



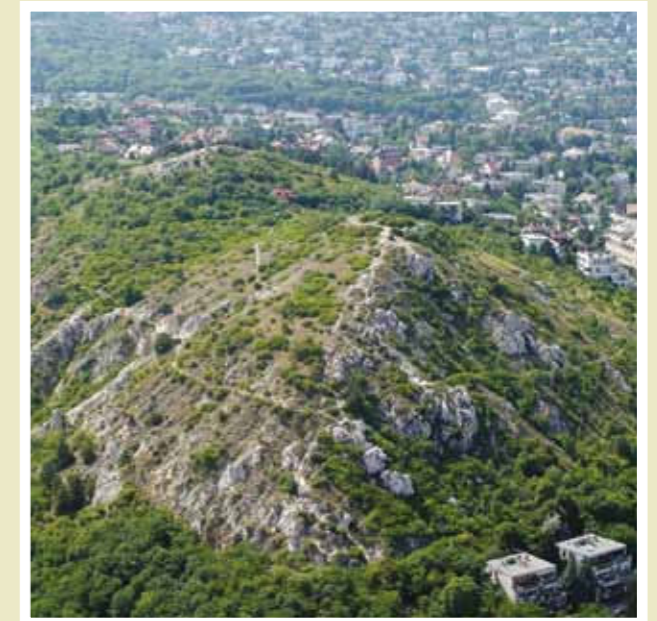
A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület számos unikális faj élőhelye, Budapest ősi flórájának és faunájának egyik utolsó őrzője, és ennek megfelelően a 19. század óta botanikusok és zoológusok zarándokhelye. Kiemelkedő természetvédelmi értékeit ugyanakkor évszázadok óta változatos és intenzív emberi hatások veszélyeztetik. A terület a főváros jellegzetes tájképi eleme, szinte mindenhol jól látható és könnyen megközelíthető, sok látogatót vonz, ezért a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság a természetvédelmi kezelés szempontjából egyfajta „kirakatnak”, modellterületnek tekint. A terület megfelelő szintű őrzését, bemutatását, és az élőhelyek helyreállítását lehetővé tevő uniós forrásoknak köszönhetően az utóbbi években a kutatások is újra intenzívvé váltak. A zoológiai és botanikai feltáró munka mellett a kezelések hatásainak vizsgálata is folyamatos, ami hasznos tapasztalatokat ad a gyakorlati természetvédelem számára. Kötetünkben természetvédelmi szakemberek és kutatók mutatják be a Sas-hegyen elért legfrissebb eredményeket.

Mount Sas-hegy Nature Reserve is one of the only habitats of numerous unique species preserving the ancient flora and fauna of Budapest; it has therefore been like a holy place for botanists and zoologists since the 19th century. However, its significant natural values are endangered by various and intense anthropogenic effects. The area is a characteristic landscape element, clearly visible from almost everywhere, easily accessible, and attracts numerous visitors. Therefore the Duna-Ipoly National Park Directorate regards it as a display or model area. Protection at a sufficient level, presentation and restoration of habitats are supported by the EU. Due to this support, research has also become intensive again in recent years. Beside zoological and botanical inventories, monitoring of the effects of management is also carried out continuously, supplying useful experience for nature conservancy practice. Nature conservancy specialists and researchers report here about their most recent findings on Mt Sas-hegy.

Természetvédelem és kutatás a budai Sas-hegyen
Nature conservation and research in Mt Sas-hegy

Természetvédelem és kutatás a budai Sas-hegyen

Nature conservation and research in Mt Sas-hegy





ROSALIA 8

TERMÉSZETVÉDELEM ÉS KUTATÁS
A BUDAI SAS-HEGYEN
Tanulmánygyűjtemény

NATURE CONSERVATION AND RESEARCH
IN MT SAS-HEGY



ROSALIA

A Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság tanulmánykötetei

1. BARINA ZOLTÁN (2006): A Gerecse hegység flórája. (Flora of the Gerecse Mountains.) – Magyar Természettudományi Múzeum és Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 612 pp. ISBN 963 7093 91 5
2. NAGY JÓZSEF (2007): A Börzsöny hegység edényes flórája. (Vascular flora of the Börzsöny Mountains.) – Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 378 pp. ISBN 978 963 87687 0 4
3. HALPERN BALINT (szerk.) (2007): A rákosi vipera védelme. Tanulmánygyűjtemény. (Studies on the conservation of the Hungarian Meadow Viper.) – Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 194 pp. ISBN 978 963 87687 3 5
4. DOBOLYI KONSTANTIN és KÉZDY PÁL (szerk.) (2008): Természetvédelem és kutatás a Szénás-hegycsoporton. Tanulmánygyűjtemény. (Nature conservation and researches on the Szénás Hills.) – Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 431 pp. ISBN 978 963 88013 0 2
5. PINTÉR BALÁZS és TIMÁR GÁBOR (szerk.) (2010): A Naszály természetrajza. Tanulmánygyűjtemény. (A natural history of Mt Naszály, Hungary.) – Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 817 pp. ISBN 978 963 88013 6 4
6. VERŐ GYÖRGY (szerk.) (2011): Természetvédelem és kutatás a Duna–Tisza közti homokhátságon. (Nature conservation and researches on the Sandridge of the Danube–Tisza Interfluve.) – Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 521 pp. ISBN 978 615 5241 00 0
7. VIDRA TAMÁS (szerk.) (2012): Természetvédelem és kutatás a Tápió-vidéken. (Nature conservation and research in the Tápió region.) – Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 656 pp. ISBN 978 615 5241 03 1
8. KÉZDY PÁL és TÓTH ZOLTÁN (szerk.) (2012): Természetvédelem és kutatás a budai Sas-hegyen. (Nature conservation and research in Mt Sas-hegy.) – Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 592 pp. ISBN 978 615 5241 04 8



TERMÉSZETVÉDELEM ÉS KUTATÁS A BUDAI SAS-HEGYEN

Tanulmánygyűjtemény

Nature conservation and research
in Mt Sas-hegy



Szerkesztette
KÉZDY PÁL és TÓTH ZOLTÁN

Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság
Budapest, 2012





A kézirat lezárva / Manuscript closed: 2012. november 30.

Angol fordítás / English translation: szerzők, Lőkös László,
Angol nyelvi lektor / English reader: Mark Sixsmith

Borító terv / cover design: Németh János
Címlap fotó / cover photo: CIVERTAN Bt.

A kötet az „Európai jelentőségű élőhelyek rekonstrukciója és védett fajok megőrzése a Turján vidéken, a Hajta mentén, a Turai legelőn és a Budai Sas-hegyen (KMOP-3.2.1/A-09-2009-0005) pályázat keretében, az Európai Unió támogatásával, a Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósult meg.

ISBN 978 615 5241 04 8
ISSN 1787-825X

© A szerzők
© Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság

Minden jog fenntartva. A kiadó és a szerzők engedélye nélkül nem sokszorosítható,
valamint elektronikus keresőrendszerekben nem tárolható és publikálható.

Nyomdai előkészítés / Typeset: Pars Ltd., Nagykovácsi
Nyomás / Printed by: Mondat Kft., Vác

TARTALOMJEGYZÉK

VIDA GÁBOR: Előszó	9
JANATA KÁROLY: In memoriam Siklósi Engelbert	11

Első rész – Földtörténet, tájtörténet, kultúrtörténet

MAGYARI ÁRPÁD és FODOR LÁSZLÓ: A Sas-hegy földtani felépítése és szerkezetalakulása	15
ILLYÉS ZSUZSANNA és BALÁZS ATTILA: A Sas-hegy tájtörténete és kultúrtörténete	33

Második rész – Természetvédelmi kezelés és monitorozás

KÉZDY PÁL, TÓTH ZOLTÁN, HALÁSZ ANTAL és KREMNICSN JÁNOS: Természetvédelmi kezelés a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen	69
TÓTH ZOLTÁN, DÁNIEL ANDRÁS és PAPP LÁSZLÓ: Idegenhonos fásszárúak, irtásuk tapasztalatai és az irtás utáni szukcessziós folyamatok monitorozása a budai Sas-hegyen.	83
PAPP BEÁTA, ÓDOR PÉTER és SZURDOKI ERZSÉBET: Mohaközösségek monitorozása a budai Sas-hegyen, különös tekintettel az orgonairtások hatására	129
RÁKÓCZI ANDRÁS MÁRTON és SAMU FERENC: Természetvédelmi célú orgonairtás rövid távú hatása pókegyüttesekre	141
KUN ANDRÁS: Nyúlfarkfüves sziklagyepek a Budai-hegységben	151

Harmadik rész – Botanikai kutatások eredményei

VERES KATALIN: A Sas-hegy zuzmóflórája	169
PAPP BEÁTA és TÓTH ZOLTÁN: A Sas-hegy mohafldrója – jelen és múlt	179
TÓTH ZOLTÁN és PAPP LÁSZLÓ: A budai Sas-hegy edényes flórája	189
TÓTH ZOLTÁN és ILLYÉS ZOLTÁN: A budai Sas-hegy vegetációtérképezése.	225
TÓTH ZOLTÁN, HALÁSZ ANTAL, ILLYÉS ZOLTÁN és PAPP LÁSZLÓ: Védett edényes növényfajok a Sas-hegyen.	247
KERÉNYI-NAGY VIKTOR: A szentendrei rózsza (<i>Rosa ciliato-petala</i> Besser) nevezéktani, taxonómiai és növényfldrójai helyzete	281
SOMOGYI GABRIELLA, BARINA ZOLTÁN és HÖHN MÁRIA: A magyarországi tollas szegfűvek taxonómiai megítélésének természetvédelmi vonatkozásai	293
TÓTH ZOLTÁN és PAPP LÁSZLÓ: A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület védőzónájának (kertség) botanikai vizsgálata	307

Negyedik rész – Zoológiai kutatások eredményei

FETYKÓ KINGA, KONCZNÉ BENEDICTY ZSUZSANNA és RÁKÓCZI ANDRÁS MÁRTON: Újabb adatok a Sas-hegy pajzstetűfajlistájához	323
---	-----



SZINETÁR CSABA, RÁKÓCZI ANDRÁS MÁRTON, BLEICHER KRISZTINA, BOTOS ERIKA, KOVÁCS PÉTER és SAMU FERENC: A Sas-hegy pókfaunája II. A Sas-hegy faunakutatásának 80 éve – a hegyről kimutatott pókfajok kommentált listája	333
KOVÁCS PÉTER: A budai Sas-hegy déli oldalában fekvő kertség pókfaunájának áttekintése, különös tekintettel a természetvédelmi területtel való kapcsolatára . . .	363
MERKL OTTÓ és SZÉL GYÖZÖ: A Sas-hegy bogárfaunája (Coleoptera)	373
NAGY BARNABÁS: A budai Sas-hegy egyenesszárnyú rovar (Orthoptera) népsége és annak időbeli változása	459
SZÖVÉNYI GERGELY: A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület pufferzónájának egyenesszárnyú rovarai	473
SZABÓKY CSABA: A budai Sas-hegy lepkéi (Lepidoptera)	479
VÖRÖS JUDIT és HALPERN BÁLINT: A Sas-hegy herpetofaunája	533
BAJOR ZOLTÁN: A budai Sas-hegy madárvilága (Aves)	549
TÓTH-RONKAY MÁRIA: A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területet határoló déli lejtő emlősfaunisztikai vizsgálata	585



CONTENTS

VIDA, G.: Preface	9
JANATA, K.: In memoriam Engelbert Siklósi	11

Part 1 – Geology, landscape and cultural history

MAGYARI, Á. and FODOR, L.: Geology and structural evolution of Mt Sas-hegy, Budapest, Hungary	30
ILLYÉS, Zs. and BALÁZS, A.: Landscape and cultural history of Mt Sas-hegy (Hungary) . .	65

Part 2 – Nature conservation management and monitoring

KÉZDY, P., TÓTH, Z., HALÁSZ, A. and KREMICSÁN, J.: Conservation management in Mt Sas-hegy Nature Reserve	82
TÓTH, Z., A. DÁNIEL, A. and PAPP, L.: Alien trees and shrubs, their removal and monitoring of the successional processes after removal in Mt Sas-hegy (Hungary).	126
PAPP, B., ÓDOR, P. and SZURDOKI, E.: Monitoring of bryophyte assemblages at Mt Sas-hegy (Hungary), with special regards to the effect of eradication of Lilac . .	139
RÁKÓCZI, A. M. and SAMU, F.: The short term effect of <i>Syringa</i> eradication conservation management on spider assemblages.	149
KUN, A.: <i>Sesleria</i> dominated rocky grasslands in the Buda Mts (Hungary).	166

Part 3 – Botanical research

VERES, K.: The lichen flora of Mt Sas-hegy	177
PAPP, B. and TÓTH, Z.: The bryoflora of Mt Sas-hegy – past and present.	188
TÓTH, Z. and PAPP, L.: The vascular flora of Mt Sas-hegy (Hungary)	199
TÓTH, Z. and ILLYÉS, Z.: Vegetation mapping on Mt Sas-hegy (Hungary)	245
TÓTH, Z., HALÁSZ, A., ILLYÉS, Z. and PAPP, L.: Protected vascular plant species in Mt Sas-hegy (Hungary).	271
KERÉNYI-NAGY, V.: Taxonomy, phytogeography and nomenclature of the Szentendre Rose (<i>Rosa ciliato-petala</i> Besser).	292
SOMOGYI, G., BARINA, Z. and HÖHN, M.: The conservation biological aspects of taxonomic treatment of the Hungarian Feather Carnations.	306
TÓTH, Z. and PAPP, L.: Botanical survey in the buffer zone of the Mt Sas-hegy Nature Reserve.	319

Part 4 – Zoological research

FETYKÓ, K., KONCZNÉ BENEDICTY, Zs. and RÁKÓCZI, A. M.: New data on the scale insect (Homoptera: Coccoidea) fauna of Mt Sas-hegy Nature Reserve (Budapest, Hungary)	332
SZINETÁR, Cs., RÁKÓCZI, A. M., BLEICHER, K., BOTOS, E., KOVÁCS, P. and SAMU, F.: Spider fauna of Mt Sas-hegy II. 80 years of fauna research on Mt Sas-hegy, with the annotated list of spiders	362
KOVÁCS, P.: The spider (Araneae) fauna of the garden zone of the southern slope of Mt Sas-hegy, in relation with that of Mt Sas-hegy Nature Reserve	372
MERKL, O. and SZÉL, Gy.: Beetles (Coleoptera) of Mt Sas-hegy (Budapest, Hungary) . . .	458
NAGY, B.: Orthoptera fauna of Mt Sas-hegy, an isolated dolomite hill under nature protection inside the city of Budapest (Hungary)	472
SZÖVÉNYI, G.: Orthoptera fauna of the buffer zone of Mt Sas-hegy Nature Reserve (Hungary)	477
SZABÓKY, Cs.: The Lepidoptera fauna of Mt Sas-hegy (Hungary)	531
VÖRÖS, J. and HALPERN, B.: Herpetofauna of Mt Sas-hegy	547
BAJOR, Z.: Avifauna of the Mt Sas-hegy Nature Reserve (Hungary)	583
TÓTH-RONKAY, M.: Mammal fauna studies on the southern foothills of Mt Sas-hegy (Hungary)	591

ELŐSZÓ

Kevés ország büszkélkedhet azzal, hogy fővárosában, sűrűn beépített területekkel körülvéve, évszázadokon keresztül fennmaradhatott egy harminchektáros folt az eredeti természetes vegetáció maradványait őrző gyöngyszem. Ez a mi Sas-hegyünk, melynek kincseiről, ezek megőrzését szolgáló, gondokkal terhelt aktív védelméről olvashatunk e kötetben.

Külön öröm számomra, hogy az utóbbi évtizedekben bekövetkezett számos hazai természeti tájpusztulás és leromlás között akad egy ellenkező, pozitív példa is. Gyerekkorom óta jól ismerve a Sas-hegyet, annak botanikai értékeit, megnyugtató érzés látni a természetvédelmi erőfeszítések eredményeit még akkor is, ha az eredmény sok esetben csak a pusztulás fékezését jelenti. Valóban, itt kicsiben szinte minden természetvédelmi problémával találkozhatunk. Beszűkült génállományú növényi és állati populációk fennmaradását kell segítenünk az idegen özőnfajok és a gondatlan emberi tevékenységekkel szemben. Hetven éves személyes tapasztalat alapján elmondhatom, hogy e feladatot itt a Sas-hegyen eddig meglepően jól sikerült ellátni.

E kötet olvasásával képet kaphatunk arról, hogy még mindig mennyire gazdag és változatos e kis „természet-sziget” fővárosunkban, s még mennyi további erőfeszítés szükséges ennek fenntartásához. A sikeres megőrzés egyik alapfeltétele, hogy a környéken élő vagy ide látogató emberek tisztában legyenek e természeti értékek fontosságával, és aktív partnerek legyenek a védelemben. Biztos vagyok benne, hogy e kötet gazdag anyaga jelentősen járul hozzá e cél megvalósításához.

Budapest, 2012 decemberében

Vida Gábor
akadémikus



IN MEMORIAM SIKLÓSI ENGELBERT
(1950. október 3. – 2012. szeptember 8.)



Gyászolnak a Duna–Ipoly Nemzeti Park dolgozói. Siklósi Engelbert, aki évtizedeken keresztül munkatársunk volt, rövid szenvedés után elhunyt. Neve elsősorban a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területtel forrt össze, 1982-től 2005-ig működött itt természetvédelmi területkezelőként, majd örkerület-vezetőként. Őrszolgálati tevékenysége mellett kiemelkedő volt a környezeti nevelésben betöltött szerepe: közel negyedszázados sas-hegyi munkája során általános iskolások, középiskolai diákok és egyetemisták tízezreivel ismertette meg a terület értékeit; csempészte be gondolkodásukba, értékrendjükbe a természeti értékek védelmének fontosságát. Fontos szerepet vállalt a pedagógus-továbbképzés területén is, a tanári módszertanban a terepi foglalkozások fontosságát hangsúlyozva.

Az élővilág iránti érdeklődése már korán, alapiskolai évei alatt kibontakozott. A Fővárosi Állat- és Növénykertben a felejthetetlen Szalkay József vezette be, szakköri foglalkozások keretében, az élővilág ismeretébe. Biológia-kémia szakos tanári diplomát szerzett az Eötvös Loránd Tudományegyetem természettudományi karán, ahol Simon Tibor és Seregélyes Tibor mellett mélyítette el már korábban is figyelemre méltó botanikai ismereteit. A diploma megszerzése után néhány évig tanított, de 1982-ben belépett az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal Budapesti Felügyelőségének természetvédelmi őrrei közé.

Működése során két alkalommal vett részt a Sas-hegy látogatóinak fogadására szolgáló berendezések felújításában és fejlesztésében, és a Budai Tájvédelmi Körzet bővítésén is dolgozott. Az 1990-es évek elején a Háros-sziget védetté nyilvánításához végzett jelentős szakmai megalapozó munkát.

Az 1993-ban védetté nyilvánított 56 hektáros terület ezután az ő örkerületébe került. Ugyanígy vette át a fővárosi Gellért-hegy természetközeli állapotban megmaradt részein kialakult természetvédelmi terület őri feladatait, először a védetté nyilvánítás előkészítését elvégezve. Alapos általános műveltsége nagy segítséget nyújtott a természetvédelmi hatósági munkában, hiszen a mi szakmánk eredményes műveléséhez olyan, az ökológiától, florisztikától és faunisztikától távol álló ismeretek is szükségesek, mint pl. az építészet, nyomvonalas létesítmények és utak építése.

A gyakorlati őri és természetvédelmi kezelői feladatok mellett fontos elméleti megalapozó kutatásokban is részt vett, így vizsgálta a terepi tömegsportoknak a természeti értékekre gyakorolt hatását, és munkatársaival közösen egy, a természetvédelmi területek általános értékelésére szolgáló rendszer kidolgozását is elvégezte. Felhagyott bányák természetvédelmi célú tájrendezésének botanikai munkarészeit készítette el, főleg Esztergom és Budapest területén. Vezetésével alakult meg az egyik legkorábbi természetvédelmi tanácsadással foglalkozó szervezet, a Hérics Bt.

A természetvédelem nem foglalkozása, hanem életformája volt; szabad idejét, képzőművészi tehetségét természeti témájú művek, akvarellek, olajképek elkészítésére és természetfotózásra fordította. Néhány, ma is működő tanösvény, így pl. az Esztergom–Strázsahegyi és a Gellérthegyi Természetismereti Tanösvény tematikájának kidolgozása mellett a kivitelezésben is felhasználta rajzkészségét: a területre jellemző fajokat bemutató táblákat is ő festette meg. Haláláig tagja volt a Magyar Biológiai Társaságnak, ahol számtalan, saját fotóival illusztrált előadást tartott Budapest környékének természetvédelmi értékeiről, de a Társaság tanár-továbbképzési programjában is jelentős részt vállalt.

Barátunkat 2012. szeptember 28-án búcsúztattuk a Rákospalotai köztemetőben.

Janata Károly
természetvédelmi területkezelő
Duna–Ipoly Nemzeti Park



ELSŐ RÉSZ

Földtörténet, tájtörténet, kultúrtörténet

Geology, landscape and cultural history





A SAS-HEGY FÖLDTANI FELÉPÍTÉSE ÉS SZERKEZETALAKULÁSA

MAGYARI ÁRPÁD¹ és FODOR LÁSZLÓ²

¹MOL Nyrt., 1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18. E-mail: amagyari@mol.hu
²MTA-ELTE Geológiai, Geofizikai és Űrtudományi Kutatócsoport
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.

A Sas-hegy a Budai-hegység déli részén elhelyezkedő triász képződményekből álló hegysorozat keleti tagja. A hegyen csak elszórtan fordulnak elő triásznál fiatalabb képződmények. A legmagasabb blokkjának tetején 30 cm vastag pannon homokkő-konglomerátum található egy kis foltban. A blokk csúcsának peremén foszlányokban előforduló 1–2 méter vastagságú dolomitkonglomerátum előfordulások az eocén végi (késő eocén) tengerelöntést dokumentálják. A hegy déli oldalában É–D-i csapású, kovásodott, 5–30 cm vastag, eocén márgatelések harántolják. A hegy triász dolomittömegét palástszerűen Budai Márga és oligocén agyag öleli körül.

A hegy keleti előterében, a Hegyalja út mentén a Budai Márgába triász dolomittesteket, breccsa rétegeket-lencsákat, a márgarétegekben mészhomokkő-turbiditeket és csuszamlásos redőt figyeltünk meg. Az új megfigyelések lehetővé teszik a triász dolomitnak a Budai Márga feletti helyzete pontos értelmezését. Véleményünk szerint, a Hegyalja úton végig a triász dolomittömbök olisztolitiként kerültek a Budai Márgában. A márga ülepedése idején a hegy relatíve emelkedhetett. Az erős tektonikai mozgások – földrengések – hatására az emelkedő háttérről triász dolomittömbök szakadtak le, s csúsztak az alatt ülepedő márgába. A háttér emelkedése során a márga dőlése meredekebbé válhatott, s ennek hatására további lejtőirányú csuszamlások alakultak ki a még nem konszolidálódott összletben. Az aktív perem valószínűleg megegyezett a Sas-hegy K-i peremvetőjével. A Sas-hegyen további késő eocén–kora oligocén tektonikai működést igazolnak a kovásodott Budai Márgával kitöltött telérek is. A telérekből becsülhető feszültségteret ÉNy–DK-i kompresszió és ÉK–DNy-i tenzió jellemezte, aminek alapján az ÉK-i peremvető normál jellegű lehetett. A deformáció a hegység déli részén húzóó eltolódásos övben ment végbe. Az eltolódásos mozgás az oligocénben és a kora miocén elején tovább folytatódhatott. A Sas-hegy keleti peremvetője a késői kora miocén–középső miocén tágulási deformáció alatt, normálvetőként is reaktiválódhatott.

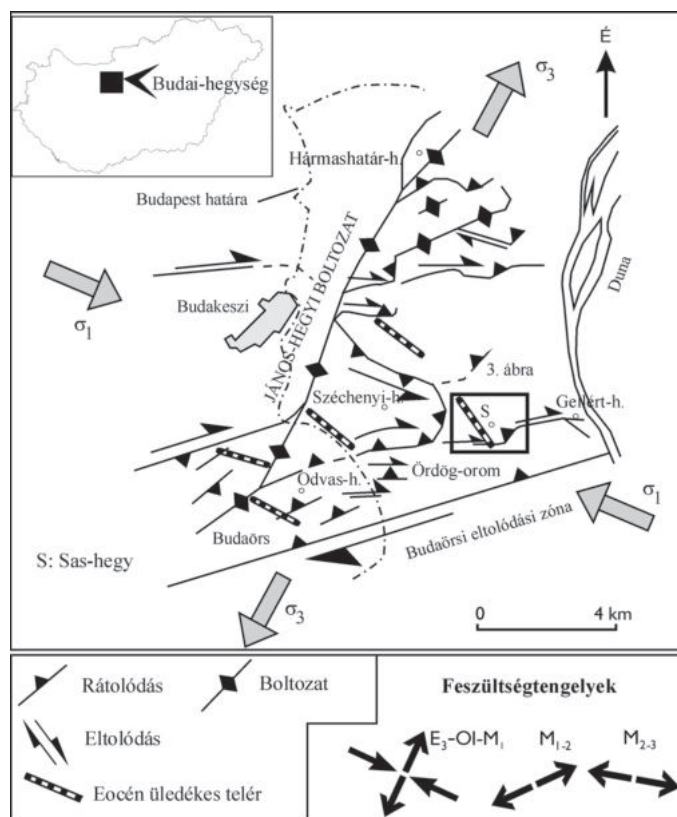
Kulcsszavak: áthalmazás, eltolódás, eocén márga, triász dolomit, üledékes telér

FÖLDTANI KÖRNYEZET, KÉPZŐDMÉNYEK

A Sas-hegy a Budai-hegység déli részén elhelyezkedő, jórészt triász képződményekből álló hegysorozat keleti tagja (1. és 2. ábra), Budapest egyik leglátványosabb hegye, gerince K–Ny-i irányú, egyezően a szomszédos Gellért-hegy és Ördög-orom csapásával (1. ábra). Központi magját csaknem teljesen

triász időszaki dolomit adja, s az ezen növénytelen növénytársulások miatt védett terület, csak engedéllyel látogatható.

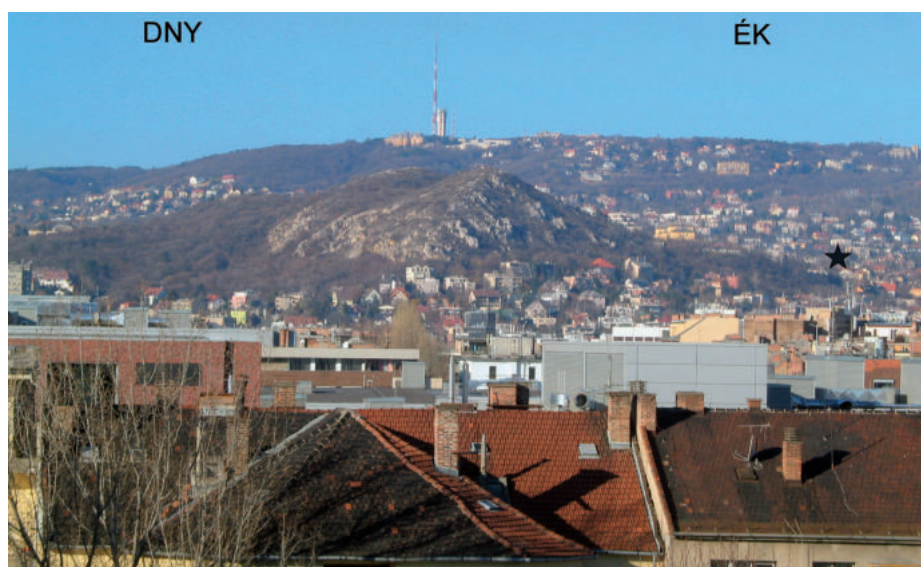
Déli és keleti oldalai meredeken – helyenként közel függőlegesen – szakadnak le (3. ábra). Ny–ÉNy felé kisebb nyereggel kapcsolódik a Széchenyi-hegy tömegéhez (2. ábra). Topográfiaiag „sokcsúcsú” hegy: nyolc rögből áll, amelyet ÉÉNy–DDK-i csapású, egymással párhuzamos törések választanak el egymástól (SCHAFARZIK és VENDL 1929) (3. ábra). A dolomit háromféle kifejlődésben jelenik meg (VÍGH és HORUSITZKY 1940): a keleti három rögn fehér-világosszürke, vastagpados, a középső kúpokon „szaruköves” (tűzkögumós) dolomit, míg a két nyugati kúpot sárga, szürke, „sávos, kovasavas” dolomit alkotja. A meredek keleti és déli oldalon a dolomit erősen breccsás, foltokban porlós (4.B. és 5. ábra). Dőlése a Budai-hegységben szokatlan módon jól látható, NyDNy felé 40–60°-os (SCHAFARZIK és VENDL 1929).



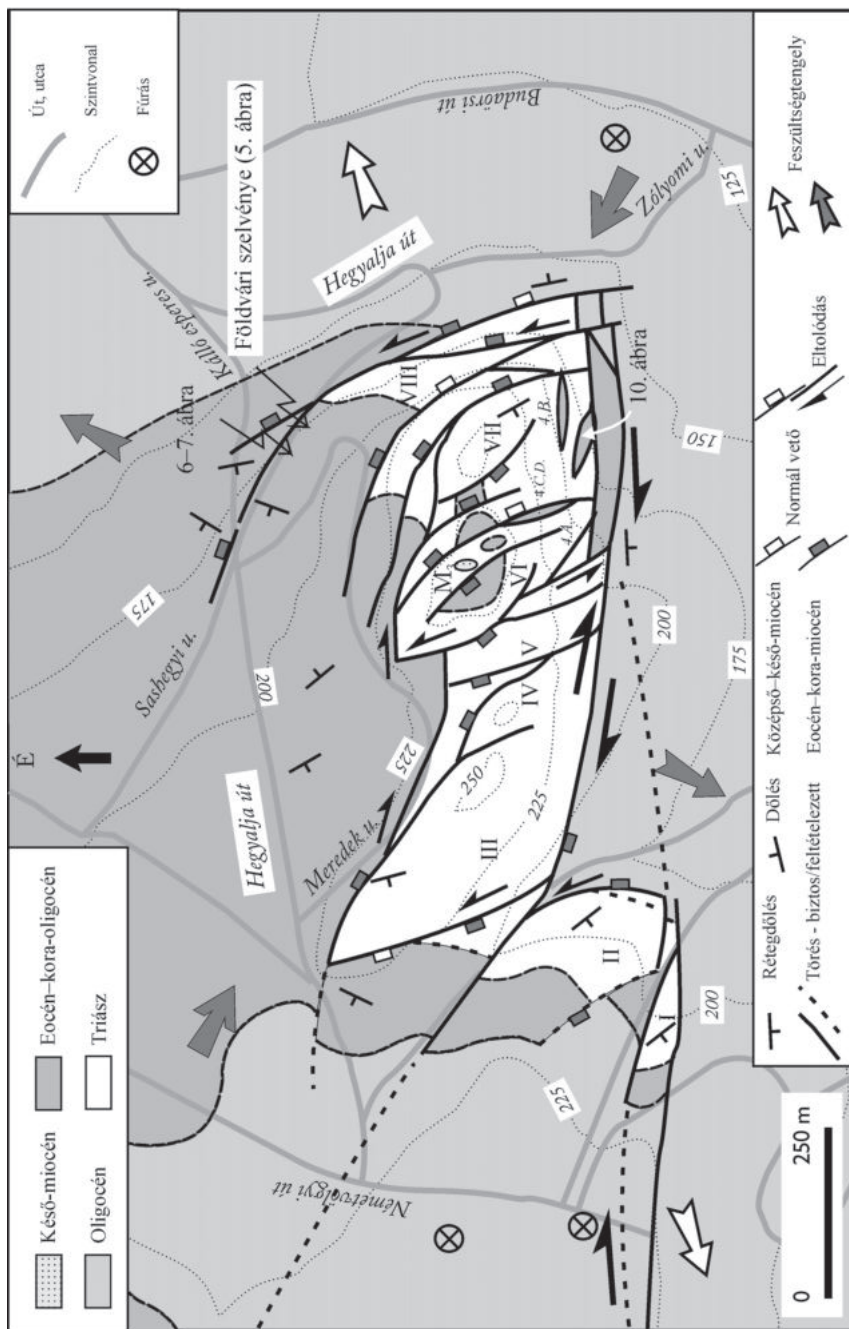
1. ábra. A Sas-hegy helyzete és a késő eocén szerkezeteinek és feszültségtér fejlődésének vázlatja a Budai-hegységben, FODOR és mtsai (1992) alapján. A vizsgált sas-hegyi terület a déli nyírási zónában van. Az üledékes telérek és feszültségtengelyek átlagolt értéket tükröznek.

Magán a hegyen csak elszórtan fordulnak elő triásznál fiatalabb képződmények. A legmagasabb (VI.) blokk tetején 30 cm vastag kvarckavicsos-tűzkőkavicsos, homokos pannon konglomerátum található egy kis foltban (3. ábra; SCHAFARZIK és VENDL 1929, SCHAFARZIK és mtsai 1964). A blokk csúcsának peremén védett üregekben, repedések kitöltéseként és kisebb foszlányokban található 1–2 méter vastagságú dolomitkonglomerátum előfordulások az eocén végi (késő eocén) tengerelöntést dokumentálják, és hajdani sziklás-kavicsos, hullámverte–abráziós–tengerparti környezetet jeleznek. A fedetlen térképen a legmagasabb csúcs környékén eocén márgát valószínűsítünk hasonlóan a VI. és VII. blokk között is. Ugyanezen blokk meredek déli oldalában É–D-i csapású, kovásodott, 5–30 cm vastag, márgatelérek harántolják a déli oldal teljes szelvényét. Hasonló kitöltésű, de változó irányú üledékes telérek és kisebb foltok a VII. blokk déli oldalán is megjelennek (3. és 4.A. ábra).

A hegy triász dolomittömegét palástszerűen Budai Márga és oligocén agyag öleli körül (3. ábra, SCHAFARZIK és VENDL 1929, WEIN 1977). Dőlésük a hegy déli oldalán déli, a keleti oldalán keleti, észak felől jórészt nyugati vagy északkeleti (SCHAFARZIK és VENDL 1929). A mért dőlésszögek keleten és délen igen meredek: 40–50°, illetve akár 85° fokosak is lehetnek.



2. ábra. A Sas-hegy látképe kelet-délkeletről. Jól látható a déli eltolódásos peremvető és a keleti meredek peremvető. E balos normálvető környezete lehetett a Hegyalja úti feltárásba betelepült dolomittömbök forrása. A csillag a Hegyalja úti feltárást jelzi (6. és 7. ábra). A törés a kora miocén végén–középső miocénben normálvetőként reaktiválódhatott.



3. ábra. A Sas-hegy fedetlen földtani térképe SCHAFARZIK és VENDL (1929), WEIN (1977) és saját megfigyeléseink alapján. A római számok SCHAFARZIK és VENDL (1929) térképen elkülönített triász blokkokat jelzik.

A HEGYALJA ÚT FELTÁRÁSAI

Házalapozás a Hegyalja út 118/b-ben

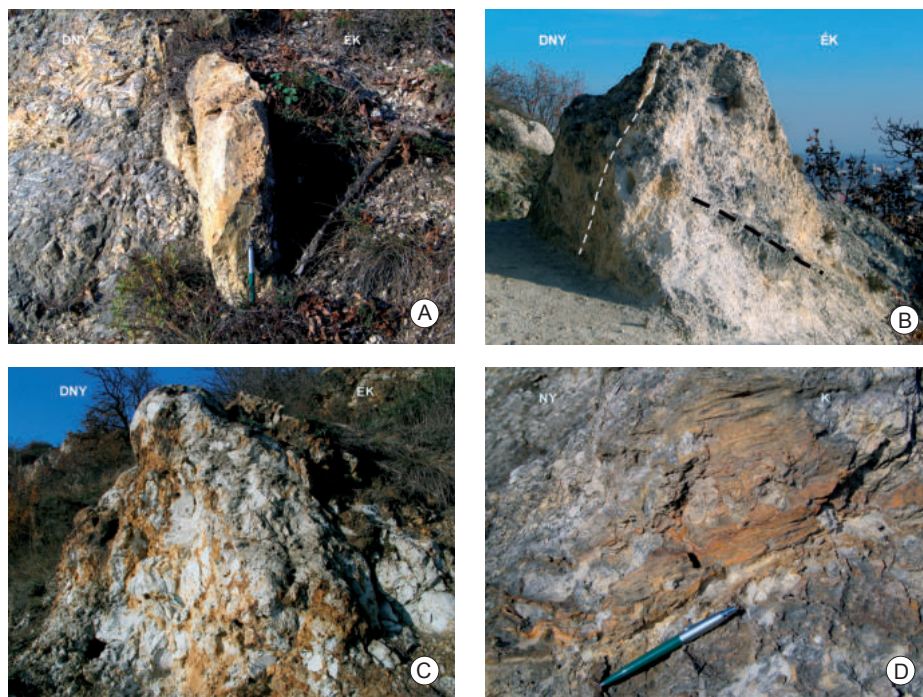
A hegy északkeleti lábánál, a Hegyalja út 118/b ház alapozása során 1991 decemberében 10 m vastagságban 335/25° dőlésű Budai Márgát tártak fel. Az összlet szürke iszapkő, lemezes agyagkő, dolomit- és tűzkőbreccsa, homokkő, mészhomokkő, homokos márga és agyagmárga váltakozásából áll (6. és 7. ábra). A dolomit breccsalencséként és izolált blokkokként települ a márgába. A vastagabb lencsék gradáltak, a szemcsék átlagátmérője 1–5 cm, de a bázisukon 0,5–2 m átmérőjű tömbök is előfordultak (6. és 7. ábrák). A breccsalencsék gyorsan kiékelődnek, így a fedő és fekvő márgarétegek összeérnek. A breccsatestek kis kiterjedését igazolja, hogy a feltárástól kb. 100 m-re ÉNy-ra, a Hegyalja út 122/b ház garázsalapozásában már nem jelent meg dolomit a Budai Márgában.

Az alapozás DK-i (ÉK–DNy-i csapású) falának felső harmadán egy megszesebb rétegcsoport atektonikusan erősen meggyűrődött (6. ábra). A deformáció a fekvő márgában gyorsan, folytonosan elenyészik. A deformáció az érintett rétegcsoportot teljesen áthatotta, bár az üledék belső szerkezete nem esett szét. Ezek a jegyek csuszamlásra és az ahhoz kapcsolódó üledékrogyásos redőre utalnak. Mivel a feltárt szelvény nem dőlésirányú, így a jelenség a látottnál élesebb formákat alkot, és a rétegek valóságos dőlése is meredekebb.

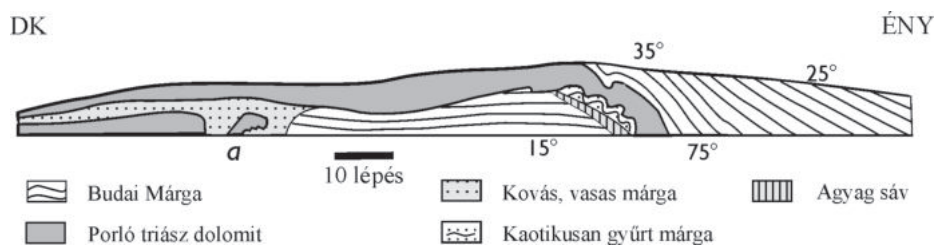
A breccsatestek mellett a márgába 10–20 cm vastag mészhomokkő-rétegek települnek, amelyek normál gradációt – egy-egy rétegen belül fölfelé finomodó szemcseméretet – mutatnak. A Budai-hegység többi feltárásához hasonlóan (VARGA 1985), itt is zagyarak üledékével állhatunk szemben. A finomszemű márga, agyagmárga pedig a zagyarak szünetében leülepedő „háttérüledéket” reprezentálja.

A feltárás üledékföldtani értelmezése

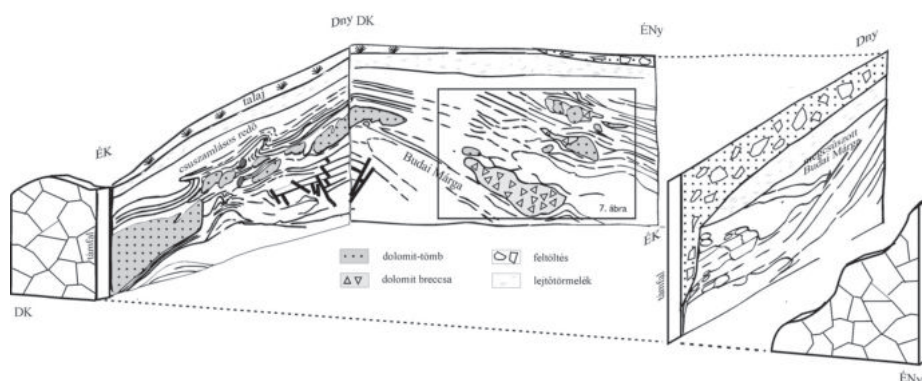
A breccsa betelepülések lencsés geometriájuk és gradációjuk alapján gravitációs tömegmozgással keletkeztek. A méternél is nagyobb tömbök kőomlás hatására jöhettek létre. A nagy tömbök közeli forrást valószínűsítene. Kézenfekvőnek látszik, hogy a dolomittömbök a közeli Sas-hegy felső eocén kori – tenger alatti vagy tengerből még kiálló – magaslatáról származnak. Maga a márgába települő mészhomokkő-rétegek is gravitációs tömegmozgás következményei, habár a szállító mechanizmus (zagyár) és szállítási távolság eltérő volt a breccsához képest. Valószínű forrás a magasabb térszínen (Széchenyi-hegyen?) egykor létezett sekélytengeri karbonátplatform lehetett. A márgában



4. ábra. A = ÉNy–DK-i irányú, kipreparálódott, kovásodott márga anyagú eocén neptúni telér breccsásodott triász dolomitban a Sas-hegy VI. blokkjának délkeleti oldalán a felső turistaút magasságában. B = 5–15 cm széles dolomit-homokkő telér porló triász dolomitban a Sas-hegy déli oldalán (fehér szaggatott vonal). A dolomit Ny–DNy felé tektonikai hatásokra kibillentett közel 30°-os szögben, amit a dolomit – utólagos hatásokra létrejött – porlódása ellenére még kivehető, algagyeplemezek dőlő felszíne jelez (fekete szaggatott vonal). A tömb 1–1,5 méter magas. C = Márga- és dolomitklasztokat cementáló márgatelér (Sas-hegy VII. blokkjának déli oldala). A márgaklasztok gyorsan diagenizálódtak, ismét feltöredezett korábbi telérkitöltésből származhatnak. D = Kovásodott, lemezes márgával átítatott algagyepes dolomit, a Sas-hegy VII. blokkjának déli oldalán. A breccsásodott dolomitklasztok a márgás átítatás erőteljes voltát jelzik. A toll 15 cm hosszú.



5. ábra. Triász dolomit és budai márga érintkezése a korabeli Sashegyi út – Zólyomi út – Miasszonyunk útja közelében (FÖLDVÁRI 1933; 84. ábra). A legnagyobb triász tömb az eocén felett van. A helyszín a mai Hegyalja út 118/b közelében lehetett (3. ábra).



6. ábra. Hegyalja út 118/b házalapozás: budai márgába triász dolomit breccsalencsék, méteres átmérőt is elérő dolomittömbök települnek.

megfigyelt csuszamlásos redő szintén a Budai Márga lerakódása közbeni instabil térszint jelez. A dinamikus üledékképződés és üledékes deformáció kapcsolatban lehet egykori földrengésekkel, amelyek az áthalmozásokat kiváltották.

Korábbi szerzők a Sas-hegy más pontjain már megfigyeltek gravitációs tömegmozgásra, jelentős háttérreliefre utaló üledékföldtani jegyeket. Így SCHAFARZIK és VENDL (1929) szerint a Budai Márga-padokban vékonyabb-vas-



7. ábra. Többméteres dolomittömb az alapozás délnyugati sarkában (a nagyobbak fekete szaggatott vonallal vannak körberajzolva).

tagabb felső eocén tengerparti, abráziós eredetű szarukő-konglomerátum rétegek települnek (a Sashegyi út keleti harmadán). Szintén abráziós konglomerátum betelepüléseket említ a hegy északi lábánál települő Budai Márgából VIGH és HORUSITZKY (1940) is. Mindkét esetben a forrás a hegy központi csúcsainak valamelyike lehetett (III., V. blokk) ahol tűzköves dolomit fordulhatott elő.

A SAS-HEGY SZERKEZETI ELEMEI ÉS FEJLŐDÉSÜK

A töréses szerkezetek térképi geometriája

A Sas-hegy védett területét délről egy jelentős K–Ny-i csapású törés határolja (1. és 3. ábrák). A természetvédelmi terület alján 10–20 m magas sziklafalak tövében halad. Nyugat felé kissé Ny–ÉNy-i csapással folytatódik az Ördög-omrok felé. E törést FODOR és mtsai (1992, 1994) a Budaörsi-, míg MAGYARI (1996) a Gellért-hegyi eltolódásos zóna részeként ismertette (1. ábra). A Sas-hegyet K és ÉK felől egy görbült, íves, É felé széttartó vetőrendszer határolja (3. ábra). Ennek legkeletibb eleme a Hegyalja út mellett, azzal igen kis szöveget bezárva halad, míg az ettől nyugatabbra húzódó ágat a Földrengéstani Observatórium mögött, a meredek sziklafalak jelzik (2. és 3. ábrák). Ez az ág a Meredek utcánál Ny-ra fordul a hegy északi oldala mentén. A hegy ezen oldalán, a természetvédelmi terület határában további Ny–ÉNy-i vetőág valószínű. Ahogy a keleti és északi oldalt egybefüggő, íves vető határolja, ugyanúgy a nyugati oldal peremtörése is ívesen a déli oldal vetőjére simul (3. ábra).

A hegyen belüli kisebb völgyecskek felé a triász kőzetek éles, egyenes feltáráshatárral jelentkeznek, és kisebb belső tagoló vetőket jelezhetnek. Ez alapján osztotta 8 blokkra SCHAFARZIK és VENDL (1929) a hegyet. A legnagyobb csúcs (VI. blokk) keleti oldalán a triász dolomitban számos kőzetrés jelenik meg. Ezek párhuzamosak a peremtől 20 m-re Ny-ra levő eocén márgatelérrel (4.A. ábra). A vápákban feltárást nincs, legfeljebb a csúcsokról lehúzó triász dolomittörmelék jelenik meg. A hegy csúcsai közötti kis völgyek véleményünk szerint kis tektonikus árkok, talpukon eocén üledék valószínűsíthető. Ezeket az árkokat is preformáló törések a déli és északi peremvetőket kötik össze (3. ábra).

Pre-eocén szerkezeti elemek

A jelentősen délnyugat felé billentett triász dolomitrétegeket számos kőzetrés metszi. A kőzetrések egy része a rétegzéshez képest szimmetrikus geometriát mutat. A kőzetrések nagy része a rétegzésre merőleges. A rétegek vízszintesbe billentése után függőleges töréseket látunk, melyek jórészt húzásos hasítékoknak és kisebb részt kiegészítő eltolódásos kőzetréseknek értelmezhe-

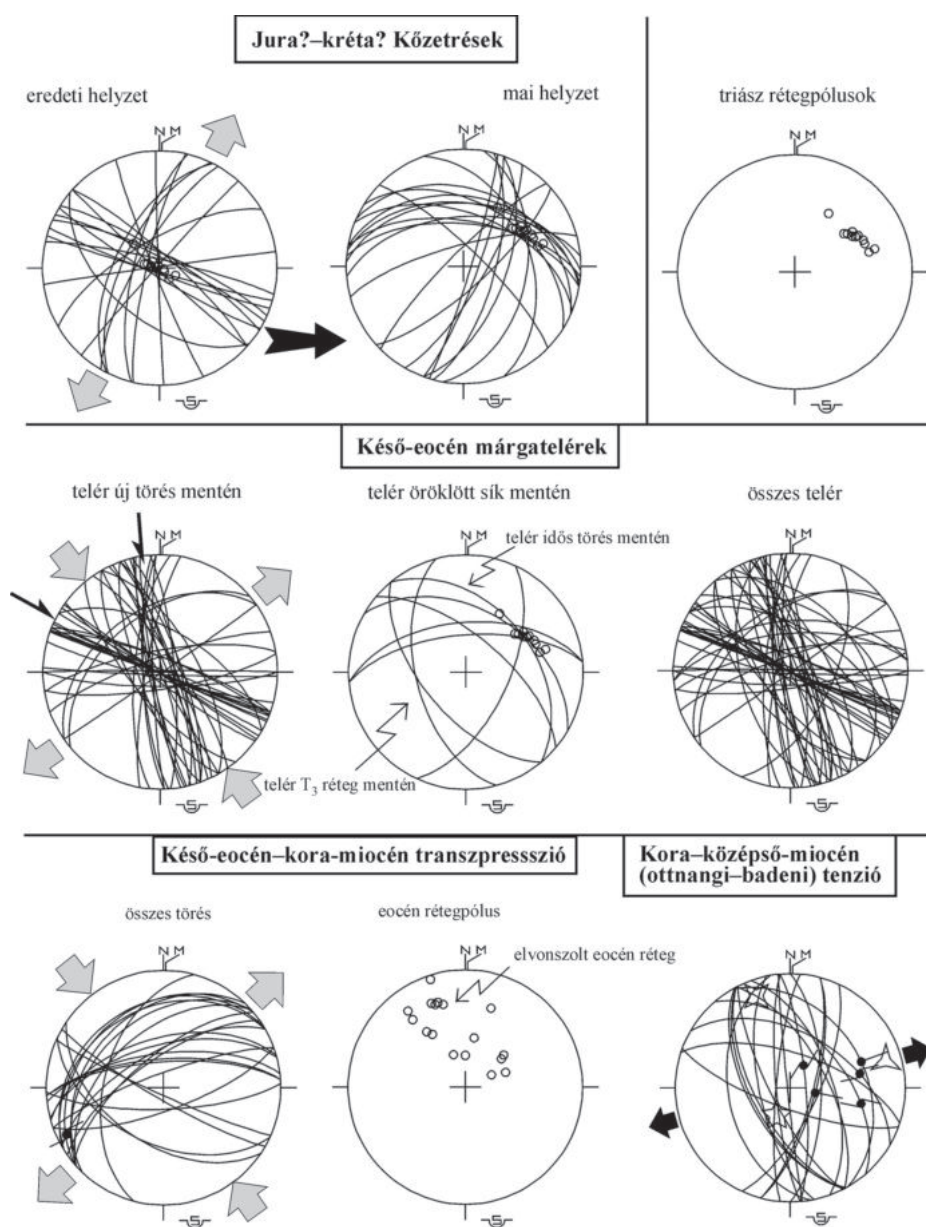
tünk (8. és 9. ábra). Mivel a kőzetrések billentés előtt keletkeztek, az első billentésnél (gyűrődésnél) idősebbek. WEIN (1977) szerint a gyűrődés kréta korú, ilyenek (vagy akár jurá korúak) lehetnek a billentett kőzetrések.

A Sas-hegy késő eocén szerkezeti elemei

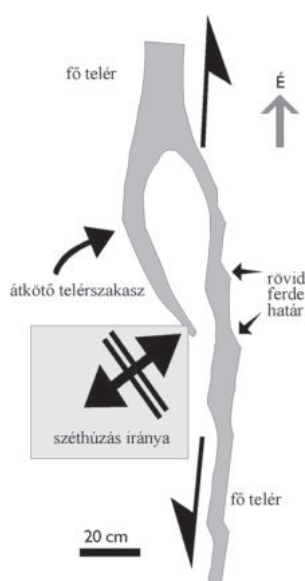
A legfontosabb késő eocén szerkezeti elemek a kovás márgával kitöltött telerrajok (MAGYARI 1996). Az erős kovás átítatás miatt paleontológiai bizonyítékok nem állnak rendelkezésre a márga besorolását illetően. A kovásodás erőteljes volta, a szín, a települési mód, a szövet erősen hasonlít a Budaörs melletti telérek anyagához. Úgy véljük, a Sas-hegyen is a bryozoás és a Budai Márga alkot teléreket. Csapásirányuk Ny–K és É–D között változik, jórészt függőlegesek vagy igen meredek ($>70^\circ$). Színük sárgásbarna, maximális vastagságuk 30 cm, hosszuk akár 20–40 m is lehet. A VII. és részben a VI. blokk déli, triász dolomitból álló oldalát hálózák be (4.A. ábra). Egyes telérek a kovás átítatásnak köszönhetően éles taréjokként állnak ki a relatíve puhább dolomitos anyagú térszínből. Főleg a VII. blokk oldalában a telérek környezetében a dolomit a márgainjekciók hatására mozaikosra is darabolódott. A VI. blokk déli oldalán egy 1 m magas, 15 cm széles márgatelérben dolomit-homokkő laminákat lehet megfigyelni (4.C. és 4.D. ábra). A laminák dőlése a fő déli lejtő felé irányul, és alulról felfelé csökken. Ez egyértelműen a telér déli falának fokozatos lecsúszását, és az azzal lépést tartó üledékképződést jelzi. A laminák a déli telérfal mentén visszahajlanak, sőt kissé meggyűrődtek. E jelenség a fal menti felfelé mutató vízkiszökésre utal.

A márga azonban nemcsak függőleges telérekbe, hanem más, már (a késő eocén előtt) létező repedésekbe is benyomult. Így megfigyeltünk a triász réteglap mentén, azzal párhuzamosan dőlő kovás márgát (4.D. ábra) illetve a leírt, jura?-kréta? billentett kőzetrések mentén benyomuló márgateléreket (8. ábra). Ezek a telérek nem használhatók a feszültségtér becsülésére.

A rétegpárhuzamos telérek speciális esete, amikor a márga az algagyepes dolomit lemezei közé nyomult be. Így egy-egy algagyepes horizontot teljesen átjárt a sárgásbarna kovásodott márga, melynek átítatott lemezei között még triász dolomitanyagú breccsadarabok is találhatóak (4.D. ábra). A márgalemezes dolomit előfordulásai folyamatos összeköttetésben vannak egy-egy telérrel vagy nagyobb törés injekciós kitöltésével, és azok szűkebb környezetére szorítkoznak. Korábbi szerzők a Sas-hegy nyugati rögeiről „márgalemezes dolomitot” ismertettek. A fenti megfigyelések szerint lehetséges, hogy ez a képződés nem elsődlegesen triász korabeli képződésű, hanem utólagosan kialakult, kovásodott, felső eocén márgával átítatott algagyepes dolomit (MAGYARI 1996). Az algagyepszőnyegek feltehetően már diagenezisük közben többé-kevés-



8. ábra. A Sas-hegyen mért töréses szerkezeti elemek sztereografikus vetületi ábrázolása. Alsó félgömb vetület, Schmidt-háló. A feszültségtengelyek számítása és az ábrázolás ANGELIER (1984) módszerével készült.



9. ábra. Ferdén kinyíló, É–D-i csapású márgatelér a Sas-hegy déli oldalán (VI., VII. blokkok). Az átfedő telérek geometriája egy balos pull-apart medencére emlékeztet.

rengések hatására jöhetett létre, amint azt MONTENAT és mtsai (1987) megfigyelték.

A dolomitdombok déli lábánál a márgatelérek kisebb-nagyobb rétegzett foltokhoz kapcsolódnak. VÍGH és HORUSITZKY (1940) ezeket a foszlányokat kovásodott Budai Márgának tartják, ami egyezik a mi kőzetrétegtani megfigyeléseinkkel is. A foltok és a telérek gyakran lépcsősen lefutó testeket alkotnak. Az üledékfoltok gyakran a meredek falakhoz kenődnek hozzá anélkül, hogy rétegfolytonosságuk megszakadna, dőlésük $10\text{--}30^\circ$ -ból $60\text{--}75^\circ$ fokossá válik (10. ábra). Ez a képlékeny meredekké válás azt jelzi, hogy a lépcsők aktív vetők lehettek, s a márga ülepedése idején, de legalábbis a teljes kőzetté válás előtt működtek. Így e szinszediment-szindiagenetikus vetők a telérekkel egyidősek. A meredek, felvonszolt márgatestek menti vetők egymáshoz képest kulisszás helyzetűek, és a déli fő eltolódásba simulnak, azzal mintegy $20\text{--}30^\circ$ -os szöget zárnak be.

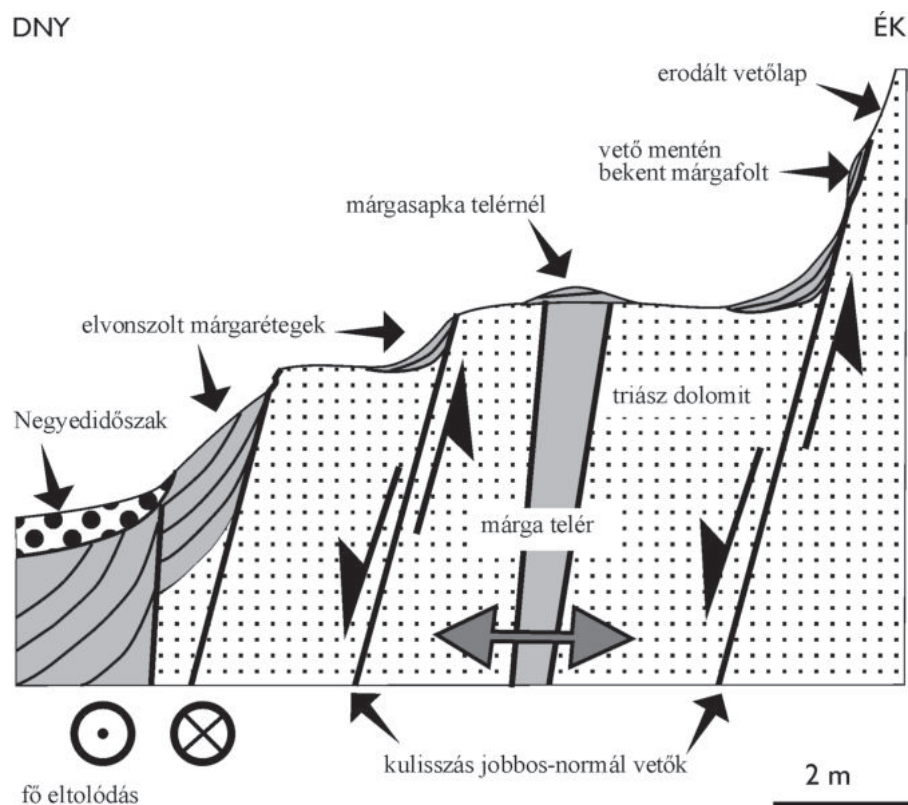
bé fellazulhattak (TUCKER és WRIGHT 1990), s ezek közé préselődött be hidraulikusan az eocén márga.

Mind a rétegpárhuzamos, mind a meglévő kőzetrések mentén megjelenő, mind az új telérek létrejötte valószínűleg a Budai-hegység déli részére jellemző, késő eocén hidraulikus breccsásodás eredménye (MAGYARI 1994). Erre utal a telérek menti erős breccsásodás, a rétegpárhuzamos telérek lamináinak meredek dőlése – a meredek dőlés fennmaradásához a benyomuló üledékfilm gyors befagyása, közötté válása szükséges. A gyors közötté válásra utal egy másik megfigyelés is; egyes márgatelérekben szögletes, feltöredezett márgaklasztokat látni; a gyors diagenézist nyilván újabb breccsásodás-benyomás követte (4.C. ábra). A telérek fala mentén látható vízkiszökési szerkezetek nagy eredeti víztartalomra utalnak, mely hirtelen távozott az üledékből.

A hidraulikus breccsásodás leginkább föld-

KINEMATIKA – A VETŐRENDSZER FEJLŐDÉSE

A vetők kinematikájára – a hegy meglehetősen egyveretű triász dolomitból álló felépítése miatt – nincsen elég megbízható adatunk, az eocén telérek irányából azonban megbecsülhetjük a késő eocén feszültségtér tengelyirányait. A teléreket ugyanis szakításos (tenziós) hasadékoknak tartjuk, melyek merőlegesek a széthúzás irányára (HARDING 1973, RAMSAY és HUBERT 1987). A telérek egy része ÉNy–DK-i irányú, ez lehetett tehát a maximális vízszintes főfeszültség (σ_1 vagy σ_2) iránya, míg a rá merőleges ÉK–DNy-i irány a legkisebb vízszintes tengelynek felelhet meg. Az eltérő telérirányokat időben (a késő eocénen belül) változó tenzióval magyarázhatnánk, de a rendelkezésre álló rövid földtani idő és a telérek ÉNy–DK-re közel szimmetrikus elhelyezkedése e meg-



10. ábra. Triász dolomitnak támaszkodó, vetőlapok mentén elvonszolt bryozoás és/vagy Budai Márga rétegek, üledékes telérek a Sas-hegy déli lábánál (VII. blokk). A törések a Sas-hegy déli jobbos eltolódásos peremvetőjével 10–40°-os szöget alkotnak. Az elvonszolás részben eocén, részben oligocén–kora miocén lehet.

oldást nem valószínűsíti. Sokkal inkább elfogadható, hogy egyes telérek ferdén nyíltak ki, a K–Ny-i-aknak jobbos, az É–D-ieknek balos komponensük is volt. Ezt bizonyítja, hogy néhány, kulisszás helyzetű É–D-i telért ÉNy–DK-i telérágak kötnek össze, így a telérek pull-apart-szerű kinyílást mutatnak (9. ábra). Ilyen ferdén kinyíló üledékes vagy ásványos teléreket FODOR és mtsai (1994) a csillaghegyi eocénben és a Tétényi plató szarmatájában mutattak ki.

A feszültségtér iránya és kulisszás telérek alapján a Sas-hegy déli, K–Ny-i csapású déli és északi peremvetője jobbos, az ÉNy–DK-i irányú „átkötő” vetők pedig normál kinematikájúak lehettek. A déli peremvető jobbos kinematikáját támasztja alá, hogy a hegy DK-i csücskében a jobbos eltolódáshoz kisebb, ÉNy felé dőlő lapos rátolódások kapcsolódnak, egy elméleti jobbos nyírózóna vetőmintájának megfelelően (HARDING 1973, WILCOX és mtsai 1973) (8. ábra).

Szinte mindegyik vető mentén megfigyelhetjük az eocén rétegek elvonszolódását (10. ábra). Ez részben a diagenézis alatt, részben utána történhetett. A déli eltolódás jobbos kinematikáját támasztja alá, hogy a K–Ny-i törés mellett, a VI–VII. blokk közötti árok folytatásában a triász dolomit vetőbreccsás falához délies, 80–85° dőléssel laminált agyagkő, Budai Márga vagy Tardi Agyag(?) lapolódik. Ez a meredek dőlés normálvetőknél megjelenő elvonszoláshoz nem valószínű. Ugyancsak eltolódásra utal, hogy a meredek, felvonszolt márgatestek menti vetők egymáshoz képest kulisszás helyzetűek, és a déli fő eltolódásba simulnak, azzal mintegy 15–30°-os szöveget zárnak be. E szerint, a peremi eltolódás folytatódott az eocén után is. A késő eocén és oligocén–kora miocén fázis feszültségtere, vetőkinematikája között nem tudunk lényeges különbséget kimutatni.

A Sas-hegy déli és északi jobbos eltolódásai jól illeszkednek a környező hegyek deformációjához, azaz részét képezik a Budaörsi- (FODOR és mtsai 1992) vagy Gellért-hegyi (MAGYARI 1996) jobbos eltolódásos zónának (1. ábra). Értelmezésünk szerint a jobbos elmozduláshoz kapcsolhatók azok a Tardi Agyagot érintő redők, amelyeket BALLA és DUDKO (1990), valamint BENKOVICS (1997) a Gellért-hegy déli oldalán megfigyeltek.

Ezen eltolódásos, helyileg és időben hol transzpressziós, hol transztenziós fázis kezdete a késő eocénre tehető, amit a Sas-hegyen számos töréses szerkezet igazol. Mivel a déli eltolódás mentén a triász és az eocén vagy oligocén mindenhol tektonikusan érintkezik (VÍGH és HORUSITZKY 1940), ezért a mozgás az eocén után is folytatódott. A fázis befejeződése budai és távolabbi analógiák alapján a kora miocén végén lehetett (FODOR és mtsai 1999), a Sas-hegyen csak poszt-eocén kor igazolható közvetlenül.

Néhány kovás márga telér falán vetőkarcokat lehetett megfigyelni, melyek normál vagy normál-eltolódásos kinematikájúak (8. ábra). ÉNy–DK és É–D-i

irányú közetrések metszik a márgát és az eocén breccsát is. A kevés karcból számított feszültségtér KÉK-i extenziót mutat, ami kissé eltér az eocén telérek-ből becsült iránytól. E szerint a telérek reaktivációja az eocéntól eltérő feszültségtérben történt (bár a kisszámú adat, és a pontos eocén feszültségtengely hiánya miatt ez óvatosan kezelendő). Ilyen feszültségtér a szomszédos Gerecsében és a Pesti-síkság–Gödöllő vidékén a kora miocén végén és középső miocénben, a Pannon-medence riftesedése kezdetén lépett fel (BADA és mtsai 1996, FODOR és mtsai 1999, NÉMETH 1999). Ez a feszültségtér reaktiválta az eocént is metsző térfépi normálvetőket, balos eltolódásokat. A legnagyobb ilyen törés a Sas-hegy keleti peremvetője, ami a morfológiában is nagyon élesen látszik (2. ábra). A Hegyalja úton és a Kálló esperes utcában a Budai Marga nyugatias dőlésű, ami kötődhet a keleti peremvető visszabillentő hatásához. Lehetséges, hogy a levett keleti blokk magában foglalta a teljes Gellért-hegyet, és azt a normálvető felé, azaz nyugatra-délnyugatra billentette (2. ábra).

Kapcsolat a szerkezeti elemek és a Hegyalja úti feltárások között

A Hegyalja úti új feltárás és FÖLDVÁRI (1933) szelvényének újraértelmezése alapján a Budai Márgába triász dolomit olisztolitok és breccsatestek települnek. A dolomit forrása egy közeli aktív vető lehetett. A térkép (3. ábra) elemzése alapján ez a vető a közeli Sas-hegy KÉK felé néző lejtője mentén húzódik. Mivel ez a lejtő (vetőzóna) a becsült késő eocén feszültségtér alapján egy balos komponensű normálvető-zónának felel meg, valószínű, hogy a dolomit-tömbök leszakadását és az áthalmozást ezen peremvető mozgása, a balos normálvető menti földrendések válthatták ki. Így a Hegyalja úti triász olisztolitok a Sas-hegy keleti peremvetőjének késő eocén mozgására utalnak (habár nem bizonyítják azt egyértelműen). A feltárások jelentősége abban is van, hogy a késő eocén alatt normálvető(k) működését valószínűsítik a K–Ny-i jobbos eltolódási zónán belül. Tágulások szerkezetek megjelenése ugyan természetes az eltolódásos zónákban (pl. WILCOX és mtsai 1973) a Budai-hegységben azonban – a telérek kivételével – ilyet eddig keveset mutattak ki.

KÖVETKEZTETÉSEK

A Hegyalja úti időleges feltárásban olyan felső eocén korú Budai Marga rétegsort észleltünk, amelyben áthalmozott triász dolomit olisztolitok (méteresnél is nagyobb átmérőjű sziklatömbök) és breccsalencsék, -rétegek települnek. Mivel a márga-háttérüledékbe mészhomokkő-turbiditek települnek, a gravitációs tömegmozgás az egész rétegsort jellemzi. A triász olisztolitok forrása a

Sas-hegy északkeleti lejtője lehetett. Az áthalmozást erős tektonikai mozgások, azaz földrengések válthatták ki.

A triász dolomithegy relatív emelkedése (a márgás medence süllyedése) során a peremvetők mentén a márga dőlése fokozatosan meredekebbé vált, s ennek hatására lejtőirányú csuszamlások alakultak ki a még nem konszolidálódott összletben. Ennek egyik jelensége a megfigyelt csuszamlásos redő. A csuszamlások egészen a hegy központi részéig hátraharapózhattak, ahonnan abráziós konglomerátum és breccsatestek ülepedtek a mélyebb márga medencébe.

További aktív szerkezetalakulásra utalnak a hegy egész tömegét átjáró, eocén márgával kitöltött telérek. Az ÉNy–DK-i csapásúak szakításos eredetűek, az ÉÉNy–DDK-i irányúak balos eltolódásos komponensűek. A déli peremvetővel párhuzamos, K–Ny-i csapású telérek kinyílása jobbos eltolódásos jellegű lehetett. A telérek mellett a déli jobbos eltolódás eocén aktivitására utalnak a plasztikusan elvonszolt eocén üledékek is.

A késő eocén mozgások később, az oligocén–kora miocén alatt is folytatódtak, amint erre az elvetett, illetve meredeken kibillentett vagy közel függőlegesre vonszolt eocén–kora oligocén rétegek utalnak. Az eltolódásos feszültségtér kompressziós főtengelye ÉNy–DK-i, a tenziós tengelye ÉK–DNy-i irányú lehetett. Az eltolódásos deformáció a Budai-hegység déli részét jellemző nyírási zónában történt.

A kora miocén végén, a középső miocén elején fellépő széthúzás reaktíválhatta a Sas-hegy keleti peremvetőjét. A késő eocén aktivitás mellett, e normál jellegű reaktivációnak köszönhető a mai meredek morfológia, és esetleg a levetett Gellért-hegyi blokk nyugati irányú kibillenése is.

IRODALOMJEGYZÉK

- ANGELIER, J. (1984): Tectonic analysis of fault sets – *Journal of Geophysical Research, Washington* **89**: 5835–5848.
- BADA, G., FODOR, L., SZÉKELY, B. és TIMÁR, G. (1996): Tertiary brittle faulting and stress field evolution in the Gerecse Mountains, northern Hungary. – *Tectonophysics* **255**: 269–289.
- BALLA, Z. és DUDKO, A. (1990): Folded Oligocene beds in Budapest. – *Acta Geol. Hung.* **33**: 31–42.
- BENKOVICS, L. (1997): *Étude structurale et géodynamique des Monts Buda, Mecsek et Villány (Hongrie)*. – PhD Thesis, Univ. Lille, 231 pp.
- FODOR, L., KÁZMÉR, M., MAGYARI, Á. és FOGARASI, A. (1992): Gravity-flow dominated sedimentation on the Buda paleoslope (Hungary). Record of Late Eocene continental escape of the Bakony Unit. – *Geol. Rundschau* **82**: 695–716.
- FODOR, L., MAGYARI, Á., FOGARASI, A. és PALOTÁS, K. (1994): Tercier szerkezetfejlődés és késő paleogén üledékképződés a Budai-hegységben. A Budai-vonal új értelmezése. – *Földtani Közöny* **124**: 129–305.

- FODOR, L., CSONTOS, L., BADA, G., GYÖRFI, I. és BENKOVICS, L. (1999): Tertiary tectonic evolution of the Pannonian Basin system and neighbouring orogens: a new synthesis of paleostress data. In: DURAND, B., JOLIVET, L., HORVÁTH, F. és SÉRRANE, M. (eds): The Mediterranean basins: Tertiary extension within the Alpine orogen. – *Geol. Soc. Spec. Publ.* **156**: 295–334.
- FÖLDVÁRI, A. (1933): Új feltárások a Sashegy északkeleti oldalán. – *Földtani Közöny* **63**: 221–223.
- HARDING, T. P. (1973): Newport-Inglewood trend, California – an example of wrenching style of deformation – *Bull. Am. Ass. Petr. Geol.* **57**: 97–116.
- MAGYARI, Á. (1994): Késő-eocén transzpresszió a Budaörsi-hegységben. – *Földtani Közöny* **124**: 155–173.
- MAGYARI, Á. (1996): *Eocén szinszediment tektonikai jelenségek és üledékképződésre gyakorolt hatásai a Budai-hegységben.* – Doktori dolgozat, ELTE, Ált. és Tört. Földtani Tanszék, 289 pp.
- MONTENAT, CH., D'ESTEVOU, P. O. és MASSE, P. (1987): Tectonic-sedimentary characters of the Betic Neogene Basins evolving in a crustal transcurrent shear zone (SE-Spain). – *Bull. Centres Res. Explor. Prod. Elf-Aquitaine* **11**: 1–22.
- NÉMETH, L. (1999): *Süllyedés- és kiemelkedés története a Gödöllői-dombságban.* – Szakdolgozat, ELTE, Alkalmazott és Környezetföldtani Tanszék.
- RAMSAY, J. G. és HUBERT, M. I. (1987): *The techniques of modern structural geology.* – Academic Press, London, 700 pp.
- SCHAFARZIK, F. és VENDL, A. (1929): *Geológiai kirándulások Budapest környékén.* [Geological excursions near Budapest]. – Stádium Sajtóvállalat Rt., Budapest, 343 pp.
- SCHAFARZIK, F., VENDL, A. és PAPP, F. (1964): *Geológiai kirándulások Budapest környékén.* – Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 295 pp.
- TUCKER, M. E. és WRIGHT, W. P. (1990): *Carbonate sedimentology.* – Blackwell, London, 482 pp.
- VARGA, P. (1985): Mésztrubidites betelepülések a budai márgában és a tardi agyagban. [Turbiditic limestone intercalations of the Buda Marl and Tard Clay]. – *Őslénytani Viták* **31**: 93–99.
- VÍGH, GY. és HORUSITZKY, F. (1940): Karszthidrológiai és hegyszerkezeti megfigyelések a Budai-hegységben. [Karsthydrologische und tektonische Beobachtungen im Budaer-Gebirge]. – *MÁFI Évi Jelentése 33–35-ről*, **4**: 1413–1440.
- WEIN, GY. (1977): *A Budai-hegység tektonikája.* – MÁFI, Spec. kiadvány, 76 pp.
- WILCOX, R. E., HARDING, T. P. és SEELY, D. R. (1973): Basin wrench tectonics. – *Bull. Am. Ass. Petrol. Geol.* **57**: 74–96.

GEOLOGY AND STRUCTURAL EVOLUTION OF MT SAS-HEGY, BUDAPEST, HUNGARY

Á. MAGYARI¹ and L. FODOR²

¹MOL Group, H-1117 Budapest, Október huszonharmadika u. 18, Hungary
E-mail: amagyari@mol.hu

²Geological, Geophysical and Space Science Research Group, MTA-ELTE
H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C, Hungary

Mt Sas-hegy is composed of (cherty) Triassic dolomite, and small patches of Late Eocene breccia, marl and Late Miocene (Pannonian) sandstone. The slope consist of Late Eocene Buda Marl and Oligocene claystone (Fig. 3). The small occurrences of Triassic dolomites were situated

in a dextral shear zone during the Late Eocene–Early Miocene period. The maximal and minimal horizontal stress axes were oriented NW–SE and NE–SW, respectively. Mt Sas-hegy was bounded by an E–W dextral strike-slip fault on the southern side and probably on the northern side too (Fig. 2). Several NNW to NW trending normal and normal-sinistral faults separated tectonic blocks within the hill and limited the Triassic outcrops on the northeast (Fig. 3). Late Eocene tectonic activities of these faults are marked with numerous sedimentary dykes filled with silicified marl. Their orientation varies from W–E to N–S due to NW–SE compression and perpendicular tension. Some of the dykes were opened obliquely along strike-slip faults. Dyke-filling sediment was probably injected into the host rock due to seismic shocks, which is indicated by dewatering features, fast diagenesis and break up of lithified dyke-filling sediments, and brecciate host rock. Due to injection, Eocene sediments occur along Triassic bedding planes and older fractures too. Eocene synsedimentary deformation is also marked by gradual tilting and plastic dragging of Eocene beds, particularly along the southern and northern boundary fault (Fig. 10).

Sedimentological features prove tectonic instability of the area. The Late Eocene–earliest Oligocene Buda Marl contains turbiditic calcarenite layers originated from shallow platforms (like Széchenyi-hegy, Fig. 1). Chert breccia and chert conglomerate intercalations were redeposited from the top of Mt Sas-hegy onto the northern slope (VÍGH and HORUSITZKY 1940). On the north-eastern slope, along the Hegyalja road, a new, temporary outcrop exposed large (> 1 m) dolomite boulders, dolomite breccia lenses and layers intercalated in the Buda Marl (Fig. 6). Above the dolomite breccias, slump fold deformed marl layers. Observations in this new outcrop can be extrapolated southward, where an enigmatic section was described by FÖLDEVÁRI (1933). Dolomite occurring above Buda Marl can also be considered as large boulder (Fig. 3). Dolomite boulders represent olistolithes, probably derived from rock falls. Large individual blocks or breccia units slid down slope by gravity mass movements. The base of the dolomite boulders folded the marl below, which was pressed into irregularities of dolomite blocks. Tilting of marl layers could result in further sliding and slumping. The source area can be located along the northeastern side of the present Mt Sas-hegy. We suppose that a fault along this slope was active during Late Eocene sedimentation. Earthquakes triggered rock falls or other types of gravitational redeposition by sliding, slumping or turbiditic currents. The active boundary fault was parallel to sedimentary dykes, all formed in a strike-slip type stress field with NE–SW tension. The presence of such normal fault is expected in dextral strike-slip zones but was not reported in map-scale from the Buda Mts.

Post-sedimentary deformation of the strike-slip zone continued during the Oligocene–earliest Miocene. Late Eocene and early Oligocene beds were displaced and strongly tilted, almost to vertical along the southern boundary fault (Fig. 10). Late early to middle Miocene tension could reactivate NW–SE to N–S trending faults, particularly the eastern boundary fault zone, which resulted in present steep morphology along Hegyalja út.

Key words: Eocene marl, redeposition, sedimentary dyke, strike-slip fault, Triassic dolomite.



A SAS-HEGY TÁJTÖRTÉNETE ÉS KULTÚRTÖRTÉNETE

ILLYÉS ZSUZSANNA¹ ÉS BALÁZS ATTILA²

¹*Budapesti Corvinus Egyetem, Tájépítészeti Kar, 1118 Budapest, Villányi út 29–43.*

E-mail: zsuzsanna.illyes@uni-corvinus.hu

²*Hegyvidéki Helytörténeti Gyűjtemény, 1126 Budapest, Beethoven utca 1/b.*

E-mail: balazs.attila@hegytortenet.hu

Napjainkban a Sas-hegy mint egy, a főváros beépített területei közül kiemelkedő kopár kúp, illetve, mint házakkal övezett zöld sziget tűnik elő, amelynek tájképi határait – és ez történelmi viszapillantással könnyedén belátható - a mindenkori hasznosítás döntötte el. Írásunkban a hegy változó megjelenését nemcsak a térképi ábrázolásoknak köszönhetően pontosabban körvonalazható korokat felelevenítve, hanem a régmúlt idők kultúrtörténeti emlékei által megengedett logikai következtetések, azok által megengedett feltételezések alapján mutatjuk be.

Az 5000 éve lakott vidéken a Sas-hegy máig tartó tájváltozási folyamata a szomszédos Buda, mint kiemelkedő település kialakulásával vette kezdetét. A magaslatot már a török előtti időkben is forgalmas országút kerülte, és ekkor a hegy Buda határának déli kapujaként szolgált.

Nincsenek pontos adataink arról, hogy a budai polgárok mikor kezdtek itt szőlőt művelni. Az viszont bizonyított, hogy a hegyen már az 18. század legelején vörösbort is előállítottak, és ebből lett később a sas-hegyi vörösként ismert, a Buda-vidéki szőlők leghíresebb és legkarakteresebb bora. Az oldalakra a meredek hegyecsúsig minden irányból felkúszó szőlőtermesztésnek a filoxéravész vetett véget, és a 19. század végén megkezdődött a hegynek ellentmondásokkal teli városiasodása.

A város peremén elhelyezkedő Sas-hegyet kiváló közlekedési kapcsolatai ellenére a 20. század második feléig elkerülte a tömeges beépítés. Ez elsősorban a 20. század elején ide települt két meghatározó intézmény, egy laktanya és egy nevelőintézet létrejöttével, és a terület többirányú stratégiai jelentőségével magyarázható. A laktanyának a déli lejtőt uraló épületegyüttese és a mögötte elterülő hajdani gyakorlóter, valamint az északi lejtő meghatározó intézménye a nevelőintézet, továbbá a hegy légvédelmi és ivóvíz-ellátási szerepe sokáig hátráltatta az építkezéseket.

Később a város terjeszkedésének a Sas-hegy 1958-as, szinte úttörő módon történő védett övezetté nyilvánítása, az oltalom alá vont terület bekerítése szabott gátat. A számos reliktum faj számára élőhelyet biztosító területen a védetté nyilvánítást követően nagy környezetvédelmi beavatkozások kezdődtek. Padkázásos erdősítéssel történt kísérlet a meredek sziklalejtők eróziójának megfékezésére, de kizárták a területről a látogatóforgalmat is. A védett zónával szomszédos, mindmáig szintén beépítetlenül maradt sáv egy részét kertművelő közösség számára adta bérbe az egykori kerületi tanács. A fennmaradó részt, a gyakorlóteret, a katonaság használta, igaz, egyre ritkábban. A védett terület a turisztikai fejlesztést követően 1974-ben vált elérhetővé látogatók számára.

A Sas-hegy mint a szomszédos zöldterületektől elválasztott, mozaikos szerkezetű, hol intenzívebb, hol extenzívebb hasznosítású terület érte meg a rendszerváltást. Bár fokozódott a beépítettség, de - többek között - a helyi civil szervezetek ellenállásának is köszönhetően tekintélyes maradt a terület beépítetlensége és viszonylagos háborítatlansága. A háborítatlanság spon-

tán vegetációs folyamatokat indított el, de ennek során nemcsak a honos, hanem egyes inváziós növényfajok élettere is megnövekedett, ráadásul meghatározó, a valós értékeket veszélyeztető mértékben.

Kulcsszavak: kultúrtörténet, Sas-hegy, tájtörténet.

A SAS-HEGY. HOL IS VAN HATÁRA?

A Sas-hegy a Budai-hegység Dunáig kifutó déli vonulatának tagja, hármas kúpjából a legmagasabb 266 méter. A hegyen két kerület, a XII. és a XI. osztozik, a sűrűbben beépült északi oldal tartozik a XII. kerülethez. A XI. kerülethez tartozó részét, a keleti oldal alsó részét leszámítva, főként a természet uralja.

Amit ma körbenézve látunk, annak alapján a Sas-hegy lehatárolása egyszerű feladatnak tűnik: a kopár sziklacsúccsal, vagy esetleg még az alatta elterülő zöldfelület gyűrűjével azonosíthatjuk be a hegyet. Domborzati szempontból a Farkasréti-árok és a Németvölgyi-árok közötti, a Kelenföldi-sík felé meredeken sasbérce és széles szoknyájú kiemelkedést tekinthetjük a Sas-hegynek.

Történelmi visszaillesztéssel, azonban gyorsan belátható, hogy a mindenkori tájhasználat döntötte el a tájképi határokat. A valamikori híres szőlők alapján leginkább a mai Hegyalja út – Jagelló út – Németvölgyi út – Tömös utca – Sasadi út – Budaörsi út által határolt terület tekinthető a Sas-hegynek. Igaz, a Budaörsi út sokáig nem keretezte, hanem átvágta a síkra kifutó szőlőket. Amint tény az is, hogy a többi út egyes szakaszai még dűlőútként sem léteztek korábban, hiszen jelenlegi nyomvonaluk többnyire csak a 19. század végén meginduló szabályozások következtében alakultak ki.

Írásunkban a hegy történetét két fő fejezetben tárgyaljuk. Az első részben a régmúlt bizonytalanul, gyakran csak logikai feltételezések révén magyarázható emberi hatásait, míg a második részben a helyszíni megfigyeléseknek vagy térképi ábrázolásoknak köszönhetően pontosabban körvonalazható és egyben a mai tájszerkezetben is részben megőrződött változásokat mutatjuk be.

A szűkre szabott területi korlátok miatt a szöveges részben a később önállósodott Németvölgy és Sasad kihagyásával vizsgáljuk részletesebben a táj történeti változásait, tehát elsősorban a Hegyalja út – Németvölgy út – Dayka Gábor utca – Budaörsi út által határolt területre koncentrálunk. Az összefoglaló térkép azonban nagyobb kitekintéssel, a domborzati egységként kezelhető területen ábrázolja a legfontosabb történeti elemeket.

AMIT CSAK A LEGENDÁKBÓL ISMERÜNK

A hegy már számos nevet viselt a történelem folyamán, melyek kialakulásáról, illetve időbeli megjelenéséről nincsenek pontos adatok. A mohácsi vész előtt Királyhegynek hívták. Számos szerzetesrendnek voltak itt birtokai, ezért találkozhatunk a Pap-hegy, Barát-hegy elnevezésekkel, és Isten-hegynek is nevezték, az oldalában fakadó Isten-forrás nyomán. A forrás rég elapadt, ma már a helye sem található meg. A 16–17. században a törökök a hegyet Muhaneznek hívták. A budai vár felé néző oldalon állt egy dervisiskola, ezt a részt Hizirbaba dombjaként ismerték (FEKETE 1944).

Az biztos, hogy Adler-bergnek nevezték a 19. század első felében, amikor 1847-ben magyarosították a nevét Sas-hegyre. Ez a magyarosítás Döbrentei Gábor költőnek, a Magyar Tudományos Akadémia tagjának nevéhez fűződik, aki 1820 óta Pesten élt, és nem nézte jó szemmel, hogy Buda a nyelvújítás korában még mindig német területneveket használ. Így került sor 1847-ben Döbrentei kezdeményezésére a budai Dülőkeresztelőre, ahol már királyi tanácsosként vett részt. Ünnepélyes keretek között a régi sváb elnevezéseket magyar nevekké váltották fel. Van, amelyik eltűnt a történelem sülyesztőjében, a többségüket azonban a mai napig használjuk. Így tehát nagy részben Döbrentei Gábornak köszönhetjük a Budai-hegyek tájegységeinek mai elnevezését. A magyar neveket régi okiratokból derítette ki, és Buda város közgyűlése 1847. június 17-én vette jegyzőkönyvbe az új dülőneveket, melyeket ünnepélyes keretek között a Tündér-hegyen Döbrentei ki is hirdetett. Ezt követően a „Vadászudvarhoz” címzett vendéglőben 150 fős ebéddel zárult a Dülőkeresztelő. Harminchét földrajzi nevet változtattak meg ekkor; így lett többek között a Sauwinkl-ből Virányos, Kleiner-Schwabenberg-ből Sváb-hegy, vagy az Adler-bergből Sas-hegy (HORVÁTH és MÜLLNER 1997).

A Sas-hegy név eredetéről megoszlanak a vélemények, egyesek azt a legendát idézik, miszerint a budai vár 1686-os ostromakor a hegyről sasok repültek a vár felé, így jelezvén a keresztény seregek várható győzelmét (RUPP 1868). Mások a hegy alakjából eredeztetik a nevét, mivel a Sváb-hegy felől nézve a hegynek kiterjesztett szárnyú madárra emlékeztető alakja van. Egy harmadik variáció még Mátyás király koráig vezet vissza a hegy nevének történetét. Eszerint a 15. században a nemes uraknak voltak itt szőlőbirtokaik, és ezért a budai német nyelvű polgárság Adelsbergnek, azaz Nemes-hegynek nevezte el. A budai svábok kiejtése idővel torzította a nevet, így lehet, hogy a magyarosítás során az Adelsberget Adlerbergnek értették, és azt ültették át magyarra (BALÁZS 2012). További lehetőség, hogy neve a középkorban a hegy déli oldalán feltételezett Sassad falu nevéből ered.

A hegy régmúltját régészeti leletekből ismerjük. Környéke már a kőkorból lakott volt, hisz a Farkasréten jelentős kovakőbánya és megmunkáló hely került elő szarvasagancs szerszámokkal (KŐSZEGI 1993). Többször bukkantak avar kori sírokra a Pannonhalmi úti építkezések (NAGY 1998) során, valamint a római kor emlékei is előkerültek a Vadon utcából (BTM RA 487-77) és a Petőfi laktanya területéről is. A régészeti leletek szórványossága alapján meszesemenő következtetések nem vonhatók le, annyit azonban megállapíthatunk, hogy a kellemes adottságú, délies, akkoriban még vízjárta területre néző lankákat már 5000 éve többé-kevésbé folyamatosan lakják, változtatják az emberek (KŐSZEGI 1993).

A környék első valódi települése egy középkorban elpusztult falu, melynek létezése adományozási okirat alapján igazolható. A falut a Nána-Beszter nemzetség birtokolta, határa valahol a mai Sasad és Sas-hegy déli oldala között lehetett, de a település pontos fekvése a mai napig meghatározhatatlan. Az állandósult település létezése azonban jelzi, hogy a lankásabb hegy láb gazdálkodásra alkalmas, gyér erdősültégű területté válhatott a középkorban a földművelők keze nyomán (MÁTÉ 1975).

A később pusztává váló település határát Mátyás király csatolta Budához. Így lett a karakteres megjelenésű, Buda várából jól látható hegy, a marhahajtó országút mellett a város déli kapuja. A jó kilátást kínáló magaslat a leírások alapján a királyi vadászatok alkalmával kedvelt gyülekező, pihenő hely volt (RUPP 1868).

Nem tudjuk, hogy a Sas-hegyen a török idők előtt voltak-e szőlők. Amint azt sem állíthatjuk biztonsággal, hogy ha voltak is, akkor a török hódoltság alatt fennmaradt a művelés folyamatossága. A szőlőművelésre nem utalnak középkori pincék sem a hegyen, de önmagában ebből érdemi következtetés nem vonható le, mivel a török idők végéig a Buda környéki szőlőkben a prэшázat és a pincét a lakóházak alá, és nem a hegyre építették.

A tudós világutazó Evlia Cselebi 1666-ban tartózkodott Budán, de leírásában (KARÁCSON 1908) nem említi a Muhanek hegyet, mint szőlőterületet. 7000 budai szőlőskertről tudott, a város körüli szőlőket a Gül baba dombjától (Rózsadomb), a Közép Hegyektől és Muhabad dombjaitól (Kis-Svábhegy és Farkasvölgy) egész a Gürz Eliász hegyéig (Gellért-hegy) és Kile ovaszi dombjaiig (Kelenföld) menve, onnan egész Óbudáig szelvében és hosszában háromórányi helyen látta elterülni.

Szinte biztosak lehetünk abban, hogy török utazónk járt a Sas-hegy tövében, azaz nem volt számára ismeretlen a hely, hiszen már a török előtti időkben kialakult, és folyamatosan létezett a hegyet kerülő, Buda és Bécs közötti nagy forgalmú „sztráda”. A középkori magyar húsexport számára jelentős

nyomvonalat gondozták, és az állatok tereléséhez szükséges infrastruktúrával látták el: itató- és pihenőhelyek, kutak, kocsmák, vámszedő pontok szegélyezték az utat. A gyakran mézárosok útjának nevezett út a budai várból indulva (a Mézáros utcán keresztül) a Sas-hegyet megkerülve (Budaörs – Biatorbágy – Herceghalom – Bicske – Óbarok – Szárliget – Bánhida – Kocs – Nagyigmánd – Bábólna – Bana – Böny nyomvonalon) vezetett Győrig, majd Bécsig.

Az országúthoz közeli ún. Isten kútját nemcsak török kori, hanem még 19. századi leírások is említik (RUPP 1868), mint a Sas-hegy tövében található forrást. Ennek ellenére sem a kútra utaló feliratot, sem forrásjelölést nem találtunk a vizsgált területet ábrázoló régi térképeken, pedig a kút fontos lehetett a marhahajtók és a hegyet művelésbe fogók számára is.

A hegy első feltételezett szilárd építménye – amennyiben az egyáltalán a Sas-hegyen állt – Hizir baba derviskolostora lehetett (FEKETE 1944). A bektasi rendház egykori helyét nem lehet kétséget kizáróan megállapítani. A megfejtésben minden bizonnyal segítene a török világ Buda környéki szőlőinek ismerete, mivel Evlia Cselebi, mint az egyik legjelentősebb budai rendházat gyönyörű szőlők között álló kőépületként írja le, amely az Ova kaputól (Fehérvári kapu) viszonylag messze, délnyugati irányban terült el. Máshol a kolostor környékét sétahelyként is említi (KARÁCSON 1908). A rendház az ábrázolásokon a török temető közelében, egy tó partján jelenik meg, azaz valahol a Nap-hegy, Kis-Gellért-hegy és Sváb-hegy közötti részen, szőlők azonban nem keretezik. A fentieket összevetve csak annyit állapíthatunk meg, ha a kolostor a Sas-hegyen volt, akkor a mai Németvölgy felőli részen, a várból jól látható magasságban állhatott.

A TÁJBAN FELFEDEZHETŐ HAGYATÉK

A 17. századtól egyre jobban támaszkodhatunk már a térképi és képi ábrázolásokra, valamint a gazdálkodás fennmaradt adataira. Változnak továbbá a feltárás adottságai abból a szempontból is, hogy egyes történeti emlékek, mint korjelző hagyatékok őrződtek meg a tájban. Az alábbiakban a jellemző használat szerint korszakolva mutatjuk be az emberi beavatkozások hatásait.

SZŐLŐHEGY A VÁROS HATÁRÁBAN (1686–1848)

A török kiűzését követően nem csak Buda vára állt elnéptelenedve és romokban, de a környékbeli kertek, szőlők is elvadultak az újjáépítés évtizedei alatt. A város rendbetételével azonban fokozatosan újratelepült a szőlőműveléssel foglalkozó lakosság is. Általános vélekedés szerint az Oszmán Birodalom

terjeszkedése előtti időkben Buda környékén csak fehér szőlőfajtákat termesztettek. Az elvadult szőlőhegyeket megszelídítő új szőlőművelők rácok voltak, akik viszont hagyományos mediterrán szőlőfajtákat, így a kadarkát is betelepítették. Bizonyítja ezt egy Budán készített vörösborról tett említés 1701-ből, ami a bor városi pincéből történő ajándékozásáról szól (DVIHALLY 1932).

A szőlőterületek nyilvántartására már a század elején dűlőkre osztották a budai szőlőket. A Sas-hegy a 21. dűlőként, Adlerbergként lett bejegyezve, mint Buda leghíresebb bortermő hegye, 111,31 hold 9 öl (64 ha) tiszta szőlőtermő terület nagysággal. A telekkönyvi hivatal 1713. december 30-i összeírásában a dűlő három megkülönböztetett részén összesen 148 szőlőt (Erster Adlerberg: 46, Anderter Adlerberg: 50, Dritter Adlerberg: 52) találunk (DVIHALLY 1932), mely rávilágít arra, hogy a hegy telekszerkezetét zömében apróbirtokok alkották.

A dűlők nevezetes sarokpontjait, a dűlőutak kereszteződéseit azonban nem a jelölő cédulák vagy táblák, hanem a szőlőben felállított jelek, szakrális elemek alapján tartották számon a gazdák, és ismerték fel a napszámosok. A mai Budaörsi út szomszédságában álló Xavéri Szent Ferenc szobor talapzatán olvasható felirat alapján korabeli térkép nélkül is tudhatnánk, hogy a szőlő, melynek e szobor egykor a határán állhatott, budai polgároké volt. Maga a hely is nagy jelentőségű lehetett, hiszen ez a szent Budának 1709-ben választott védőszentje volt, akitől a város azt várta, hogy a pestis akkortájt rémisztő veszedelmétől megoltalmazza. A szent barokk talapzatú szobrát, a felirat alapján, 1769-ben a város akkori déli határára állították, amit ma a Budaörsi út 65. alatti kollégium telkével lehet azonosítani (DERCSÉNYI 1955). Feltételezhető, hogy a kollégium építése miatt helyezték kicsit odébb egy sokkal kevésbé látogatott területre, a mai Amerikai Katonai Temetőbe, a Budaörsi út 77. telkére. A terület többi, a térképek által jelölt határkeresztjei a Hegyalja és Lejtő utak kereszteződésében, a Tömös utcában, a Budaörsi úton és a Zólyomi utcában még ma is állnak.

A 18. század második felére a polgárok legnagyobb kincsévé váltak a hegyoldalakat szinte összefüggően takaró szőlőskertek, melyek Bél Mátyás 1737-ben megjelent tanulmánya szerint már a meglehetősen meredek részekre is felkúsztak (BÉL 1987). Bizonyítható, hogy a vizsgált hegyvidék is teljes egészében – kivéve a hegytető 25 hektárnyi területét – szőlőterületté vált. A domboldalakon dűlőket alakítottak ki, az utak közötti területet szükség szerint teraszolták, köves mezsgyéket, kőszórásokat képezve a kőtől megtisztították a talajt, majd betelepítették nagy mennyiségű, balkáni eredetű szőlőtővel. A termő szőlőket viszont többnyire már nem rácok gondozták. Azokat egyre inkább a környező településekről érkező napszámosokkal műveltették meg a budai polgárok.

A birtokok mérete is változott, összevásárlással és a síkság felé történő terjeszkedéssel nagyobb szőlőbirtokok is kialakultak. A legtehetősebb és egyben

leghaladóbb gondolkodású sas-hegyi birtokosok közé tartozott a német betelepülő Mayerffy család. Mayerffy Károly (szül: 1786) neve többek között a 15 000 literes 1826-ban készített márványhordójáról, illetve az újítást publikáló saját kiadású könyve (MAYERFFY 1827) alapján maradt fenn. (A sértetlen hordóra az 1960-as években véletlenül, egy tereprendezés hatására bekövetkezett pinceomlás során bukkantak az Attila út 21. számú ház kertje alatt (BUZA 1982, 2005). A hordó, melynek kidolgozása és mérete alapján ítélve a sas-hegyi vörös jól jövedelmezhetett gazdájának, felhívja a figyelmet arra is, hogy a birtokosok egy része a bort még mindig nem a hegyen, hanem a budai házaik alatti pincékben tárolta.

Ebben az időben már sok szó esik az ütemes területi fejlődéstől elmaradó szőlészeti és borászati minőségéről, melynek ügyét előrelátó gondolkodók és felelős polgárok önzetlen támogatással kívánták előrébb mozdítani. A szőlészet és borászat történeti nevezetessége a Sas-hegyen létesített ún. Venyigeiskola, amely a Mayerffy család idősebb leszármazottja Mayerffy Xaver Ferenc (szül: 1776) nagylelkű adománya következtében jöhetett csak létre.

Az intézmény gondolata Schams Ferencről származott, aki német nyelven megjelentetett könyvében (SCHAMS 1832) először jellemezte tudományos igényességgel a hazai szőlőtermesztés és borászat állapotát. A Buda vidéki szőlőterületek között külön említést tett az Adlersbergről és az adlersbergi vörösborról. A Sas-hegyet a Buda vidéki szőlők elsőrangú lejtői közé sorolta, bórát – ami megítélése szerint 2–3 éves korában a francia borokkal vetekedhetett – ízben és illatban minden várakozást felülmúlónak tartotta. Ugyanakkor az általános helyzet legnagyobb hibájának látta a szőlőterületek elszaporodását, a nem szőlőnek való, síkra, gyakran árterületre telepítését, valamint a nagy hozamot és gyenge minőséget hozó szőlőfajták alkalmazását. E könyvben írt arról is, hogy szükségesnek tartaná egy olyan fajtagyűjtemény létrehozását, ahol Magyarország szőlőfajtaikat összegyűjtve lehetne tanulmányozni.

Az országos szőlőiskola létrehozására tett fáradozásai 1834-ben vezettek sikerre, mikor Mayerffy Xaver Ferenc szőlősgazda a Mészárosok útjától keletre, a hegy lábánál, egy 5 holdnyi (2,875 ha) területet engedett át erre a célra 10 évre díjmentesen, és még az adófizetést is magára vállalta. Schams a területen Magyarország szőlőfajtaikat először vármegyénként csoportosítva ültette el. Később, mivel ez a csoportosítás nem felelt meg, a mintákat fajták szerint átrendezték. A kivitelezésben tapasztalható fejlődést szorgalmasan dokumentáló ötletergazda leírásából az alábbiak derülnek ki a mintakert fekvéséről, kialakításáról (SCHAMS 1836, 1837, 1838):

- a Sas-hegy lábánál, annak szőlőhegyén, ahol a híres Rote Ofner (Budai vörös) terem, áll a szőlőiskola, a Mayerffy szőlőbirtok és kert részeként;

- alakja hosszú, felül széles, alul keskeny: leghosszabb oldala a Sas-hegy felé 158,5 öl (290 m), a felső ferdén futó szélessége 103,5 öl (190 m), a szemben lévő csúcs csak 16,5 öl (30 m);
- közepén 6 lábás (2 m) főúttal kettéosztott, melyeket több 3 láb (1 m) széles út oszt 24 táblára.

A kert fejlődését az első három évben nagy csapások hátráltatták, többek között aszály, de az 1839-es árvíz is nehezítette az alapító munkáját (SCHAMS 1841). Az első igazi sikert, az 1841-ben tartott szüretet Schams sajnos már nem érte meg, mert váratlanul meghalt (KACSKOVICS és TÖRÖK 1841). Az iskola azonban tovább fejlődhetett, mert Mayerffy a területet 1842. január 22-én 2000 pengőforint vételár ellenében az Országos Magyar Gazdasági Egyesületnek (OMGE) átadta, amely 1878-ig ezen a helyen, majd a Gellért-hegy déli lejtőjére költöztetett mintagazdaságban fejlesztette tovább hazánk szőlészeti és borászati kultúráját, megteremtve ezzel a felsőfokú oktatás alapjait is.

Hogy mit tapasztalt az, aki ellátogatott a „venyigeiskolába”, megtudhatjuk az Életképek 1844. októberi számából Kenézy Lajos élménybeszámolójából (KENÉZY 1844). Ő a telepet Buda és a Hon gyöngyének nevezi, csak arra panaszkodik, hogy nehezen lehetett ráakadni, annak ellenére, hogy éppen a 250 fajta szőlő termését bemutató kiállításra igyekezett. Lelkesen ír továbbá arról a burgundi szőlőről, melynek tőkái kővel voltak körberakva, és éppen ezért négy év óta nem kapálták, „hogy megtessék a kapálás, puhítás szükséges-e, hogy a szőlő teremjen? Nem! E kis hegy szemem láttára annyit termett, mint ama másik hasonfajta tábla, mely mind a négy évben kapálva volt”. A cikk írója megemlíti azt is, hogy a több száz fajta termését egy e célra szolgáló 12 öl hosszú épületben állították ki. Mivel az OMGE-nek nem volt pincéje a városban, azt is feltételezhetjük, hogy a borok készítésére a telep területén alakítottak ki pincét.

A vagyonos Mayerffy Xaver Ferenc szürete is vonzó esemény lehetett a hegyen, hiszen maga az ördöglovas, Sándor Móricz is ellátogatott ide (BUZA 2010). A lovasnak a gazdát megijesztő szüreti bravúráját – lovával egy sor szőlőskád fölött ugratott át – egy kép örökítette meg, melynek háttérében látható a hegy első tájképi ábrázolása (PRESTEL 1870) (1. ábra). A képen egy kis épületcsoportot is láthatunk, amely elrendezése alapján nem jól azonosítható a birtok térképen is megjelenő épületeivel (BFL XV.16.a.201/10 (1–189)). Ennek ellenére feltételezhetjük, hogy ennek a gazdának is a birtokán volt a pincéje.

A rákövetkező időkben a szőlők kataszteri nyilvántartása és térképi ábrázolása egyre pontosabbá vált. Az 1836-ban készült felmérésről (BFL XV.16.d.241/cop7) megállapíthatjuk, hogy a hegy kopár csúcsai egybefüggő szőlőterületből emelkednek ki. A hegy szoknyája nem körbejárható, a dűlőutak igen ritkák. A lejtőre merőlegesek, zömében zsákutcás kialakításúak, rövidek

és fent a műveletlen kopár szegélyén kis fordulóval végződnek, és csak néhány, íves kaptatóval kezdődő és végződő, szintvonalon haladó út hosszabb. A térképeket vizsgálva feltűnnek hegy-völgyi lefutású széles kőmezsgyék és kőrakások is, melyek számára a főbb utakhoz hasonlóan szintén külön telkeket alakítottak ki.

FŐÚRI RÁLÁTÁSSAL A NÖVEKVŐ VÁROSRA (1848–1928)

A hegy története új szakaszának tekinthető az első villa megjelenése. Írások nem örökítették meg, hogy mi vezérelte Weber Jánost, amikor 1842-ben megvette az északi lejtőn elterülő 53 holdnyi (30,5 ha) meredek, sziklás területet, ahová 3 év alatt villát építtetett, amelyet 1853-ra kápolnával egészített ki. Egy 1877-ben készített ceruzarajz (véltetően Dörre Tivadar munkája) alapján az épület a kor klasszicista építészeti stílusát meghaladó felfogásban neogót stílusban épült (BÍRÓ 2010). A térképek tanulmányozása és a grafika alapján is érzékelhető, hogy a romantika jegyében fogant építészeti ötletet az épület tájképi megjelenése hatásosan egészítette ki. Nem csoda, hisz tervezője a fiatal, Skóciából érkező mérnök, az Alagút és a Lánchíd építője, Clark Ádám volt, aki a gótikus építészet és a drámai tájképi kertek párosításának számtalan példáját láthatta hazájában. Mivel a ház kivitelezése párhuzamosan szerveződött a

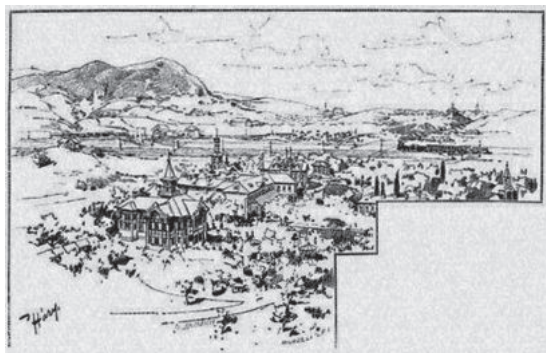


1. ábra. Sándor Móricz gróf bravúros mutatványa Mayerffy Károly szüretén (J. G. Prestel grafikája; PRESTEL 1870).

Lánchíd építési munkáival, a kőszerkezetek a híd kőszerkezeteivel együtt készültek. Igaz a Weber-villához hasonló építészeti jelentőségű épület nem települt ide később, mégis a villát tekinthetjük a romantikus nyaralók és kertgazdaságok korai hírnökének.

A hegy lakó- és nyaralóhelyként történő felfedezéséhez hozzájárulhatott a közlekedés fejlődése is. A Buda–Kanizsa vonal végállomásaként 1861-ben kialakított Buda állomás után az 1877-től akkor még Újbudának nevezett, mai Kelenföld indóházánál is megállt a vonat. Hamarosan nemcsak a várral merészen szembe néző helyzetben, hanem a déli oldalon és a hegy alsó szoknyáján is megjelentek a kisebb villaépületek. Az akkor még csaknem lakatlan síkhoz köthető a hegy életében jelentőssé váló Saxlehner család felemelkedése. Az 1863 óta palackozott Hunyadi János keserűvízről Saxlehner András, a Buda környéki keserűvízforrások felfedezőjének nevét szinte az egész világ ismeri. A gyorsan növekvő forgalmú, szakszerű gyógyvíztelep (2. ábra) jövedelméből a cégalapító még az 1860-as évek végén a kelenföldi Dobogó-hegyen szőlészetet vásárolt, és borászatot létesített. Ezután egy Havas nevű tulajdonostól vette meg a Sas-hegy Budaörsi út felé eső lejtőjén levő szőlőbirtokot és a nyári lakként használt villát (3. ábra). A leírások megemlítik a villához tartozó borospincéket is (BÍRÓ 2010). A kelenföldi sík és a hegy déli oldalának kapcsolatát, és ebben a család szerepét, jól szemlélteti egy a fővárosi gyógyvizeket bemutató írásban megjelentetett Hány Gyula grafika (ILOSVAJ 1893). A kép előterében a keserűvízüzem látszik, háttérben a hegy jellegzetes gerince alatt a dűlök rajzolta, néhány villa között azonosíthatóan a Saxlehner nyári lak, és a fő vasúti vonalig kiépített magánvasút íves vágányán haladó szerelvény is megfigyelhető.

A mind szakszerűbb szőlészet és borászat kialakulásának a filoxéravész vetett véget. A híradások még kiváló szüretéről tudósítanak 1882–1883-ban, de 1884-re a filoxéra a budai szőlők közül szinte elsőként éri el, és pusztítja ki a

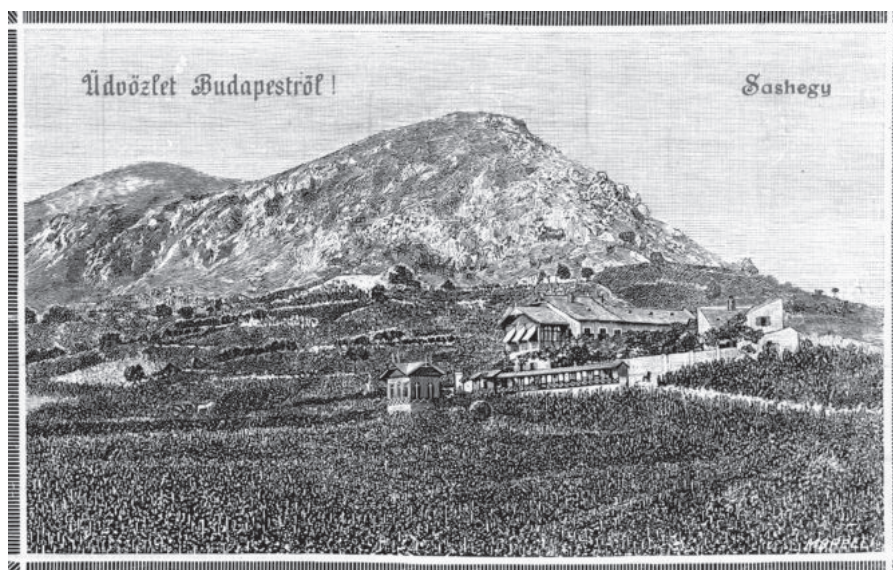


2. ábra. A Hunyadi János keserűvíz telep, háttérben a Sas-heggyel (Hány Gyula grafikája; ILOSVAJ 1873).

Sas-hegy szőlőit. Míg korábban közel 112 hold szőlő borította a hegyet, addig a tőkék kivágását követően, 1893-ban a Buda és Vidéke újság hasábjain a következő írás jelent meg: „Üres, kopár minden, amerre csak széttekintek, ritkás lucerna és lóhere foglalták el a helyét annak a földterületnek, amely a világra szőlő tüzes bort, a néhai „Sashegyi”-t termelte.”

A szőlők újratelepítéséhez csak kevés gazdának volt ereje (DVIHALLY 1932). A Saxlehner család tőkéje azonban lehetővé tette a szőlők helyreállítását, sőt fantáziát láttak a terjeszkedésben is. Így cserélt gazdát az egykori Weber-birtok is, melyet 1891. május 6-án jegyeztek be özvegy Saxlehner Andrásné nevére. Feltételezések szerint a család az igen jelentős szőlőbirtokon termelt bort, a keresúvíz kereskedelmi kapcsolatokra építve, Franciaországba exportálta (BÍRÓ 2010). Nagy kérdés, hogy a család ezen a magasabban fekvő birtokon kialakított-e pincéket, illetve örökölt-e ilyet a korábbi tulajdonos Weber-családtól? Egy korabeli térképen (GIH 1140) megfigyelhető, hogy a villa szintmagasságában az épület környékén megváltoztatták az eredeti terepfelszínt, egy északra néző teraszszintet alakítottak ki, a lejtő aljára hosszan lefutó kertet is teraszolták és szerpentinutat építettek.

Magyar Elek a Pesti históriák 558–560. oldalán így emlékezik vissza a filoxérát követő szüretre: „A mezsgyéken hordók, kádak, lajtos szekerek sorakoznak, kékszoknyás, piros blúzos sváb lányok, asszonyok vagdossák szorgalmasan fehérvári bicskával az érett szőlőfürtöket, a kék-fekete kadarkát, oportót,



3. ábra. A Sas-hegy, előtérben a Saxlehner nyári lak (képeslap, grafika; szerző saját tulajdona).

szagos otellót, a vörös dinkát, a zöld „kecskecsöcsüt”, a sárga hóhért, az átlátszó mézédés „hóniglit”, nagyszerű a termés a Sas-hegy déli lejtőjétől (Saxlehner „herceg” elzárt birodalma) Budaörsnek húzódó vidéken, a sasadi dülőben, a „Burgbergben”, a Magas-út, a Kakukkhegy környékén, ahol a filoxéra dülása után újra hatalmas kultúrát teremtett az emberi kéz és értelem” (MAGYAR 1920).

Hogy miért is tűnt elzártnak „Saxlehner herceg” birodalma, arra a szőlő-hegy átalakuló használata adhat magyarázatot. A Budaörsi út felé eső hegylábi keskenyebb parcellákra inkább gyümölcsöst telepítettek vissza, és a kertet elkezdték bekeríteni. A déli lejtő jelentős részén a műveléssel szintén felhagytak, és a területet a századfordulótól már katonai célokra használták szinte a járhatatlan sziklás peremig. A szőlőművelés a kopár tető közelében lévő dűlőkön maradt fenn legtovább, a gerincen futó egyetlen bevezető út felett azonban csőszház örködött.

A sas-hegyi szőlők sorsát nem csak a filoxéra pecsételte meg. Az erőfeszítések ellenére a szőlőtermesztés csillaga az 1. világháború kitörésével, illetve a gazdasági válsággal áldozott le végleg a budai hegyekben. Igaz ugyan, hogy az újratelepítés is csak részleges volt, de ebből az 1929. évi kataszter már csak 12 katasztrális holdnyi (kicsit több 0,5 ha-nál), majd 1933-ra ennél is kevesebb (BODOR 1932) szőlőt regisztrált a Sas-hegyen. A magaslaton fekvő birtokot 1928 novemberében a Saxlehner család is eladta a Congrégation de Notre Dame de Sionnak (BÍRÓ 2010).

A FŐVÁROS KIAKNÁZATLAN FEJLESZTÉSI TERÜLETE

A hegy északi oldalát már a századfordulón elérte a város fejlődése. Az 1894-ben megnyitott Farkasréti temetőbe már 1902-től villamossal lehetett ellátogatni. Az akkoriban még csak egyvágányú vonalat 1913-ban meghosszabbították a Zsidó-temetőig, majd a növekvő forgalomra tekintettel 1924–25-ben kétvágányúsították (CSUHAY 1966).

A déli lejtők városiasodása messze elmaradt a másik oldaltól. A hegy szoknyájának leglankásabb részéről készített egykori fényképfelvételen a századfordulón gyakorlatozó katonaság sorakozik (HIM 1905. – a Ludovika Akadémia kadétjeinek tereptani foglalkozása, háttérben a Sas-hegy). A képen a hegy ijesztően kopár, hatalmas nyílt sziklafelszínnek fehérlenek ki a csupán gyepek felszínből. Amint a város fejlődése folyamatosan elérte ezt az területet is, a vasúti töltés túlsó oldalán ipari üzemek emelkedtek, de ez a hasznosítás egyetlen üzem – a traktorgyár – kivételével, nem terjedt át a Budaörsi út hegy felőli oldalára. Ott a kipusztult terület részben parlagon maradt, részben gyümölcsö-

sökkel – elsősorban barackosokkal – telepítették be. Helyenként kecskéket is tartottak a gazdák (HEGYESSY 2011).

A hányódó sorsú terület fejlesztésének szükségét a főváros közmegelegedésére tevékenykedő Fővárosi Közmunkatanácsa is felismerte, és 1903-ban sűrűbb úthálózatot és telkeket kialakító szabályozási terveket dolgozott ki a budai külső körút, a Villányi út, a Budaörsi út, a tervezett műárok és a Németvölgyi út által határolt területre. E terv, melyet 1909-ben véglegesítettek, 3 fő utat határozott meg a Farkasréti temető irányába. A terv indította el az északi oldal lakóövezetté válását is, de gondoskodott a déli oldal rendezéséről is, többek között a Pannonhalmi út szabályozásával új tengelyt, míg több, jól átgondolt új úttal körbejárhatóságot kívánt létrehozni a hegy lábán. A hegy gerincét is új utakkal tárta fel, és parcellázási lehetőségeket biztosított oly módon, hogy a kialakítandó telkek lejtése ne akadályozza a beépítést. A meredek és kopár területek kimaradtak a telekalakításból, ide a terv közparkot jelölt (SIKLÓSSY 1931).

A szabályozási terv gyakorlati megvalósítása csak részlegesen sikerült. Az élet több helyen másfelé terelte a fejlődést, vagy befektető hiányában egyszerűen elmaradtak a fejlesztések. Míg az északi terület fejlődése a tervek szerint haladt, a lanyha beépítési kedv miatt a déli terület elegáns, íves átkötő útjai és parcellái nem valósultak meg.

Mint a régi múltra visszatekintő területek esetében jellemző volt, a Sas-hegyen is számos kiigazítást, átnevezést hajtottak végre az úthálózat fejlődésével együtt. Erre a legjobb példa maga a Sashegyi út. A nevét 1906-ban kapta, azonban ekkor még más nyomvonala volt, mint napjainkban. Az Alkotás utcától indulva a Németvölgy felé egyenes irányban haladt. Még nem volt kiépítve a szerpentin nagy kanyarja, így a mai Kálló esperes utca nyomvonala (eredetileg Wolff Károly utca 1936-tól, illetve Liga utca 1941-től, jelenlegi nevét 1946-ban kapta) is a Sashegyi út része volt. Amikor a Wolff Károly utcát elnevezik 1936-ban, akkor felszabadul a Sashegyi út név, és ezt adják az 1941-ben átadott patkó alakú nagy kanyart is magában foglaló, a Sas-hegyet átszelő útnak. A Sashegyi út formálása ezzel még nem ért véget, ugyanis 1999-ben ésszerűségi okokból hozzácsatolták a Koszta József utca egy szakaszát, mely addig útburkolat nélkül torkollott egymásba (SALAMIN 2006). A Sashegyi úton egy jelentős, építészeti szempontból fontos épületre kell felhívni a figyelmet, a 26-os szám alatt álló, 1936-ban épült lakóházra, mely Rimanóczy Gyula tervei alapján épült, és fővárosi védettséget élvez.

Az egykori Sashegyi úton kiépített szerpentin kanyar célja egyenletesebb és enyhébb lejtésű, gépjárműforgalomra alkalmasabb nyomvonal létrehozása volt. A beruházás egyben folytatása volt a főváros új, kelet–nyugati várostengelye fejlesztésének, melynek során budai oldalon az Erzsébet-híd hídfőjétől

a Gellért-hegy szikláinak lerobbantásával és a Tabán rendezésével nyitottak új feltáró utat a hegyvidék irányába, míg a pesti oldalon a Keleti Pályaudvar elérése volt a cél (RADNAI 1977). A hegyre felkapaszzkodó, hosszú szakaszaiban új utat nevezünk ma Hegyalja útnak.

Az időszak egybeesett a fővárosi katonai intézmények átszervezésével is, a központi laktanyák megszüntetésével és új rendeltetésű hasznosításával, valamint új, városszéli laktanyák építésével (SIKLÓSSY 1931). A városrendezési terv nem jelölte, így ebből a szempontból váratlanul települt a Budaörsi út Sas-hegy felőli oldalára az egyik legnagyobb, az adott időben legkorszerűbb és legkényelmesebb laktanya, a Kelenföldi. Az építés 1913 és 1916 között történt, tekintettel az innen származó, 1914-ben a Nemzeti Múzeum nyilvántartásába vett római leletanyagra, valamint a laktanya első, egy 1916-os térképen történő ábrázolására (FSZK BT/E-F). Az építési időszakot megerősíti egy más tárgyban született írás is, amely a laktanya 1914-ben tervezett átadásának tervéről szól, ami az 1. világháború kitörése miatt késlekedett (PAULOVITS 1939).

Arról, hogy a déli oldalon a Kelenföldi, később IV. Károly király Laktanyát (4. ábra) ki tervezte, nem találtunk adatokat, pedig az artdeco stílusjegyeket (GERLE 1994) megjelenítő tervező a nevesebb építészek közé tartozhatott. Alkotását és egyben annak Sas-hegyet ábrázoló háttérét – melyek a déli oldalról nézve megdöbbenően kopár hegyet mutatnak – több fényképfelvétel is megörökítette.

Fennmaradt azonban, hogy 1919-ben, a Tanácsköztársaság idején – valószínűsíthetően a szociáldemokrata politikusra emlékezve – átmenetileg Bebel laktanyára keresztelték. A közel 12 hektár területű bekerített intézmény és a szomszédos területek későbbi katonai célú használata vélhetően hozzájárult ahhoz, hogy a déli lejtők ebben az időszakban még ne épüljenek be (TINÓDI VARGA 1930).

Egy 1927-ben készült felmérés (Hadtörténelmi Levéltár 39. doboz) még a laktanya-motorizáció előtti állapotát mutatja be. A lóistállók és lovarda mellett galambház és örkutya házak felirat is olvasható, de megfigyelhető az is, hogy a Budaörsi út felé díszkert és tisztai kaszinó található, a hegy felé meg széles út lép ki a laktanyából. A későbbi fotók (HIM 48681/Fk., 48682/Fk., 58820/Fk., 58824/Fk., 64369/Fk., 64370/Fk., 77469/Fk., 77474/Fk., 84208/Fk., 84210/Fk.) már a motorizáció utáni laktanyát ábrázolják. Ekkor az épületállomány gépjárműszínekkel, szerelőműhellyel, szerelvény raktárral egészült, esetenként cserélődött ki. Déli irányban bővült a laktanya területe, de a kapcsolat a hegygel nem szűnt meg.

A laktanya területe közvetlenül határos volt már egy 1910-es földmérési rajzon is feltüntetett – azaz az épületek keletkezését megelőzően már létező – gyakorlótérrel (Hadtört. TkTár J VII m 12/2.). A rajz a lapon található ma-

gyarazó megjegyzés szerint a pirosra festett határfák és cövekek közötti gyakorlóteret ábrázolja, amelyet a terepgyakorlatokra használt a honvédség. Hogy mit csináltak a katonák a hegy lejtőjén, az csupán a később készített légi felvételek és a korabeli harcászati technika alapján sejthető. A gyakorlótérként használt lejtőn első világháborús gyalogsági árokrendszert alakítottak ki (Négyesi, ex verbis 2012), valamint lófuttató is felfedezhető a laktanya kerítésén kívül. Egy korabeli híradós visszaemlékezéseiből pedig megtudjuk, hogy szerzője 1944-ben egy nyári gránátvető és lövészeti gyakorlaton vett részt a Sas-hegyen (FODOR 2007).

Az infrastruktúra fejlesztése és a lakosság számának gyarapodása magával hozta a forgalom növekedését, és a tömegközlekedés iránti igényt is. A hegyoldal túlságosan meredek lett volna egy villamospálya létesítéséhez, így csak buszjáratokban gondolkodhattak a fővárosi közlekedési mérnökök. Azonban a Sas-hegy lakosságának kiszolgálása céljából a harmincas években születtek olyan elképzelések, hogy létesítenek egy villamosvonalat, mely a Böszörményi út végétől végighalad a Jagelló úton a Sas-hegy lábánál. Ez nem valósult végül meg, ahogy az az 1946-ban kidolgozott terv sem, mely alapján trolibuszhálózatot építettek volna ki a Sas-hegyen. Két évvel később a főváros vezetése úgy döntött, hogy a pesti oldalon építi ki a trolibuszok hálózatát (SALAMIN 2001).

A Sas-hegyet is érintette az a terv, melyet az 1910-es évek elején dolgozott ki Kugler Mihály mérnök. Ebben egy, a fővárost teljesen körülölelő vasúti pályát álmódott meg, mely szerinte Budapestet, a fürdővárost a világ ismert városai közé emelte volna. Az ötlettel komolyan foglalkoztak, s ha nem tört volna ki az 1. világháború, akkor talán meg is valósult volna. A körgyűrű a Gellért-hegy irányából érkezett volna, és a déli vasút vonalát a Győri útnál lépte volna át. Itt lenne egy Németvölgy megálló, ami után délnek kanyarodott a vonat, és felkapaszkodott a Sas-hegyre, mely külön megállót is kapott volna (SALAMIN 2001). Innen továbbhaladt a nyomvonal dél felé, az egykori, ősi Sasad falu irányába, és nagyjából a mai Sasadi út közelében lett volna a Sasad elnevezésű megállója. Innen Budaörsöt érintve az Ördög-orom mentén kapaszkodott volna fel a Széchenyi-hegyre és a Sváb-hegyre.

A rohamosan növekvő gépjárműforgalom számára alkalmas utak kialakítása – tekintettel a meredek terepre – jelentős földmunkával, feltöltésekkel, támfalépítésekkel, míg a burkolat kialakítása vastag zúzottkő ágyazati rétegek fektetésével járt. Részben ennek, részben a környéken is felerősödő építési tevékenységnek köszönhető, hogy az egykori Saxlehner-villától keletre, a Meredek utca oldalában és a Süveg utca végén kőfejtőket jelöl több korabeli térkép is (FSZK BT/E-F), ahol a helyszínek mai megtekintése alapján megállapítható, hogy a dolomit különböző helyi előfordulási formáit fejtették (SCHAFARZIK és mtsai 1964).

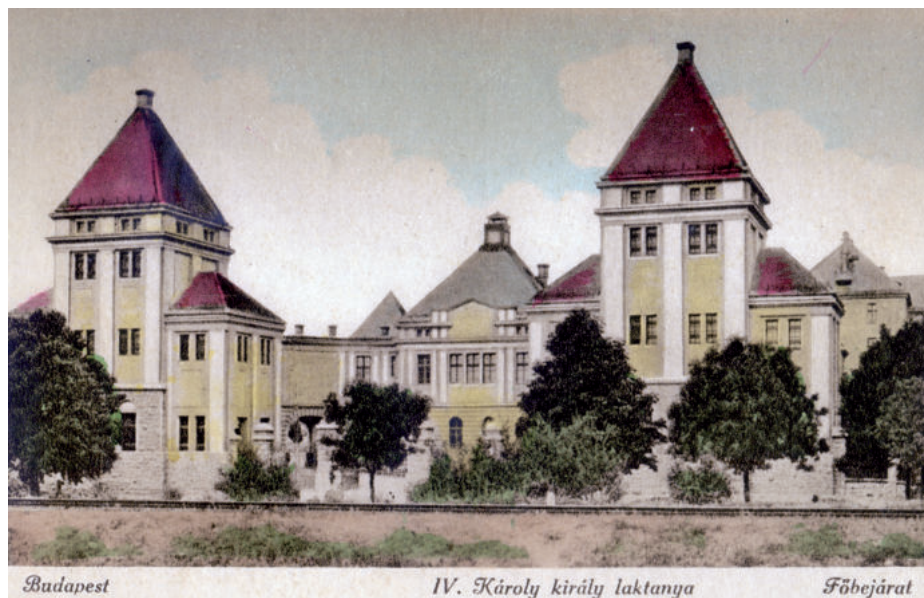
A szőlőtermesztés leáldozása és a jobb megközelíthetőség elérhetőbbé tette a hegytetőt és egyúttal ráirányította a figyelmet annak kopárságára is. A kor erdészeti szemléletének köszönhetően a Sas-hegy sem kerülhette el a feketefenyővel történő fásítást. Azt nem tudjuk, hogy pontosan mikor történt a betelepítés, de több leírás is említést tesz az 1930 körül a szőlők helyén növekvő feketefenyő-csemetékről (BODOR 1932, DVIHALLY 1932). Ezek a csemeték feltűnnek az északi lejtőkről készített fényképfelvételeken is (OMNIPLAN 2010), de hiányoznak a továbbra is kertként használt területeken, illetve a gyakorlótéren. A képek alapján a telepítéshez nem készítették elő padkázással a felszínt, vélhetően nem is volt rá szükség, hiszen a csemeték részben a nem sokkal korábban még szőlőként művelt parcellákba kerültek.

A hegy északi oldala sajnálatosan nem volt célpontja az e korban divatos panoráma és kirándulóhelyi felvételek készítésének, de többször volt a fényképfelvétel készítésének helye. Ezek között a legérdekesebb a Kis-Gellért-heggyel szemben a körbejáró gyalogút fölött készített fotó (Erdélyi Mór, 1925–26). A képen a csodás panoráma mellett a felvétel környezete is megfigyelhető, a nyílt sziklagyepes hegyoldalon fiatal feketefenyők, vadgesztenye-csemete, orgona és bálványfa is feltűnik. A képen látottakkal összezsengő elbeszélés szerint (Dürr, ex verbis 2012), a hegy a két világháború között a fővárosiak kedvelt májusi orgonázó kiránduló helyévé vált, ezért valószínűsíthető, hogy a feketefenyők mellé erőziót gátló céllal nagy mennyiségű orgonát is telepíthettek. A sokféle dísz- és idegenhonos növény alapján a beültetés célja nem az erdősítés lehetett, hanem mindez egy térképen is előre jelzett (BFL XV.16.e.251/72), Gellért-hegyihez hasonló, sétautakkal gazdagon behálózott parkosítást készítette elő.

Ebben az időszakban a hegytetőt nem csak, mint leendő zöldfelületet vették számításba, de a magaslat ideális helyzetű volt a város növekvő ivóvízigényének ellátása szempontjából is. Az 1200 m³-es sas-hegyi medence az 1930-as évek elején épült az alacsonyabb csúcs város felőli oldalára, a gyarapodó lakosságú szomszédos területek ellátására. Elhelyezése annak ellenére, hogy egy markáns piramis alakú dombként jelenik meg, tájképi szempontból viszonylag szerencsésnek mondható, hisz a legtöbb irányból takarásban van, nem magasodik a csúcs fölé. Ugyanakkor a fent említett, Meredek utcáról megközelíthető kőfejtés mellett a Tájék utcai vízmű építése során is megbolygatták a hegy felszínét (KÁROLYI 2008).

Időben egy kissé vissza kell kanyarodnunk, hogy a Sas-hegy egyik legjelentősebb épületének, a mai Arany János Általános Iskolának a történetét. A Saxlehner család 1928-ban adta el villáját a Notre Dame de Sion apácarendnek, akik nekiláttak, hogy saját igényeiknek megfelelően átalakítsák a kastélysze-

rú épületet. Az első feladat, amire megbízást adtak, az volt, hogy az épületben kápolnát kell kialakítani, ennek – Serédi Jusztinián bíboros által jóváhagyott – tervei 1929-re készültek el (5. ábra). A tervezést Reischl Gusztáv építész-mérnök, a kivitelezést Havel Lipót budapesti építőmester vállalta el, 1930. május



4. ábra. IV. Károly király laktanya (képeslap, fényképfelvétel; szerző saját tulajdona).

30-i átadási határidővel. A fővárosi Közmunkák Tanácsa kifogásolta, hogy a Clark Ádám által tervezett épület szinte teljesen elveszíti eredeti arculatát, így a villa keleti oldalát, ahol a kápolna is található, meghagyták eredeti, gótikus formájában. Végül kis csúszással, de felavatták az új leánylíceumot és a hozzá tartozó kápolnát 1930-ban, mely amerikai tőke bevonásával valósulhatott meg. Az ünnepségen részt vett Horthy Miklósné és Angelo Rotta pápai nuncius is, aki október 15-én helyére ütötte a zárókövet.

A fotók és a műépítész által készített akvarell (OMNIPLAN 2010) tükrében az építkezés környezete nem volt kopár, vélhetően a Saxlehner-villa kertjének megtartott faállománya keretezte az épületet. Visszaemlékezések szerint az új és jelentősen megnövelt méretű kertben számos lugas és tenispálya szolgálta a leánynövendékek kellemes időtöltését (HORVÁTH 2010). Egy korabeli (1937) térkép (GIH 1274) alapján az is látható, hogy a kápolnától keskeny, szintvonalon haladó sétaút indul el, és járja körbe a hegy csúcsát.

Néhány szót érdemes szólnunk arról az apácarendről, mely működtette a Sas-hegy oldalában meghatározó látványt nyújtó épületegyüttest. A Notre Dame de Sion rendet Alphonse Ratisbonne alapította 1843-ben Párizsban, azaz a céllal, hogy a zsidókat keresztény hitre térítsék át. Eredetileg Ratisbonne is zsidó származású volt, egy strasbourgi bankár családban nőtt fel, de áttért



5. ábra. A Notre dame de Sion látványterve (Reischl Gusztáv 1929; internetes forrás [10]).

a katolikus hitre, teológiát végzett, és pappá szentelték. Hitte, hogy a kereszténység a zsidó vallás legitim kiteljesítője. Az általa alapított rend iskolafenntartó rendnek számít, mely a már említett hittérítő feladat mellett, a felsőbb társadalmi körök leányainak oktatását is felvállalta. A rend 1904-ben érkezett Magyarországra. Budapesten először a budai várban, majd 1910-ban a Villányi úton működtettek iskolát, és innen költöztek a Sas-hegyre.

A „Sion”-ban rendkívül szigorú nevelőmunkát folytattak az apácák. 5–10 fős osztályokat működtettek, ami kemény munkát követelt a növendékektől. Az itt tanulók azonban mégsem a szigorra, hanem a „szigorú igényes szeretetre” emlékeznek. Az oktatás magyar és francia nyelven történt, azonban a házi szabály szerint a szünetekben, az ebédlőben és a szabad idő alatt csak franciául volt szabad megszólalniuk a diákoknak. Már az induláskor a legmodernebb felszereléssel látták el az intézményt. A hatalmas udvarban minden osztálynak saját lugasa volt, és teniszpálya, valamint télen korcsolyapálya is szolgálta az itt nevelkedő leányok kényelmét.

A fentiek alapján jól érzékelhető, hogy a két világháború közötti korban a hegy történetére már nem a szőlő, hanem az északi oldalon a rendház, míg a déli lejtőn a laktanya hatott legerőteljesebben. A két meghatározó intézmény mellett az új parcellákon, igaz a szomszédos Gellért-hegynél sokkal lassabb ütemben és szerényebb kivitelben, már megjelentek nyaralóvillák, villák, kisbirtokközpontok is. A képek és említések alapján a ritkán álló épületek körül kifejezetten gyümölcsösök, haszonkertek terültek el, sőt az állattartás, legeltetés sem volt szokatlan (HEGYESSY 2011). A bekerítetlen területeken, a csúcson a fatelepítések ellenére fennmaradtak a sziklagyepek, az egykor művelt déli lejtőn pedig a katonai gyakorlatok zavarása ellenére visszatelepedtek a löszgyepek. Az azonban a légi felvételeken (HIM 31144-99a-20) (4. ábra) fátlannak tűnő lejtők alapján megállapítható, hogy a hegy természetes erdei társulásainak visszatelepedésére a szőlő kipusztulása után nem nyílt lehetőség. Jelentős nagyságú területen idegenhonos fafajok betelepítésével indították el a fás állomány fejlődését, míg a déli lejtőn a gyakorlótér használata tartotta fátlannul a területet.

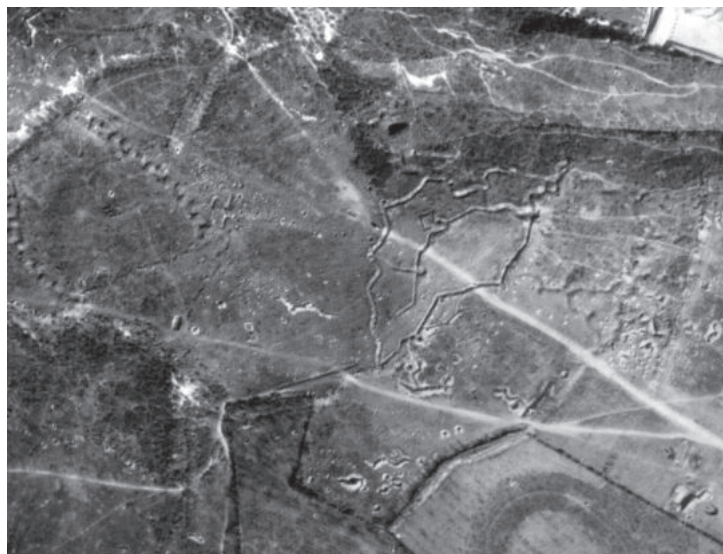
A beépítetlen területek javát érintő, 40 000 db feketefenyő felhasználásával történt csemetetelepítés káros hatására a Sas-hegy természeti értékeinek felértékepezője, egyben népszerűsítője, az éles szemű ökológus Pénzes Antal már 1942-ben megjelent könyvében is felhívta a figyelmet (PÉNZES 1942). A háborús időszak azonban nem segítette az ökológiai szemlélet érvényesülését, a magaslattal hamarosan még súlyosabb terhelések érték.

STRATÉGIAI SZEREP BUDAPEST OSTROMÁBAN

A 2. világháborúban a hegy stratégiai fontosságú terepalakulattá vált (6. ábra). Ezért nemcsak a laktanya épületegyüttese és környéke lett katonai terület, hanem gyakorlatilag összes jelentős építménye és a hegy teljes felszíne is. A főváros déli határán álló, ötszúcsú, kopár tetejű Sas-hegy szinte minden magaslatán – ahonnan az egész város és déli közlekedési nyomvonalai egyaránt beláthatóak voltak – már 1940-ben légoltalmi állásokat alakítottak ki (Dürr, ex verbis 2012).

A Malinovszkij marsall üzenetét hozó szovjet kapitány, Osztyapenko neve a népköztársasági időszakban, mint a Budaörsi úti tájékozdási pont rögzült a köztudatba. Valójában azonban nem tudjuk, hogy a parlamenten 1944. december 29-én a Sas-hegyen, vagy a Citadellában székelő parancsnokságra jutott-e el, valamint azt sem tudjuk, hogy miután az üzenetet átadta, visszatérőben a Budaörsi úton pontosan hol vesztette életét.

A szovjet támadások 1945. január elején indultak meg a hegy bevételeért. Az igen súlyos harcok során a korábban kialakított lövészárkokból, gyalogsági állásokból, szögesdrót akadályokból és aknákból készített védvonal (Négyesi, ex verbis 2012) sokáig tartotta magát. A hegy birtoklásáért folytatott gyilkos küzdelem csak február 4-én, körbezárását követően vált reménytelenné, február 6-án a hegyet végül ki kellett üríteni. A győzelmet követően a szovjetek szinte azonnal tüzérségi ütegeket telepítettek a hegyre, és onnan lőtték a Gellért-hegyet és a Vár-hegyet (UNGVÁRI 2005).



6. ábra. Kivágat a védvonalakról (1944-es légi felvétel; HIM 31144-99a-20).

A Notre Dame de Sion apácarend épülete is hadszíntérré változott. Az apácák zsidókat bújtattak az épületben, ami a Gestapo tudomására jutott, de az itt rejtőzködőket nem sikerült felkutatniuk. Az apácarend kiköltöztetését követően először Hindy tábornok magyar katonai parancsnoksága, majd 1944 karácsonya előtt a németek költöztek az épületbe, Karl-Pfeffer Wildenbruck Waffen SS vezérlő tábornok vezetésével. Az ostrom alatt a kápolna teteje beszakadt, mert egy repülőgép rázuhant (BÍRÓ 2010). A Sas-hegy magasabb csúcsán a világháború során kialakított légvédelmi üteg alapjai a mai napig látszanak. A szovjet előrenyomulás miatt innen, a Sas-hegyről költöztek át a várba a német parancsnokok. A Sas-hegyet stratégiaiilag fontos helynek tartották a budai „katlan” védelme szempontjából.

A rendház melletti föld alatti járatokat az ostrommal összefüggésben megemlítik a dokumentumok, a több bejáratú üregrendszer kialakulása azonban még nem tisztázott. Bizonyos, hogy a hegy alatt U alakban futó, lapított félkör szelvényű (3 m széles, 2 m magas) föld alatti folyósokat, és a négy 5 × 10 méteres termet (ANON. 2009) a 2. világháborúban óvóhely céljára is használták. A hegyen élők visszaemlékezései szerint az üreg a háborúhoz közeli időszakban keletkezett (Dürr, ex verbis 2012). Az emlékezetben megőrzött építés minden bizonnyal összefüggésben áll az 1938-as Honvédelmi Törvényben nevesített légoltalmi feladatokkal, és a hegyen az ennek következtében kialakított légoltalmi állásokkal is. A hegyoldal, ahonnan a bunker főbejárata nyílik, mai állapotában is bányafalnak látszik, és azon a helyen van, ahol a korábbi térképek bányát jelöltek. A korábbi kőfejtés folytatásaként lehetett talán a legkönnyebben létrehozni a környék lakosságát befogadó óvóhelyet. Az már inkább csak városi legendaként értékelhető, hogy a Citadella, a Kis-Gellért-hegyen kialakított „Sziklának” nevezett légvédelmi elhárító parancsnokság és a Sas-hegy üregeit föld alatti járatokkal összekapcsolták (ANON. 2009).

A legkevesebbet furcsa módon a laktanya ostrom alatti szerepéről tudunk. Épületei, elmondások szerint, szinte sértetlenek maradtak. Az azonban bizonyos, hogy az 1951-es légi felvételen látható védvonalak egy része a 2. világháborúban alkalmazott módszerek szerint épült, és nem korábbi gyakorlóárok volt. Azokat a laktanya védelmében alakították ki, közvetlenül az ostrom előtt (Négyesi, ex verbis 2012). Továbbá, a védvonalak környékén és a hegyoldalon is rengeteg belövésnyom látszik, valamint ismert, hogy ezen a vidéken a földmunkák során mindig számítani kell második világháborús löszerek, aknák, repeszek előbukulására. A háborús maradványok nem csak a harcok intenzitását jelzik, egyben figyelmeztetnek arra is, hogy a hegy löszertől való mentesítése soha nem történt meg.



7. ábra. Fényképfelvételek összeillesztése (Panoráma fotó 1953; ismeretlen forrás, szerző saját tulajdona).

A vidék képe azonban nem csak a villák, lakóházak súlyos sérülései, valamint a védvonalak és a tölcésres aknanyomok miatt változott meg. A néhány évtizede ültetett feketefenyők is az ostrom áldozataivá váltak. Az itt élők emlékei (Dürr, ex verbis 2012) szerint zömében már használható méretű, de még könnyen vágható fákat tűzifának hordta el a főváros lakossága, így a hegy ritkán cserjés, kopár területté változott.

A POLITIKA SZOLGÁLATÁBAN

Vélhetően nem a hegy második világháborús, szovjeteket megkeserítő szerepe, hanem a két fő épület (a laktanya és a nevelőintézet) lepusztult környezete ellenére is egészében használható állapota magyarázza azt, hogy a politika erősen rányomta bélyegét a háborút követő évtizedre.

A laktanya területén 1945-től internáló tábor működött előbb megyei, majd országos gyűjtőterülettel (BANK 2010). Ez volt a legnagyobb befogadóképességű, Buda-Dél internáló- és gyűjtőtábornak nevezett hely, amelyben esetenként nyolc-tízezer személyt, köztük több száz gyermeket tartottak fogva. A honvédség 1949 tavaszán kapta vissza ezt az objektumot, mert szovjet iránymutatás szerint erősíteni kellett a hadsereget.

Az internáló tábor közelében alakították ki 1946-ban a Budaörsi úti amerikai katonai temetőt, ahol több mint 500, elsősorban a légi háborúban elesett katonát temettek el az Amerikai Katonai Misszió Sírfelkutató Osztályával együttműködve (nem kizárólag USA állampolgárú katonák, hanem például az 1945 utáni Budapesten a Szövetséges Ellenőrző Bizottság kötelékébe tartozó elhunytak is itt nyugszanak) (LUKÁCSI 2007).

Azt, hogy mi indokolta a helyválasztást sajnos nem sikerült kideríteni. Úgy tűnik, hogy a sírkert korábban sokkal több megbecsülésben részesült. Igényes kialakítású kerítése és belső elrendezésének fénye azonban mára erősen megkopott. Többet érdemelne a kerület legidősebb, a sírkert fogságába esett műemléke is. Az 1769-

ből származó Xaveri Szent Ferenc szoborról van szó, amelyet 1969-ben, felállításának 200 éves, a temető fennállásának pedig 10 éves évfordulóján helyeztek át ide a Budaörsi út 65. számú telekről.

Az apácarend épületében az Oleg Kosevoj Szovjet Ösztöndíjas Iskola nyitotta meg kapuit 1948-ban. Ez annak következtében vált lehetővé, hogy a fordulat évében a francia rendnek végleg távoznia kellett Magyarországról, s az általános iskolát – melyet 1945-től a rendház működtetett – felszámolták, tehát az épület kiürült.

Az alapítás azáltal vált szükségszerűvé, mert egy egyezmény alapján hazánkban évente 300–500 szigorúan munkásszarmazású fiatal ment ösztöndíjas-ként a Szovjetunióba. Az iskola az ő egy-két éves felkészítésüket szolgálta. 1953-ban egy bizottság értékelése azt mutatta ki, hogy az intézetben nem megfelelő a fegyelem, és a „kommunista erkölcsöt” sem sikerült megszilárdítani, így az Oleg Kosevoj Intézetet 1954-ben – Nagy Imre hatalomra kerülésekor – bezárták (HORVÁTH 2010). A belső változásokat követte az intézmény arculatának átalakulása is. A világháború során lerombolt kápolnát a rend nem állította helyre, bontására 1949-ben tervet készítettek (BFL XV.17.d.329). Helyébe az iskola névadójának, Oleg Kosevojnak életnagyságú szobrát állították. A kertből, ahol egykor a leánynövendékek tanultak, eltűntek a fokozott gondozást igénylő részek, helyüket röplabda- és futballpálya vette át.

Az Oleg Kosevoj Iskola bezárását követően az épületben tizenkét évfolyamos iskola indult, kizárólag fiúkat fogadó gyermek- és diákotthonnal, ami később középiskolai kollégium lett. Ekkor vette fel az intézet Arany János nevét, ahol az oktatómunka azóta is folyamatos (HORVÁTH 2010). Az iskola a maga nemében szintén különleges volt. Az első tíz év során általános iskolájában és gimnáziumában a 12 osztályos iskolai rendszer tapasztalatait volt hivatva feltárni. Az intézetben általános iskola, általános gimnázium, gyermekotthon, diákotthon, napközi otthon működött.

1964-ben a Magyar Tudományos Akadémia Pszichológiai Intézete Pedagógiai Pszichológiai Osztályának bázisiskolájává jelölte ki az intézményt, az itt folyó kísérletek elvi és országos jelentőségűek voltak. A környezet benépesülésével egy időben egyre nagyobb szükség mutatkozott iskolai férőhelyekre, ezért 1980-ban a kollégiumot megszüntették, és helyén osztálytermeket alakítottak ki. Hiába volt egykor egyházi tulajdonban, 1990-ben az ingatlant az egyház nem igényelte vissza.

A főváros déli kapujában Kerényi Jenő Osztyapenko-szobra, 1951 és 1992 között szolgálta a hős százados háláláról szóló, nem feltétlenül hiteles történet terjesztését. Az emblemikus szobor egyike volt a forradalom alatt eltávolított alkotásoknak, így azt nem láthatták az 1956. november 4-én hajnalban a fővá-

ros ellen ismét támadást indító szovjet csapatok, akik a krónikák szerint először a Budaörsi úti laktanyát (mai Petőfi laktanya) támadták meg (Turcsik, ex verbis 2012). Csak az épület fölé lőttek, és a laktanya harcok nélkül adta meg magát (Haris, ex verbis 2012).

ELZÁRT VILÁGOK

A háborút követő években nem sok figyelem fordult a hegy természeti értékei és fejlesztési lehetőségei iránt. A fordulat 1958-ban következett be, amikor a Sas-hegy közel 30 hektáros területét védetté nyilvánították. A terhelés megszüntetésére szinte azonnal lekerítették a területet (CSORNA 1967), ami tekintettel a gyakran nehéz terepviszonyokra és a szeszélyes határvonalra, nem lehetett egyszerű feladat. A sokáig rezervátumként kezelt bekerített részt „közönséges halandó” nem látogathatta, csak 1974-ben nyitották meg a nagyközönség számára (KOPASZ 1974).

A védettség első két évtizedében történeteket nagyrészt homály fedi. Az elvégzett beavatkozásokra csupán egy rövid utalást találunk KENYERES és TILDY (1960) könyvében: „A hegyhát füves területei megőrizték eredeti élővilágukat, azokkal tehát nincs egyéb tennivaló, mint a védelem. Annál nagyobb gondot okoznak a kopár és mind jobban pusztuló hegyoldalak. Itt gátat szabnak az erózió rombolásainak, őshonos fákat és cserjéket telepítenek, amelyek néhány év múlva friss zöld lombkoronájukkal szegik majd körül a Sashegy füves púpja-it”. Azonban a légi felvételek és a jelenlegi állapotok alapján kikövetkeztethető beavatkozások természetvédelmi szempontból ma megkérdőjelezhetők. Az 1963-ban készített légi felvételen jól látható, hogy a bekerített terület teljes egészén padkázásos-árkos kopárfásítást végeztek. Ez azt jelentette, hogy a szintvonalak mentén, egymástól 2 méterre futó 10–12 m hosszú párhuzamos árkokkal lépcsőzték be a köves felszínt, melybe virágos körist telepítettek, súlyosan terhelve ezzel a hegy legnagyobb értékét a sziklagyepet. Kérdés, hogy vajon a feketefenyő-telepítések is ekkor történtek-e. A durva beavatkozás tükrében aligha magyarázható csupán a természeti értékek védelmével a védetté nyilvánítás, és a 2,7 km hosszú kerítés azonnali kiépítése. Ebben a hegy stratégiai szerepe is közrejátszhatott.

A védetté nyilvánítást követően a hegy ürege, az egykori óvóhely is új gazdára talált. A Szeizmológiai Obszervatórium 1962 eleje óta a Sas-hegy üregeibe telepített műszereivel végez földrengés-megfigyeléseket. A méréseket – melyek már 1905 óta folytak Budapesten – a költözés előtti állomáson, a Nemzeti Múzeum pincéjében nagyon zavarták a városi közlekedésből származó rezgések. A hegy ürege ebből a szempontból nagyobb védelmet nyújtott, azonban

kutatásra alkalmassá kellett tenni, ezért leszigetelték, közművesítették, és zárhatóvá tették, majd 1965 táján elkészült az obszervatórium első épülete is (ez a mai épületegyüttes utcától legtávolabb eső része). Az intézmény még két ütemben bővült. Az utcához legközelebbi épületrészt 1971–73 között kiviteleztek, míg a két épületet összekötő kétszintes részt már a rendszerváltást követően, 1990-ben (Varga, ex verbis 2012). A védett terület rezervátumként kezelését 1974-ben feloldották, és ekkor – többnyire a korábbi sétautak nyomvonalán – bemutató ösvényeket alakítottak ki bejelentett csoportok számára. Az obszervatórium létesítményeit azonban továbbra sem választották le a területről.

A hegy déli lejtőjén a védett területtel közvetlen szomszédos gyakorlóteret a katonák, igaz csökkenő mértékben, de még a rendszerváltásig használták. Vélhetően ennek és a laktanya “védőtávolságának” volt köszönhető az, hogy a gyakorlótérbe ékelődő, kerületi és magántulajdonú telkek nem épültek be. A védőtávolságra valójában semmi szükség nem volt, hiszen az akkor már Petőfinek nevezett laktanya komplex hasznosítású intézménnyé alakult át. Ezen belül mind több polgári jellegű feladatot kapott, többek között a katonai fogháznak, a besorozó parancsnokságnak, valamint a Honvéd Kórház egyik részlegének adva helyt.

Új funkciója lett az Arany János Gimnázium területének is. A korhangulatot jelző épület, az egykori kápolna, majd Kosevoj-szobor helyére 1967-ben kétszintes pedagógiai-pszichológiai kísérleti labor épült. Szóbeli közlések alapján az épület alapozása során föld alatti üregeket találtak (HORVÁTH 2010).

A XI. kerületi tanács a gyakorlótérrel szomszédos, tulajdonában lévő nagyjából 3 hektáros területet úgy hasznosította, hogy azt 60 darab 400–1000 m²-es parcellára osztva kiskert bérletre hirdette meg. A kerteket a bérlők, a motorizáció előtti idők sajátosságait idézve, csak emberszéles ösvényekről közelíthetik meg ma is. Építeni is csak ideiglenes „sufnikat” lehetett, tehát a fejlesztést semmi nem ösztönözte. Ennek ellenére a bérlő családok több évtizeden keresztül a kertészen termelték meg az epret, szőlőt, mandulát és barackot, majd az öntözővíz-hálózat kiépítése után néha a zöldséget, továbbá a vágóvirágot is. A kertészen finoman mozaikos, kultúr- és vadnövényeket társító, változatos élővilága következtében a Sas-hegy és talán a főváros kuriózumává is vált. Külön értékét képezik a korabeli szőlőhegyi táblahatárok, melyek a mai napig őrzik kőszerű jellegüket, fává nőtt, mezei juharfás mezsgyéiket.

A rendszerváltás időszakáig a térség beépítési lehetőségei – melyre több rendezési terv is született – kiaknázatlanul maradtak. Igaz, az út- és közműhálózat kiépítettsége is elmaradt a fővárosi hegyvidéki átlagtól. A hegytető védetté nyilvánításának következtében nem valósult meg a háború előtt kiszabályozott, hegyet körkörösén feltáró, vagy haránt irányban átszelő utak teljes ki-

építése sem. A Tájék, a Korompai, a Hegytető, a Hermánd és a Bod Péter utcák zsákutcaként végződnek, többnyire a kerítésnek ütközve. A kertség mellett haladó Dayka Gábor út bővítésének terve, melynek szerepe a Németvölgyi és Budaörsi út összeköttetésének biztosítása volt, viszont egy 10 000 m³-es víztározó medence telepítése miatt nem teljesedett ki. A főváros déli határába épített lakótelepek vízellátását biztosító, az elődombba simuló, lépcsős medence (Janzó, ex verbis 2012) 1960-as megépítése (KÁROLYI 2008) óta fogja vissza az átkötés megvalósíthatóságát.

A hegy átjárhatatlansága, a hatalmas, egymással érintkező lekerített területek által akadályozott közlekedés, valamint a gyérülő használat, mintegy Csipkerózsika-álomba ringatta a beépítetlen déli lejtőt. A gondozó kéz által nem érintett területeken spontán szukcessziós folyamatok indultak el. A rendszerváltás időszakára már szinte átjárhatatlan bokorerdő (galagonya, kőkény, vadrózsa, som) fedte le a területet, eltakarva, értelmezhetetlenné téve a domborzati formák – köves mezsgyék, lövészárkok – rajzolatát és összefüggéseit.

MENEDÉK ELLENTMONDÁSOKKAL

A rendszerváltás új fordulatot hozott a beépítetlen területek sorsában. Még tanácsai közreműködéssel jött létre a Sas-hegy Kft. (hongkongi–osztrák–magyar) vállalkozás, melynek célja a déli lejtő fejlesztése volt. 1990-ben a VÁTI megbízást kapott az új rendezési terv elkészítésére. A kidolgozott hasznosítási változatok közül a véleményezés időszakára a helyi lakosság legaktívabb képviselői civil szervezetbe tömörülve akadályozták meg a beépítést és az új utak nyitását célzó változatok érvényesülését. Többek között a Sas-hegy Védő Egyesület (SVE 2012) hatékony működése tükröződik abban is, hogy a gyakorlótér, kertség és bekerített természetvédelmi terület alkotta nagyjából 35 hektáros zöld sziget a mai napig érintetlen maradt, míg környékük szinte teljesen beépült, és kiteljesedett a közmű és úthálózat kiépítettsége is.

A civil szerveződés lehetőségét a kertség bérlői a Sas-hegy Kertbarát Kör (STKE 2012) kertművelő közösség megszervezésével használták ki. A szervezet célja a kertség biztonságának, a kertészkedés fenntartása mellett a környezet védelme és a gazdálkodási feladatok összehangolása, melynek keretében többek között közös öntözőhálózatot építettek ki. Az életmód és a társadalmi helyzet általános változásának következtében azonban az utóbbi évtizedben felgyorsult a bérkertek elhagyása és a hajléktalanok beköltözése. Így a kertek egy része, annak ellenére, hogy az önkormányzat 2011-ben 63 Ft/m²/év bérleti díjért hirdette meg a használat lehetőséget, gazda nélkül maradt (PF 2011).



- szervezte: Németh Eszter
- | | | |
|--|--|---|
| <p>HATÁR HEGY</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vámház ● Xavéri Szent Ferenc szobor ■ Mészárosok útja ■ Tabáni temető, Németsvölgyi temető ■ Kopár, gyepek hegytető <p>SZŐLŐMŰVELÉS EMLÉKEI</p> <ul style="list-style-type: none"> ✚ Szőlőhegyi fészületek — Dűlőutak — É-D átkötő földút — Fennmaradt birtokhatár, tábla határ — Nevezetes birtok, szőlőskert — Nevezetes épület □ Kút ■ Kőszórás, köves mezsgye — Kővel rakott támfal | <p>LÉPÉS A VÁROSASODÁS FELÉ</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Notre Dame de Sion Rendház ■ Farkasréti Temető — Vasúti pálya — Hegyvidéki villamos — Bánya, kőfejtő ■ 1200 m³-es víztározó medence — Hegyalja út <p>HADTÖRTÉNELMI EMLÉKEK</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IV. Károly király laktanya ■ Gyalogsági katonai gyakorlóter ■ Lőtér — Lövész árkok I. vh. — Lövész árkok II. vh. | <p>II. VILÁGHÁBORÚTÓL A RENDSZERVÁLTÁSIG</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Buda-Dél internálótábor, majd Petőfi laktanya ■ Földrenghesjelző Intézet ■ 10000 m³-es víztározó medence ■ Amerikai katonai temető ■ Oleg Kosevoj Osztondijas Iskola ■ Osztyapenko kapitány szobra ■ Xavéri Szent Ferenc szobor áthelyezése ■ Sas-hegy TVT kerítés ■ Bérelhető kiskertek <p>RÉGÉSZETI LELOHELYEK</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Római kori lelohely ▲ AV Avar kori lelohely |
|--|--|---|

A SAS-HEGY TÖRTÉNETI EMLÉKEI

8. ábra. A Sas-hegy történeti emlékei (térkép; szerző saját tulajdona).

A laktanya épületegyüttesét is alulhasznosítás jellemzi jelenleg. A későbbi bővítés és beépítés gyenge minőségű létesítményei erőteljes avulást mutatnak. Sajnos romlik az 1993-ban helyi védelem alá helyezett (54/1993. rendelet, azonosító: 8188) eredeti épületek állapota is. A kert és a szegély gyomosodása jól jelzi, hogy kevés a katona az intézmény méreteihez képest (Kun Szabó, ex verbis 2012). Pedig nemcsak az épületegyüttes, hanem az itt tárolt magyar fejlesztésű páncélos, a Nimród egyetlen megmaradt és helyreállított példánya, valamint a 2011-től itt állomásozó 32. Budapest Őr és díszrezd (Kovács 2010) is rendezettebb környezetet érdemelne.

A védett terület 1974-es megnyitására kiépített látogatói szolgáltatások megújítására 2008-tól került sor (BSTT 2012). Fokozódó népszerűségének köszönhetően a terület egyre nagyobb látogatottságnak örvend. Azonban nemcsak a vendégek okozta terhelés ró jelentős kezelési feladatot a területet most felügyelő Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóságra. Az izoláltságból adódóan fokozott mértékben érvényesülnek a globális folyamatokból eredő káros környezeti hatások, és jelentős a szegélyek terhelése is.

A beépítetlen terület településökológiai jelentőségét az újabban készült rendeletek sorra visszatükrözik. Az Országos Ökológiai Hálózathoz és a Natura 2000 védettségű területekhez tartozik a Sas-hegy egybefüggő zöldterülete. Ugyanakkor, a szukcessziós folyamatok előrehaladását jelzi, hogy a területen illetékes erdészeti hivatal 2012-es vizsgálata során négy erdőrészletet határozott le üzemtervezésre (21A – 9,82 ha: meghatározóan 12 éves virágos köris állománnyal, 21B – 0,43 ha: 35 éves virágos körissel és korai juharral elegyes, meghatározóan mezei juhar állománnyal, 21C – 1,31 ha: 35 éves virágos körissel és korai juharral elegyes, meghatározóan mezei juhar állománnyal, 21TI – 0,61 ha: tisztás), már potenciálisan erdőnek látva a cserjésedést.

Belátható, hogy a védelmi besorolások önmagukban kevesek a terület ökológiai értékeinek megőrzéséhez, sőt, időszerű a védelem fogalmának átértékelése is, hiszen mióta az inváziós gyomnövények terjedésének üteme felgyorsult, a betonrengetegben fennmaradt zöld menedék számára nem az ember, hanem az emberi gondozás hiánya vált a legfőbb ellenséggé. A dolomitfelszín eróziója vagy bármilyen felszínbolygatás bálványfamagonc-szőnyeg megjelenésére ad lehetőséget, ami nehezíti a hagyományos özönnövények, az orgona és az aranyvessző visszaszorítását is. A használatból kiesett korábbi lőtéri és kertségi területek bolygatása szintén fokozza az agresszívan terjedő gyomnövények térhódításának veszélyét. Amennyiben a szegélyeket érő beavatkozások ma kontrollálatlanok maradnak, akkor a védett zóna körüli puffterületek a káros hatások közvetítőivé, és nem távoltartóivá válnak. Emellett a védett te-

rület kezelésében sem hagyható figyelmen kívül az általános inváziós hatás, ha a már cserjésedett értékes gyepek helyreállítására, megőrzésére törekszünk.

A szinte csodának – pontosabban a fentiekben ábrázolt eseménysor következményeként – értékelhető helyzet, hogy a város szívében a Sas-hegy zöld szigete fennmaradt, ma továbbgondolást, és a teljes beépítetlen területre kiterjedő gondozó használat kialakítását igénylő feladatot jelent (8. ábra).

*

Köszönetnyilvánítás – Köszönetünket fejezzük ki a szóbeli adatközlőknek: Dürr Béla (öslakos a Hermánd utcában), Haris Ottó (XI. ker., Helytörténeti gyűjtemény), Janzó József dr. (víztározó tervezője), Kun Szabó István dandártábornok (Magyar Honvédség Vitéz Szurmay Sándor Budapest Helyőrség Dandár), Négyesi Lajos dr. (hadirégész), Turcsik János (XI. ker., Helytörténeti gyűjtemény), és Varga Péter (Földregészjelző obszervatórium).

IRODALOMJEGYZÉK

- ANON. (2009): *Egykori második világháborús óvóhely a Sas-hegyben.* – Bunkermúzeum, <http://www.bunkermuzeum.hu/Bunkermuzeum/utazasok/2009/05/2009-05-01.htm>.
- BALÁZS, A. (2012): A hegyvidék városrészei, Sas-hegy. – *Hegyvidék* 42(14): 10.
- BANK, B. (2010): *Megfélemlítés, kisémmizés, megbélyegzés – internálások 1945 után.* – Nagy Magyarország 2010/5 sz. 2012.10.09-i megtekintés, <http://tortenelemportal.hu/2010/11/megfélemlites-kisemmizes-megbelyegzes-internalasok-1945-utan/>.
- BÉL, M. (1987): *Az új Magyarország történeti-földrajzi ismertetése. (Notitia Hungariae novae historico-geographica III.* – [s. n.], Győr, 5 pp.
- BÍRÓ, A. (2010): A Clark Ádám által tervezett sas-hegyi Weber/Saxlehner-palota kápolnájának pusztulása. – *Magyar Sion, Új Folyam* IV/XLVI., 2010(2 sz.): 233–142.
- BODOR, A. (1932): Budapest mezőgazdasága. – *Statistikai közlemények* 65(2).
- BSTT (2012): Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület. – 2012-10-09-i megtekintés, <http://www.sas-hegy.hu/tanosveny>.
- BUZA, P. (1982): *Pest-budai történetek – rendhagyó városnéző séta.* – Idegenforgalmi Propaganda és Kiadó Vállalat, Budapest.
- BUZA, P. (2005): Még él szívben emlékezet. – *Budapest* 10: 27–29.
- BUZA, P. (2008): *Borozó Budapest.* – Holnap Kiadó, Budapest, 35 pp.
- BUZA, P. (szerk.) (2010): *Legendák lovasa. Jelenetek Buda, Pest, Bécs albumából.* – Budapest Városvédő Egyesület, Budapest, 127 pp.
- CSORNA, A. (1967): Erdei séták Budapesten. – *Budapest*, 1967, március, pp. 14–17.
- CSUHAY, D. (1966): *Budapesti közúti vasút 100 éve.* – Közlekedési Dokumentációs Vállalat, Budapest, 39 pp.
- DERCSÉNYI, D. (szerk.) (1955): *Budapest Műemlékei I. Magyarország Műemléki Topográfiája IV. kötet.* – Akadémiai Könyvkiadó, Budapest, 524 pp.
- DVIHALLY, A. M. (1932): *A budai szőlőművelés története.* – [s. n.], Budapest, pp. 33–37.
- FEKETE, L. (1944): *Budapest a török korban. (Budapest története 3).* – Királyi Magyar Egyetemi Nyomda, Budapest, 99 pp.
- FODOR, I. (2007): *A Kárpátok büvöletében élt Fodor István botanikus centenáriumi emlékkönyve.* – Intermix Kiadó, Budapest.

- GERLE, J. (1994): *Budapest XI. kerület építészeti emlékei*. – Tájak-Korok-Múzeumok Kiskönyvtára 481. füzet, Tájak-Korok-Múzeumok Egyesület, Budapest.
- HEGYESSY, M. (2011): A régi ház, Sas-hegy. – *Újbuda*, 2011. március 9. sz.
- HORVÁTH, T. és MÜLLNER, J. (1997): *Hegyvidéki fotográfiák*. – Hegyvidék Lapkiadó, Budapest.
- HORVÁTH, Zs. (2010): *Hegyvidéki Históriai, Iskola a hegytetőn: a Notre Dame de Sion és az Arany János Gimnázium története*. – [s. n.], Tarsoly, 61 pp.
- ILOSVAY, L. (1893): *Budapest ásványos vizei és fürdői*. – In: Osztrák–Magyar Monarchia írásban és képben, IX. kötet. Magyar Királyi Államnyomda, Budapest.
- KACSKOVICS, L. és TÖRÖK, J. (szerk.) (1841): *Gazdasági Tudósítások és Rohonczy Közlemények*. – Magyar Gazdasági Egyesület, Buda, pp. 150–156.
- KARÁCSON, I. (1908): *Evlia Cselebi török világlátó magyarországi utazásai 1664–66*. – MTA, Budapest.
- KÁROLYI, A. (2008): *Víz-Rajz, 140 éve a Főváros szolgálatában*. – Fővárosi Vízművek kiadványa, Budapest, 100 pp.
- KENÉZY, L. (1844): Élménybeszámoló a Venyigeiskola kiállításáról. – *Életképek*, 1844. október 23. sz.
- KENYERESI, L. és TILDY, Z. (1960): *Védett természeti ritkaságaink*. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- KOPASZ, M. (1974): *Őstermeszet a főváros házigyűrűjében: védett terület a budai Sas-hegyen*. – *Búvár* 29(3): 131–135.
- KOVÁCS, O. (2010): *Feltámad a legendás páncélos*. – 2012-10-09-i megtekintés, Közkincs-kereső-archívum, <http://www.muemlekem.hu/magazin/nimrod%20restaurálás%20hadorteneti%20intezet%20es%20muzeum>.
- KÖSZEGI, F. (1993): *A terület őskori leletei*. – In: Régészeti emlékek Budapest XI. kerületében. Budapest Történeti Múzeum és az Etele XI. kerületi Helytörténeti Kör, Budapest, pp. 9–12.
- LUKÁCSI, A. (2007): *Egyedülálló a fővárosi temetők mostoha sorsa, 2012.10.09-i megtekintés*. – Múlt-kor történelmi portál, http://www.mult-kor.hu/20071101_egyedulallo_a_fovarosi_temetok_mostoha_sorsa.
- MAGYAR, E. (1920): *Pesti históriák*. – Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Rt., Budapest, pp. 558–560.
- MÁTÉ, Gy. (szerk.) (1975): *Budapest kapujában A XI. kerület krónikája*. – Petőfi Nyomda, Kecskemét.
- MAYERFFY, K. (1827): *Előterjesztése azon hasznoknak melyeket a márvány-hordók a fa-hordókhoz képest ajánlanak*. – Landerer Lajos nyomdája, Pest.
- NAGY, M. (1998): *Avarenzeitliche Gräberfelder in Stadtgebiet im Stadtgebiet von Budapest, Teil I. Monumenta Avarorum Archeologica*. – MNM MTA Régészeti Intézet, Budapest.
- OMNIPLAN (2010): *Németh György építési projektjei*. – <http://www.omniplan.hu/FamilyTree/014-Nemeth-Gyorgy-Werny-Anna-HU.htm>
- PAULOVITS, S. (1939): *Harmincas honvédek élete a halálmezőkön*. – Hungaria nyomda, Budapest, Magyar Társadalomtudományok Digitális Archívuma, 2012.10.09-i megtekintés, http://mtdportal.extra.hu/books/paulovits_sandor_harmincas_honvedek_elete_a_halalmezokon.pdf.
- PÉNZES, A. (1942): *Budapest élővilága*. – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 217 pp.
- PF (2011): Pályázati felhívás mezőgazdasági haszonbérleti ingatlanokra (2011). – *Újbuda* 21(6). 2012-10-09-i megtekintés, http://www.ujbuda.hu/ujsag/2011_03_23/201106.pdf.
- PRESTEL, J. G. (1870): *Reit-, Fehr- und Jagdereignisse aus dem Leben des Grafen Moritz Sandor: Aufgenommen, Gemalt und Photographisch Vervielfältigt Welcher der Grafen Sandor während 12 Jahren begleitet und mit wenigen Ausnahmen sämtlichen Accidents beige-wohnt*. – sk., Mainz.

- RADNAI, L. (1977): A főváros kelet-nyugati főútvonala. – Budapest, 1977(2 sz).
- RUPP, J. (1868): *Buda-Pest és környékének helyrajzi története*. – Eggenberger, Pest, 219 pp.
- SALAMIN, A. (2001): *Buda-hegyvidéki vasutak*. – Infotop Kft., Budapest.
- SALAMIN, A. (2006): *Hegyvidéki utcanév-lexikon*. – Infotop Kft., Budapest.
- SCHAFARZIK, F., VENDL, A. és PAPP, F. (1964): *Geológiai kirándulások Budapest környékén*. – Műszaki Könyvkiadó, Budapest, pp. 165–170.
- SCHAMS, F. (1832): *Ungarns Weinbau in seinem ganzen Umfange, oder vollständige Beschreibung sämtlicher berühmten Weingebirge des ungarischen Reichs in statistisch-topographisch-naturhistorischer und ökonomischer Hinsicht*. – Verlag Otto Wigand, Pesth.
- SCHAMS, F. (1836): *Zeitschrift für Weinbau und Weinbereitung in Ungarn, für Weinbergbesitzer, Winzer und Landwirte, Erstes Heft*. – Landerer nyomdájában, Pest, pp. 122–135.
- SCHAMS, F. (1837): *Zeitschrift für Weinbau und Weinbereitung in Ungarn, für Weinbergbesitzer, Winzer und Landwirte, Zweites Heft*. – Landerer nyomdájában, Pest, pp. 93–107.
- SCHAMS, F. (1838): *Zeitschrift für Weinbau und Weinbereitung in Ungarn, für Weinbergbesitzer, Winzer und Landwirte, Erstes Heft*. – Landerer nyomdájában, Pest, pp. 117–121.
- SCHAMS, F. (1841): *Gazdasági Tudósítások és Rohonczi Közlemények*. – Magyar Gazdasági Egyesület, Buda, pp. 150–156.
- SIKLÓSSY, L. (1931): *Fővárosi Közmunkák Tanácsa története. Hogyan épült Budapest 1870-1930*. – Fővárosi Közmunkák Tanácsa, Budapest, pp. 263, 476–482.
- STKE (2012): Sas-hegy Természetvédő és Kertbarát Egyesület. 2012.10.09-i megtekintés, Magyar Természetvédők Szövetsége, http://www.mtvsv.hu/sashegy_termeszved_es_kertbarat_egyesulet.
- SVE (2012): Sas-hegy Védő Egyesület. 2012.10.09-i megtekintés, <http://www.sashegy-vedo.hu/>
- TINÓDI VARGA, S. (szerk.) (1930): *Budapest volt házi ezredének a cs. és kir. 32. gyalogezred története 1714–1918*. – Pallas, Budapest.
- UNGVÁRI, K. (2005): *Budapest ostroma*. – Corvina Könyvkiadó, Budapest, 352 pp.

TÉRKÉPEK JEGYZÉKE

- BFL XV.16.a.201/9 (26) (1873): Buda nagyméretű kataszteri térképsorozata (M = 1 : 1440).
- BFL XV.16.a.201/10 (1–189) (1871–74): Buda külterület kataszteri térképsorozata, az 1871 és 1910 közötti ingatlan és helyrajzi szám változások feltüntetésével (M = 1 : 720, 1 : 1440).
- BFL XV.16.a.201/10 (177–179) (kb. 1871–1874): Buda külterület kataszteri térképsorozata, az 1871 és 1910 közötti ingatlan és helyrajzi szám változások feltüntetésével (M = 1 : 720, 1 : 1440).
- BFL XV.16.a.201/12 (1–119) (kb. 1872–1876): Buda kataszteri térképsorozata, a régi és új helyrajzi számok és házsámok feltüntetésével (M = 1 : 720, 1 : 1440).
- BFL XV.16.a.206/23 (1822): A sas-hegyi erdő felosztási térképe (M = 1 : 1800).
- BFL XV.16.a.206/42 (1847): A mai Villányi út és Daróci út közötti egykori szőlőiskola, szántó helyszínrajza (M = 1 : 720).
- BFL XV.16.d.241/8 (686–688) (kb. 1872): Pest-Buda belterületének (Városliget – mai János kórház) városrendezési térképe (M = 1 : 3600).
- BFL XV.16.d.241/cop7 (4046) (1836): Pest-Buda tágabb környékének topográfiai térképe (M = 1 : 1440).
- BFL XV.16.e.251/72 (kb. 1941): Budapest légtalmi térképe (M = 1 : 25 000).
- BFL XV.17.d.329 (s.d.): Budapesti tervek gyűjteménye.
- BTM 418 (1770): Buda határtérképe a környező települések feltüntetésével (M = 1 : 16 000).

- BTM 4219 (1843): A Sas-hegy domborzati térképe (M = 1 : 648). (Braxatoris Dániel térképei a Sas-hegyről).
- BTM 4220 (1843): A Sas-hegy domborzati térképe (M = 1 : 648). (Braxatoris Dániel térképei a Sas-hegyről).
- FSZEK BT/A (1849): Plan oder Umgebungen von Ofen und Pest. Walzel könyvnyomatos térképe, körülötte Fuchsthaller 13 acélmetszetével. Kartográfiai dokumentum, Pesth, Verlag Gustav Emich.
- FSZEK BT/B (1885): Budapest főváros térképe (M = 1 : 10 000). Kartográfiai dokumentum. (Rajzolta Homolka József).
- FSZEK BT/C (1903): Budapest székes-főváros térképe (M = 1 : 15 000). Kartográfiai dokumentum. (Rajzolta Homolka József).
- FSZEK BT/D (1912): Budapest Székes Főváros térképe Pharus rendszerében. Eggenberber féle könyvkereskedés. (Rajzolta Hoffman Béla).
- FSZEK BT/E (1914): Budapest Székesfőváros térképe. Magyar Földrajzi Intézet Rt. Melléklet a Budapesti cím és lakásjegyzék 1914. XXVI. évfolyamához.
- FSZEK BT/F (1916): Budapest Székesfőváros térképe. Magyar Földrajzi Intézet Rt. Melléklet a Budapesti cím és lakásjegyzék 1916. XXVII. évfolyamához.
- GIH 1140 (52–53) (1908): Budapest székesfőváros egész területének térképe (M = 1 : 5000).
- GIH 1274 (51–52) (1937): Budapest székesfőváros egész területének térképe (M = 1 : 5000).
- Hadtört. TkTár J VII m 12/2 (1910-es évek): A Sas-hegy térképezés-technikai térképe a magassági pontok felmérése, Honvédségi gyakorlótér (a Sas-hegy délkeleti lejtőn) (M = 1 : 1440).
- MOL S 74 U 13/1–8, MOL S 75 No 38 (1–9) (1850, 1859): Pest-Buda belterületének kataszteri térképe a vámvonal és vámházak utólagos jelölésével (M = 1 : 7200).
- OSZK TA 8207 (1870): Pest-Buda külterületeinek kataszteri térképsorozata (M = 1 : 1440).

DOKUMENTUMTÁRI KÉPEK JEGYZÉKE

- Erdélyi Mór 1925–26, Magyar Nemzeti Múzeum. – A Kis-Gellért-hegy és a Gellért-hegy látképe a Sas-hegyről 1925–26. (ezüst zselatin).
- FÖMI 63147-4027. – Telepítések. 1500 m repülőmagasságú légi felvétel, 1963.
- Hadtörténelmi Levéltár, 39. doboz. – Károly király laktanya.
- HIM 31138-98-13. – Védvonalak. 1945-ös légi felvétel.
- HIM 31144-99a-20. – Védvonalak. 1944-es légi felvétel.
- HIM 48681/Fk. – Károly király laktanya.
- HIM 48682/Fk. – Károly király laktanya.
- HIM 58820/Fk. – Károly király laktanya.
- HIM 58824/Fk. – Károly király laktanya.
- HIM 64369/Fk. – Károly király laktanya.
- HIM 64370/Fk. – Károly király laktanya.
- HIM 77469/Fk. – Gyaloghadtest híradós zászlóalj, Budaörsi „Károly” laktanya.
- HIM 77474/Fk. – Károly laktanya (Budaörsi gyaloghadtest hazatérése, híradós zászlóalj. (Dalnok Miklós Béla).
- HIM 84208/Fk. – Budapest, Sasad; háttérben a Sas-hegy.
- HIM 84210/Fk. – Ludovika Akadémia, tereptani foglalkozás. Budapest, háttérben a Sas-hegy.
- Ismeretlen forrás. – Összeillesztett panoráma fotó 1953.
- Ismeretlen forrás. – Összeillesztett panoráma fotó 2012.

- Kiscelli Múzeum, 32647.13. – Hegyalja út építése a Saxlehner-kert átvágásával a Sas-hegy északi lejtőjén. (Ismeretlen felvétele).
- Kiscelli Múzeum, F.63.381. – A Sas-hegy látképe az új Vincellérképző (Kertészeti Egyetem őse) Villányi úti kertjéből, 1930-as évek. (Ismeretlen felvétele).
- Kiscelli Múzeum, F.67.876. – Kelenföld látképe a Sas-hegyről, 1929. (Balogh Rudolf felvétele).
- Kiscelli Múzeum, F.78.1973. – Zólyomi úti kereszt, XI. ker., 1935 körül. (Ismeretlen felvétele).
- Kiscelli Múzeum, F.78.2077.1. – A Gellért-hegy nyugatról a Sas-hegy északi szikláiról nézve 1930-as évek. (Haár Ferenc felvétele).

LANDSCAPE AND CULTURAL HISTORY OF MT SAS-HEGY (HUNGARY)

Zs. ILLYÉS¹ and A. BALÁZS²

¹*Faculty of Landscape Architecture, Corvinus University of Budapest
H-1118 Budapest, Villányi út 29–43, Hungary. E-mail: zsuzsanna.illyes@uni-corvinus.hu*

²*Hegyvidék Local History Collection, H-1126 Budapest, Beethoven utca 1/b, Hungary
E-mail: balazs.attila@hegytortenet.hu*

Mt Sas-hegy looks like a bare, rocky “island” surrounded by built-up areas and a greenbelt within Budapest. Studying its history, its landscape boundaries are identifiable with usage of landscape in subsequent periods of time. Changes in landscape are followed by maps originating from various time periods and relics of cultural history. The area has been inhabited for 5,000 years. Its history started when neighbouring Buda became settled and it served as the southern gate of Buda, since it was encircled by a rather busy trade route. Evidence for production of typical red wine only originates from the 18th century; however, it probably started earlier. “Sas-hegyi vörös” was the most famous and characteristic red wine in the environs of Buda. Wine production ended in the 19th century when grape phylloxera attacked grapes planted on the steep slopes from the foot to the top of Mt Sas-hegy. Urbanisation was insignificant until the second half of the 20th century since various fields and buildings for military purposes were kept on the southern slope (also including an extended exercise field) and an education centre was established on the northern slope. Fortunately the area became protected and surrounded by a fence very early in 1958, and further urbanisation was not possible. Due to the large number of relict species, nature conservation management started, e.g. forest plantation in groves to stop erosion. Public visits were only allowed after 1974 when developments for tourism started. Since the 1990s non-governmental organisations have also increased activities to help nature protection efforts. Spontaneous succession has disadvantageous processes, e.g. spreading of invasive species risks the natural values of the area.

Key words: cultural history, landscape history, Mt Sas-hegy.





MÁSODIK RÉSZ

Természetvédelmi kezelés és monitorozás

Nature conservation management and monitoring





TERMÉSZETVÉDELMI KEZELÉS A BUDAI SAS-HEGY TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLETEN

KÉZDY PÁL¹, TÓTH ZOLTÁN², HALÁSZ ANTAL¹ és KREMNICÁN JÁNOS¹

¹Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, 1121 Budapest, Költő u. 21. E-mail: dinpi@dinpi.hu

²ELTE TTK, Biológiai Intézet, Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c. E-mail: tothz9@caesar.elte.hu

A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület számos unikális faj élőhelye, Budapest ősi flórájának és faunájának őrzője, és ennek megfelelően a 19. század óta botanikusok és zoológusok zárandokhelye. Kiemelkedő természetvédelmi értékeit ugyanakkor évszázadok óta változatos és intenzív emberi hatások érik, és tevékenységek veszélyeztetik. A terület a főváros jellegzetes tájképi eleme, szinte mindenhol jól látható, és könnyen megközelíthető, sok látogatót vonz, ezért a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság a természetvédelmi kezelés szempontjából egyfajta „kirakatnak” és modellterületnek tekinti. Ennek érdekében folyamatosan nyújtunk be és valószínűleg meg európai uniós pályázatokat. Az itt végzett intenzív természetvédelmi kezelési munka a Sas-hegy élővilágának helyreállítása, bemutatása és őrzése mellett kiterjed olyan speciális feladatokra is, mint a hátrányos helyzetű látogatók fogadása, önkéntesek és közmunkások foglalkoztatása és a látogatóközpont környezetkímélő energiafelhasználásának megvalósítása.

Kulcsszavak: Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület, élőhely-fragmentáció, Natura 2000, ökoturizmus

A TERMÉSZETVÉDELMI KEZELÉS TÖRTÉNETE

Pénzes Antal 1942-ben a Budapest élővilága című könyvében külön fejezetet szentelt azoknak a területeknek és fajoknak az ismertetésére, „*amelyek megvédése a főváros legsürgősebb feladata*”. Legelsőként épp a Sas-hegy védelmét javasolja: „*A megvédendő területek közé tartozik elsősorban a Sashegy felső, sziklás és füves része. A budai hegyek egyik legérdekesebb életközösségét a Sashegyen találjuk, bár messziről kopár sziklás képet mutat, amelyen csak itt-ott zöldel egy-egy árva fekete fenyő vagy orgonabokor. De ez csak látszat, amellyel csak a felületes szemlélő elégszik meg, közelebbi vizsgálattal kiderül, hogy Budapest egyik legérdekesebb élőhelye, amelyhez hasonlót Visegrádtól az Aldunáig nem találunk*”. A terület ismertetését így fejezi be: „*Ez a kopáran kiugró dolomitszirt utolsó óra a Dunántúl keleti részén megmaradt ősi életközösségeknek, melynek fenntartása és megőrzése, még mai körülparcellázott környezetével is, a fővárosnak elsőrendű feladata*”.

1957-ben került sor a Sas-hegy nem beépített részének védetté nyilvánítására (Országos Természetvédelmi Tanács 985/1957. számú határozata). Ekkor jött létre a 30 ha-os Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület (TT), amit 2007-ben rendeletben erősítettek meg (40/2007. (X. 18.) KvVM rendelet) (1. ábra).

A Sas-hegyről 1963-ban készült légi fotó (lásd ILLYÉS és BALÁZS (2012) jelen kötetben közölt cikkében) tanúsága szerint az 1960-as évek elején a kopár hegyoldalakon intenzív beavatkozások történtek. A felvételen párhuzamos csíkozás és kisebb körök ismerhetők fel. A körökként jelentkező mintázat a helyszíni azonosítás alapján feltehetően az egykori lövészárkok hálózatát jelenti. A csíkozott mintázattal fedett részeken ma is felismerhető az egykori padkázás. A padkákon egyes helyeken másodlagos sztyeppré, máshol szabályos sorokba ültetett virágos kőrisek találhatóak (2–3. ábrák). Ebből arra következtethetünk, hogy a KENYERES és TILDY (1960) könyvében leírt, erózióvédelmi céllal tervezett őshonos fa- és cserjetelepítés 1963-ra megvalósult. Sajnos ennek a természetvédelmi célú beavatkozásnak a dokumentációja eddig nem került elő.

Az 1970-es évek elején a területet megnyitották a nagyközönség előtt. Ebben az időszakban épült az első fogadóépület, amit az 1984-ben átadott kör alaprajzú épület váltott fel. Az 1990-es években az élőhely-rekonstrukciós munkák elsősorban önkéntesek bevonásával folytak. 2003-ban a DINPI meg-



1. ábra. A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület földrészelei.



2. ábra. Az 1960-as években végzett padkázás nyoma másodlagos sztyeppréten 2009-ben.



3. ábra. Sorokba ültetett virágos kőrisek.

1. táblázat. A Sas-hegy természetvédelmi kezelését célzó megvalósult uniós pályázatok.

Megvalósítás éve	Projekt címe	Forrás	Sas-hegyre jutó költségvetés (millió Ft)	Projekt jellege
2007–2008	Duna menti ökoturisztikai fogadóhelyek fejlesztése	HUSKUA	51,5	oktatás-turisztika, őrzés, élőhely-rekonstrukció
2010–2012	Sas-hegyi látogatóközpont fejlesztése	KMOP	58,7	oktatás-turisztika
2010–2012	Európai jelentőségű élőhelyek rekonstrukciója és védett fajok megőrzése a Turján-vidéken, a Hajta mentén, a Turai legelőn és a budai Sas-hegyen	KMOP	30	élőhely-rekonstrukció
2011–2012	Zöld jeles napok és tájbejárás-sorozat Budapesten és környékén	KMOP	4,7	oktatás

bízásából kísérletek történtek a szelektív vegyszeres orgonairtás technológiájának kidolgozására (HALÁSZ és mtsai 2003). 2008-ban megszületett a terület természetvédelmi kezelési terve (HALÁSZ 2008), azonban hatósági egyeztetése és rendeletben történő megjelentetése még nem történt meg.

2007 óta a TT természetvédelmi kezelését ellátó Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság (DINPI) egyfajta modellterületnek, „kirakatnak” tekinti a Sas-hegyet, ahol a korszerű természetvédelmi kezelést uniós források segítségével igyekszik megvalósítani. A megvalósult projekteket az 1. táblázat foglalja össze.

2010-ben a Budai-hegység (HUDI20009) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület bővítésével a Sas-hegy természeti területe a Natura 2000 hálózat része lett (14/2010. (V.11.) KVM rendelet). 2010. óta a területen folyó élőhely-helyreállítási és oktatási munkát a XI. kerületi önkormányzat is támogatja.

VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK

A Sas-hegy természeti területét évszázadok óta változatos emberi tevékenységek veszélyeztetik. A jelentősebb veszélyeztető tényezőket az alábbiakban tekintjük át.

Szőlőtermesztés

A Sas-hegy környezetében a 19. század végén bekövetkezett filoxéra járványig évszázadokon keresztül intenzív szőlőtermesztés folyt, melyről ILLYÉS

és BALÁZS (2012) jelen kötetben megjelent cikke ad részletes történeti áttekintést. Mivel a szőlőkultúrák felhúzódtak a hegy lábára is, a természetközeli állapotú élőhely elszigetelődött a Budai-hegység többi részétől.

Katonai tevékenység

A Sas-hegyen egészen az 1950-es évekig folytak katonai gyakorlatok, illetve korábban harci tevékenységek is (ILLYÉS és BALÁZS 2012). Erről tanúskodnak a jelenleg is látható lövészárkok, az időről-időre előkerülő lőszermaradványok és az a két géppuskaállás, amiket a DINPI a 2000-es évek elején távolított el.

Beépítés

A szőlő- és gyümölcsstermesztés visszaszorulásával a 20. század elejétől megkezdődött a hegy beépítése. A megmaradt természeti területen a korábbiaknál is kedvezőtlenebbé vált a pufferező hiánya, hiszen míg a szőlők mezzsgyéin fennmaradhatott az ősi löszvegetáció egy-két eleme, a beépített környezet ezek túlélését már nem tette lehetővé. Az elszigetelődött élőhelyeken csak olyan állatok tudnak tartósan megmaradni, amelyek kis területen mozognak, és azon belül minden szükséges búvóhelyet, táplálékot megtalálnak. Megszűntek a természetes ökológiai folyosók. Számos élőlény számára az utak, a zaj, a fény áthatolhatatlan akadályt jelentenek. A kóbor kutyák és macskák is jelentős veszélyt jelentenek, például a földön fészkelő madárfajok vagy a haragos sikló juvenilis példányai számára. Jelentős a területet érő erős zaj- és porterhelés is.

Tömegturizmus, rekreációs igénybevétel

A hegy beépítésével, de különösen a területnek a nagyközönség számára történő megnyitásával egyre fokozódott az élőhelyek rekreációs igénybevétele. A 2000-es évek elején, bár a hegy látogathatósága korlátozott volt, ennek nem szereztek érvényt, és gyakorlatilag bárki beléphetett. A kutyasétáltatás veszélyeztette a terület ritka és érzékeny hullófaunáját. A gyalogos és kerékpáros kirándulók jelentős taposási kárt okoztak. A kitaposott eróziós barázdák az élőhelyfoltok fragmentációjához vezettek, továbbá a talajközeli élő állatok és kriptogám élőlények életfeltételeinek és búvóhelyének sérülését okozták. Különösen kedvezőtlen volt minden év augusztus 20-án a területre érkező többes embertömeg.

Kopárfásítás, fenyőtelepítés

A területen történt feketefenyő-telepítésről PÉNZES (1942) számolt be: *„Budapest székesfőváros várostelepítési programjába mint közkert van beil-*

leszve a Sashegy villamentes része. Evvel az a veszély fenyegeti, hogy beerdősítik. 1940-ben már 30.000 feketefenyő-csemetét ültettek el rajta, és, ha ezt így folytatják, nem marad rajta egy tenyérnyi érintetlen hely sem, ahol az ősi növény- és állatvilág megbújhatna”. A feketefenyők erős árnyalásukkal veszélyeztették a ritka, fényigényes növényfajokat. HORÁNSZKY és LOKSA (1977) szerint azonban a „háborús pusztítás ... a fenyőt csaknem teljesen eltüntette a területről”.

Invazív fa- és cserjefajok terjedése

Az 1960-as évek elején történt padkás növénytelepítés utógondozása elmaradt, így a területet elsősorban a környező kertekből bevándorolt exóta fa- és cserjefajok hódították meg. Különösen agresszívan terjedtek a *Forsythia* spp., a *Laburnum anagyroides*, a *Mahonia aquifolium* és a *Syringa vulgaris* fajok. Ezek az exóták kiszorították az őshonos vegetáció elemeit.

TERMÉSZETVÉDELMI KEZELÉS

Élőhely-rekonstrukció

Az 1960-as években történt erdőtelepítési kísérlet után a hegylábi részek részben beerdősödtek, részben becserjésedtek. Sajnos a fás növények jelentős hányadát exóta fajok tették ki. Különösen nagy és homogén állományokat alkotott az orgona (*Syringa vulgaris*). A 2000-es évek elejéig önkéntes csoportok bevonásával, mechanikus módszerrel történtek kísérletek az orgona eltávolítására. A faj erős sarjadóképessége miatt ez teljesen sikertelen volt. A 2003-ban elvégzett kísérleti vegyszeres orgonairtasokkal sikerült kidolgozni a leghatékonyabb szelektív technológiát (HALÁSZ és mtsai 2003). A 2007–2008 folyamán elvégzett projekt keretében megtörtént 2 ha orgona vegyszeres kiirtása. A 2010–2012 folyamán zajló élőhely-rekonstrukciós program során a védett területen az orgona jelentős részét eltávolítottuk (4–5. ábra). A sekély termőrétegű kiirtott területek felületéséhez és a természetközeli vegetáció kialakulásának gyorsításához fűmagkeverék-gyűjtő gépeket szereztünk be. A mélyebb termőrétegű hegylábi részeken bokorerdő-gyep mozaik, illetve zárt molyhos tölgyes állomány kialakítására törekszünk. Ezeknek a munkáknak a tapasztalatairól számolnak be jelen kötetben PAPP és mtsai (2012), RÁKÓCZI és SAMU (2012), illetve TÓTH és mtsai (2012) cikkei.

Látogatók fogadása

A 2000-es évek elejére a Sas-hegy mind az élőhelyek állapotát, mind a látogatók fogadására szolgáló eszközöket tekintve elhanyagoltá vált. A tanös-



4. ábra. Orgonacserjés 2006-ban.



5. ábra. Kiirtott orgonacserjés 2012-ben. Az ösvény burkolatot kapott, mellette pannonyík-terráriumot alakítottunk ki.

Rosalia 8 (2012)



6. ábra. A fogadóépület 2005-ben.



7. ábra. A fogadóépület 2012-ben.



8. ábra. A tanösvény 1984-ben, a fogadóépület átadásakor. A hegy tetején látható az egyik géppuskaállás.



9. ábra. A tanösvény 2012-ben már kerekesszékekkel is járható. Az átalakított fogadóépülettől balra zöldgyík-terrárium, jobbra aprítékártató épült.

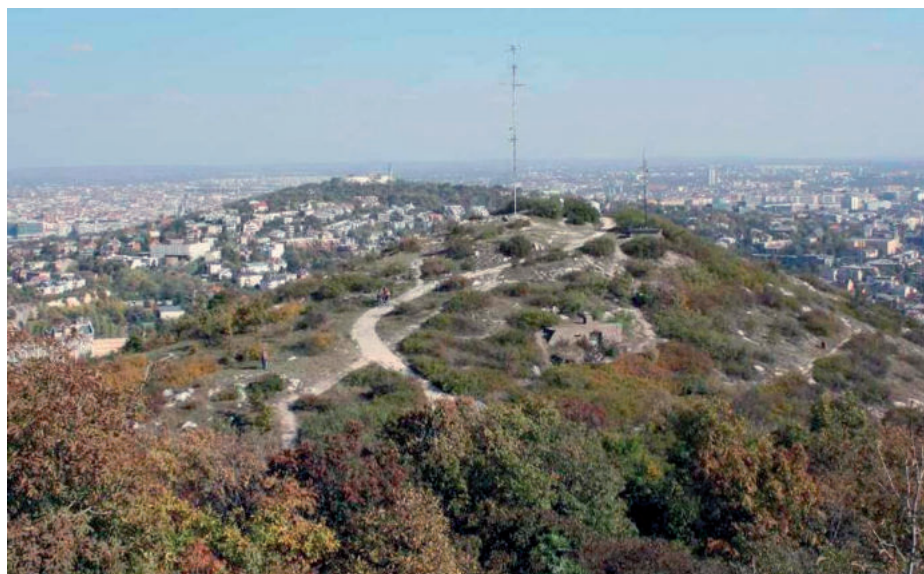
vény és a kilátó parkberendezései összetörtek. A függőhíd korlátját megrongálták. Az embermagasságú orgonacserjés akadályozta a kilátást. A bejáratnál lévő kerítést tönkretették. Minden felületet graffiti borított. Az 1980-as években épült fogadóépület korszerűtlenné vált. A szűk tetőteret nem lehetett kihasználni. A földszinten régi típusú és megrongálódott kiállítás volt látható. Az épület fűtése villanykályhákkal történt, ami rendkívül költséges volt, és nem tette lehetővé a téli üzemeltetést. A 2007-től megvalósított uniós projektek az alábbi változásokat eredményezték.

A területen az élőhely-rekonstrukciós munkák és az épület üzemeltetésének összehangolásával fenntartható, környezetbarát és ökonomikus zárt rendszer jött létre. Ennek lényege, hogy a kitermelt exóta cserjefajok – túlnyomórészt orgona – száraz részeit aprítékoljuk, és az épület téli fűtését aprítéktüzelésű kazánnal oldjuk meg. Ez megoldja a kivágott cserjék elhelyezésének problémáját is. A cserjék szállítását önkéntesekkel, a kazán táplálását közmunkásokkal oldjuk meg. Az épület melegvíz-ellátását napkollektoros rendszer biztosítja. Az olcsó üzemeltetés lehetővé teszi téli programok megtartását is, ami csökkenti a szezonalitást a holt szezon lerövidítésével.

A fogadóépületben a tetőtéri szint átalakításával kialakított zárt, fedett, kilátóterasz lehetőséget biztosít arra, hogy a látogatók a kinti séta után megpihenjenek, illetve rossz idő esetén is élvezzék a kilátást. A kibővült fogadótérben nagyobb csoportok számára is megfelelő körülmények között lehet környezeti nevelési programokat tartani, anélkül, hogy ez a szokásos látogatóforgalmat zavarja (6–7. ábrák).

Az épület alsó szintjén interaktív kiállítás jött létre. A tanösvényt felújítottuk, parkberendezéseit lecseréltük (8–9. ábrák). A tanösvény állomásain lévő QR-kódos rendszerrel német és angol nyelven is meghallgatható az állomások szövege. Új tanösvényvezető füzetet adtunk ki (HALÁSZ és mtsai 2012), ami angol és német nyelven is megjelent. A kilátóponthoz vezető ösvényt burkolattal láttuk el. KERÉNYI és mtsai (2008) kritikaként fogalmazta meg, hogy ezzel a beavatkozás károsította a dolomitgyepeket. Ezzel szemben az ösvény környezetéről készült fotók azt igazolták, hogy mivel a kényelmesen járható burkolt út terhermentesíti a hegy többi részét, ezért a korábbi taposott eróziós barázdák már egy-két év alatt nagyrészt begyepesedtek (10–11. ábrák).

A bemutatóhely vonzerejét különböző állatbemutatókkal növeltük, mert tapasztalataink szerint ez tart számot a legnagyobb érdeklődésre. A természetközeli gyepekben szabadtéri gyíkbemutató terráriumokat alakítottunk ki, ahol zöld gyíkok és a pannon gyíkok tanulmányozhatóak. A panorámateraszról távvezérléssel irányítható kamera segítségével a látogatók a magasban szitáló vörös vércse nézőpontjából figyelhetik meg a területet. Hétvégéken élőállat-be-



10. ábra. A kilátócsúcs 2007-ben. Az ösvény mellett láthatóak az eróziós barázdák. A hegyet *Forsythia* és *Syringa* cserjék borítják.

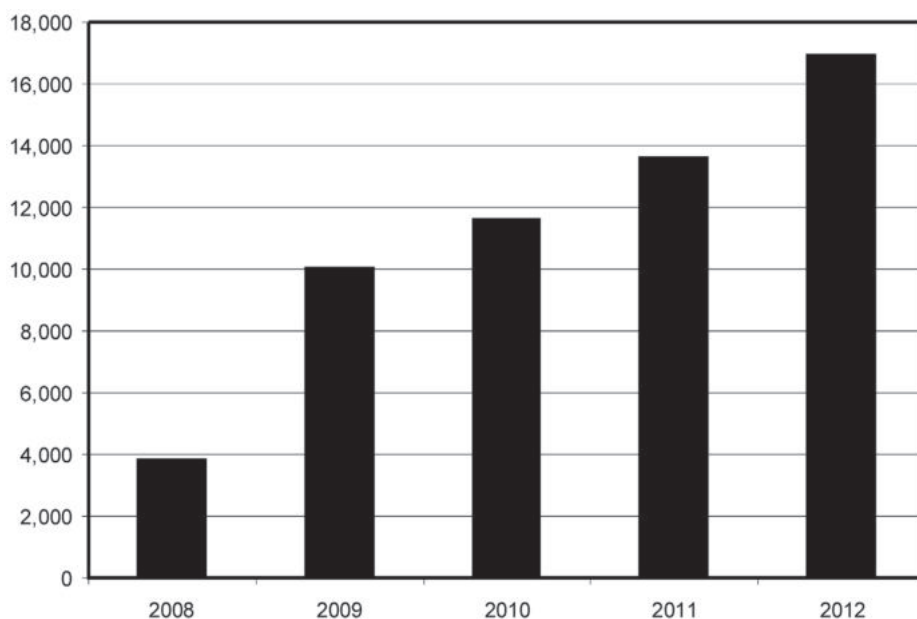


11. ábra. A kilátócsúcs 2012-ben. Az ösvény burkolatot kapott. Az eróziós barázdák begyepesedtek. Az exóta cserjéket eltávolítottuk.

mutatókat tartunk, ahol a városi életmódhoz alkalmazkodott állatokat mutatunk be. Ennek érdekében az épület közelében 30 fő számára alakítottunk ki nézőteret.

A látogatóközpont kialakításánál arra törekedtünk, hogy a legfontosabb attrakciók kerekesszékesek számára is hozzáférhetőek legyenek. Nehézséget jelentett, hogy a természeti értékek prioritása nem tette lehetővé újabb terület igénybevételét. A felújítások eredményeként a kilátópontot, a kiállítást, a panorámateraszt és az állatbemutatók nézőterét a kerekesszékesek kísérő segítségével tudják megközelíteni. A rámpák meredeksége ugyanakkor önálló közlekedésüket nem teszi lehetővé. Minden év augusztus 20-án a területet kizárólag kerekesszékesek számára tartjuk fenn. Számukra kedvező, hogy van a városnak egy kilátópontja, ahonnét zavartalanul nézhetik a tűzijátékot, ugyanakkor természetvédelmi szempontból kedvező, hogy ezzel az intézkedéssel sikerült elfogadható módon korlátozni a látogatók számát.

A látogatóközpont 2008. júliusi megnyitója óta a regisztrált látogatók száma folyamatosan emelkedett, 2012-ben 16 954 fő volt (12. ábra). A látogatóközpont márciustól november elejéig van nyitva, de a látogatottság ezen belül is erős szezonalitást mutat. A legtöbb látogató március–április, illetve október folyamán érkezik.



12. ábra. Látogatók számának változása a 2008 augusztusában megnyílt látogatóközpontban.

Örzés

A terület állapotának megőrzése érdekében a 2008-ban befejeződött felújítást követően a látogathatóságot korlátoztuk. A terület csak nyitvatartási időben látogatható, ezen kívül csak előre bejelentkező csoportokat fogadunk. A bekerített terület természeti értékeit és a látogatóközpontban található vagyontárgyakat 2008 óta természetvédelmi őr, polgári természetőrök és éjszaka vagyonőr őrzi.

A fentieket összefoglalva a 2007-től elkezdődött fejlesztések eredményeként a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen a természetvédelem alábbi területein történik intenzív és modellszerű tevékenység:

- ökoturisztika és környezeti nevelés,
- élőhelyek helyreállítása,
- önkéntesek bevonása és közmunkások foglalkoztatása,
- hátrányos helyzetű csoportok hozzáféréseinek biztosítása,
- együttműködés a helyi lakossággal,
- természetvédelmi értékek őrzése.

IRODALOMJEGYZÉK

- HALÁSZ, A. (2008): *A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület Természetvédelmi Kezelési Terve*. – Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, (mscr).
- HALÁSZ, A., KÉZDY, P., KÖVÁRI, A. és SIKLÓSI, E. (2012): *Tanösvények Budapest körül. 4. Sas-hegy tanösvény*. 3. javított kiadás. – Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.
- HALÁSZ, A., MOGYORÓSI, A., SIPOS, K., SZIDONYA, I. és VARGA, SZ. (2003): *Invazív fajok elleni környezetkímélő gyomirtási technológiák kidolgozása a Duna–Ipoly Nemzeti Park területén*. – Kutatási jelentés, Budapest, (mscr).
- HORÁNSZKY, A. és LOKSA, I. (1977): *A Sashegy növény- és állatvilágának jellemzése*. – In: PAPP, J. (szerk.): *A Budai Sashegy élővilága*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ILLYÉS, ZS. és BALÁZS, A. (2012): *A Sas-hegy tájtörténete és kultúrtörténete*. – In: KÉZDY, P. (szerk.): *Természetvédelem és kutatás a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen*. Rosalia 8, Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.
- KENYERES, L. és TILDY, Z. (1960): *Védett természeti ritkaságaink*. – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- KERÉNYI, N. V., NAGY, V. A. és UDVARDY, L. (2008): *A budai Sas-hegy aktuális növényvilága és veszélyeztető tényezői*. – A Magyar Biológiai Társaság XXVII. Vándorgyűlése, 2008. szeptember 25–26. Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 117–126.
- PAPP, B., ÓDOR, P. és SZURDOKI, E. (2012): *Mohaközösségek monitorozása a budai Sas-hegyen, különös tekintettel az orgonairtások hatására*. – In: KÉZDY, P. (szerk.): *Természetvédelem és kutatás a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen*. Rosalia 8, Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.
- PÉNZES, A. (1942): *Budapest élővilága*. – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest.

- RÁKÓCZI, A. M. és SAMU, F. (2012): *Természetvédelmi célú orgonairtás rövid távú hatása pókegyüttesekre.* – In: KÉZDY, P. (szerk.): *Természetvédelem és kutatás a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen.* Rosalia 8, Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.
- TÓTH, Z., DÁNIEL, A. és PAPP, L. (2012): *Idegenhonos fásszárúak, irtásuk tapasztalatai és az irtás utáni szukcessziós folyamatok monitorozása a budai Sas-hegyen.* – In: KÉZDY, P. (szerk.): *Természetvédelem és kutatás a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen.* Rosalia 8, Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.

CONSERVATION MANAGEMENT IN MT SAS-HEGY NATURE RESERVE

P. KÉZDY¹, Z. TÓTH², A. HALÁSZ¹ and J. KREMNICÁN¹

¹*Directorate, Duna–Ipoly National Park, H-1121 Budapest, Költő u. 21, Hungary
E-mail: dinpi@dinpi.hu*

²*Department of Plant Systematics, Ecology and Theoretical Biology, Biological Institute
Eötvös Loránd University, H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c, Hungary
E-mail: tothz9@caesar.elte.hu*

Mt Sas-hegy Nature Reserve is the habitat of several unique species, the refuge of the ancient flora and fauna of Budapest, and consequently a holy place for botanists and zoologists since the 19th century. Its natural treasures have been affected and threatened by various and intensive anthropogenic influences and activities for centuries. This area is a characteristic landscape for the capital, can be seen from everywhere, is easily accessible, and attracts lots of visitors. Therefore, the Directorate of the Duna–Ipoly National Park regards it as a sample area for nature conservation management. For this reason, proposals for EU projects are applied for and carried out continuously. Nature conservation management practices carried out here include recultivation, presentation and watching of the flora and fauna. In addition, there are facilities for disabled visitors, employment of volunteers and public workers, as well as application of environmentally-sound energy consumption.

Key words: Budai Sas-hegy Nature Reserve, habitat fragmentation, Natura 2000, ecotourism.

IDEGENHONOS FÁSSZÁRÚAK, IRTÁSUK TAPASZTALATAI ÉS AZ IRTÁS UTÁNI SZUKCESSZIÓS FOLYAMATOK MONITOROZÁSA A BUDAI SAS-HEGYEN

TÓTH ZOLTÁN, DÁNIEL ANDRÁS és PAPP LÁSZLÓ

*ELTE TTK, Biológiai Intézet, Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c. E-mail: tothz9@caesar.elte.hu*

A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen jelentős számú idegenhonos növény fordul elő. Ezek egy részének előfordulása legalább 50–100 évvel ezelőtti időszakokból is kimutatható, részben utalások, részben irodalmi hivatkozások, részben pedig évgyűrűszámlálások alapján. Az idegenhonos növények között a fás szárú cserjék és fák terjeszkedésére egészen a múlt század utolsó évtizedéig nem fordítottak kellő figyelmet. A -terjeszkedés mértéke és fajonként változó stratégiája miatt a természetvédelmi célú védekezések többféleképpen csoportosíthatók. Szükséges megkülönböztetni az őshonos fajok visszaszorítását az idegenhonos fajok eltávolításától. Az idegenhonos fajok esetében eleinte inkább mechanikus módszerekkel próbálták a visszaszorítást elérni, ennek sikertelensége esetén viszont a vegyszerhasználat vált elkerülhetlenné. A kezelési stratégiák esetében szükséges figyelembe venni, hogy nagyobb és összefüggő foltokban kell a kezelést elvégezni, vagy egy természetes élőhelyfoltban szálanként megjelent egyedeket kell kezelni. Utóbbi stratégia fontos az utókezelések során is, amikor már jellemzőbben a szálankénti sarjadás újbóli kezeléséről van szó. A kezeléseket követő monitorozó tevékenység a Sas-hegyen kétféle módon valósult meg. Egy korábbi kezelés eredményességének és a kezelt foltokban az új növényzet meglepedésének esetében évenkénti monitorozását transzekt mentén elhelyezett 1 m × 1 m-es, klasszikus cönológiai módszertanon alapuló borításbecslésekkel végeztük el. A nagyobb kiterjedésű vegyszeres kezelések nyomán követéséhez a kezelt területet kisebb egységekre osztottuk fel, ahol minden egységen belül a kezelések előtt történt alapállapot-felvétel és a kezelések közben, illetve az utókezelések végén állapotfelvétel. A felvételezés során területarányosan becsültük az adott poligonon belül az őshonos és az eltávolított idegenhonos növényzet mértékét, a sarjadás során pedig az elvégzett munka hatékonyságát. Az egyes területegységeken belül nemcsak az általános (őshonos és külön az idegenhonos) cserjésedtség mértékét felvételeztük, hanem a legfontosabb idegenhonos fajok esetében ezt fajonként is becsültük. A nagyobb foltokban kiirtott cserjés élőhelyek után általában csupasz felszínek maradnak. Ezekben a gyomosodás mértéke az első években jelentős. Az élőhely-rehabilitáció gyorsítása érdekében a gypesedést szükséges lehet elősegíteni. Evvel párhuzamosan a gyomosodás visszaszorításának is egyik lehetséges módszere a magról történő gypesítés. Ehhez természetvédelmi területen érdemes helyi magkészletből propagulumokat gyűjteni. Ilyen irányú kísérleteinkben motorral meghajtott kézi maggyűjtő kombájn segítségével több időpontban magkeveréket szedtünk, amit kiegészítettünk kézi fajspecifikus magfogásokkal is. Kísérleti elrendezésben a magkeverékekkel általános vetést végeztünk, ami után a kísérleti parcella később azonosítható 1 m × 1 m-es alegységeibe ismert taxonok magjait is ültettünk.

Kulcsszavak: Budai-hegység, évgyűrűszámlálás, fák és cserjék irtása, fás szárú idegenhonos növények, kezelések monitorozása, Sas-hegy, természetvédelmi terület, vegyszerhasználat

BEVEZETÉS

Az utóbbi évtizedekben az idegenhonos növények terjedése elérte azt a mértéket, hogy megítélésük természetvédelmi szempontból megkerülhetetlené vált. Az ország sok más területéhez hasonlóan az őshonos vegetáció kiszorításával és az élőhelyek átalakításával nem kívánatos folyamatként kell ezekkel szembeszűlnünk.

Idegenhonos növények a tágabb és későbbiekben csak a védett területre leszűkülűt értelemben a Sas-hegyen is nagy fajszámmal és egyesek nagy egyedszámmal képviseltetik magukat. Ez az állapot nem hirtelen alakult ki, legalább a legutolsó 100 esztendő antropogén hatásai felelősek a kialakuláshoz vezető szakaszok vagy ugrásszerű lépcsűfokok tekintetében. Legfeljebb a kérdésre 50 vagy 100 évvel ezelőtt nem fordítottak figyelmet (vagy mert a kérdéskör nem is volt ismert, vagy pedig az élőhelyek lassan változó képe terelte el a figyelmet a folyamatok felismeréséről). Így lehetséges, hogy a publikált taxonlistákból egy részűk kimaradhatott, és csak közvetve tudhatunk korábbi jelenlétűkről.

A manapság idegenhonos növényként ismert taxonok jelentős része 50–100 évvel ezelőtt is jelen volt a Sas-hegyen vagy legalább a közvetlen környezetében. Érdekes kronológiai sorrendben összeszedni a korábbi publikációk és egyéb híradások tartalmát.

A 19. században szőlőtermesztő- és borkészítű kultúra virágzott a Sas-hegyen. A csűcsokat és talán a magasabban fekvű gerinceket leszámítva mindenfelé szőlűművelés folyt. A korabeli térképeken (egészen vissza a 17. század végéig) folyamatos szőlűskertek láthatók (gyakorlatilag ahol ma a város elterűl), közöttűk szinte semekkora természetes vegetációval. Zölden jelölve csak a Sas-hegy két csűcsa és aközötti vápa van, legközelebbi zöld folt a Gellert-hegy teteje és másik irányban távolabb a budai hegyek. Ebben a „maximális művelési” kiterjedésben az őshonos növényzet csak szűk helyeken (mezsgyék, letörések, utak szegélye) volt jelen. Ebben a korszakban – bár kevesen gondolnak rá – bizony idegenhonos növényekként kell értékelnűnk a Sas-hegyen művelt mezűgazdasági terűletekre ültetett nem őshonos haszonnövényeinket is (szőlű, gyümölcsfák közűl pl. mandula, őszibarack, házi berkenye, kajszi, meggy, cse-resznye).

De a magában is idegenhonosnak számítű szőlű- és gyümölcsűkultúra mellett bizonyára más dísznövényeket is ültettek vagy ültethettek. Amiről többfelé megemlékeznek, az például az orgona ültetése. Ennek elterjesztésért a terűlet nagy részének akkori tulajdonosa tehetű felelűssé, a Sachslehner (máskor

és többségében Saxlehner) család a „meredek kopár lejtőket élvezetessé akarta tenni és orgonát telepített” (HORÁNSZKY 1974, HORÁNSZKY és LOKSA 1977). Ez a növény legközelebb az Al-Duna vidékétől dél felé a Balkánon őshonos, ahol a száraz és meleg, sziklai lombhullató cserjések jellegzetes faja. Nálunk a sas-hegyi délies lejtőkön hasonlóan szélsőségesen meleg mikroklíma van, ahol jól érzi magát, és spontán vegetatív módon is terjed.

Nem kizárt tehát, hogy más is ültetgettek az idő tájt. Ilyen dísznövények (amelyek spontán terjedése kizárható, jelenléte emberi közreműködést feltételez) például a ma is megtalálható **kínai kőrifagyal** (*Fontanesia philliraeoides* subsp. *fortunei*) vagy a mára kipusztult **törökpirosító** (*Peganum harmala*). Hasonlóképpen a Balkánról betelepítettnek véli ISÉPY (1998) a **krisztustövis** nevű növényt, amelynél azonban nem vehetjük bizonyosra, hogy valójában a mediterrán *Paliurus spina-christi* vagy a köznyelvben szintén krisztustöviseként is ismert idegenhonos *Gleditsia triacanthos*, illetve *Pyracantha coccinea* lehetett ültetve (utóbbi kettő ma is megtalálható a hegyen). Az ebből az időszakból máig fennmaradt növényeket méltán tekinthetjük kultúrreliktumoknak, egy korábbi tájkultúra fennmaradt hírmondóinak. Ezért azokat az idegenhonos növényeket, amiket ma a hegyen (akár a védett területen) látunk, nem lehetetlen, hogy elődeink ültették haszonnövényként vagy díszként.

A korábbi források között azonban nemcsak cikkeket, hanem kis szerencsével fényképeket is találhatunk. Így lehetséges, hogy 1925–1926 környékén készült felvételen felismerhető módon szerepel feketefenyő, orgona, vadgesztenye és bálványfa. Az erre a tényre való utalást e kötetben Illyés Zsuzsa és Balázs Attila szerzőpáros „A Sas-hegy tájtörténete és kultúrtörténete” c. fejezetben találtunk.

Nem mindegy azonban, hogy egy betelepített növénynek egyedei megmaradtak, esetleg vegetatív módon vagy magról/termésről éppen csak megújulnak, vagy elindulnak hódító útjukra, és elszaporodásukkal kiszorítják az őshonos növényeket, élőhely-átalakító módon megváltoztatják a termőhelyi viszonyokat. A 19. század végén és a 20. század elején ültetett fajok közül azonban kerültek ki a későbbiekben gondot okozó fajok. A 19. század végiek közül az orgona, a 20. század elején erőltetett fajok közül a **feketefenyő** (*Pinus nigra*) sorolható ide.

HORÁNSZKY és LOKSA (1977) szerint a feketefenyő telepítését (nemcsak a Sas-hegyen, hanem akkortájt más dolomitkopárokon is) a főváros kezdeményezte. Szerencsés volt azonban a háborús pusztítás a Sas-hegyen abban (és csak abban) a tekintetben, hogy a lakosság tűzifaigénye a feketefenyőt csaknem eltüntette a hegyről. Nem eldönthető azonban (fennmaradt dokumentumok hiányában nem lehetünk bizonyosak benne), hogy a második világháború után az

1960-as években a védetté nyilvánított és bekerített Sas-hegyen a kopárfásítás-hoz volt-e feketefenyő is alapanyagként?

HORÁNSZKY ÉS LOKSA (1977) saját felmérések és a korábbi publikált adatok felhasználásával összeállították a Sas-hegy növényeinek és állatvilágának fajlistáját. Ebben mindössze 5 idegenhonos növény szerepel (mahónia, házi berkenye, bortermő szőlő, törökpirosító, közönséges orgona). Ezek közül is mindössze kettőnél (mahónia, közönséges orgona) tartják érdemesnek kiemelni, hogy telepített. És ez a fajlista nem is tartalmazza például a kötet bevezetőjében éppen általuk megemlített **feketefenyő** (*Pinus nigra*) előfordulását.

Ezzel szemben (mint az előzőekben is láthattuk) a néhány évvel korábban megjelent ismeretterjesztő cikkekben megjelentek az idegenhonos növények, HORÁNSZKY (1974) az orgona mellett a **jeneszter** (*Spartium junceum*) kapcsán felhívja a figyelmet „a kísérletek tanúsága szerint az ilyen helyeken jól kitelel, sőt magról szaporodik is”, PÉNZES (1973) cikkének címe pedig magáért beszél az aranyfa és életfa jelenlétéről.

Ezek a látszólagos ellentmondások is azt sugallhatják számunkra, hogy ebben az időben a szakemberek a taxonlisták összeállításánál a figyelmük nagy részét az őshonos (akkor még feltehetően jobb állapotban levő) növényzet elemeire összpontosították.

Az eddig megemlített fajokon felül tehát bizonyára vannak olyan idegenhonos taxonok, amelyek fokozatosan telepsznek meg a Sas-hegyen. Az eddig bemutatott korok után (az 1950-es évektől kezdve, ami nagyjából egybeesik a terület védetté nyilvánításával is) felgyorsulnak a spontán szukcessziós folyamatok és a környező kertek egyre szoruló nyomása eredményeképpen sok faj „megindul” a Sas-hegy felé. Ez a spontán megtelepedés azonban szintén nem független az embertől, hiszen a terület kezeletlensége és a környező kertek propagulumforrásai együttesen is antropogén hatások. A spontán megtelepedésre alkalmas fajok jelentős része nem (csak) vegetatív terjedéssel vagy propagulumainak rövid távú szétszórásával „lépegetve”, hanem terméseiknek részben szél (pl. fenyők, aranyfa, aranycserje), nagyobb részben viszont a madarak általi terjesztésével jut el nagyobb távolságokra is (pl. madárbirsek, mahónia, tiszafa, boróka, dió, életfa, tüztövis).

A Sas-hegy tágabban értelmezett fajlistájának áttekintésekor a védett területtel szomszédos részekben (zártkertek világa) továbbra is megmarad az emberi kéz általi ültetés (amivel a védett területre fokozódó nyomás nem szűnik, hanem éppen erősödik. Azokat a dísznövényeket sorolhatjuk ide, amelyek spontán terjedése nem feltételezhető, tehát emberi kéz ültetett (pl. *Abies koreana*, *Arundo donax*, *Fragaria* × *ananassa*, *Iris orientalis*, *Lilium candidum*, *Potentilla fruticosa*, *Quercus robur* ‘Fastigiata’, *Salix babylonica*, *Sorbaria sorbifolia*).

A másodlagos (és magára hagyott) szukcesszió során spontán a környező területekről terjedt fajok között egyesek annyira gyorsan és nagyobb területeken elterjedtek, hogy az egyébként országosan jelentkező özöngyomokkal foglalkozó kutatók már felfigyeltek rájuk. Ezek közé tartozott a **bálványfa** (*Ailanthus altissima*) is, amelynek budapesti és Budapest környéki elterjedésével Udvardy László foglalkozott. Az orgona és a feketefenyő mellett ő hívta fel először a figyelmet a területen terjedő bálványfa- és mahóniapopulációkra és a kisebb mennyiségben jelen levő alásfa, **aranyeső** (*Laburnum anagyroides*), törökmogyoró, jeneszter, **aranycserje** (*Forsythia*), **madárbirs** (*Cotoneaster*), ördögcérna, lepényfa, vadgesztenye, akác, hóbogyó, életfa, tűztövis, dió, tamariska fajokra (és még néhány más dísznövényre) is (UDVARDY 1997a, b, c, 1998a, b). Kandidátusi értekezésében az idegenhonos fajok előfordulásairól (főleg a sétatuk mentén előfordulókról) térképet is közöl (UDVARDY 1997b).

A fentiek nyilvánvalóvá tették, hogy az idegenhonos növények térhódításával a Sas-hegyen foglalkozni kell. Az elmúlt évtizedben térfoglalásuk az őshonos gyepek rovására olyan mértékűvé vált, hogy (többször) felvetődött és meg is kezdődött az ellenük való küzdelem. A cikk további részében ezekről a tevékenységekről és az irtás tapasztalatairól lesz szó.

Évgyűrűszámolás

Az idegenhonos fajok sas-hegyi jelenlétére és korára indirekt módon is szerezhethünk információkat. A területen található legidősebb egyedek évgyűrűiben kódolva van megtelepedésük dátuma, tehát hogy legalább mióta van jelen az adott egyed, az elvileg meghatározható. Ezért a leggyakoribb idegenhonos fajok fává növekedő példányainak évgyűrűvizsgálatába kezdtünk bele, aminek eredményeit a következőkben még ezen cikk keretei között ismertetjük. Előrebocsátva már most is leszögezhetjük, hogy az évgyűrűszámolás zömében igazolta a több évtizedes vagy félszáz éves példányok jelenlétét.

Fák és cserjék mechanikai visszaszorításának kísérletei

Az elmúlt évtizedben és még az azt megelőző időszakban is történt kísérlet a legagresszívebben terjedő orgona mechanikus módszerekkel történő visszaszorítására. Kevés sikerrel, ami a látványos kivágásokat követő években a korábbinál is erőteljesebb sarjadásra és regenerálódásra sarkallták az orgona kezelt telepeit. Viszonylag gyorsan kiderült tehát, hogy még ha odafigyeléssel és sűrű mechanikai kezeléssel (levágás, polikormonok gyökereinek felszaggatása, sarjak visszavágása) talán ki lehetne fárasztani, és ezáltal vissza lehetne szorítani az orgonát, ezek a munkálatok az egész területre nézve már nem kívá-

natos mértékű bolygatást jelentenének, és extrém mennyiségű élő munkaerőt és munkaidőt követelnének, így megvalósításuk kivitelezhetetlen.

Az orgona mellett más fajok esetében is történt mechanikus irtásra kísérlet. Tóth Zoltán egyetemista önkéntesek bevonásával 2009–2010-ben kétféle élőhelyen kezdett kezelésekre. Egyrészt a csúcsok közelében a legértékesebbnek tartott területen az orgonán kívül megpróbálkozott a többi idegenhonos növény mechanikus eltávolításával. Másrészt a délies lejtőn kialakult bozótos élőhelyen még megmaradt nyíltabb, és/vagy még részben gyepes helyeken megkezdődött egy általánosabb cserjeirtás, ahol nemcsak az idegenhonos, hanem az őshonos cserjék részleges eltávolításával végső célként egy ligetes bokorerdő-állomány kialakítását tűzték ki célul. Utóbbi élőhelyválasztásnak egyértelmű helye a védett terület bíboroskosbor- és vitézvirág-populációinak „lélegzethozott juttatása”, egy nyíltabb (kevésbé árnyékoló) élőhely létrehozása volt.

Fák és cserjék visszaszorítása vegyszerhasználattal

Mikor kiderült, hogy a mechanikus irtás nem vezet eredményre, a DINPI nem azonnal kezdett vegyszeres irtásba, hanem azt megelőzően kontrollált kísérletekkel kívánta alátámasztani az idegenhonos fajok kezelésének legoptimálisabb időpontját, az alkalmazott vegyszert és annak kijuttatását. Ezért több természetvédelmi területen (köztük a Sas-hegyen) több, a legfontosabbnak ítélt idegenhonos veszélyeztető növényfajokra készültek vegyszerezési kísérletek (HALÁSZ és mtsai 2003).

A nagyobb területekre kiterjedő vegyszeres irtási munkáknak két üteme volt eddig a Sas-hegyen. Ezek volumenének tervezése a rendelkezésre álló pályázati pénzforrások függvénye volt. Első ütemben a két csúcs közötti vápa délies és északias lejtőjén összességében 1 hektárnyi területen történtek kezeléseik. 2007 őszén a területen található orgonabokrok töből eltávolítás után a vágáslapok vegyszerrel lettek lekenve. Az előzetes tanulmány (HALÁSZ és mtsai 2003) alapján az optimális kezelés őszi lombpermetezés lett volna, de a munkálatok kései megkezdése miatt az őszi lombhullás már megtörtént. 2008 májusában egyetlen utókezelés során a kihajtott egyedeket pontpermetezéssel kezelték.

A munkálatok elvégzése után a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság (DINPI) megbízásából elkészült kutatási jelentésünk az INTERREG III/a program „Dunamenti ökoturisztikai fogadóhelyek fejlesztése” (HUSKUA/05/02/391) keretében (BIOLÓGUS BT. 2008). Ebben több témakör mellett külön részfeladatként az „orgonairtás tisztásain a gyepkialakulás vizsgálata, állandó mintavételi négyzet cönológiai felvételezése” történt meg.

Az előző 1 hektárnyi terület vegyszeres kezelési tapasztalatait felhasználva nagyobb terület kezelésére 2011–2012 során került sor. Ennek keretében lé-

nyegesen nagyobb területen, a védett területnek csaknem a felén (13,36 hektár) történtek kezelések, melynek során az összes idegenhonos fás szárú növény eliminálása, illetve lényeges visszaszorítása volt a cél. A célfajok tekintetében 3 csoport lett kialakítva, melyek az 1) orgona és hozzá hasonló cserjetermetű idegenhonos fajok, 2) a főleg fatermetű bálványfa és más fák, illetve 3) a mechanikus eltávolítás után nem sarjadó nyitvatermők, kiemelten a feketefenyő különböző kezelési és utókezelési stratégiáknak megfelelően lettek kezelve. A célterület kijelölésekor a legfelsőbb területek, vagyis a csúcok és azok közötti gerincek, illetve vágások, a délies oldalon a dolomitsziklagyepek voltak a legfontosabbak, a délies lejtők erősen fásodott-cserjésedett bozótjából csak a sziklás területek határánál került be egy 20–40 m széles sáv (tehát a délies lejtő másodlagos bozótosa nagyrészt kezeletlen maradt). A vegyszeres kezelések után az elszáradt cserjék és fák kivágása megtörtént, és a nyesedék szándék szerint a főleg gyepes élőhelyekről lehordásra került volna (ennek egy része nem valósult meg).

A nagyszabású természetvédelmi célú kezelések során Tóth Zoltán vállalta a kiviteli munkálatokhoz kapcsolódó botanikai szakirányítás biztosítását, és erről a témakörrel jelentést is készített (BIOLÓGUS BT. 2012). Ennek keretében a botanikai szakirányítás az alábbi feladatokra terjedt ki.

a) A kivitelezés megkezdése előtt alapállapot-rögzítés a KMOP-projektterületen előforduló idegenhonos és/vagy inváziós cserjefajokról, amely magában foglalja az őshonos növényzet borítási adatainak felvételezését is. A becsült adatokat térinformatikai foltterképen jelenítjük meg, amelyen a munkák előrehaladása is nyomon követhető.

b) A kivitelezést végző emberek irányítása és tájékoztatása a munkavégzés botanikai és természetvédelmi speciális igényeiről, melynek keretében elsősorban az irtandó fás szárú taxonok és a védendő fajok (illetve élőhelyek) felismerésére és elkülönítésére helyeztük a hangsúlyt. A kivitelezés során a napi munkákat irányító szakszemélyzet képviselőjével az adott terület rész sajátosságait megbeszéltük, és felhívtuk a figyelmét a területre szerten található természetvédelmi értékekre.

c) A kivitelezés hatékonyságának és taxon-specifitásának ellenőrzése a kezelt területek többszöri bejárása során. Munkaszakaszok lezárása után aktív részvétel a kivitelező felé kiállítandó teljesítés-igazololás értékelésében.

d) A 2011 második felében és 2012 tavaszán elvégzett munka értékelése két lépcsőben, amely egyrészt a 2012 évi utókezelések megtervezéséhez, másrészt annak elvégzése után a projekt végső eredményeinek áttekintéséhez nyújthat segítséget.

e) Utólagos feladatként részvétel a természetvédelmi károkozás (szentendrei rózsza és csipkés gyöngyvessző) mértékének vizsgálatában.

f) Fotodokumentáció készítése az egyes munkafázisok során.

A továbbiakban ennek anyagából mutatjuk be a releváns részeket.

Maggyűjtési és vetési kísérletek megtervezése, illetve elindítása a Sas-hegyen

A projekt terveiben szereplő, de a megvalósítása során nem különösebb figyelmet kapó téma volt a kezelések eredményeképpen kialakult nyers talajfelszíneken az őshonos növényzet visszatelepítését célzó, helyi magkészlet gyűjtésével megvalósuló kísérletek elindítása is. Ennek részleges eredményeiről is beszámolunk.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Mielőtt az eredmények fejezetben felsorolnánk a Sas-hegyen megtalálható legfontosabb idegenhonos fajokat, érdemes evvel kapcsolatban a munkánk során szemléletünket is tükröző, evvel kapcsolatos fogalmakat is áttekinteni.

Egy adott területen idegenhonos növény az adott területen nem őshonos, megtelepülése tehát (a növényvilág változásának időskáláján nézve) recens módon történt. Éppen más szemszögből nézve az idegenhonos (tájidegen) fajok az adott terület szempontjából jövevény (idegen szóval adventív vagy evvel ekvivalens módon használható kifejezéssel tájidegen, illetve exóta) fajok. Hogyha ezek betelepülése az újkor kezdete (általában Amerika felfedezése 1492, máskor a reformáció kezdete 1517 vagy például itthon a mohácsi csatavesztés 1526) óta történt meg, ezért ezeket megint más szempontból neofiton (új keletű jövevény) fajoknak is nevezzük. Ezek között vannak nagy számban gyomnövények, és jó néhány közülük kontroll nélkül növekvő faj mára inváziós özöngyom lett.

Az özöngyomok általában már azok a fajok, amelyek hódíthatnak az ország (vagy még nagyobb területesség) bármely vidékén. Országos jelentőségű, gyakran közegészségügyi gondokkal is járó özönfajaink, például a parlagfű, akác, bálványfa, japán óriáskeserűfű, selyemkóró, aranyvessző, ostorfa, zöld juhar stb. (hogy ne csak mindig sas-hegyi fajokat említsünk). Ezek közül szerencsére a Sas-hegyen nem mindegyik van jelen nagyobb tömegben, de kismértékű jelenlétük is természetvédelmi szempontból figyelemfelhívásnak számít. Még nagyobb (de sajnos inkább csak kivételes) szerencse, hogy néhány özöngyom (eddig?) egyáltalán nem érte el a Sas-hegyet (pl. selyemkóró vagy a cserjés gyalogakác).

Vannak azonban lokális méretekben is problémát okozó fajok, amelyek helyi elterjedtsége már jelentős élőhely-átalakítással jár vagy fenyeget (ilyenek a Sas-hegyen orgona, mahónia, madárbirsek, aranyeső, aranycserje stb.), de máshol még nem jeleztek a fajjal kapcsolatban ehhez hasonló gondokat.

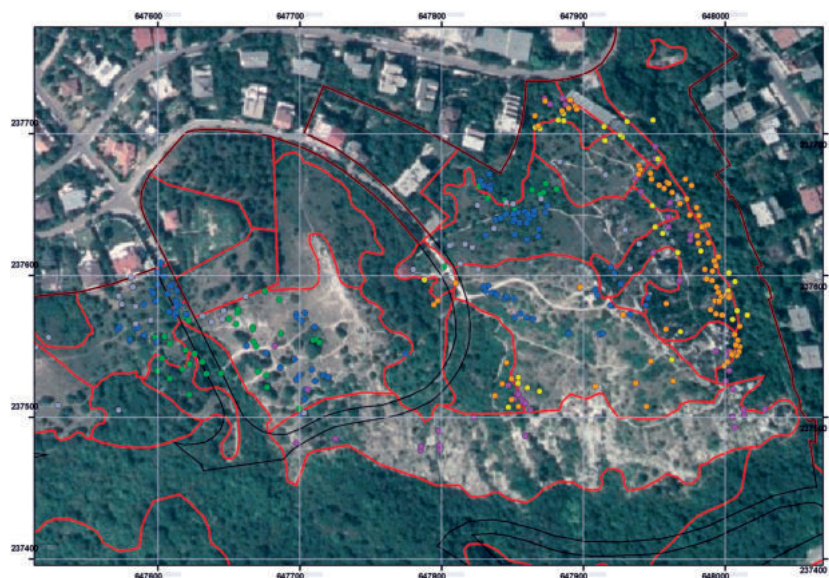
A neofiton fajok között vannak olyanok is, amelyeket még lokálisan sem tekintünk özöngyomoknak, de megjelenésük és terjedési viselkedésük alapján figyelemmel kell kísérnünk viselkedésüket. Az adott élőhelyekre nem valók, mindenképpen idegenhonosként kell megjelenésüket értékelnünk. Ezek között is vannak országosan terjedőben levő, sokféle kivadult fajok (pl. dió, lepényfa, ezüstfa), de vannak lokálisan a Sas-hegy egyes részein megjelent és jelenlevő taxonok (pl. alásfa, narancseper, tűztövis, ördögcérna, jukka, tiszafa, keleti tuja), és olyanok is, amelyek máshol már lokális problémát jelentenek (pl. vadgesztenye) de itt egyelőre alig vannak jelen.

Az idegenhonos fajok kategóriákba történő besorolása két mértékadó összefoglaló mű ajánlásai alapján történt (BOTTA-DUKÁT és MIHÁLY 2006, MIHÁLY és BOTTA-DUKÁT 2004). Ennek megfelelően 4 kategóriába sorolhatjuk egy adott terület idegenhonos fajait. Fontosságuk sorrendjében ezek a következők: 1) inváziós neofitonok, 2) meghonosodott neofitonok, 3) alkalmi megjelenésű neofitonok és 4) csak lokális jelentőséggel bíró taxonok.

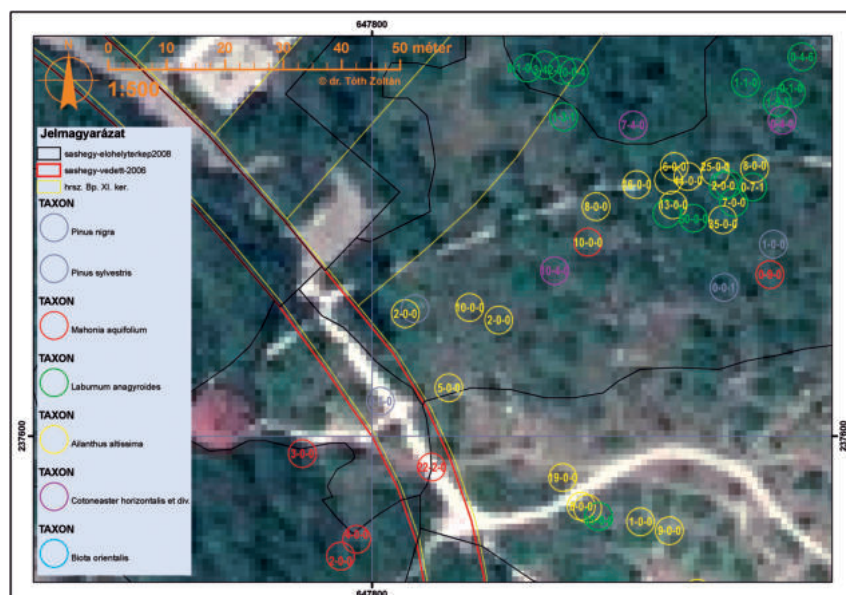
Évgyűrűszámlálás

Az előbbi bemutatásból látható, hogy az idegenhonos növények meglehetősen sokféle megjelenésben (egyenként vagy csoportosan, illetve tősarjakkal terjedve), életformában (lágú szárútól a fásodó szárú cserjékig vagy fatermetűekig), leveleiket tekintve lombhullató, áttelelő vagy örökzöld fajok is lehetnek. Többségüket tekintve a Sas-hegyen a fásodó szárúak vannak jelen, és elterjedtségükönél fogva is ezekre koncentráltunk.

A fásodó szárúak ebben a tekintetben kapóra jöttek. A bevezetőben említett módon a fás szárú növények mérsékelt égövön (évszakos klímában) növekedésüknek vágáslapjain évgyűrűket figyelhetünk meg. A legidősebbnek vélt egyedek földközeli vágáslapja alkalmas a legtöbb évgyűrű megszámlálására. Az idegenhonos fajok (később bemutatandó) irtása során lehetőségünk nyílt az egész területre előkerült legnagyobb (és ezért legidősebbnek vélt) példányainak megtalálására és kivágásuk után rövidebb törzskorongok vágására. A korongokat megszámlálás után felcsiszoltuk, és a csiszolt felszínen a középpontból radiális irányba haladva, több sugár mentén az évgyűrűket megszámláltuk. A többszöri ismétlésre azért volt szükség, mert a lejtős területeken növekvő példányok esetében az évgyűrűk sűrűsége nem volt szimmetrikus, és az évgyűrűk lefutása a legtöbb esetben nem szabályosan koncentrikus.



1. ábra. Kezelési pontok a Sas-hegyen. A különböző színek az egy időben a terepen dolgozó 2–4 fős csoportok által felvett pontokat jelzik.



2. ábra. Különböző idegenhonos fajok kezelési pontjai, ahol a taxonként különböző színekkel jelölt körök kb. a kezelés hatókörét, és a körökben szereplő kötőjellel elválasztott számok a különböző mérettartományban (1 cm-nél kisebb, 1–5 cm között és 5 cm felett) eltávolított egyedek számát jelölik.

Fák és cserjék mechanikai visszaszorításának kísérletei

A mechanikus visszaszorítási kísérleteink során kétféle módszert alkalmaztunk. A zömében 2009–2010 során a csúcok közelében végzett cserjeirtás során az egyesével vagy legalábbis nem túlságosan nagy összefüggő foltokban elterjedt taxonok eltávolításával próbálkoztunk meg. Itt elsősorban a cserjések között elszórt vagy éppen a többi cserje alatt megbúvó (például mahónia vagy madárbirs fajok) példányokra koncentráltunk. Az eltávolítás módja a lehető legalaposabbnak tekintett módszerrel történt, ami kisebb egyedek esetén kihúzást jelentett, hogy a tőnél esetleg kapcsolódó egyéb szárrészeket és a gyökérszövet egy részét is eltávolítsuk. Ettől reméltük az idegenhonos fajok minél tartósabb visszavetését, az élőhely legalább időleges „tehermentesítését”, hiszen minél több részt távolítottunk el, annál több idő szükséges a regenerálódáshoz. Ahol a talaj erőteljes bolygatása nélkül nem lehetett a példányokat kihúzni, ott a töben történő elvágást (kézi metszőollóval vagy áttételes nyelű ollóval), illetve elfűrészelést választottuk. A 2–4 fős csoportokban zajló tevékenység során az összefüggő cserjefoltokat elkerültük (elsősorban az orgona tartozik ide, amelynek vegyszeres irtása már ekkortájt tervbe lett véve), és mivel kézi eszközökkel dolgoztunk, nem foglalkozhattunk a nagyobb méretű fákkal sem.

A munka dokumentálása során kézi GPS-szel történő helymeghatározást választottunk, ahol minden egyes lokalitást a felvett pont néhány (általában 3–5) méteres átmérőjű körzetének tekintettünk. Minden egyes ponthoz feljegyeztük az eltávolított taxonok neve mellett 3 kategóriában az eltávolított egyedek számát is. Feljegyeztük külön-külön az 1 cm átmérő alatti (a nagy termetűre növe taxonoknál általában fiatal és frissen megtelepedett egyedek), az 1–5 cm közé eső (már megállapodott és növekedésnek indult egyedek) és az 5 cm-nél nagyobb átmérőjű (gyakorlatilag kisebb fává cseperedett egyedek) számát. Így a későbbiekben visszakereshető helyszíneken nyomon lehet követni az egyes fajok regenerálódási stratégiáit, a kezelések sikerességét, és természetesen a kezeléseket meg lehet ismételni. Csak ilyen kontrollált és dokumentált módon várható a megfigyeléseken alapuló következtetések levonása, amely taxononként eltérő eredményekre vezet(het), és a taxonokról alaposabb ismeret gyűjtését hivatott szolgálni (1–2. ábrák).

Ezzel párhuzamosan, egyrészt az élőhely-rehabilitáció mechanikus kivitelezhetőségének kipróbálására, másrészt a közben megindult vegyszeres visszaszorítás tapasztalatainak figyelembevételével egy másik célterületen teljesebb élőhely-átalakítást (más szemszögből nézve élőhely-rehabilitációt, illetve -rekonstrukciót) vettünk célba. A védett terület délies lejtőjén ismert volt a **bíboros kosbor** (*Orchis purpurea*) és a **vitézvirág** (*Anacamptis pyramidalis*) populációja, amely élőhelyen az intenzív cserjésedés-fásodás eleinte árnyéko-

ló hatásával, később pedig teljes záródása után mindenképpen az orchideák eltűnéséhez vezet. Mivel ezen a területen elvárt potenciális vegetáció valamilyen melegkedvelő tölgyes vagy annál felnyíltabb bokorerdő jellegű élőhely lehetett, ezért a cserjeszint foltokban történő teljes megbontása mellett döntöttünk. 2010-től kezdve tavasszal és ősszel fokozatosan, több lépcsőben, végeredményben akkora területet kezeltünk, hogy a két orchidea populációját magában foglaló terület összenyíljon, és szélső határa a populációk mai elterjedésének szélein kívül legyen. A több évre elnyújtott kezeléseknél kettős célja volt, egyik az élőhelyek megbontásának, és az ottmaradó élőlények szemszögéből fontosnak ítélt fokozatosság, másrészt a szükséges kapacitás (a szükséges munkaerő és ahhoz kapcsolódó ráfordítások) megvalósításához nem egyszerre kell rendelkezésre álljon.

Ezekon a területeken megtörtént a cserjeszint szinte teljes eltávolítása, és csak a nagyobb cserjék és fák meghagyásával a később ezek körül kialakítandó cserjefoltok helyeit jelöltük ki. Az egyes helyeken foltokban, máshol megszállásuk előforduló idegenhonos fa- és cserjefajok vágáslapjait szelektíven, vegyszerrel kezeltük, hogy a következő évek során fokozatosan megszabadulhassunk tőlük (és csak az őshonos cserjék visszaszorításával foglalkozzunk tovább). Az első években elsősorban az őshonos cserjefajok sarjadása még intenzív, ezért az egész területre nézve folyamatos fenntartó kézi motoros kaszállással lehet a feltörekvő cseresarjakat leverni, illetve szükség esetén meghagyni. A későbbiekben gyepek tekintett foltokban a teljes leverés, míg a meghagyandó cserjefoltokban a részleges eltávolítás vagy meghagyás volt a jellemző, amely munkálatokat késő ősszel vagy a tél folyamán, a lombhullás után szoktunk elvégezni.

2011 őszén makkvetéssel, 2012 tavaszán pedig csemeteültetéssel próbálkoztunk, hogy a meghagyni szándékozott cserjefoltok mellett a területről sajnálatosan hiányzó tölgyfajokat (csertölgy és molyhos tölgy) mesterségesen pótoljuk. Ennek a telepítésnek nagyon részleges eredménye van, mivel a 2012 évi eleji aszály a kikelt magoncok vagy elültetett csemeték jelentős részét elvitte.

2011–2012-ben a délies lejtők harmadik fontos és kitüntetett orchideájának, a fokozottan védett **méhbangó** (*Ophrys apifera*) élőhelyének két kisebb foltját is kezeltük.

2012-ben megindult az orchideapopulációk egyedszintű felmérése és évenkénti megfigyelése.

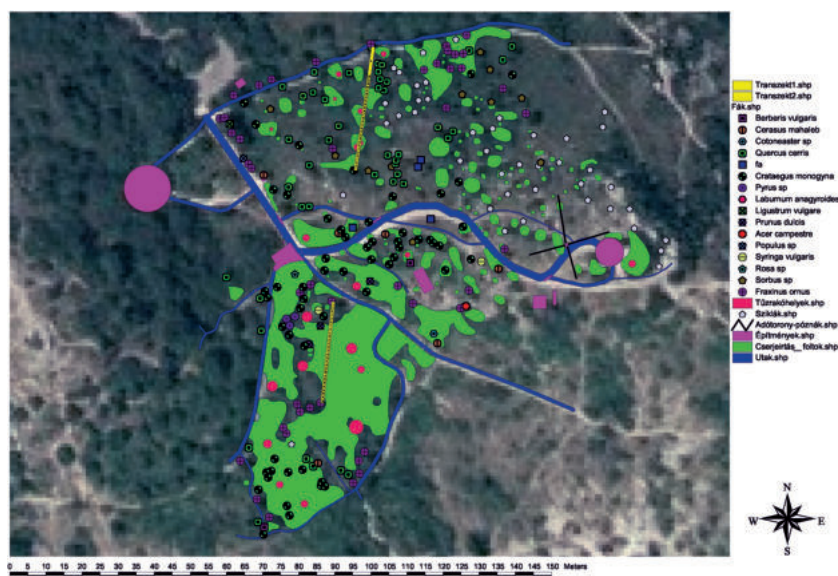
Fák és cserjék visszaszorítása vegyszerhasználattal

A DINPI által finanszírozott vegyszeres cserjeirtások közül a 2007–2008 évi még „csak” egyhektárnyi területet érintett (3. ábra). Viszont a célterület

(amin belül kb. egyhektáryni a kezelt foltok összesített mérete volt) ennél nagyobb volt, és egyrészt délies, másrészt pedig északias kitettségű volt. 2007 őszen a vegyszeres kezeléshez eltávolított cserjeterületet a helyszínen (!) sok ponton kupacozva elégették, amivel a rehabilitációra kijelölt területen 1–3 m átmérőjű égetett foltok keletkeztek.

2007 késő őszen a kijelölt területen a cserjéket motorfűrésszel levágták, és a vágáslapokat (csonkokat) ecsetelték be herbiciddel. Az elsődleges cél az orgona irtása volt, de egyes helyeken a szintén elterjedt tájidegen **bókoló arany-cserje** (*Forsythia suspensa*) kiterjedtebb foltjait vagy az **aranyeső** (*Laburnum anagyroides*) példányait is levágták. Cserjeirtás közben azonban egyes helyeken nemcsak az orgonát, hanem a cserjefoltokban élő más cserjefajokat is levágták. Később óvatosabb munkával és irányított odafigyeléssel megakadályozható volt, hogy a védett (pl. lisztes levélfonákú berkenyék), illetve más szempontból megmentésre érdemes cserjék vagy kisebb fák megmeneküljenek.

2008 kora tavaszán a levágott foltokban a gyökérsarjak fejlődése megindult (a vegyszeres kezelés ellenére). Ez elsősorban nem a vegyszerrel beecsetelt csonkok, hanem a mellettük megmaradt (a motorfűrésztől is elkerült) nagyszámú vékony (alig néhány cm-es magasságú, és mindössze néhány mm vastagságú) sarjakra volt jellemző. Ezzel a technológiával ezek levágása és lekenése kivitelezhetetlen feladat.



3. ábra. A cserjeirtás által érintett terület és a 2007–2008 során kezelt folthatárok mellett az égetések helyeinek elhelyezkedése a térképen. A térképen feltüntettük a két növényi felvételezési transektet is.

A sarjadó cserjék visszaszorítására a vegyszeres kezelést május elején lombpermetezés formájában (az eredeti kezelési koncepciónak megfelelően) megismételték. Ennek során azonban arra hívjuk fel a figyelmet, hogy a permetező (vagy öt irányító személy) feladata a gondosság betartása (vagy betartatása), mert tapasztalataink szerint megint nemcsak „irtandó” cserjéket ért a szer. Ezt tetézte a permetezéskor finom léptékben (néhány méteren belül) a szer elsodródása (feltehetően szél-szellő hatására), ami megint nemkívánatos helyeken és fajokra hatva, például cserjementes lágyszárúfoltokban is észlelhető hatással volt. Permetezés után a kijuttatott szer „elgázosodása” szintén nemkívánatos hatásokat váltott ki a közeli növényeken, amire egyes fajok eltérően reagáltak. A direkt leperzselődések mellett ezek a hatások a legszembetűnőbbben a lágyszárúfajok torz és kunkorgó növekedésében nyilvánultak meg, amelyet a szokásostól eltérő méret is gyakran kísért.

A növényzet regenerációjának (részben az irtott és vegyszerezett foltokban, részben pedig az égetések helyén) nyomon követésére ezt az alapállapotot rögzítő deciméter pontosságú geodéziai térképet készítettünk, amelyen a kezelt és égetett foltok mellett a későbbi azonosítást szolgáló tereppontokat (a déli oldalon elsősorban fákat, az északi oldalon meg gyakran sziklakibúvásokat), az úthálózat tengelypontjait, és minden egyéb antropogén tereptárgyat is rögzítettünk.

További tanulság a kezelés által érintett foltok dokumentálása során derült ki. Az őszi és tavaszi kezeléseket nem voltak teljesen átfedőek. Amit végül a térképen jelöltünk, ott lehetett valamennyi eltérés az őszi cserjeirtás és a tavaszi pontpermetezés által érintett területek között (határaik nem teljesen egyeznek meg). A térképre általában az őszi cserjeirtás folthatárai voltak biztosabban felvihetőek. Ezért számítani kell a későbbiekben arra, hogy kisebb részekben és főleg a foltok peremén lehetnek olyan részek, ahol csak az egyik féle kezelés nyomai láthatók. Lehet olyan hely, ahol volt cserjeirtás, de a permetezés (részben) elmaradt, illetve lehet olyan hely is, ahol nem volt cserjeirtás, de pontpermetezés igen.

A hosszú távú, monitorozás jellegű kutatások alapfeltétele a kiindulási állapot rögzítése, mert csak ehhez lesz hasonlítható és értékelhető az elkövetkező időkben a változás mértéke és esetleges irányai. Jelen esetben a cserjeirtás után az adott területen beinduló szukcessziós változások nyomon követésére van szükség.

Ezért a monitoring kiindulási állapotát sem egy épen maradt gyepterületen jelöljük ki, hanem a cserjeirtott területen. Az épen maradt gyepterületek referenciaként szolgálhatnak annak megítélésében, hogy a cserjeirtott mintaterületeken zajló változások egy természetes gyepképződés irányába indultak-e el (avagy például a nyers felszíneken könnyebben megtelepedő (özön)gyomok kedvezőtlenül befolyásolják a várt folyamatot).

A területen lezajló folyamatok nyomon követésére 2 transzekt lett kijelölve, egyik a délies, másik pedig az északias oldalon (4–5. ábrák). Mindkét transzekt érintkező, $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ -es kvadrátok sorozatából áll, a lejtők mentén legalább 25 m hosszúságban (végleges felvételezett hosszuk 28 m lett). Mindkét transzektet úgy próbáltuk kijelölni, hogy a lejtő irányában minél több cserjeirtott részen haladjon keresztül, de azért legyenek benne többé-kevésbé épen maradt gyepterületek is. A délies 1. transzekt esetén a két végpont környékén, az északias 2. transzekt esetében a végpontok mellett a transzekt mentén is vannak (legalább részben) épen maradt gyepszakaszok.

A transzektok végpontjaiként feltehetően sokáig a területen fennmaradó fák törzseit jelöltük ki. A transzektok két végpontjában levő fák EOY-koordinátáit megadtuk, de a helyszínrajz alapján sem okoz gondot megtalálásuk.

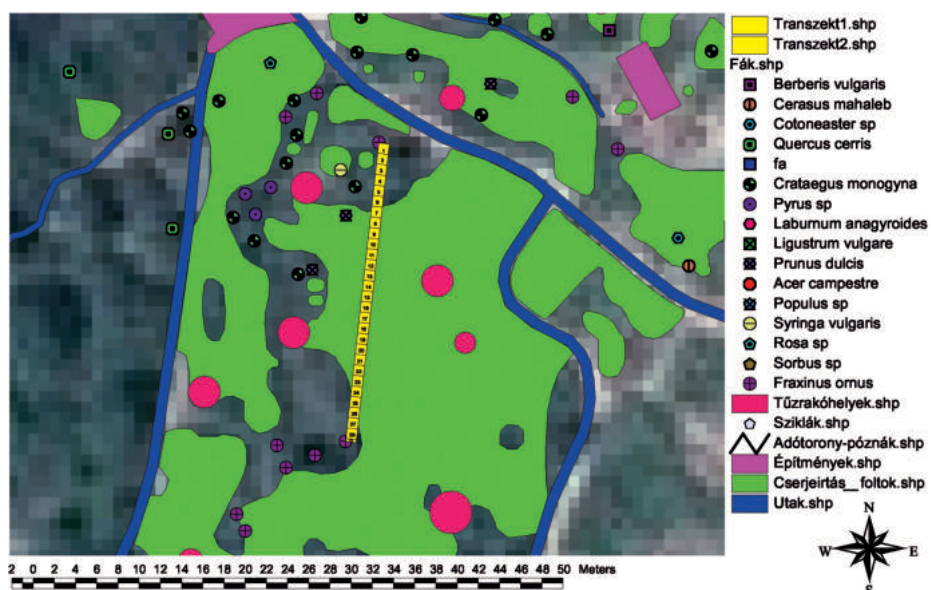
A két végpont között mérőszalagot feszítettünk ki, és ennek mentén történt az $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ -es kvadrátok növényzetének felvételezése fajonkénti borítási értékek megadásával. A borítási értékek becslésénél %-os skálát használtunk, 10–100% között általában 5 egységenként, 10% alatt 1 egységenként megadva az egyes fajok (rész)borításait (1% alatti borítás esetén az adott taxon jelenléte esetén „+” jelet alkalmaztunk).

Az élő növényzet teljes borításának becslése mellett külön feljegyeztük a kvadrátokon belül a nyílt nyers talajfelszín mennyiségét (beleértve az égetések helyein a hamuval és faszéntörmelékkel borított felszíneket is), az avarborítást (beleértve az elszáradt és 1–2 cm átmérőnél vékonyabb ágtörmelékét is), a 2–3 cm átmérőnél vastagabb száraz-korhadó faágak mennyiségét, a jelentősebb méretű kiálló tuskók vágáslapjainak mennyiségét, illetve a sziklakibúváásokat és köveket (beleértve az esetleges téglá- és betontörmelék jelenlétét is).

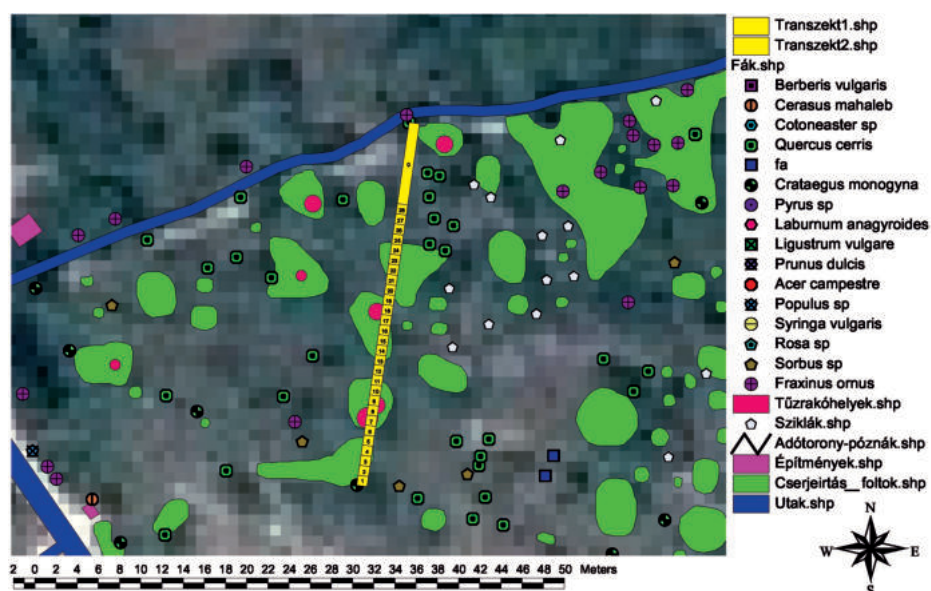
A területét tekintve eddigi legnagyobb természetvédelmi célú vegyszeres idegenhonos növényirtás a 2011–2012 során lezajlott volt. A projekt elsődleges célja a tömegesen elszaporodott és a természetes gyepek fajait kiszorító idegenhonos fás szárú növények (cserjék és fák) visszaszorítása volt.

A kivitelezés megkezdése előtti növényzeti alapállapot-rögzítés során elsőként figyelembe vettük a projektterület lehatárolását, mivel a projekt nem a TT teljes területére terjedt ki (6. ábra). A bemutatott térképeken egységesen az EOY (Egységes Országos Vetületi Rendszer) került felhasználásra, aminek eredményeképpen a térképeken található szürke vonalakkal álló háló „szemeinek” mérete egységesen 100 m.

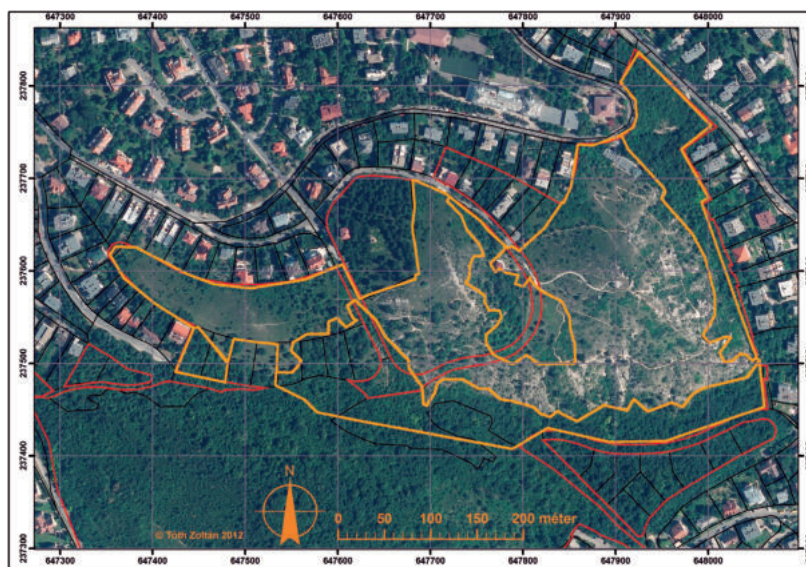
A projekt területét ezenfelül nagyjából egyforma fiziognómiájú élőhelyfoltokra osztottuk fel (7. ábra). Ezen sokszögű poligonok határait részben természetes élőhelyhatárok, részben pedig mesterséges, de a visszakereshetőség



4. ábra. Cserjeirtás-helyszínrajz és az 1. transekt elhelyezkedése az 1 m × 1 m-es kvadrátokkal.



5. ábra. Cserjeirtás-helyszínrajz és az 2. transekt elhelyezkedése az 1 m × 1 m-es kvadrátokkal.



6. ábra. A KMOP-projektterület lehatárolása. A térképen piros vonallal a védett terület határait, narancssárga vonallal a KMOP-projekt területének határait, fekete vonallal pedig a helyrajzi számok határait láthatjuk.



7. ábra. A KMOP-projektterület felosztása poligonokra. A térképen sárga vonalakkal az egyes poligonok határait jelöltük, és az egyes poligonok belsejébe írt számok az poligonok azonosító számait jelentik. Piros vonallal a védett terület határait, narancssárga vonallal a KMOP-projekt területének határait, fekete vonallal pedig a helyrajzi számok határait láthatjuk.

Az egyes poligonokon belül alapállapotként még az irtási munkálatok megkezdése előtt, 2011 tavaszán (március és június között) felvételezésre kerültek a növényzeti paraméterek. Minden egyes poligonról adatlap került kitöltésre (amelynek adatai számítógépes rögzítésre és feldolgozásra is kerültek), mely adatlapról mintát a következőkben mutatunk be (8. ábra).

A felvett paraméterek között szerepel a kítűzött poligon azonosító számmal történő ellátása, területének mérete, élőhelyének ÁNÉR-besorolása. Az adott poligonon belül rögzítésre kerültek a fő élőhely-kategóriák (antropogén felszín, kopár dolomitfelszín, nyílt sziklagyep, zárt gyep, cserjés-fás területek) térfoglalási részesedése (százalékos borítási adatok becslésével). Az adatlapon szerepelt a területről ismert védett, lágy szárú taxonok felsorolása is, vagyis ezek is szemrevételezésre kerültek, és egyedszámuk becslése is megtörtént (természetesen felmérésük nem volt teljes, csak az adott időszakban láthatók kerültek rögzítésre).

Mivel az idegenhonos növények zömmel fás szárúak, ezért a projekt kiemetele szempontjából megkülönböztetett figyelmet szenteltünk a fás szárú növényzet további paramétereinek felvételezésével. Egyrészt a fás szárú növényzetben megkülönböztettük a fás és cserjés növényzeti foltokat, de azon belül is külön becsültük az egyesével álló vagy a kis csoportokban, illetve nagy összefüggő foltokban mutatkozó területek százalékos borítását. Másrészt külön becsülésre kerültek az őshonos és idegenhonos fás szárú növények által elfoglalt területek is, amin belül őshonos taxonoknál a védett fajok, illetve az idegenhonos taxonok külön-külön felmérésre kerültek.

A kivitelező a cserjeirtási munkákat 2011 nyarán kezdte, és a kezeléseket követő hetekben elszáradt cserjéket alvállalkozóval vágatta ki. 2011 őszére a vegyszeres kezelések első üteme lezajlott, és ezt követően a tél elejéig az elszáradt cserjék letermelésre és a fák kivágásra kerültek. A tél folyamán a feketefenyők kivágása zajlott, mivel a nagyobb fák döntése és gallyazása a téli időszakban természetközeli módon végezhető el, és a feketefenyő esetén a sarjadás hiánya miatt vegyszerhasználatra sincsen szükség. A nagyobb fák mellett azonban a feketefenyő-magoncok és fiatal példányok eltávolítása már elmaradt, illetve kisebb figyelemmel folyt.

A 2011 második felében elvégzett munka értékelése két lépcsőben zajlott, amely egyrészt a 2012 évi utókezelések megtervezéséhez, másrészt annak elvégzése után a projekt végső eredményeinek áttekintéséhez nyújthat segítséget.

Első ütemben tavasszal (2012 márciusában) felmértük a cserjéltlenített foltok méreteit és a cserjések, illetve a fás állományok szerkezeti-borítási értékeiben történt változásokat.

Ezután következett a kivitelező részéről a tavaszi kezelések elvégzése, melynek során az utókezelések elsősorban az előző évben meghagyott cserjék-re vonatkoztak. Ebben az időszakban a sarjadás még nem volt számottevő, nem lehetett előre látni a tavalyi kezelések eredményességének mértékét.

Második felmérési ütemben nyár elején (2012 nyarán) a kétszeri kezelések (előző évi és adott évi) ellenére kihajtó sarjak felmérésére koncentráltunk. A felméréssel meg kellett várni az utókezelések hatásának teljes kifejlődését, ezért azt közvetlenül a kezelések elvégzése után nem lett volna célszerű elvégezni.

A kivitelezés során az elszáradt és kivágott cserjéket-fákat összegyűjtötték, és részben depóniákban halmozták fel, részben pedig a nemzeti park szervezésében az aprítékoló géphez hordták. Utóbbi munka nem került befejezésre, de a célterületet a nemzeti park kapacitásának függvényében folyamatosan tisztítják, a cserjék kihordását folyamatosan végzik a területen dolgozó önkéntes csoportok és közmunkások. A területről le nem hordott nyesedék tűzveszélyességén kívül az utókezeléseket is megnehezíti, hiszen a területek bejárását kisebb-nagyobb mértékben nehezíti vagy meg is akadályozza.

2011 júniusában a **szentendrei rózsza** (*Rosa sancti-andreae*) és a **csipkés gyöngyvessző** (*Spiraea crenata*) populációit érintő területen a vegyszeres permetezés során a védett egyedekben károsodás lépett fel. Az eset kivizsgálását a nemzeti park bejelentése nyomán a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség végezte. Ennek során valószínűsíthető, hogy a károkozás nem szándékos volt, és egyértelműen a kivitelezés során előre nem várható és sejthető módon következett be. Az ehhez kapcsolódó felmérésünk eredményeit a következő fejezetben adjuk közre.

Maggyűjtési és vetési kísérletek megtervezése, illetve elindítása a Sas-hegyen

A kezelések eredményeképpen kialakult nyers talajfelszíneken az őshonos növényzet visszatelepítését segítő beavatkozásokra feltétlenül szükség van, mert ezeken a helyeken a könnyen megtelepedő gyomfajok megjelenése várható. Amennyiben a visszagyepesedést valamilyen módon segíteni tudjuk, akkor várható, hogy kevesebb gyomnövény megtelepedésével és gyorsabb regenerációval számolhatunk.

A visszagyepesedést, illetve a sérült gyepterületek regenerálásra alkalmas módszer lehet a felülvetés. Természetvédelmi területen nem merülhet fel idegen helyről származó magok és rajtuk keresztül idegen génkészlet behozatala. Amennyiben lehetőségünk van a terület épen maradt élőhelyeiből magokat

gyűjtenünk, tehát helyben gyűjtött magkészetből a visszagyepesedés elősegítésének nincsen elvi akadálya.

Ez irányú kísérleteket szerettünk volna beindítani, amely során a kezdeti lépések a módszertani kérdések kipróbálására lettek kialakítva. A KMOP-projekt keretében ezért került beszerzésre egy vállon hevederrel hordozható motorral meghajtott kézi maggyűjtő kombájn (9. ábra). Ezzel a kézi maggyűjtésnél hatékonyabban lehet főleg fűfélék magjait begyűjteni. Hatékonysága mellett hátránya hogy nem szelektív, vagyis mindenféle növényi részt és más fajok propagulumait is begyűjti. Amennyiben célunk az így gyűjtött magkeverék helyi felhasználása, akkor viszont hosszadalmas tisztítási procedúrákra nincsen is szükség. A géppel segített maggyűjtésnél azonban tekintettel kell lenni arra a magfogási szabályra, hogy az adott területen megtermett magkészetnek csak egy részét szabad összegyűjteni (gondolván az élőhelyen természetes megújuláshoz is feltétlen szükséges magmennyiség helyben hagyására).

A beüzemelt készülékkel 2011. május–június–július folyamán néhány alkalommal minimálisan kb. fél óra alatt legalább 100–200 g részlegesen (a nagyobb törekektől és idegen növényi részekről) megtisztított mennyiséget lehetett gyűjteni. Mivel a maggyűjtő nem szelektív, ezért törekedni kell 1–2 hetente visszatérve az éppen pergő szemű, vázalkotó fűfélék magjainak gyűjtésére koncentrálni. Ezeket azután szellős helyen papírszatyrokban tárolva az őszi vetési kísérletekhez felhasználtuk.



9. ábra. A motorral meghajtott kézi maggyűjtő kombájn használat közben egy északias zárt gyeppen.

A motoros maggyűjtő kombájn használata mellett 2011. május 10. és november 11. között sok szorgos segítő közreműködésével folytak a kézi maggyűjtések (ezúton is köszönet mondunk a segítőknak). Az egyes taxonok esetében fenológiai állapotuk nyomon követése mellett igyekeztünk a megszórási állapotban levő egyedeket felkeresni, és magot fogni. Ezeket is feliratozva (név, magfogás időpontja, gyűjtés helye, begyűjtött mag összömege) papírtasakban, száraz és szellős helyen tároltuk az őszi felhasználásukig.

A délies és az északias lejtőkön egyaránt jelöltünk ki magvetési kísérletekhez területeket. Ezek általában szobaméretű foltok voltak, nagyságuk 6 esetben $5\text{ m} \times 3\text{ m}$, egy helyen pedig $8\text{ m} \times 4\text{ m}$ -esnek adódott. A területrészek kijelölésekor törekedtünk arra, hogy lehetőleg homogén, cserjevágott területen legyen és kiválasztásakor legalább ne (vagy legalábbis ne nagyon) tartalmazzon kisarjadt orgonahajtásokat.

A kiválasztott területek egy részét további előkészítésnek vetettük alá, mely kezelés elsősorban az orgonatuskók, és más elszáradt-levágott növényi csomkok eltávolítását, nagyobb kövektől megtisztítását és a terület több-kevesebb gereblyézését jelentette.

A kezeletlen területek sarokpontjait, az előkészített területek sarokpontjai között méterenként karókat vertünk le. Utóbbi parcellák karóit madzaggal összekötve $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ -es hálózatot kaptunk.

Az így előkészített parcellákba történtek a magvetések, kontrollparcella kijelölése mellett. A többféle elrendezés között volt kezelt parcellába magvetés, kezeletlen parcellába vetés, és kezelt parcellát is hagytunk üresen. Mind az északias, mind pedig a délies lejtőn elsősorban az adott kitétségnek megfelelő élőhelyekről begyűjtött magokat vetettük, de kísérletképpen el is tekintettünk ettől a rendező elvtől.

Egyes parcellákba a gépi maggyűjtő által összeszedett, törekektől és egyéb növényi részekről nem megtisztított, elsősorban vázalkotó fűfajok magjait tartalmazó keveréket szórtunk. Más parcellába nem került alapkeverék.

Ezután egyes parcellákban az $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ -es kiskvadrátokba vetettük a kézzel gyűjtött színezőelemek magjait, természetesen feljegyezve, hogy melyik oszlop melyik sorába mi került vagy mik kerültek (lehetséges volt a más időpontban való felülvetés vagy eleve többféle mag került egy kiskvadrátba), és milyen mennyiségű mag lett kiszórva. Természetesen az egy kvadrátba kerülő taxonoknál igyekeztünk figyelembe venni, hogy majd csíranövény vagy magonc állapotban el lehessen őket egymástól különíteni.

Az őszi vetések időpontja szeptember 22., 23. és 25., illetve november 18. voltak. A vetések után locsolókannából a felszínt megnedvesítettük, de rendszeres locsolásra ezután nem volt lehetőségünk.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

A korábban bemutatott összefoglaló mű (BOTTA-DUKÁT és MIHÁLY 2006, MIHÁLY és BOTTA-DUKÁT 2004) ajánlásai és ennek megfelelően kialakított 4 kategória figyelembevételével a Sas-hegy szűkebb védett területén és a zártkert részét hozzávéve tágabb értelemben a következő idegenhonos növényfajok a legjelentősebbek.

1. Inváziós neofitonok: **zöld juhar** (*Acer negundo*) – a területen nem jelentős, egyelőre néhány előfordulással; **mirigyes bálványfa** (*Ailanthus altissima*) – jelentősen fertőzött a terület; **nyugati ostorfa** (*Celtis occidentalis*) – egyetlen előfordulás; **keskenylevelű ezüstfa** (*Elaeagnus angustifolia*) – kevés előfordulás, de többfelé megjelent már; **japán óriáskeserűfű** (*Fallopia japonica*) – fertőzöttség a terület egy részén; **fehér akác** (*Robinia pseudo-acacia*) – jelentős fertőzöttség sok gócponttal; **kanadai aranyvessző** (*Solidago canadensis*) – a felhagyott kertekben jelentősen terjed.

2. Meghonosodott neofitonok: **feketefenyő** (*Pinus nigra*) – jelentős előfordulások; **hármastevelű alásfa** (*Ptelea trifoliata*) – a védett terület délkeleti sarkában jelentősen terjed; **közönséges orgona** (*Syringa vulgaris*) – mindenütt megtalálható veszélyeztető tényező; **kerti pálmaliliom** (*Yucca filamentosa*) – sokáig élő tövei lassan terjedhetnek.

3. Alkalmi megjelenésű neofitonok: **fehér vadgesztenye** (*Aesculus hippocastanum*) – több helyen került elő; **kerti madárbirs** (*Cotoneaster horizontalis*) és **ragyogólevelű madárbirs** (*C. divaricatus*) – gyorsan terjed; **magyallevelű mahónia** (*Mahonia aquifolium*) – mindenütt jelen van; **tűztövis** (*Pyracantha coccinea*) – kevés helyen fordul elő; **keleti tuja** (*Thuja orientalis*) – spontán terjed; **amerikai narancseper** (*Maclura pomifera*) – egyik foltja jelentős méretű; **tövise lepényfa** (*Gleditsia triacanthos*) – jellemzően nagy idősebb fák; **hibrid aranyceserje** (*Forsythia × intermedia*) – sok helyen.

4. Csak helyi (sas-hegyi) jelentőséggel bíró taxonok: **közönséges aranyeső** (*Laburnum anagyroides*) – a vizsgált területen jelentős; **közönséges tiszafa** (*Taxus baccata*) – Magyarországon őshonos faj, de ebben a tájban idegenhonosnak tekintjük. Magját madarak terjesztik; **enyves akác** (*Robinia viscosa*) – egy foltban jelentős spontán terjedés; **királydió** (*Juglans regia*) – elszórva mindenütt jelen van, fiatal spontán terjedő tövekkel is; **közönséges ördögcerina** (*Lycium barbarum*) – a hazai ruderális és rontott területeken megélő gyom, terjedő, és maga alól mindent kiszorító polikormonokkal.

A felsorolás a teljes terület taxonlistáját tekintve nem teljes, inkább a mindennapi természetvédelmi gyakorlat számára releváns fajok felsorolását tartottuk célravezetőnek. Ennek ellenére a majdnem 25 idegenhonos faj „magáért

beszél”, és jelenlétével felhívja a figyelmet a terület kezelőinek éberségére és az adott taxonok állományainak nyomon követésére. A természetvédelemnek tehát nemcsak a védett fajokkal, hanem az azokat vagy élőhelyeiket fenyegető veszélyes elemekkel is hasonló intenzitással foglalkoznia kell.

Évgyűrűszámlálás

A kezelések során kivágott és a terepbejárások alkalmával általunk megtalált legidősebb idegenhonos cserjék és fák évgyűrűinek számlálása meghozta a kívánt eredményt. Bizonyosodott, hogy a területen az 1950-es években (éppen a védetté nyilvánítás évtizedében) a ma legfontosabbnak vélt idegenhonos növények már jelen voltak.

A különböző taxonok esetében nagyjából hasonló összecsengést találtunk, mert a *Thuja orientalis* 56, a *Robinia pseudo-acacia* 45, az *Ailanthus altissima* 52, a *Syringa vulgaris* 63 és 45, a *Laburnum anagyroides* 57, 48, 44 és 42, a *Ptelea trifoliata* 55, 35, 37 és 33, illetve az *Aesculus hippocastanum* 55 éves példányait sikerült korra meghatároznunk.

Fák és cserjék mechanikai visszaszorításának kísérletei

A csúcsok közelében megkezdett és szándék szerint jól dokumentált irtási, illetve visszaszorítási kísérleteinket abba kellett hagynunk, mivel a későbbi, teljes területet érintő vegyszeres irtás felülírta a mechanikusan, kis léptékben megvalósított, ismételt kezelésekkel operáló kísérlet hatását. Örvendetes módon (mert a kezelések vegyszerhasználattal feltehetően hatékonyabban megvalósultak) mint metodikai kísérlet kerül be a sas-hegyi kezelések történetébe, vagy éppen mintaként szolgálhat máshol megvalósítandó kezelések dokumentálására.

A (részben) mechanikus irtások másik helyszínén, a délies lejtő orchideás élőhelyein nem hagyjuk abba a kezeléseket, és az elcserjésedett-fásodott bozótosból újra kiszakított nyíltabb területen továbbra is mechanikus módszerekkel igyekszünk a gyepes-cserjés-fás foltokból álló bokorerdő jellegű élőhelyet kialakítani. Amennyiben kapacitásunk engedi, legalább két évente szeretnénk a feltörekvő idegenhonos növényeket töeltávolítással és vegyszeres sarjkenéssel minimális szinten tartani (egyben természetesen a területet ért vegyszerhatásokat is minimalizálni).

Eddigi erőfeszítéseink a kedvező években meghozták gyümölcsüket, amennyiben az orchideák a 2011-es évben mutatták eddigi legszebb virágzásukat. A 2009 óta zajló cserjeirtások eredményeképpen már 2010-ben sokkal több tövet figyelhettünk meg, mint az azt megelőző években, aminek okait az

élőhelyek fényhez juttatásával magyarázunk. A 2010-es évben viszont jelentős mennyiségű csapadék esett, ami tovább erősítette a fényhez juttatott töveket (az orchideák virágzása tekintetében lényegesnek kell tekinteni a megelőző év csapadékjárását). Így történhetett, hogy 2011-ben a bíboros kosbor tekintetében legalább 235 példánnyal számolhatunk, és ebből 75 virágzatot is hozott. A legerőteljesebb, legnagyobb méretű fürtökben 120–130 közötti virágot lehetett megszámolni, ami mindenképpen tekintélyes mennyiség. A tornyos vitézvirág ugyanilyen rekordszám adatokkal szolgált, mert 160 egyedét sikerült azonosítanunk, és ebből 85 hozott virágzatot. Amennyiben az időjárási trendek újra csapadékosabb évet hoznak, kíváncsian várjuk a rákövetkező év tő- és virágszámait.

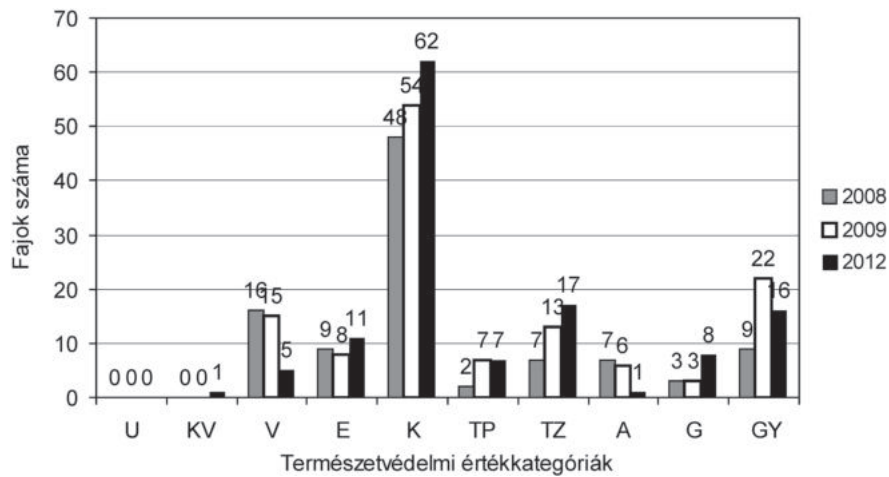
Fák és cserjék visszaszorítása vegyszerhasználattal

A 2007–2008 években végrehajtott egyhektárnyi orgonairtás helyén felvett transzektokban a várt eredményt kaptuk.

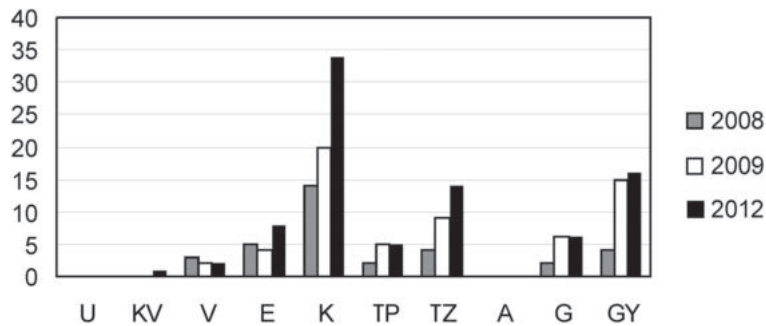
Amennyiben a Simon-féle természetvédelmi értékkategóriák gyakoriságait grafikonon ábrázoljuk, gyors tájékozódásra alkalmas adatokat kaphatunk (10–14. ábrák). Láthatjuk, hogy amíg az első évben jelentős számú gyomnövényfaj jelent meg a csupasz felszíneken (közöttük olyanok is, amelyek a közeli élőhelyeken nem is voltak jelen), addig 2012-re a gyomok fajszáma valamelyest mérséklődött. A társulások kísérőfajai (K) és a természetes zavarástűrő fajok (TZ) száma folyamatosan emelkedik, evvel szemben a védett fajok (V) folyamatosan eltűnnek a bolygatott helyekről. Ugyanakkor, hogyha a déli és északi oldal transzektjeit különválasztjuk, akkor az előbb elmondott tendenciák (a védett fajokra vonatkozó változást leszámítva) a déli oldal transzektjében figyelhetők csak meg, az északi oldalon felvett transzekt fajkészlete sokkal állandóbb (11–12. ábrák).

A meleg és száraz termőhelyeken létfontosságú víz iránti igény az egyes növényfajok esetében más-más értéket mutat. A Zólyomi-féle W-értékek alacsonyabb értékei a kisebb vízigényű, míg a nagyobb értékei a magasabb vízigényű fajokra jellemző átlagos értékeket jelentenek. Ennek megfelelően az északi oldalon nagyobb arányban találunk olyan fajokat is, amelyek értékszámuk magasabb (3–7). Az egyes évek közötti különbségeket leginkább abban figyelhetjük meg, hogy a déli oldalon fokozatosan növekszik a 2–5 közötti kategóriák fajszáma, ezzel szemben az északi oldal fajkészlete megint állandóbb képet mutat (13–14. ábrák).

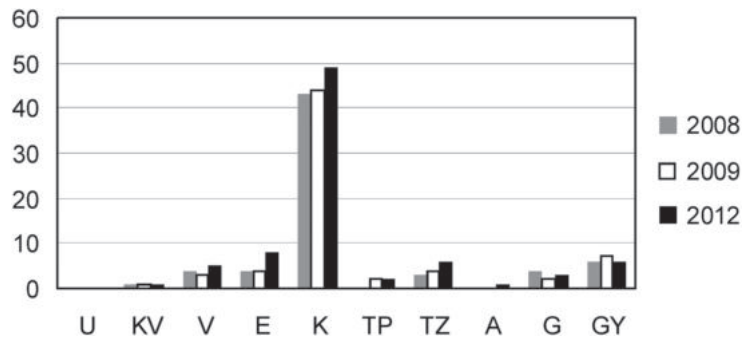
A 2011–2012 évben végrehajtott és nagy területre kiterjedő idegenhonos cserjeirtásnak is megfogalmazhatóak a tapasztalatai. Ezt azonban a kiindulási állapot bemutatásával kell kezdenünk. A módszertani részben leírt adatla-



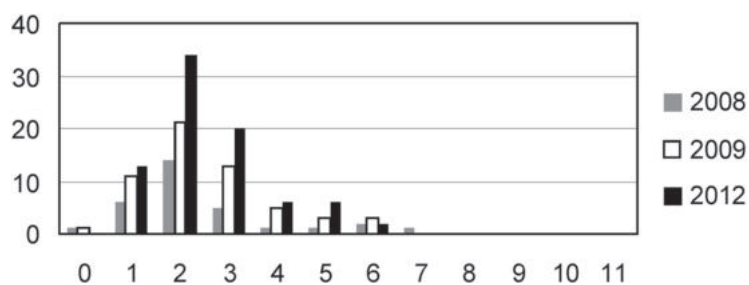
10. ábra. Az orgonaátalakítás helyén felvett transzsektek összes faja a Simon-féle természetvédelmi értékkategóriák szerint különböző években.



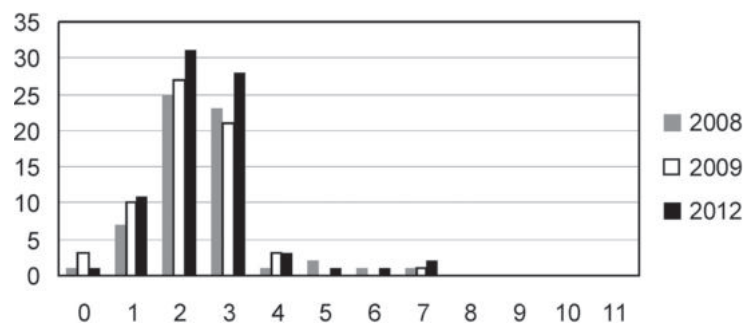
11. ábra. Az orgonaátalakítás helyén felvett 1. transzsekt (déli oldal) összes faja a Simon-féle természetvédelmi értékkategóriák szerint különböző években.



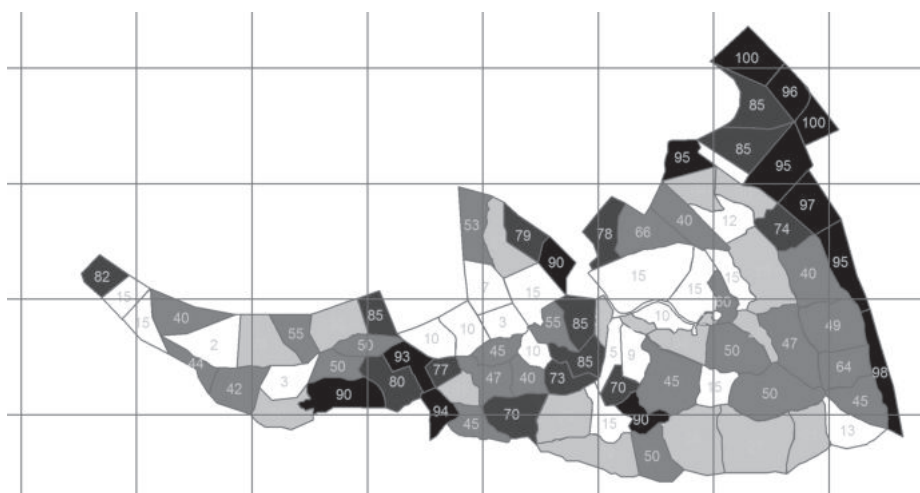
12. ábra. Az orgonaátalakítás helyén felvett 2. transzsekt (északi oldal) összes faja a Simon-féle természetvédelmi értékkategóriák szerint különböző években.



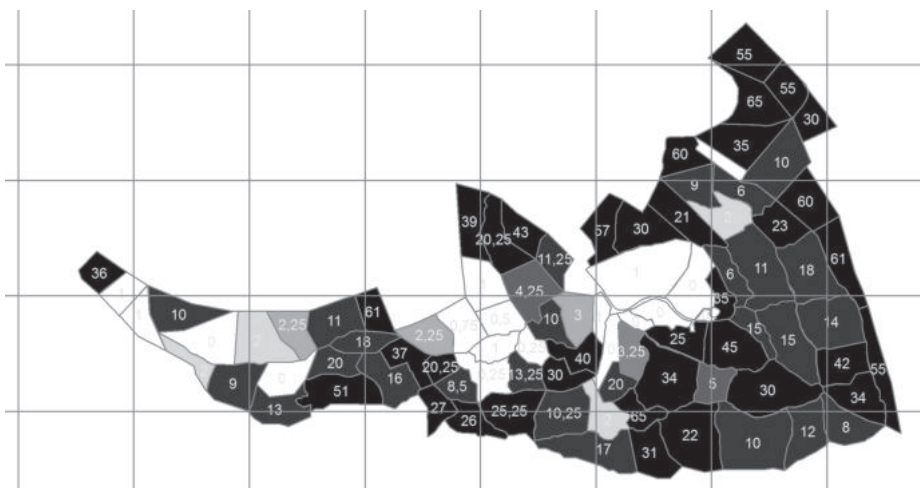
13. ábra. Az orgonaátalakítás helyén felvett 1. transzekt (déli oldal) összes faja a Zólyomi-féle W-értékkategóriák szerint különböző években.



14. ábra. Az orgonaátalakítás helyén felvett 2. transzekt (északi oldal) összes faja a Zólyomi-féle W-értékkategóriák szerint különböző években.



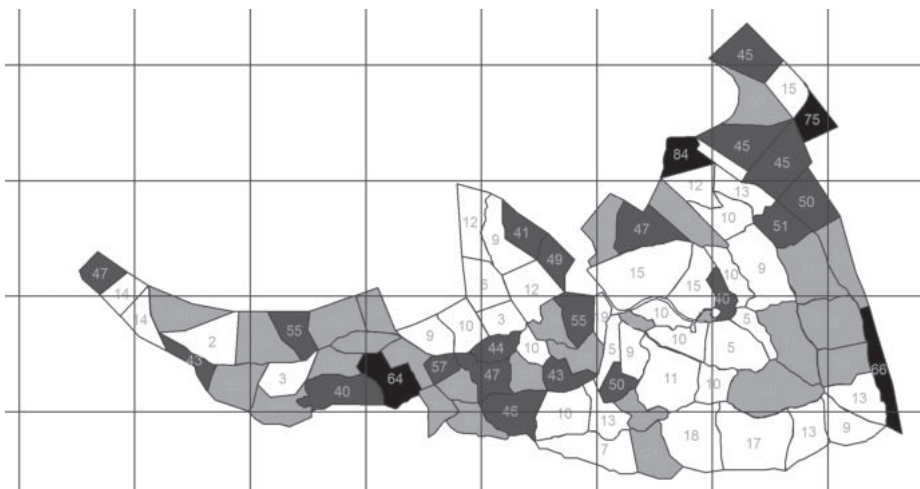
15. ábra. Az egyes poligonok cserjésedtségének mértéke területének százalékában.



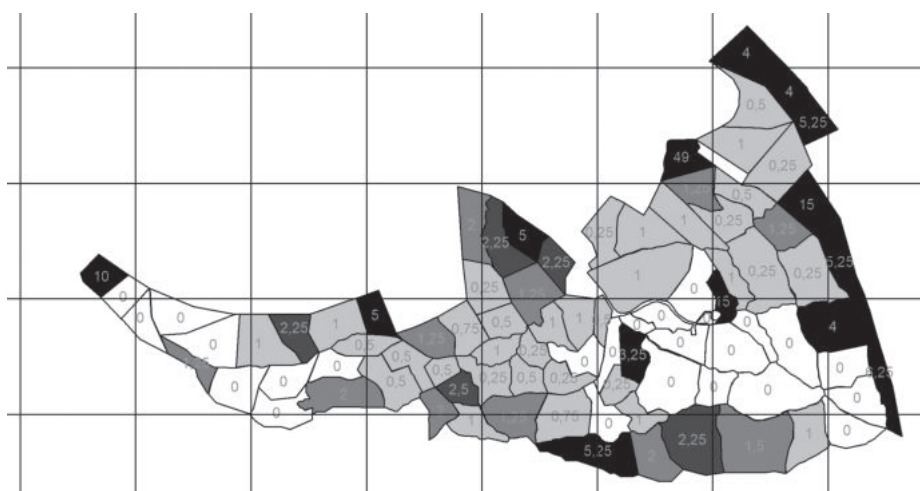
16. ábra. Az egyes poligonok cserjésedtségének mértéke területének százalékában.

pok segítségével megtörtént a poligonok adatainak felvételezése és adatbázisba foglalása.

Az adatok felvételezése után térinformatikai feldolgozással lehetett az egyes poligonok eltérő mértékű színezésével az adott poligon kiindulási cserjésedtségét (vagy fásodottságát) megjeleníteni. A következő térképen a 2011. április–június közötti állapotot lehet látni, ami megfelel a kiindulási állapotnak (15. ábra). A poligonokba írt számok az adott poligonon belül a cserjésedtség



17. ábra. Az egyes poligonok cserjésedtségének mértéke 2012 tavaszára a kivitelezés eredményeképpen változott (csökkent).



18. ábra. Az egyes poligonokban az idegenhonos fajok borításának mértéke 2012 tavaszára a kivitelezés eredményeképpen változott (csökkent).

százalékos arányát adja meg. A világosabb poligonok cserjésedettségének mértéke alacsonyabb, a sötétebbek viszont nagyfokú záródással, magas cserjésedettségi értékkel bírnak.

Ugyancsak ábrázolható, hogy a cserjésedettségen belül mekkora volt az idegenhonos fajok részaránya (16. ábra). Jelen esetben is a világosabb poligonokban



19. ábra. Az egyes poligonokban az elvégzett munkával arányos a megüresedett cserjeirtott foltok mérete, poligononként m²-ben megadva.

kevesebb, a sötétebbekben pedig magasabb volt az idegenhonos fajok százalékos térfoglalása. Itt is a kiindulási állapot a 2011-es év eleje (április–június).

A kivitelezés első ütemében elvégzett munkák után 2012 tavaszán még fel lehetett mérni az előző őszen és télen kivágott foltok méretét.

A következő térképen a cserjésedettség változása látható, minden egyes poligonon belül csökken a százalékos borítottság (17. ábra).

Hogyha az idegenhonos fásszárúak térfoglalásának csökkenését ábrázoljuk, akkor is viszonylag kedvező képet kapunk, ami az elvégzett munka hatékonyságát jelenti (18. ábra).

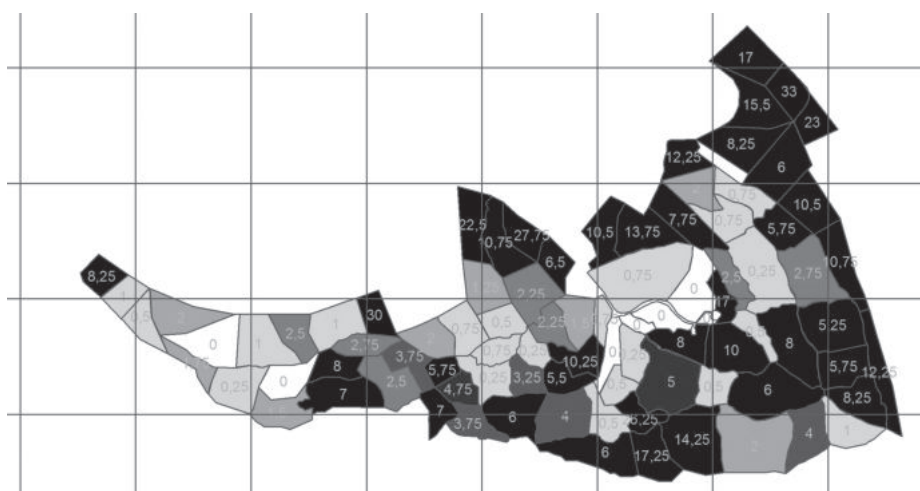
A megüresedett, cserjeirtott foltok m²-ben megadott értékei is az elvégzett munkával arányosak (19. ábra).

A kivitelezés utolsó ütemében az utókezelések már érdemben nem csökkentették tovább a cserjéltlenített foltok méretét, mivel elsősorban a 2012 tavaszától kisarjadt idegenhonos növényekre koncentráltak. Ebben az időszakban a sarjadás még nem volt számottevő, nem lehetett előre látni a tavalyi kezelések eredményességének mértékét. A kétszeri utókezelések (előző évi és adott évi) hatásának kifejlődése után (2012 nyarán) következett az utolsó felmérés. Ennek során kiderült, hogy mely poligonokban erőteljesebb az idegenhonos növények túlélése, és hol kezdődött el az újrasarjadási folyamat. Ennél a felmérésnél azonban pontosan nem tudtuk szétválasztani a kétszeri kezelésekre reagáló és esetleg a tavaszi kezelésből (mivel akkor még nem hajtottak ki) nem kapott sarjak.

A következő térképen az idegenhonos fásszárúak sarjadása eredményeképpen 2012 nyarára megnövekedett százalékos borítási értékei szerepelnek (20. ábra).

Ezen a helyen is szeretném hangsúlyozni, hogy a felmérések erőteljes sarjadásra hívják fel a figyelmet, ami még ebben az évben is, de az elkövetkező években mindenképpen a kiirtott cserjék újra erőre kapásával nagyobb százalékban vezethet a borítási értékek emelkedéséhez. Ezért szükség van folyamatos monitorozásra (a sarjtelepek esetleges regenerálódásának detektálására), illetve folyamatos utókezelésekre.

A kiirtott fa-cserje nyereség lehordása, vagyis a célterület megtisztítása a projekt keretein belül (sem térben, sem időben) nem valósult meg. A projekt részéről igény merült fel ennek a le nem hordott cserjemennyiségnek a felmérésére (későbbi tervezésekhez), ezért a második felmérési ütemben az adott poligonon belül feljegyeztük, hogy a letermelt cserjék mekkora hányada (a letermelt cserjefoltok méretével arányosan százalékban kifejezve) maradt a helyszínen. Ezek a százalékos értékek láthatók a következő térképen (21. ábra).



20. ábra. Az egyes poligonokban az idegenhonos fajok borításának mértéke 2012 nyarára az új-sarjadás eredményeképpen változott (általában nőtt).

A fontosabb taxonok elterjedtségének állapotfelmérései

A következő oldalakon a legfontosabb veszélyeztető idegenhonos fajok százalékos borítási arányait mutatjuk be (21–42. ábrák). A taxon megnevezése után következő három térkép sorrendben a 2011-es kezelések előtti alapállapotot, a 2012 tavaszi cserjéltlenített állapotot, illetve a 2012 nyári sarjadást ábrázolja.



21. ábra. Az egyes poligonokban ottmaradt, le nem hordott nyesedék a letermelt cserjefoltok méretével arányosan százalékban kifejezve.



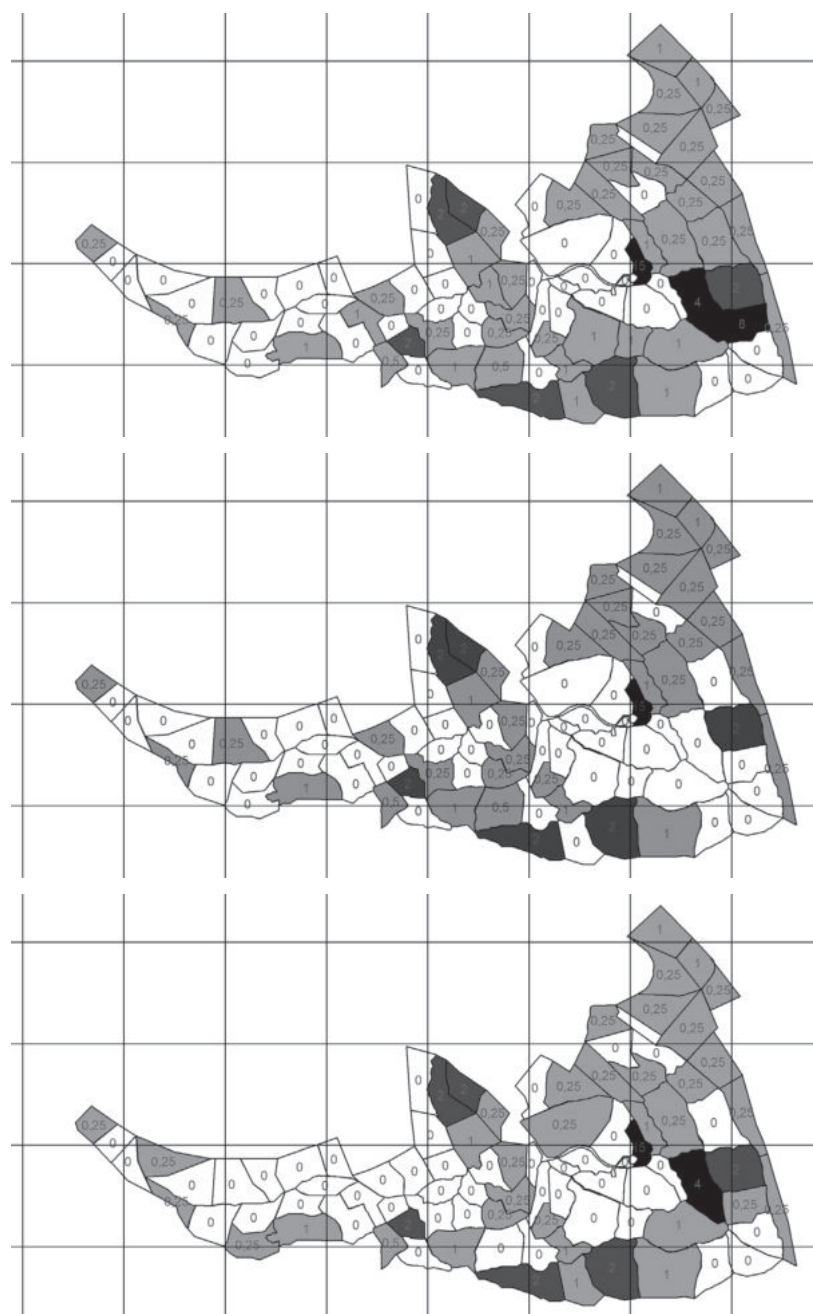
22–24. ábra. Májusi orgona (*Syringa vulgaris*) százalékos borítási aránya a 2011-es kezelések előtt (fenn), a 2012 tavaszi cserjéltlenített állapotban (középen) és a 2012 nyári sarjadáskor (lenn).



25–27. ábra. Bókoló aranyceserje (*Forsythia suspensa*) százalékos borítási aránya a 2011-es kezelések előtt (fenn), a 2012 tavaszi cserjéltlenített állapotban (középen) és a 2012 nyári sarjadáskor (lenn).



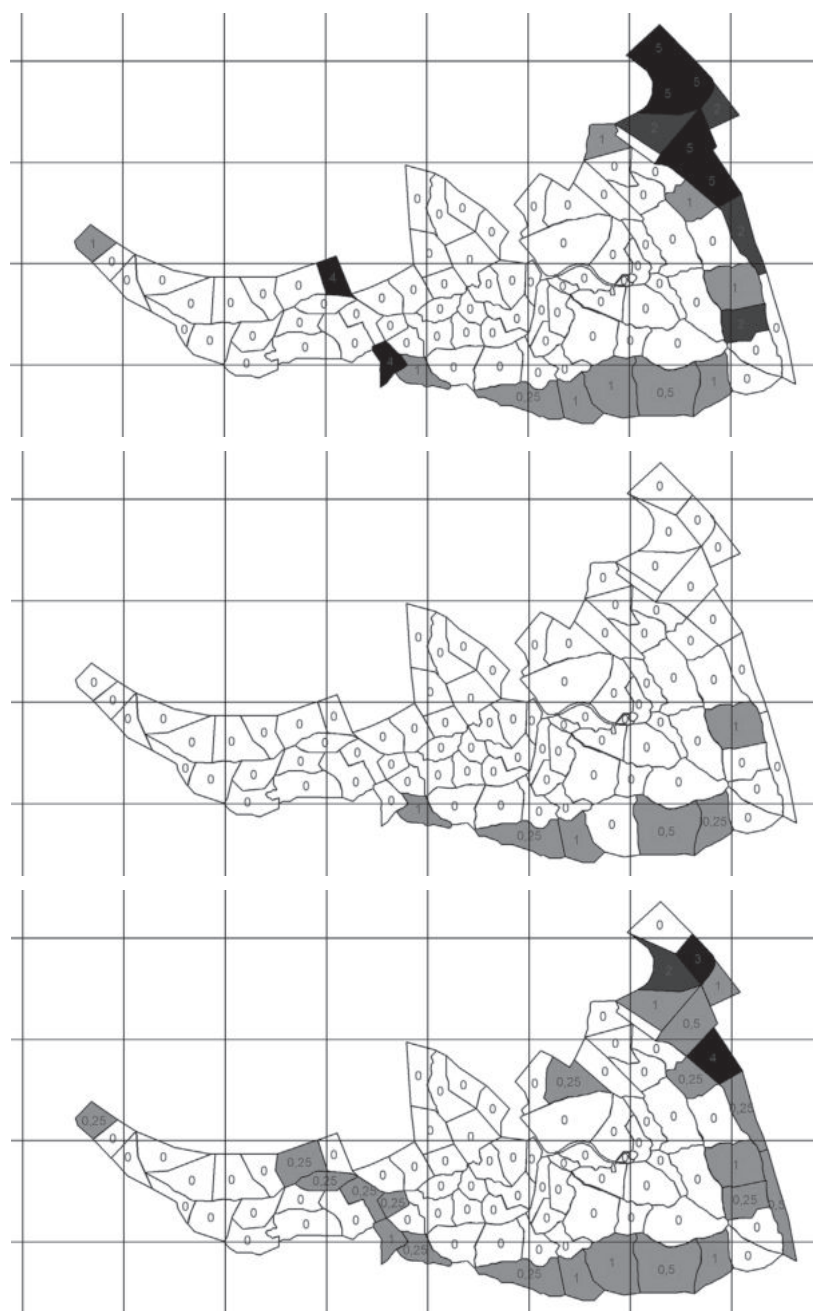
28–30. ábra. Mahónia (*Mahonia aquifolium*) százalékos borítási aránya a 2011-es kezelések előtt (fenn), a 2012 tavaszi cserjétnitett állapotban (középen) és a 2012 nyári sarjadáskor (lenn)



31–33. ábra. Madárbirs fajok (*Cotoneaster* spp.)százalékos borítási aránya a 2011-es kezelések előtt (fenn), a 2012 tavaszi cserjétlenített állapotban (középen) és a 2012 nyári sarjadáskor (lenn)



34–36. ábra. Aranyeső (*Laburnum anagyroides*) százalékos borítási aránya a 2011-es kezelések előtt (fenn), a 2012 tavaszi cserjétlenített állapotban (középen) és a 2012 nyári sarjadáskor (lenn)



37–39. ábra. Bálványfa (*Ailanthus altissima*) százalékos borítási aránya a 2011-es kezelések előtt (fenn), a 2012 tavaszi cserjétlenített állapotban (középen) és a 2012 nyári sarjadáskor (lenn)

Mindegyik esetben kimutatható, hogy az egyes taxonok – bár eltérő mértékben reagálva, de – csak idő kérdése és újrasarjadnak, teljes kipusztításuk ennyi kezelés alkalmazásával nem lehetséges.

Legveszélyesebb taxonok továbbra is a közönséges orgona (22–24. ábrák), az aranyeső (34–36. ábrák), a bókoló aranycserje (25–27. ábrák) és bálványfa (37–39. ábrák) lesznek, ezek sarjadása a legintenzívebb, és ezért rendszeres utókezelések hiányában újra jelentős térfoglalásukkal kell számolni.

A mahónia (28–30. ábrák) és madárbirs fajok (31–33. ábrák) esetében viszont a visszaszorításuk legfőbb akadálya, hogy nehezebben észrevehető (kisebb termetű) cserjék és előfordulásuk is sokkal elszórtabb (nem nagy foltokban jelennek meg), gyakran „megbújnak” más cserjék alatt vagy cserjefoltok belsejében.

A feketefenyő (40–42. ábrák) esetében a szemmel látható méretű példányokat könnyű észrevenni és kivágni, amellet a tövek sarjadására nem kell számítani. Sokkal nehezebb viszont a magról kelt egyéves vagy kis termetű példányok észrevétele, ahol viszont egyszerűen ki lehet húzni a fiatal egyedeket.

Részvétel a természetvédelmi károkozás (szentendrei rózsa és csipkés gyöngyvessző) mértékének vizsgálatában

A **csipkés gyöngyvessző** (*Spiraea crenata*) esetében az előzetes bejárás során megmutatott egyedeket (jól felismerhető és lokalizálható nagy bokrok, illetve bokorcsoportok) a kivitelezés során a megszokott módon letakarták, hogy a permetszer elsodródásától megóvják. (Ezt a kivitelezési technológiát védett értékek esetében még a munkálatok megkezdése előtt a nemzeti park szakembereinek bevonásával és egyetértésével beszéltük meg.) Feltételezhető, hogy a nagy meleg miatt a letakarás alatt az oda levegővel bejutott szer elgázosodott, és eltávozni nem tudván fejtette ki hatását. A csipkés gyöngyvessző sarjtelepeiből (bokorcsoportok) 13 sérült meg, amelyek esetében a levelek elszáradását és gyors lehullását lehetett megfigyelni. A levéltelen vesszők azonban nagyrészt élve maradtak (nem száradtak el), és szerencsére a következő év tavaszán részben kihajtottak, részben pedig a sarjtelepek töről újra hajtottak (43. ábra).

A **szentendrei rózsa** (*Rosa sancti-andreae*) esetében megállapítható volt, hogy a levegőbe került kevés permetszer felelős az extrém fitotoxikus tünetekért. Ezen a területen ugyan történt permetezés, de nem minden esetben közvetlenül a szentendrei rózsa tövei környékén, hiszen sok egyedtől csak több méter távolságra voltak idegenhonos taxonok. A szentendrei rózsa töveinek környékén más növény nem mutatott fitotoxikus tüneteket, kivéve a hasonló termetű (de nem védett) **jajrózsa** (*Rosa spinosissima*) tövek! A vizsgálatok tehát



40–42. ábra. Feketefenyő (*Pinus nigra*) százalékos borítási aránya a 2011-es kezelések előtt (fenn), a 2012 tavaszi cserjétlenített állapotban (középen) és a 2012 nyári sarjadáskor (lenn)

a rózsafélék extrém szenzitivitása okozta károsodást állapítottak meg, aminek megelőzésére irodalmi példa és korábbi tapasztalatok nem álltak rendelkezésre 44. ábra).

A károkozás mértékének megállapítására vizsgálatot készítettünk, amelynek során felmértük a környékbeli összes szentendrei rózsza előfordulást. A sérült (elszáradt) egyedekre jelölésként színes madzagot erősítettünk, hogy a kö-



43. ábra. A csipkés gyöngy vessző (*Spiraea crenata*) károsodása (2011. június 21): A = a sérült bokrok körüli kezelések nyoma látszik, B = elszáradt bokor mellett túlélő orgona, C = teljesen elszáradt bokor, túlélő orgonák, D = elszáradt bokor kevés túlélő ággal, E–F = kevésbé sérült bokrok.

vetkező évben megfigyelhessük életben maradásukat, vagy megerősíthessük elpusztulásukat.

Ennek megfelelően 2011 júniusában bemértük az összes foltot, és megszámláltuk az egyedeket. Az egymástól legalább pár méterrel elválasztott lokalitásból 13 van (ezekhez van GPS-koordináta), tehát ennyi foltot tudunk elkülöníteni. Összességében 340 tő volt, abból 249 élő és 91 elszáradt, utóbbiakra kiszámolva tehát (és egyedszámra vonatkoztatva) az állomány 27%-a károsodott. Az elszáradt és károsodott egyedek 4 foltban vannak. Végül csak azokat



44. ábra. A szentendrei rózsza (*Rosa sancti-andreae*) károsodása (2011. június 21): A–B = sérült és ép egyedek egy foltban, C = teljesen elszáradt tő, D = közepesen sérült tő túlélte levelekkel, E = kevésbé sérült hajtások, F = a ajrózsza (*Rosa spinosissima*) is károsodott.

madzagoltuk fel, amik el voltak száradva, hiszen ezeknél érdekes, hogy a következő évben kihajtanak-e?

2012 májusában a tavaly megjelölt 91 sérült egyedből 75-öt lehetett megtalálni (3 madzag a földön hevert, és a többi eltűnt a helyszínről). A megjelölt és így visszakereshető példányok közül mindössze 12 tövénél találtunk olyan hajtást, ami akár újként értelmezhető (az elszáradt egyed tövétől 1–2 cm távolságra volt fiatal sarjadás (a föld feletti szárrészéről egyik sem hajtott ki). Ha elfogadjuk a 12 fiatal hajtás eredetét, akkor ez a 78 visszakereshető tőnek mindössze 15%-a (az összes megjelölt 91 tőnek viszont csak 13%-a).

1. táblázat. A begyűjtött és az őszi vetésekhez felhasznált magmennyiségek.

Latin név	Gyűjtött mennyiség	Latin név	Gyűjtött mennyiség
<i>Allium flavum</i>	0,9 g	<i>Globularia punctata</i>	18,1 g
<i>Allium scorodoprasum</i>	6,8 g	<i>Helianthemum canum</i>	2,0 g
<i>Allium sphaerocephalon</i>	3,12 g	<i>Helianthemum nummularium</i>	2,4 g
<i>Alyssum montanum</i>	1,7 g	<i>Helianthemum ovatum</i>	1,1 g
<i>Anthericum liliago</i>	2,8 g	<i>Inula ensifolia</i>	1,4 g
<i>Anthericum liliago</i>	300 mag	<i>Jurinea mollis</i>	26,3 g
<i>Anthyllis vulneraria</i>	12,3	<i>Linum austriacum</i>	5,9 g
<i>Asparagus officinalis</i>	100 mag	<i>Melica ciliata</i>	6,9 g
<i>Aster amellus</i>	2000 mag	<i>Minuartia setacea</i>	100 mag
<i>Astragalus cicer</i>	1,9 g	<i>Onosma visianii</i>	9,3 g
<i>Brassica elongata</i>	100 mag	<i>Pseudolysimachion spicatum</i>	300 mag
<i>Bromus</i> sp.	28,4 g	<i>Quercus cerris</i>	10 db
<i>Campanula glomerata</i>	200 mag	<i>Quercus pubescens</i>	15 db
<i>Carex flacca</i>	11,8 g	<i>Reseda lutea</i>	5,7 g
<i>Carex liparicarpos</i>	25 g	<i>Rhamnus catharticus</i>	21,4 g
<i>Chrysopogon gryllus</i>	52,8 g	<i>Sanguisorba minor</i>	8,1 g
<i>Cotinus coggygria</i>	3,5 g	<i>Scabiosa canescens</i>	1000 mag
<i>Dactylis glomerata</i>	5,6 g	<i>Scabiosa ochroleuca</i>	4,8 g
<i>Dianthus plumarius</i> subsp. <i>regis-stephani</i>	3,3 g	<i>Seseli leucospermum</i>	500 mag
<i>Dianthus pontederacae</i>	8,8 g	<i>Seseli osseum</i>	5,5 g
<i>Dorycnium germanicum</i>	185 mag	<i>Silene bupleuroides</i>	2,4 g
<i>Elymus repens</i>	3,3 g	<i>Silene otites</i>	10 g
<i>Erysimum odoratum</i>	0,8 g	<i>Silene vulgaris</i>	0,2 g
<i>Festuca</i> sp.	3,1 g	<i>Stachys recta</i>	7 g
<i>Festuca pallens</i>	6,7 g	<i>Stipa</i> sp.	16,5 g
<i>Filipendula vulgaris</i>	1,6 g	<i>Teucrium chamaedrys</i>	0,5 g
<i>Fumana procumbens</i>	0,7 g	<i>Veronica austriaca</i>	0,6 g

Maggyűjtési és vetési kísérletek megtervezése, illetve elindítása a Sas-hegyen

A maggyűjtési és vetési kísérletek kapcsán eredményekről egyrészt a begyűjtött magtétélek kapcsán érdemes megemlíteni. Egy szezon alatt a következő magmennyiségeket sikerült a területről begyűjteni (1. táblázat). A begyűjtött magmennyiség az őszi kísérleti vetésekhez került felhasználásra.

A két ütemben lezajlott 2011 őszi magvetések után az őszi (meglehetősen száraz) időjárásban egyes magok elkezdtek csírázni. Sajnálatos módon 2012 tavasza sem hozta meg azt a csapadékmennyiséget, hogy egy ilyen száraz helyen legalább a kora tavasszal rendelkezésre álljon valamennyi talajnedvesség. Ennek eredményeképpen az ősz óta sínylődő magoncok egy része is elpusztult, illetve a tavaszi kelések is eléggé egyenetlenek voltak.

A kelések tekintetében nem tapasztaltunk különbséget az északias és délies lejtők között, ami a tavaszi gyengébb besugárzás miatt amúgy sem lett volna indokolt (a tavaszi gyengébb besugárzás miatt nem melegedett fel a déli oldal az északihoz képest).

De egységesen tapasztaltuk minden kvadrátban a szakirodalomból már ismert jelenséget, hogy az egyszikűek csírázási üteme intenzívebb, mint a kétszikű fajoké. Utóbbiak őszi csírázási üteme kora tavaszra visszaesett, míg az előzőké tovább növekedett. A kétszikű fajok közül jobb csírázási hajlandóságot az északi kvadrátokban az *Alyssum montanum*, az *Aster linosyris*, a *Jurinea mollis* és a *Linum austriacum* mutatott. A délies parcellákban megjelentek biztosan nem vetett, hanem kívülről származó fajok (például *Taraxacum officinale*) is. A fűfélék közül a *Sesleria sadleriana* és a *Bromus* fajok csírázási üteme volt a legjelentősebb.

IRODALOMJEGYZÉK

- BIOLÓGUS BT. (2008): *Kutatási jelentés*. – Készült a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából az INTERREG III/a program „Dunamenti ökoturisztikai fogadóhelyek fejlesztése” (HUSKUA/05/02/391) keretében a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen „1. Orgonairtás tisztásain a gyepek kialakulás vizsgálata, állandó mintavételi négyzet cönológiai felvételezése”; „2. Vegetációtérképezés (területrendezés utáni állapot növényzetének térképezése)”; „3. Kiemelt jelentőségű növényfajok térképezése és állományfelmérése”; és „4. Moha- és zuzmófajok felmérése (fajlista összeállítás)” témakörökben. DINPI, Budapest, 225 pp.
- BIOLÓGUS BT. (2012): *Kutatási jelentés*. – Készült a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából az „Európai jelentőségű élőhelyek rekonstrukciója és védett fajok megőrzése a Turjánvidéken, a Hajta mentén, a Turai legelőn és a budai Sas-hegyen” című projektjéhez (KMOP-3.2.1/A-09-2009-0005) kapcsolódóan a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen botanikai szakirányítás biztosítása a lefolytatásra kerülő „invazív növények viz-

- szaszorítását célzó munkálatok ellátása” tárgyú közbeszerzési eljárás III. részjelzésének (Sas-hegy, invazív cserjefajok állományának visszaszorítása) eredményeképp elvégzésre kerülő kivitelezési munkákhoz témakörben. DINPI, Budapest, 34 pp.
- BOTTA-DUKÁT, Z. és MIHÁLY, B. (2006): *Özönnövények II. Biológiai inváziók Magyarországon*. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 10, TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest.
- HALÁSZ, A., MOGYORÓSI, A., SIPOS, K., SZIDONYA, I. és VARGA, SZ. (2003): *Invazív fajok elleni környezetkímélő gyomirtási technológiák kidolgozása a Duna–Ipoly Nemzeti Park területén*. – Kutatási jelentés, Budapest.
- HORÁNSZKY, A. (1974): Fővárosunk természetvédelmi területe, a Sas-hegy. – *Természet világa* **105**: 290–294.
- HORÁNSZKY, A. és LOKSA, I. (1977): *A Sashegy növény- és állatvilágának jellemzése*. – In: PAPP, J. (szerk.): *A budai Sashegy élővilága*. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 9–15.
- ISÉPY, I. (1998): Sziget a háztengerben. A Sas-hegy. – *Természet Világa* **129**(10): 450–454. (<http://www.termeszetvilaga.hu/tv98/tv9810/sashegy.html>).
- MIHÁLY, B. és BOTTA-DUKÁT, Z. (2004): *Özönnövények. Biológiai inváziók Magyarországon*. – A KvVM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei 9, TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest.
- PÉNZES, A. (1973): Aranyfa és életfa a Sashegyen. – *Magyar Nemzet*, 1973. április 18, p. 8.
- UDVARDY, L. (1997a): *Állományképző adventív fanerofitonok társulási viszonyai Budapest környéki populációkban*. – Előadások és poszterek összefoglalói, IV. Magyar Ökológus Kongresszus, Pécs, 1997. jún. 26–29, p. 212.
- UDVARDY, L. (1997b): *Fás szárú adventív növények Budapesten és környékén*. – Kand. értek., Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Növénytan Tanszék és Soroksári Botanikus Kert, Budapest, pp. 87–90.
- UDVARDY, L. (1997c): Adatok a Sas-hegy Természetvédelmi Terület fás adventív flórájához. – *Új Kertgazdaság* **3**(1): 44–47.
- UDVARDY, L. (1998a): Budapest környéki bálványfa (*Ailanthus altissima*) állományok florisztikai-cönológiai vizsgálata. – *Kitaibelia* **3**(2): 343–346.
- UDVARDY, L. (1998b): Classification of adventives dangerous to the Hungarian natural flora. – *Acta Bot. Hung.* **41**(1–4): 315–331.

ALIEN TREES AND SHRUBS, THEIR REMOVAL AND MONITORING OF SUCCESSIONAL PROCESSES AFTER REMOVAL IN MT SAS-HEGY (HUNGARY)

Z. TÓTH, A. DÁNIEL and L. PAPP

*Department of Plant Systematics, Ecology and Theoretical Biology, Biological Institute
Eötvös Loránd University, H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c, Hungary
E-mail: tothz9@caesar.elte.hu*

A considerable number of alien plants grow in Mt Sas-hegy Nature Reserve. Some of them were detected 50–100 years ago, partly by notes, partly by literature records, partly by counting annual rings. The occurrence and spread of alien trees and shrubs were not followed properly until the 1990s. Depending on the speed and intensity of spread and distribution strategy of the species,

there are various possibilities for nature conservancy management. It is necessary to differentiate between the restriction of native species and the removal of alien species. Initially the individuals of alien species were removed mechanically, but in some cases (if the mechanical treatment was insufficient) the application of chemicals became unavoidable. Different management strategies should be applied for a larger continuous patch of aliens or for sporadically occurring individuals in a native stand. The latter strategy is also important as post-treatment, when sprouts are removed repeatedly. Monitoring investigations after treatments on Mt Sas-hegy were carried out in two ways. The success of a former treatment and the colonisations of the new plants in the treated patches were detected yearly by classical coenological methods, estimating the cover of species in quadrates of $1\text{ m} \times 1\text{ m}$, arranged along transects. For studying chemical treatment on larger areas the treated areas were divided into smaller units, which were sampled before, during and after treatment. The amounts of native and removed alien plants were estimated (related to the area) within the given polygon, and the success of treatment was checked during sprouting. Within each unit not only the total amount of shrubs (native and alien) was estimated, but in the case of the most important alien species it was estimated by species. After destruction of extended shrubby patches large bare surfaces usually remained. In the first years these were covered by large amount of weeds. To speed up habitat restoration processes, it might be important to increase colonisation of grasses. Simultaneously the amount of weeds might be decreased by sowing seeds of grass species. Therefore, seeds should be collected from the local seed bank of the protected area. For such experiments a motorised manual harvester was used to collect a mixture of seeds on various dates; additionally seeds of separate species were also collected manually. Sowing of seed mixtures was carried out in documented experimental arrangement, and then seeds of identified taxa were also planted in $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ units.

Key words: alien trees and shrubs, Buda Mts, chemical treatment, dendrochronology, monitoring, Mt Sas-hegy, nature reserve.



MOHAKÖZÖSSÉGEK MONITOROZÁSA A BUDAI SAS-HEGYEN, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL AZ ORGONAIRTÁSOK HATÁSÁRA

PAPP BEÁTA¹, ÓDOR PÉTER² és SZURDOKI ERZSÉBET¹

¹Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár

1476 Budapest, Pf. 222. E-mail: pappbea@bot.nhmus.hu

²MTA, Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet

2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2–4. E-mail: odor.peter@okologia.mta.hu

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretében a Sas-hegy budai nyúlfarkfüves dolomitsziklagypjének egy állandó mintavételi négyzetében 10 éve folyik a mohaközösség változásának nyomon követése egy 10 m × 10 m-es mintanégyzetben. A területen 2002–2010 között folyamatosan nőtt a májusi orgona (*Syringa vulgaris*) borítása, majd 2010–2012 időszakban az orgonát rendszeresen irtották. Jelen cikk célja a közösség faji összetételében és diverzitásában történt változások leírása, valamint annak vizsgálata, hogy az orgona terjedése és visszaszorítása milyen hatást gyakorol a mohaközösségre.

A vizsgálatok során összesen 26 faj került elő a mintanégyzetből. A leggyakoribb faj a *Campylium chrysophyllum* és a *Fissidens dubius*. Mindkét faj gyakori árnyas, félárnyas mészkő-sziklákon és mezofil gyepekben. Közepesen gyakoriak, a szárazabb körülményekhez alkalmazkodott *Encalypta streptocarpa*, *Hypnum lacunosum*, *Rhynchostegium megapolitanum* és *Weissia* fajok.

A gyepek mohaegyüttesének összetételében nem tapasztalható egyértelmű trendjellegű változás az elmúlt 10 évben. Bár a mohavegetáció összetétele és ökológiai mutatói kisebb fluktuációt mutatnak a különböző vizsgálati években.

Az orgona borítása azonban nagymértékben befolyásolja az előforduló mohák számát. Az orgona alá eső kvadrátokban általában alacsonyabb volt az átlag fajszaám, mint a többi, orgona által nem befolyásolt felvételi sorban. Annak ellenére, hogy az orgonát már 2010-ben irtották és 2012-re sikeres is volt az irtás, a mohavegetáció regenerációja még nem figyelhető meg.

Kulcsszavak: dolomitsziklagyp, mohavegetáció, orgonaborítás hatása, ökológiai mutatók

BEVEZETÉS

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) egyik célja, hogy nyomon kövesse egyes kiválasztott fajok országos elterjedésének, lokális populációik méretének időbeni változását (fajmonitorozás, TÖRÖK és KUN 1997). A másik cél, hogy különböző élőhelyek reprezentatív állományában hosszú távon vizsgálja az élővilág változását (életközösségek monitorozása, KOVÁCSNÉ

LÁNG és TÖRÖK 1997). A mohák esetében kétféle hosszú távú megfigyelés sorozat (monitorozás) zajlik 2000 óta az NBmR keretében.

A fajok monitorozása során az Európai Élőhelyvédelmi Irányelvek listáján szereplő hat veszélyeztetett mohafaj korábbi előfordulásait és potenciális új élőhelyeit ellenőrizzük, és a megtalált populációk méretének változását követjük nyomon. A mohaközösségek monitorozása keretében mohákban gazdag élőhelyeken (vizes élőhelyek, száraz gyepek, szikések, erdők) a mohavegetáció faji összetételének (fajkészlet, gyakoriságviszonyok), funkcionális összetételének (ökológiai indikátor értékek, stratégiák megoszlása), valamint közösségi jellemzőinek (pl. diverzitás, egyenletesség) változását vizsgáljuk (PAPP és mtsai 2006). A Sas-hegyen a zárt sziklagyep, *Seslerietum sadlerianae* (budai nyúlfarkfüves dolomitsziklagyep), egy állandó mintavételi négyzetében folyik a mohaközösség változásának nyomon követése is. A területen 2002–2010 között folyamatosan nőtt a májusi orgona (*Syringa vulgaris* L.) borítása (1. ábra), majd a 2010–2012 közötti időszakban az orgonát rendszeresen irtották (2. ábra). Jelen cikk célja a közösség faji összetételében és diverzitásában történt változások leírása a 2002–2012 közötti időszakban, valamint annak vizsgálata, hogy az orgona terjedése és visszaszorítása milyen hatást gyakorol a mohaközösségre.



1. ábra. A mintanégyzet felső része 2008-ban a legnagyobb orgonaborítás idején.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Az NBmR állandó mintanégyszete, amelyben a mohafelvételek készültek a hegy É–ÉK-i kitérítésű oldalán van, 225 m-es tengerszint feletti magasságban; GPS koordinátája: N 47° 28,992', E 19° 01,155'. A hegyoldal meredek, a négyzet felső részét a felvételezés kezdete óta orgona (*Syringa vulgaris*) borítja. Az orgonával borított rész 2002–2008 között növekedett, kiterjedése 2008 táján érte el a legmagasabb értéket, ekkor csaknem a négyzet 2/3-át borította. 2010-ben elkezdték a növény irtását, amely 2012-re el is tűnt a mintanégyszetből. Az orgona ebben az évben nem sarjadt, a helyén jelenleg avar található. A négyzet alsó részén mindig a budai nyúlfarkfű (*Sesleria sadleriana*) dominált. A virágosnövény-borítás itt 50% körül volt, itt-ott kisebb dolomitsziklák álltak ki a gyepből. A mohaborítás általában 15–20%. A felvételeket 2 évente készítettük 2002-től, mindig áprilisban. Így jelenleg már 6 megismételt felvételünk van.

A mohaközösségek monitorozásának felvételezési módszertana kapcsolódik az NBmR növénytársulás monitorozásának módszertánához (KOVÁCSNÉ és TÖRÖK 1997). A monitorozásra kijelölt 50 m × 50 m-es területeken (amelyeken többnyire a többi élőlénycsoport monitorozása zajlik) a mohaközösségek vizsgálata kisebb mintanégyszetekben történik, a mohaközösség monitorozásának módszertanát PAPP és mtsai (2006) ismerteti részletesen.

A területen kijelölt 10 m × 10 m-es (100 m² nagyságú) mintanégyszetben 25 db 0,5 m × 0,5 m-es kvadrátot helyezünk ki egy kétméteres rácsháló rác-



2. ábra. A mintanégyszet felső része 2012-ben az orgona kiirtása után.

1. táblázat. Az előforduló fajok, ökológiai és funkcionális mutatóik, frekvenciájuk (max. 25) a vizsgált években a szisztematikus felvételek alapján. (S = stratégia, W = W-érték, F = flóraelem, Á = átlag, t = temp, b = bor, m = med.)

Fajnév	S	W	F	2002	2004	2006	2008	2010	2012	Á
<i>Amblystegium serpens</i>	P	4	t	2	4	2	1	2	0	1,8
<i>Brachythecium rutabulum</i>	P	6	t	0	1	0	0	0	0	0,2
<i>B. salebrosum</i>	P	5	b	0	0	1	0	1	3	0,8
<i>B. velutinum</i>	P	5	t	1	5	2	2	2	1	2,2
<i>Bryum argenteum</i>	C	3	t	0	1	1	0	0	1	0,5
<i>B. caespiticium</i>	C	4	t	0	0	1	0	1	0	0,3
<i>B. capillare</i>	C	5	t	1	0	0	2	4	8	2,5
<i>B. laevifilum</i>	C	5	t	3	3	0	1	0	0	1,2
<i>B. rubens</i>	C	2	t	0	0	1	0	0	0	0,2
<i>B. ruderale</i>	C	2	m	0	3	0	0	0	0	0,5
<i>Bryum sp.</i>				0	0	0	1	0	0	0,2
<i>Campylium calcareum</i>	P	3	m	2	1	0	0	0	0	0,5
<i>C. chrysophyllum</i>	P	5	b	23	18	18	19	20	20	19,7
<i>Cephaloziella divaricata</i>	C	3	t	1	0	1	0	0	0	0,3
<i>Encalypta streptocarpa</i>	C	2	b	1	6	5	9	6	10	6,2
<i>E. vulgaris</i>	SL	2	m	0	0	0	0	1	0	0,2
<i>Eurhynchium hians</i>	P	5	t	1	3	1	1	2	1	1,5
<i>E. pulchellum</i>	P	5	b	0	1	1	0	1	0	0,5
<i>Fissidens dubius</i>	C	5	t	16	19	12	12	12	15	14,3
<i>Hypnum cupressiforme</i>	P	3	t	0	2	1	0	0	0	0,5
<i>H. lacunosum</i>	P	3	t	4	3	4	5	6	5	4,5
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>	P	3	m	3	3	9	5	0	3	3,8
<i>R. murale</i>	P	5	t	0	1	0	0	0	0	0,2
<i>Tortella tortuosa</i>	C	2	b	0	0	0	1	0	2	0,5
<i>Trichostomum brachydontium</i>	C	3	m	0	0	0	1	1	0	0,3
<i>Weissia sp.</i>				5	6	4	3	6	2	4,3

pontjai mentén, szisztematikusan (5 sor és 5 oszlop). A kvadrátokban a fajok előfordulását regisztráljuk (van/nincs adatok). A szisztematikus felvételezés alapján az alábbi mutatókat adjuk meg: teljes mintanegyzetre vonatkoztatott fajszám, a fajok gyakorisága (kvadrátok száma, amiben előfordult az adott faj, maximum értéke 25); kvadrátonkénti átlagos fajszám, Simpson diverzitás index és egyenletesség a fajok gyakoriságai alapján (TÓTHMÉRÉS 1996).

A közösség funkcionális jellemzéséhez az életmenetstratégia-típusok (DURING 1979, 1992, ORBÁN 1984), a relatív vízigény-mutatósza-
mók (W-érték, ZÓLYOMI és PRÉCSÉNYI 1964, ORBÁN 1984) és a flóraelem-kategóriák (DÜLL 1983, 1984, 1985, 1992) megoszlását tártuk fel.

A mohák nevezéktana PAPP és mtsai (2010) munkáját követi.

EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁS

A 2002-től készített 6 felvétel során összesen 26 faj került elő a mintanegyzetből (1. táblázat).

A mintanegyzet mohavegetációjában a leggyakoribb faj a *Campyllum chrysophyllum* és a *Fissidens dubius*. Mindkét faj gyakori árnyas, félszárnyas mészkösziklákon és mezofil gyepekben. Közepesen gyakori fajok az *Encalypta streptocarpa*, *Hypnum lacunosum* és *Rhynchostegium megapolitanum*. Ezek a fajok szárazabb körülményekhez alkalmazkodtak, W értékük 2, illetve 3. Közepesen gyakoriak még a szintén száraz körülményekhez alkalmazkodott *Weissia* fajok (általában W = 2, 3), amelyeket faji szinten nem tudunk megadni, mert érett spóratartó tok hiányában ezeket a fajokat nem lehet elkülöníteni. Sajnos a felvételezések során általában nem találtunk spóratokot a gyepeken, de valószínűleg több faj is előfordult, a *Weissia condensa* a nyíltabb helyeken és a *W. brachycarpa* vagy *W. controversa* az árnyasabb részeken. Az utóbbi években még a közepes vízigényű, *Bryum capillare* (W = 5) ért el közepes gyakorisági értékeket. A többi faj általában csak 1-2 kvadrátban fordult elő, és nem is állandó tagja a mohaegetárisnek.

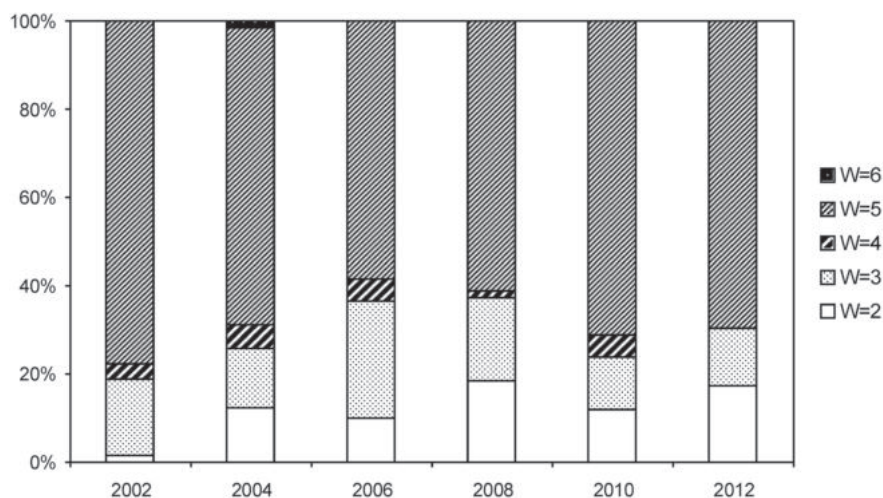
A mintanegyzet átlagos fajszáma 15,3, amely a különböző években 13 és 18 között változott (2. táblázat). A kvadrátok átlagos fajszáma a többéves adatsor alapján 2,7, amely az évek során 2,5 és 3,2 között változott. Az évenkénti Simpson diverzitás 0,7967 és 0,8778 között változott, átlagosan 0,85. A felvé-

2. táblázat. A közösség diverzitását leíró változók a különböző években (¹ = a teljes mintanegyzetre vonatkozó adat, ² = a szisztematikus felvételezés alapján számolt adat).

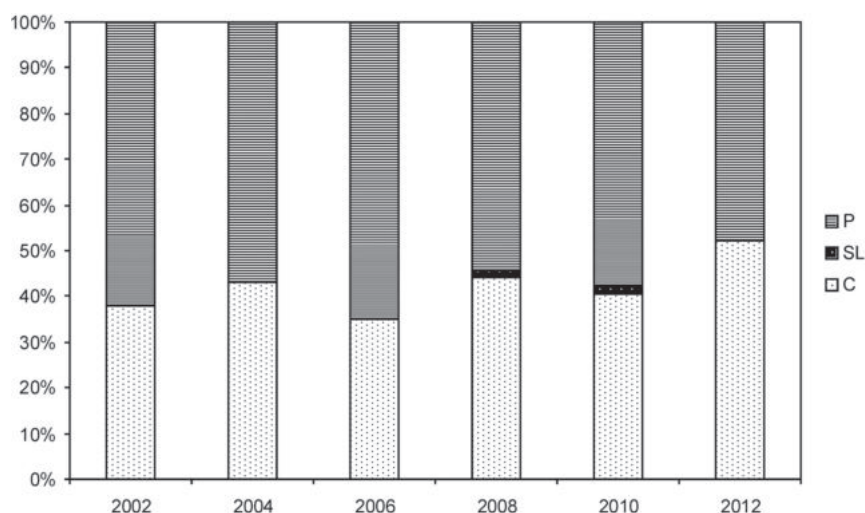
	2002	2004	2006	2008	2010	2012	átlag
fajlista fajszám ¹	15	17	18	15	14	13	15,3
felvétel fajszám ²	13	17	16	14	14	12	14,3
kvadrátok átlag fajszáma ²	2,5	3,2	2,6	2,5	2,6	2,8	2,7
kvadrátok átlag fajszám szórása ²	1,5	1,9	1,5	1,4	1,5	1,6	1,6
rekordok száma ²	63	80	64	63	65	71	67,6
Simpson diverzitás ²	0,7967	0,8778	0,8616	0,8474	0,8510	0,8447	0,85
Simpson egyenletesség ²	0,8494	0,9211	0,9047	0,8981	0,9023	0,9085	0,90

telek alapján kapott fajszám, az átlagos kvadrátonkénti fajszám, a moharekordok száma és a Simpson diverzitás is a legnagyobb értékeket 2004-ben érte el. De lényegében ezek a mutatók az évek folyamán csak kisebb fluktuációt mutatnak. Az orgona maximális kiterjedése 2008-ban volt (2006–2010). Ebben az időszakban megfigyelhetők a kvadrátok átlagos fajszámának és a rekordok számának alacsonyabb értékei a 2004, illetve a 2012 értékéhez képest. Ez az orgona árnyékoló hatásával magyarázható, amely 2008-ban érte el maximumát (1. ábra). A 2010-es irtás után a 2012-es év még nem tekinthető regenerálódott állapotnak, hiszen az orgona avarja még jelen volt a kvadrátban (2. ábra). A mohák szempontjából az orgona az avarfelhalmozás révén fejtett ki negatív hatást, amelyhez a valódi sziklagyepi mohák nem tudtak alkalmazkodni. A 2008 körüli időszak negatív hatása megfigyelhető például a *Fissidens dubius* gyakoriságán (1. táblázat).

A mohavegetációban a közepes vízigényű fajok (W5) részvétele a legmagasabb (3. ábra), átlagosan 67,5%. Jelentős még a szárazabb körülményekhez alkalmazkodott fajok aránya; a W3 kategória aránya átlagosan 16,8, míg a W2-é 11,9. Az évek során a W érték diagram is némi fluktuációt mutat. 2006 és 2008-ban a szárazabb körülményekhez alkalmazkodott fajok aránya nagyobb volt, de az utóbbi években ismét teret nyertek a közepes vízigényű fajok, bár a W2 kategória megnövekedett aránya 2012-ben is megmarad, ami leginkább az *Encalypta streptocarpa* megnövekedett gyakoriságával hozható összefüggésbe. Ez a faj a nyíltabb talajfelszíneket kedveli.

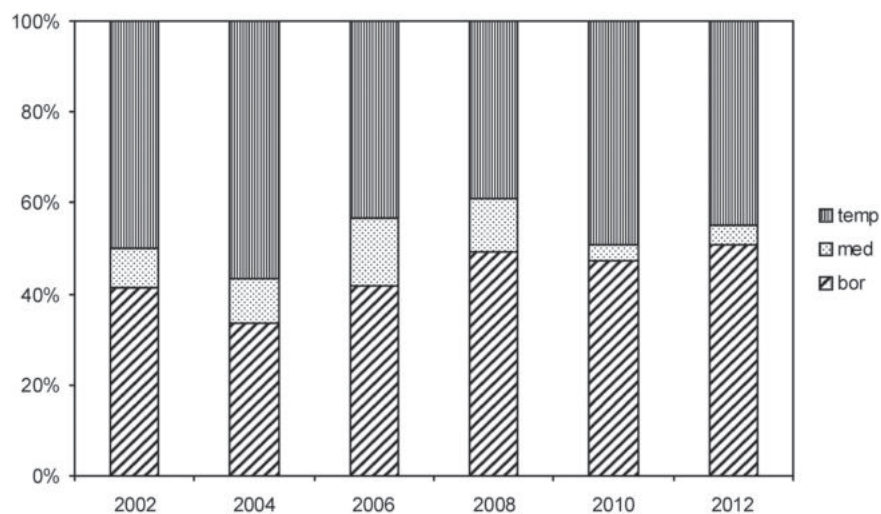


3. ábra. A fajok relatív gyakoriságával súlyozott relatív vízigény (W) mutatók megoszlása a különböző években.



4. ábra. A fajok relatív gyakoriságával súlyozott életstratégia megoszlása a különböző években (P = évelő, SL = rövid életű vándorló, C = kolonista).

A mintanegyzetben eleinte az évelő fajok (P) aránya egy kicsit magasabb volt (60% körüli), mint a kolonista (C) fajoké (4. ábra). De ez az arány az utóbbi években egy kicsit csökken és 2012-ben a két stratégiatípus részvétele a mohavegetációban közel azonos (50–50%). Mindez szintén csak kismértékű fluktuációnak tekinthető.



5. ábra. A fajok relatív gyakoriságával súlyozott flóraelem kategóriák megoszlása a különböző években (temp = mérsékelt övi, med = mediterrán, bor = boreális).

3. táblázat. A felvételek fajszaám adatai a különböző évekbén a szisztematikus mintavétel alapján.

	1. felvételi oszlop	2. felvételi oszlop	3. felvéte- li oszlop	4. felvéte- li oszlop	5. felvételi oszlop	sorátlag	
2012	4	4	3	2	4	3,4	5. fel- vételi sor
2010	2	3	4	2	4	3	
2008	3	4	4	2	4	3,4	
2006	2	2	4	3	5	3,2	
2004	3	4	3	2	2	2,8	
2002	4	2	3	1	2	2,4	
sorátlagok átlaga						3,0	
2012	2	6	5	3	5	4,2	4. fel- vételi sor
2010	3	5	4	3	3	3,6	
2008	4	3	5	2	3	3,4	
2006	3	4	3	3	2	3	
2004	3	1	3	0	6	2,6	
2002	2	2	2	1	7	2,8	
sorátlagok átlaga						3,3	
2012	3	4	4	4	4	3,8	3. fel- vételi sor
2010	1	4	3	0	5	2,6	
2008	1	5	3	3	3	3	
2006	2	4	2	5	4	3,4	
2004	5	1	4	2	5	3,4	
2002	3	2	3	2	3	2,6	
sorátlagok átlaga						3,1	
2012	2	4	0	1	2	1,8	2. fel- vételi sor
2010	2	4	0	2	4	2,4	
2008	2	1	0	1	3	1,4	
2006	2	4	3	2	2	2,6	
2004	3	1	5	3	4	3,2	
2002	3	2	0	4	3	2,4	
sorátlagok átlaga						2,3	
2012	1	1	2	1	0	1	1. fel- vételi sor
2010	3	3	1	0	0	1,4	
2008	2	2	3	0	0	1,4	
2006	3	0	0	0	0	0,6	
2004	1	6	2	3	8	4	
2002	1	6	2	2	1	2,4	
sorátlagok átlaga						1,8	

A mohaegyüttesben a boreális (bor) és az európai mérsékelt övi területek (temp) fajai a meghatározók (5. ábra). A boreális fajok aránya átlagosan 44%, míg az európai mérsékelt övi területek fajai átlagosan 47,2%-ban vesznek részt a mohaegyüttesben. A szubmediterrán, mediterrán elterjedésű (med) fajok aránya átlagosan 8,8%. Ez utóbbiak aránya az utóbbi években csökkent, és nőtt egy kicsit a boreális fajok aránya. Ez is csak kismértékű változásnak tekinthető, így csak a jövőbeni vizsgálatok döntik el, hogy értelmezhető-e valamilyen trendként.

Az orgonaborítás nagymértékben befolyásolja az előforduló mohák számát (3. táblázat). Az első két felvételi sor szinte a felvételek kezdetétől fogva orgonabokrok alatt volt. Az ide eső kvadrátokban általában alacsonyabb volt az átlag fajszám (1,8, ill. 2,3), mint a többi, orgona által nem befolyásolt felvételi sorban (3 feletti értékek). Az első felvételi sorban már 2006-tól kezdve igen alacsony az egyes kvadrátokban a fajszám, illetve gyakran 0, azaz egyáltalán nincs bennük moha. 2008-ban, a legkiterjedtebb orgonaborítás idején, már a második felvételi sorban is nagyon kevés mohafaj jelenik meg, átlagosan csak 1,4. Annak ellenére, hogy az orgonát már 2010-ben irtották, és 2012-re sikeres is volt az irtás, a mohavegetáció regenerációja még nem figyelhető meg. Az első felvételi sorban még mindig nagyon alacsony a fajszám, és a 2. felvételi sorban sem éri el a többi sorokban tapasztalható fajszámokat. A két utolsó felvételi sorban az utóbbi években az átlagos mohafajszám kismértékű növekedését figyelhetjük meg, ami feltehetőleg a meredek oldalon felnyíló *Sesleria*-gyepnek köszönhető. A szabad talajfelületek lehetővé teszik több, főleg kolonista mohafaj (*Bryum argenteum*, *B. capillare*, *Encalypta streptocarpa*, *Tortella tortuosa*) megjelenését.

Összességében úgy tűnik, hogy egyértelmű trendjellegű változás a sas-hegyi *Sesleria sadleriana* gyep mohaegyüttesének összetételében nem tapasztalható az elmúlt 10 évben. Bár a mohavegetáció összetétele és ökológiai mutatói kisebb fluktuációt mutatnak a különböző vizsgálati években. Az orgonabokrok alatt a mohafajszám drasztikusan lecsökkent, így az orgona kiirtása feltétlenül hasznos a mohaflóra gazdagságának megtartásában. Az orgona rendszeres irtásának hatása még nem mutatkozik, azonban feltételezzük a mohavegetáció regenerálódását a jövőben. E tekintetben nem a fajkészlet bővülése várható, hanem a meglévő fajok gyakoriságának növekedése.

*

Köszönetnyilvánítás – A kutatást a Vidékfejlesztési Minisztérium Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszere támogatta.

IRODALOMJEGYZÉK

- DURING, H. J. (1979): Life strategies of bryophytes: a preliminary review. – *Lindbergia* **5**: 2–18.
- DURING, H. J. (1992): *Ecological classifications of bryophytes and lichens*. – In: BATES, J. W. és FARMER, A. M. (szerk.): *Bryophytes and lichens in a changing environment*. Clarendon Press, Oxford, pp. 1–31.
- DÜLL, R. (1983): Distribution of the European and Macaronesian liverworts (Hepaticophytina). – *Bryol. Beitr.* **2**: 1–115.
- DÜLL, R. (1984): Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina) I. – *Bryol. Beitr.* **4**: 1–109.
- DÜLL, R. (1985): Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina) II. – *Bryol. Beitr.* **5**: 110–232.
- DÜLL, R. (1992): Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina). Annotations and progress. – *Bryol. Beitr.* **8**(9): 1–223.
- KOVÁCSNÉ LÁNG, E. és TÖRÖK, K. (szerk.) (1997): *Növénytársulások, társuláskomplexek és élőhelymozaikok. Nemzeti biodiverzitás-monitorozó rendszer III.* – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- ORBÁN, S. (1984): A magyarországi mohák stratégiai és T. W. R. értékei. – *Az Egri Ho Si Minh Tanárképző Főiskola Füzetei* **17**: 755–765.
- PAPP, B., ÓDOR, P. és SZURDOKI, E. (2006): *A mohák monitorozásának eredményei*. – In: TÖRÖK, K. és FODOR, L. (szerk.): *A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer eredményei I. Élőhelyek, mohák és gombák*. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Természetvédelmi Hivatal, Budapest, pp. 99–152.
- PAPP, B., ERZBERGER, P., ÓDOR, P., HOCH, ZS., SZÖVÉNYI, P., SZURDOKI, E. és TÓTH, Z. (2010): Updated checklist and red list of Hungarian bryophytes. – *Studia bot. hung.* **41**: 31–59.
- TÓTHMÉRÉSZ, B. (1996): *NUCOSA. Programcsomag botanikai, zoológiai és ökológiai vizsgálatokhoz*. – Scientia Kiadó, Budapest.
- TÖRÖK, K. és KUN, A. (szerk.) (1997): *Növényfajok. Nemzeti biodiverzitás-monitorozó rendszer IV.* – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- ZÓLYOMI, B. és PRÉCSÉNYI, I. (1964): Methode zur ökologischen Charakterisierung der Vegetationseinheiten und zum Vergleich der Standorte. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **10**: 376–402.

MONITORING OF BRYOPHYTE ASSEMBLAGES
AT MT SAS-HEGY (HUNGARY), WITH SPECIAL REGARDS
TO THE EFFECT OF ERADICATION OF LILAC

B. PAPP¹, P. ÓDOR² and E. SZURDOKI¹

¹Department of Botany, Hungarian Natural History Museum
H-1476 Budapest, Pf. 222, Hungary. E-mail: pappbea@bot.nhmus.hu

²Institute of Ecology and Botany, Ecological Research Centre
Hungarian Academy of Sciences, H-2163 Vácrátót, Alkotmány u. 2–4, Hungary.
E-mail: odor.peter@okologia.mta.hu

Tracing the changes in the bryophyte vegetation of the *Sesleria sadleriana* dolomite grassland of Mt Sas-hegy has been an ongoing project spanning ten years. A sampling quadrat of 10 m × 10 m was set up in the framework of the Hungarian National Biodiversity Monitoring System. Between 2002 and 2010 the cover of Common Lilac (*Syringa vulgaris*) was continuously been suppressed in the quadrat, and between 2010 and 2012 *Syringa* was eradicated. Hereby we describe the changes in the species composition and diversity of the bryophyte assemblage in the quadrat, and note our findings on how the suppression of the *Syringa* cover affected the bryophyte vegetation.

During the 2002–2012 study period, 26 bryophyte species were detected in the sampling quadrat. The most frequent species were *Campylium chrysophyllum* and *Fissidens dubius*. Both of them were characteristic species of shaded, half-shaded limestone rocks and mesophilous grasslands. Moderately frequent are some species adapted to drier conditions, including *Encalypta streptocarpa*, *Hypnum lacunosum*, *Rhynchostegium megapolitanum* and species of *Weissia*.

Over the last ten years no great trends in the change of species composition of the bryophyte assemblage could be observed, although small-scale fluctuations can be recognised in the composition and ecological functional parameters.

Certainly, the *Syringa* cover does affect the number of bryophyte species. The average species number in the rows under the bush-canopy of *Syringa* was lower than in those not overshadowed by this plant. Although *Syringa* had been eradicated, the regeneration of the bryophyte vegetation had not started yet.

Key words: bryophyte vegetation, dolomite rocky grassland, ecological parameters, effect of *Syringa* cover.



TERMÉSZETVÉDELMI CÉLÚ ORGONAIRTÁS RÖVID TÁVÚ HATÁSA PÓKEGYÜTTESekre

RÁKÓCZI ANDRÁS MÁRTON¹ és SAMU FERENC²

¹SZIE, Állatorvostudományi Kar, Biológiai Intézet, 1074 Budapest, István u. 2.

E-mail: rkc.andras@gmail.com

²MTA, Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet

1022 Budapest, Herman Ottó út 15. E-mail: feri.samu@gmail.com

A budai Sas-hegy régóta védett természetvédelmi terület. Többféle természetvédelmi probléma is fenyegeti, úgymint az izoláció, emberi zavarás, valamint idegenhonos növények terjedése. Az inváziós fajok közül a legagresszívabban terjedő orgona (*Syringa vulgaris*) visszaszorítására 2008-ban természetvédelmi célú cserjeirtási programot indítottak el, amely 2012-ig tartott. Mivel védett területről van szó, fontos a kezelés hatásainak monitorozása, melyre a hegy egyik legjobban kutatott állatsoportját, a pókokat választottuk ki. Az elemzésekhez az 1994–1998-ban Samu Ferenc és Szinetár Csaba által végzett gyűjtések szolgáltak referenciaként, ezért mind a gyűjtések menete, mind a területfoltok megegyeztek a korábbi vizsgálattal. A gyűjtési módszereink a talajscapda, valamint a motoros rovarszippantó berendezés volt. Ahol lehetőség adódott, az eredeti gyepfolton belül elkülönítettünk a kezelés által érintett (irtott) és érintetlen (kezeletlen) területfoltokat. A pókközösségeket az egyes gyepfoltokon belül ökológiai fajkarakterek alapján értékeltük, összehasonlításukat többváltozós analízisekkel, ordinációs módszerekkel végeztük. Az irtott és kezeletlen foltok pókegyütteseinek fajkompozíciós különbség nem volt nagyobb, mint az 1990-es évek gyűjtései során az egyes foltokban az évek közötti variáció. Az irtott és kezeletlen foltok együtteseinek egyik vizsgált ökológiai karaktere sem különbözött szignifikánsan. Összességében kimondható, hogy a több évre elosztott és foltonkénti orgonairtás még éves léptékben sem befolyásolta lényegesen a hegy pókközösségeit.

Kulcsszavak: Araneae, bolygatás, fajkarakter, gyep, közösség, pók, regeneráció, Sas-hegy, zavarás

BEVEZETÉS

A budai Sas-hegy régóta védelem alatt álló természeti érték. Flórája valamint faunája értékes és különleges, ezért elengedhetetlen a terület védelme, adottságainak megőrzése. A Sas-hegy, fekvéséből adódóan több komoly problémával is szembekerült az utóbbi években.

A hegyet az 1960-as évek óta kezdi körülölelni a város. Emiatt a terület folyamatosan izolálódik a budai hegyvidék további elemeitől, és mind beltenyészettség, mind ritka fajok kihalása bekövetkezhet (SAUNDERS és mtsai 1991). Az izoláció mellett azonban fennáll a folyamatos emberi zavarás problé-

mája is, amelynek megoldására a hegyet kerítéssel vették körbe, valamint tanösvény kiépítésére került sor.

Az egyik legégetőbb probléma, hogy a hegy szomszédságában fekvő keretből inváziós növények települtek be, és kezdtek elterjedni, ezzel gyökeresen megváltoztatva mind a flórát mind a mikroklimatikus viszonyokat. A területen nagy mennyiségben elterjedt orgona (*Syringa vulgaris*) jelentette az egyik legkomolyabb természetvédelmi kockázatot, így ennek orvoslására a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai 2008-ban cserjeirtó kezeléseket kezdtek. A terület teljes megtisztítására 2012-ben került sor. A kezeléseket az orgona ágainak, motoros és kézi fűrésszel föld felett történő levágásából, valamint a vágáslapok herbiciddel történő ecseteléséből vagy lombpermetezéssel irtásból állták.

Mivel a Sas-hegy különleges természeti értékei hosszú távon is megőrzésre méltóak, és a fent említett három probléma veszélyezteti ezeket, ezért indokolt mind a Sas-hegyen zajló hosszú és rövid távú folyamatok, mind pedig a természetvédelmi kezelések hatásának vizsgálata, monitorozása.

A biomonitoring vizsgálatok elvégzéséhez elengedhetetlen a módszeres gyűjtés, valamint referencia-adatsorok megléte. A hegyen többen végezték már el a pókfauna felmérését (BALOGH 1935, BLEICHER és mtsai 1999, SAMU és SZINETÁR 2000), így a pókok (Araneae) alkalmasnak bizonyulhatnak a terület természetvédelmi szempontból történő jellemzésére, és az elvégzett beavatkozások hatásának elemzésére. Legfőbb kérdésünk az volt, vajon felfedezhető-e kvantitatív különbség a kezeletlen, valamint az irtott területfoltok pókegyüttese, továbbá ezen együttesek ökológiai karakter átlagai között.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A releváns összehasonlításhoz elengedhetetlen volt, hogy a mintavételi területek pontosan lefedjék a Samu Ferenc és Szinetár Csaba által 1994–1998-ban elvégzett gyűjtés mintavételi pontjait. A területek ezek alapján a Sas-hegy jellegzetes gyepjárásaitban voltak. A gyepfoltok jelenleg a következő társulásokba sorolhatóak: *Seslerietum sadlerianae*, *Sesleleo leucospermi-Festucetum pallentis*, *Festuco pallenti-Brometum pannonicum*. A jelen vizsgálat számára összesen 5, a fent említett 1990-es évekből vizsgálatokkal megegyező mintavételi területet jelöltünk ki, amelyeket 1, 2, 3, 4, 5 számmal fogunk jelölni. Az egyes gyepfoltokon belül továbbá igyekeztünk kijelölni mind orgonairtás által érintett, mind érintetlen területfoltokat, ahol pedig mindkettő jelen volt, ott mind az irtott, mind a kezeletlen folt részben végeztünk mintavételezést (1. táblázat). Azt, hogy az adott terület milyen kezelés alá esett, az alábbi módon jelöl-

1. táblázat. A vizsgált területek sorszámai és az egyes területekhez tartozó állapot.

Területek sorszáma	1	2	3	4	5
Irtott (i)	X	X	–	X	X
Kezeletlen (k)	X	–	X	X	X

jük: k = kezeletlen, i = irtott. Végeredményben összesen 8 területfoltban folytattunk mintavételezést.

A mintavételezés az 1994–1998-as referenciavizsgálathoz hasonló módon történt. Az első módszer a duplaedényes talajcsapda volt, mivel a módszer rendkívül nagy hatékonysággal alkalmazható a talajfelszínen mozgó ízeltlábúak begyűjtésére. Minden egyes területfolton belül 5 darab csapda került lehelyezésre, egymástól 2 méteres távolságban a gyepfoltok korlátozott méretei miatt. A csapda 2 darab egymásba ágyazott, a talajba 10 cm mélyen leásott műanyag pohárból állt. 40%-os etilén-glikol ölfolyadékot tartalmazott, felette 2 cm-rel egy, a talajon mozgó gerincesek, és törmelék behullását megakadályozni szolgáló tető volt elhelyezve (KÁDÁR és SAMU 2006). Összesen 40 csapda üzemelt a hegyen, amelyeket 2 hetes időközönként ürítettünk.

A másik alkalmazott módszer a motoros rovarszippantó berendezés (továbbiakban D-vac) volt. A mintavételre 4–5 hetente került sor az időjárás függvényében. Egy-egy területen belül 5-ször 15 lenyomásból álló mintavételezést végeztünk. Együtt alkalmazva a két módszert megfelelő információkat nyerhettünk egy területről, és reprezentatív, de a faunát még nem terhelő mintanagyságot értünk el (SAMU és SÁROSPATAKI 1995).

Az egyes gyepfoltok pókegyütteseit a fajok ökológiai tulajdonságainak figyelembe vételével minősítettük. A fajkarakter értékeket a BUCHAR és RŪŽIČKA (2002) által csehországi pókfajokra felállított ökológiai és egyéb tulajdonságok kategorizálása alapján számoltuk ki. Az általunk a vizsgálathoz használt fajkarakter értékek információt adnak az egyes fajok biogeográfiai elterjedéséről, a preferált habitatok természetességéről, a fajok nedvesség- és fényigényéről, tengerszint feletti magasság preferenciájáról, valamint a fajok természetvédelmi érzékenységi besorolásáról. Ezenfelül hazai széles körű adatbázisunkra támaszkodva kiszámítottunk egy Globális Relatív Abundancia (GRA) gyakoriság-ritkaság fajkaraktert, amely azt mutatja meg, hogy országosan az adott faj egyedei milyen arányban vannak jelen a háttéradatbázis összes egyedéhez képest. A GRA több esettanulmányt figyelembe véve alkalmasnak bizonyult a fajok természetvédelmi értékének megítélésére (SAMU és mtsai 2008).

Az egyes gyepfoltok éves fogásai által meghatározott pókegyüttesek közti távolságot NMS (Non-metric Multidimensional Scaling) ordinációs módszerrel hasonlítottuk össze. Az így kapott Bray–Curtis távolságmátrixot felhasznál-

va hasonlítottuk össze a területek kompozícióbeli változásait. Az összehasonlítást a következő csoportosításokban tettük meg:

a) referenciaként az 1990-es évek vizsgálatának három teljes évét (1995–1997) tekintettük, és kiszámoltuk, hogy a 3 vizsgálati évben lokálításonként mindegyik évet mindegyikkel összehasonlítva mekkora volt a pókegyüttesek átlagos változása;

b) kiszámítottuk a 2010-es vizsgálatokban az azonos területen belül a kezeletlen és irtott pókegyüttesek kompozíciós távolságát;

c) kiszámítottuk, szintén területen belül, a kezeletlen helyek és az ugyanazon foltok 1990-es évekbeli pókegyütteseinek közti távolságokat; valamint

d) az irtott helyek és ugyanazon foltok 1990-es évekbeli pókegyütteseinek közti távolságokat.

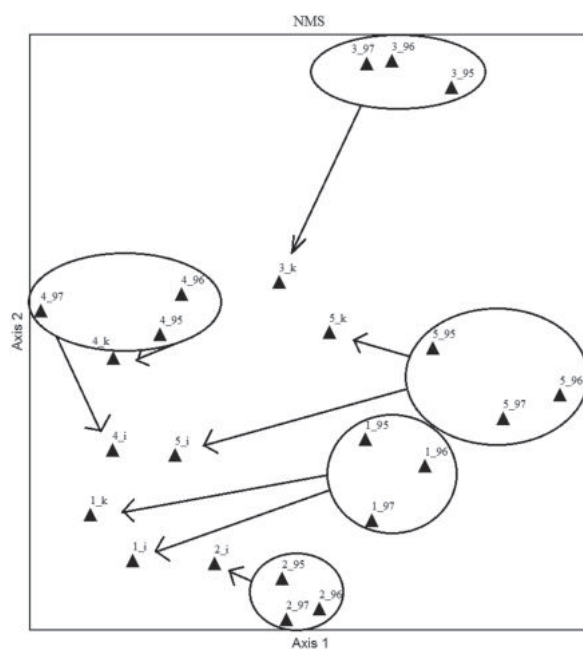
A távolságtávolságok páronkénti különbözőségének tesztelését varianciaanalízissel és Tukey HSD teszt segítségével elemeztük.

EREDMÉNYEK

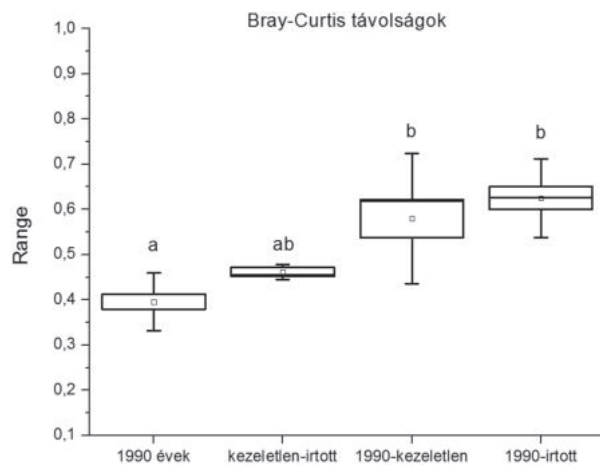
Az 1994–1998-as, valamint a 2010-es vizsgálatok között szignifikáns különbséget tapasztaltunk, mind a standardizált egyedszámok (háromutas ANOVA lokálítás+időszak+módszer, időszak hatása log-transzformált standardizált fogásra: $F = 27,25$, d.f. = 1, $P < 0,0001$), mind pedig a standardizált fajszám (háromutas ANOVA lokálítás+időszak+módszer, időszak hatása transzformálatlan fajszámra: $F = 13,03$, d.f. = 1, $P < 0,0003$) tekintetében.

Az ordinációs analízis eredménye szerint a lokálítások fajkompozíciójukban egymástól jól elkülönülnek, az 1990-es éveken belül az egymás utáni évek fogásai azonos lokálításon belül kis varianciát mutatnak. Lokálításonként a 2010-es gyűjtések eltérése az 1990-es gyűjtésektől nagyobb volt, mint az 1990-es gyűjtések évek közti eltérése.

Az ordinációs plot (1. ábra) vizsgálata alapján tehető kijelentéseket alátámasztják a négy különféle összehasonlítás (lásd fentebb a–d) Bray–Curtis távolságainak különbözőségei, amelyek az egyes összehasonlítások közt összességében szignifikánsak voltak (egyutas ANOVA d.f. = 3, $F = 14,3042$, $P = 0,00001$). Az elvégzett Tukey-teszt eredményeiből jól látszik (2. ábra), hogy a 90-es években az egyes vizsgálati évek közti kicsi variabilitáshoz képest az 1990-es évek és a 2010-es vizsgálatok közti eltérés szignifikánsan nagyobb volt mind a kezeletlen, mind pedig az irtott területek esetében. Viszont 2010-ben az irtott és a kezeletlen területek közti különbség nem volt szignifikánsan nagyobb, mint az 1990-es években a vizsgálati évek közti különbség. Ha a természetvédelmi kezelések hatását akarjuk értékelni, akkor a kezelt és kezeletlen



1. ábra. A mintavételi helyek adott években kimutatott pókegyütteseinek NMS plotja. Az egy mintavételi lokalitás 1990-es években történt különböző évi gyűjtései bekarikázva míg ugyanazon lokalitás 2010-es évi pontjai a körökhöz nyílal kötve szerepelnek. Az analízist PC-ORD v. 5.31 program segítségével végeztük, NMS autopilot módszerrel, Bray–Curtis távolság mérésével. (Final stress = 19.238, Monte Carlo valószínűség a lehető legkisebb stressz eléréséhez $P = 0.008$).



2. ábra. Az egyes vizsgálat-, illetve kezeléskategóriák (lásd 1. ábra pontjai) közti Bray–Curtis távolságok (átlag \pm SE \pm SD). Az azonos betűvel jelzett távolságkategóriák közt nincs szignifikáns különbség Tukey HSD teszt alapján, $\alpha = 0,05$.

2. táblázat. A 2010-es vizsgálat során az irtott és kezeletlen foltokban fogott pókfajok átlagos ökológiai fajtulajdonságainak különbözősége (a vizsgálati folt random változóként szerepelt a modellben).

Fajtulajdonság	d.f.	F	P
GRA	1, 199,1	0,0689	0,7932
Természetesség átlag	1, 133,7	0,8132	0,3688
Természetesség tolerancia	1, 127,6	0,3119	0,5775
Magasságadaptáció átlag	1, 165	0,5030	0,4792
Magasságadaptáció tolerancia	1, 157,9	0,5229	0,4707
Nedvességkedvelés átlag	1, 162,2	1,1057	0,2946
Nedvességkedvelés tolerancia	1, 172,5	1,5639	0,2128
Nyíltélőhely-kedvelés átlag	1, 159,8	0,4728	0,4927
Nyíltélőhely-kedvelés tolerancia	1, 145,9	1,3315	0,2504
Természetvédelmi érzékenység	1, 116,1	2,6035	0,1093

területek közti fajkompozíciós távolságok nagyságát kell megítélnünk. A fenti eredmények alapján ezek a távolságok nem voltak szignifikánsan nagyobbak, mint az 1990-es években ugyanazon foltok különböző éveken történt felmérésből adódó fajkompozíciós távolságok.

Az orgonairtás hatásának le mérésére másik lehetőség a kezeletlen és irtott foltokban fogott pókfajok ökológiai tulajdonságainak összehasonlítása. A fajtulajdonságok átlaga statisztikailag egyetlen tulajdonság esetében sem különbözött a kezeletlen és az irtott kezelése között (miután a foltok hatását random változóként figyelembe vettük) (2. táblázat).

ÉRTÉKE LÉS

Eredményeinket összegezve elmondható, hogy az orgonairtás hatása a Sas-hegy pókközösségeire minimális volt. Ugyanakkor, különösen kis területű természetvédelmileg értékes területek esetében mindenképpen indokolt az ilyen beavatkozások vizsgálata, hiszen számos tanulmány kimutatta, hogy a pókközösségek érzékenyen reagálnak akár mérsékelt zavarásokra is, mint pl. legelés (SZINETÁR és SAMU 2012) vagy a turizmussal összefüggő zavarások (NEGRO és mtsai 2010, ULRICH és mtsai 2010). A zavarások hatásának érvényesülésében fontos tényezőnek tűnik, hogy egyszeri eseményről van-e szó, vagy pedig ismétlődő hatással állunk-e szemben. Igen komoly egyszeri diszturbancia, mint az élőhely leégése után is, a pókok 4–5 év távlatában nagyon jó regenerációs képességet mutattak az orgoványi borókás leégésekor (SAMU és mtsai 2010).

Egyúttal az is látszik, hogy a zavarás kiterjedtsége is fontos lehet a regeneráció gyorsaságában (Saunders és mtsai 1991). Jelen kísérletben az orgonairtás folt-szerűen történt, így a pókpopulációk a környező érintetlen foltokból könnyen újranépesíthették az érintett területeket.

Fontos kérdés volt annak eldöntése is, hogy a kezeletlen és irtott területek közt kapott különbségeket miként értékeljük, mihez viszonyítsuk. Itt volt fontos az a tény, hogy a Sas-hegyen Balogh János 1930-as gyűjtései óta (BALOGH 1935) gyakorlatilag egy hosszú távú monitorozás folyik a pókok tekintetében (SZINETÁR és mtsai 2012). Mivel jelen kísérletek az 1994–1998-as mintavételi helyeken, metodikailag azonos módon folytak, így adódott, hogy a különbségek nagyságának megítéléséhez ezeket a vizsgálatokat vegyük referenciaként. Ezen összehasonlítás során jól látszott, hogy a 2010-ben kapott pókközösségek eltérést mutatnak az 1990-es években kimutatottaktól. A kezeletlen és irtott pókközösségek közti különbség nagyságának megítélésében viszont fontos volt, hogy az nem különbözött az 1990-es évekbeli vizsgálatoknál az egyes évek között tapasztalt eltérések mértékétől.

További fontos szempont egy természetvédelmi kezelés hatásának megítélésakor, hogy az esetleges fajkompozíciós változások vajon jeleznek-e degradációs folyamatot. Közösségi változások jellemzésében az utóbbi időkben előkerültek az ún. tulajdonságalapú („trait based”) módszerek (LAMBEETS és mtsai 2008, SAMU és mtsai 2008). Saját országos és a cseh Közép-Európára vonatkozatható (BUCHAR és RŮŽIČKA 2002) adatbázisok segítségével arra jutottunk, hogy egyetlen vizsgált ökológiai és ritkasági, veszélyeztetettségi karakter tekintetében sem volt kimutatható különbség a kezeletlen és az irtott részek közt.

Eredményeink alapján elmondható, hogy a foltokban és több év alatt végzett természetvédelmi célú orgonairtás rövid távon sem befolyásolta szignifikáns módon a hegyen megtalálható pókegyüttesek faji összetételét és ökológiai karakterét. Fontos, hogy a Sas-hegyen a pókok és más élőlénycsoportok monitorozása is rendszeresen megtörténjen, mert csak így tudhatjuk nyomon követni a hegyen zajló természetes változásokat, és megítélni az esetleges emberi tevékenységek hatását.

*

Köszönetnyilvánítás – Köszönettel tartozunk mindenkinek, aki a munkánk során a segítségünkre volt. A gyűjtések során Rákóczi Ferenc nyújtott segítséget. A minták kiválogatásában és határozásában Botos Erika, Fetykó Kinga, és Szita Éva voltak segítségünkre. Köszönettel tartozunk továbbá a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület munkatársainak a terepi segítségért. A Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatósága a kutatást közvetlenül is támogatta. Vizsgálatainkban felhasználtuk a K81971 sz. OTKA pályázat során készített fajkarakter-adatbázist.

IRODALOMJEGYZÉK

- BALOGH, J. I. (1935): *A Sashegy pókfaunája. Faunisztikai, rendszertani és környezeti tanulmány.* (Spider fauna of the Sas-hegy. A faunistical, taxonomical and environmental study). – Sárkány-Nyomda Rt., Budapest, 60 pp.
- BLEICHER, K., SAMU, F., SZINETÁR, Cs. és RÉDEI, T. (1999): A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület farkaspókjainak (Araneae, Lycosidae) vizsgálata hatvan évvel ezelőtt és napjainkban. – *Term.véd. Közlem.* **8**: 111–119.
- BUCHAR, J. és RŮŽIČKA, V. (2002): *Catalogue of spiders of the Czech Republic.* – Peres Publishers, Praha, 349 pp.
- KÁDÁR, F. és SAMU, F. (2006): A duplaedényes talajcsapdák használata Magyarországon. – *Növényvédelem* **42**: 305–312.
- LAMBEETS, K., VANDEGEHUCHTE, M. L., MAELFAIT, J. P. és BONTE, D. (2008): Understanding the impact of flooding on trait-displacements and shifts in assemblage structure of predatory arthropods on river banks. – *J. Anim. Ecol.* **77**: 1162–1174.
- NEGRO, M., ISAIA, M., PALESTRINI, C., SCHOENHOFER, A. és ROLANDO, A. (2010): The impact of high-altitude ski pistes on ground-dwelling arthropods in the Alps. – *Biodivers. Conserv.* **19**: 1853–1870.
- SAMU, F. és SÁROSPATAKI, M. (1995): Design and use of a hand-hold suction sampler and its comparison with sweep net and pitfall trap sampling. – *Folia Entomol. Hung.* **56**: 195–203.
- SAMU, F. és SZINETÁR, Cs. (2000): *Rare species indicate ecological integrity: an example of an urban nature reserve island.* – In: CRABBÉ, P. (szerk.): *Implementing ecological integrity.* Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 177–184.
- SAMU, F., CSONTOS, P. és SZINETÁR, Cs. (2008): From multi-criteria approach to simple protocol: assessing habitat patches for conservation value using species rarity. – *Biol. Cons.* **141**: 1310–1320.
- SAMU, F., KÁDÁR, F., ÓNODI, G., KERTÉSZ, M., SZIRÁNYI, A., SZITA, É., FETYKÓ, K., NEIDERT, D., BOTOS, E. és ALTBÄCKER, V. (2010): Differential ecological responses of two generalist arthropod groups, spiders and carabid beetles (Araneae, Carabidae), to the effects of wildfire. – *Community Ecol.* **11**: 129–139.
- SAUNDERS, D. A., HOBBS, R. J. és MARGULES, C. R. (1991): Biological consequences of ecosystem fragmentation – a review. – *Cons. Biol.* **5**: 18–32.
- SZINETÁR, Cs. és SAMU, F. (2012): Intensive grazing opens spider assemblage to invasion by disturbance-tolerant species. – *J. Arachnol.* **40**: 59–70.
- SZINETÁR, Cs., RÁKÓCZI, A. M., BLEICHER, K., BOTOS, E., KOVÁCS, P. és SAMU, F. (2012): A Sas-hegy pókfaunája II. A Sas-hegy faunakutatásának 80 éve - a hegyről kimutatott pókfajok kommentált listája. – *Rosalia* **8**: 333–361.
- ULRICH, W., ZALEWSKI, M., HAJDAMOWICZ, I., STANSKA, M., CIURZYCKI, W. és TYKARSKI, P. (2010): Tourism disassembles patterns of co-occurrence and weakens responses to environmental conditions of spider communities on small lake islands. – *Community Ecol.* **11**: 5–12.

THE SHORT TERM EFFECT OF *SYRINGA* ERADICATION
CONSERVATION MANAGEMENT ON SPIDER ASSEMBLAGESA. M. RÁKÓCZI¹ and F. SAMU²

¹*Department of Ecology, Faculty of Veterinary Science, Szent István University
H-1400 Budapest, Hungary. E-mail: rkcz.andras@gmail.com*

²*Plant Protection Institute, Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences
H-1022 Budapest, Herman Ottó u. 15, Hungary. E-mail: feri.samu@gmail.com*

Sas-hegy dolomite hill in Budapest is a protected nature reserve. It faces many problems such as isolation, human disturbance and the spread of invasive shrubs. To stop the spreading of the most invasive – Common Lilac (*Syringa vulgaris*) – an eradication programme was started in 2008, ending in 2012. Considering the rarity of the habitat, programmes were needed to monitor the effects of this conservation treatment. For our research we chose spiders (Araneae), one of the most studied groups of the hill. We have analysed our data against a reference study carried out by Ferenc Samu and Csaba Szinetar in 1994–1998. Study sites and the methods were identical between the present and the reference studies. The collecting methods were comprised of pitfall trapping and suction sampling. Where it was possible within the locations we collected both in untreated and in eradicated parts. We have compared the spider assemblages in grassland patches using ecological traits of the species, and ordination methods. The species composition distance between the treated and untreated patches was not greater than the distance between yearly samples of patches during the studies in the 1990s. None of the ecological traits compared showed any significant difference between the treated and untreated patches. It can be concluded that the present eradication programme – which was spread over several years and applied only in localised patches – had no discernible effect on the spider assemblages even on a one year time-scale.

Key words: Araneae, community, disturbance, ecological species traits, grassland, regeneration, Sas-hegy dolomite hill, spider.



NYÚLFARKFÜVES SZIKLAGYEPEK A BUDAI-HEGYSÉGBEN

KUN ANDRÁS

Öko-völgy Alapítvány

8699 Somogyvámos, Fő u. 38. E-mail: kunandras29@gmail.com

Írásunkban a Budai-hegység három nyúlfarkfüvessziklagyep-állományát jellemeztük florisztikai és társulástani szempontból. Kimutattuk, hogy a *Sesleria sadleriana* borításának jelentős változása csak szűk intervallumban eredményezi a szubordinált fajok számának változását. Ezt követően megvizsgáltuk a szubordinált fajok funkciós csoportjainak borításváltozását a *Sesleria* dominanciájának függvényében. E tekintetben erős függést találtunk: nagyobb *Sesleria*-borításoknál a szubordinált fajok borítása minimálisra csökken.

Kitértünk a budai nyúlfarkfüves sziklagyep vegetációtörténeti jelentőségére és az alhavasi reliktum jellegű vegetációmozaikban (mely magában foglalja a zárt dolomitsziklagyepet, a budai nyúlfarkfüves sziklagyepet, és az elegyes karszterdőt) játszott szerepükre. Megállapítottuk, hogy az e vegetációmozaikra jellemző, több mint húsz, alhavasi reliktum faj populációi a budai nyúlfarkfüves gyepekben jóval ritkábbak, mint a zárt dolomitsziklagyepekben. Ennek alapján valószínűsíthető, hogy – szemben a korábbi feltételezésekkel – az északi kitettségű dolomitjelek kétféle zárt sziklagyepje nincs közvetlen leszármazási kapcsolatban. A mai fajgazdag zárt dolomitsziklagyepet a monodomináns nyúlfarkfüvesektől részben független eredetűnek, vegyes dominancia-összetételű alhavasi sziklagyeppektől származónak tekintjük.

Kulcsszavak: alhavasi reliktum jellegű vegetációmozaik, Budai-hegység, *Sesleria sadleriana*, sziklagyep

BEVEZETÉS

A *Sesleria* nemzetség fajai a Kárpát-medence legszínompásabb füvei közé tartoznak. Hazánkban minden sziklán élő nyúlfarkfűfaj szűk elterjedésű, egyesek csak néhány helyről ismert endemikus növények, mások a környező magashegységekből leereszkedett, vagy letűnt korokból itt rekedt reliktum fajok. A budai nyúlfarkfű (*Sesleria sadleriana*) esetében máig sem megnyugtatóan tisztázott, hogy melyik kategóriába kell sorolnunk. Néhány tucat hazai előfordulása védett területre esik, és ritkasága miatt maga a növényfaj is törvényileg védett. Arra a kérdésre azonban, hogy e szép növényt endemikus, szubendemikus vagy reliktum fajnak kell-e tekintenünk, mostanáig nem kaptunk megnyugtató választ.

Faji helyzete nem kevésbé kérdéses. Példaként néhány, a régebbi szakirodalomban található tucatnyi megnevezés közül: BORBÁS (1879) még *Sesleria coerulea*, illetve *S. heufleriana* néven közölte a Budai-hegység sziklás helyeiről (János-hegy, Lipótmező) és a Pilis hegyről. Ugyanekkor felsorolja a Dunazug-hegyvidéki nyúlfarkfüvek erdélyi állományoktól eltérő bélyegeit. Ma érvényesnek tekintett neve (*S. sadleriana*) Janka Viktortól származik (JANKA 1884). Több szerző sokáig hibrid fajnak (*S. tatrae* × *S. varia*) tekintette.

Bár a Pilis–Budai-hegységi nyúlfarkfü-populációk faji önállósága jelenleg általánosan elfogadott, továbbra sem egyértelműek növényföldrajzi kapcsolatai a környező magashegységek nyúlfarkfüveivel. A 20. század közepéig pannóniai endemikus, esetleg szubendemikus fajnak tekintették, majd egyértelműnek látszott, hogy a budai nyúlfarkfü egy, a periglaciális időszakban elterjedt, mára a kelet-alpin–kárpati területekre visszahúzódott (ma főként Észak-Olaszországban, a Keleti-Alpokban, és az Északi-Kárpátokban élő) fajnak a magyar középhegységben élő reliktum állománya (Soó 1973). Napjainkban újra pannon endemikus, illetve szubendemikus fajnak tekintik a szakirodalomban (BORHIDI 2003). A kérdés végső tisztázása még várat magára.

Vegetációtani és vegetációtörténeti kérdések

A budai nyúlfarkfü mészkedvelő hegy- és dombvidéki faj, amely szét-szórt, apró edafikus szigeteken fordul elő. A Budai-hegység, a Pilis és a Naszály zárt dolomitsziklagyepjeiben, sziklai bükköseiben, elegyes karszterdőiben és karsztbokorerdőiben él (ZÓLYOMI 1958, VOJTKÓ 2010).* (A Pilis hegyen és a Naszályon mészkövön fordul elő, de ezeken a helyeken is valószínű a dolomit foltszerű megjelenése; vö. BOROS 1953).

Állományaira jellemző a monodomináns megjelenés. A jórészt budai nyúlfarkfűből álló állományokat a klasszikus cönológia nevezéktanában önálló társulásnak, budai nyúlfarkfüves dolomitsziklagyepnek tekintették. A növénytársulás leírása és átfogó jellemzése Zólyomi Bálint, a magyar vegetáció legátfogóbb szemléletű 20. századi kutatójának és teoretikusának nevéhez fűződik. Zólyomi 1958-ban megjelent budai-hegységi vegetációmonográfiájában *Seslerietum budensis* néven jellemezte (ma érvényes neve: *Seslerietum sadlerianae*, vö. BORHIDI 2003), és a növénytársulás legfontosabb jellemzői mellett leírta az általa reliktumnak tekintett faj állományainak vegetációtörténeti jelentőségét, illetve feltételezett történetét is (ZÓLYOMI 1958). A budai nyúlfarkfüves gyepeket együtt tárgyalja és elemzi a zárt dolomitsziklagyepekkel

* A lelőhelyek felsorolása a teljesség igénye nélkül: 1) A Budai-hegységben például: Sas-hegy, Apáthyszikla, Hármashatár-hegy csoport, Hunyad-orom, Tündér-szikla, Kálvária-hegy, Szarvas-hegy, János-hegy, Pál-völgyi kőfőjtő. 2) Pilis hegység: Nagy-Kevély, Pilis hegy (északi és keleti oldalán is). 3) Naszály.

(*Festuco-Brometum erecti archimetricum*, ma érvényes neve: *Festuco pallenti-Brometum pannonicum*, vö. BORHIDI 2003), ezzel is jelezve valószínűnek tartott vegetációtörténeti kapcsolataikat.

ZÓLYOMI (1958) megfigyelte, hogy a zárt dolomitsziklagyepekben számos olyan faj fordul elő, amelyek ma a környező magashegységek alhavasi nyúlfarkfügyepeire, sziklai erdei fenyveseire jellemzőek. Igencsak feltűnő, hogy ezek a reliktumfaj-populációk – amelyek a zárt dolomitsziklagyep reliktum karakterének indirekt bizonyítékai – hazai előfordulásaiban többnyire mégsem elsősorban a nyúlfarkfüves gyepekben, hanem a *Bromus pannonicus* által dominált zárt dolomitsziklagyepben fordulnak elő. Vagyis, míg az ugyancsak alhavasi karakterű nyúlfarkfüállományai éppen alhavasi fajokban viszonylag szegények, addig a gyakran velük szomszédos, de gyakrabban távoli helyeken is előforduló zárt dolomitsziklagyepek esetenként valósággal dúskálnak az alhavasi reliktum ritkaságokban. ZÓLYOMI (1958) ezt a jelenséget egy feltételezett vegetációtörténeti kapcsolattal magyarázta. Úgy gondolta, hogy a középhegységben hajdan sokkal gyakoribb nyúlfarkfüállományokat a melegedő éghajlat a tölgy fázisban (Kr. e. 5000–2500) a hűvös, meredek lejtőkre szorította vissza. Az egykori nyúlfarkfüves gyepek helyét jórészt az előretörő szubmediterrán fajok sokasága kolonizálta, az alhavasi karakterű sziklagyepek megmaradt töredékeit pedig részben a *Bromus pannonicus* állományai vették birtokba, átörökölve és megőrizve az alhavasi vegetáció még fennmaradt reliktum populációinak jelentős részét is.

Ez a hipotézis összességében kielégítő magyarázattal szolgál a jelenlegi helyzet kialakulására, és segít megértenünk az északi dolomitajtók különböző gyeptípusainak kapcsolatát. Tüzetesebben megvizsgálva azonban a cönológiai felvételeket, feltűnik egy ellentmondás, amit kérdés formájában is megfogalmazhatunk: ha a *Bromus pannonicus* gyepek alhavasi reliktumokban való gazdagsága olyan tulajdonság, amit a nyúlfarkfüves gyepektől örököltek, akkor miért van az, hogy a még meglévő nyúlfarkfüves gyepek szegények ezekben a fajokban? Jobbára egyetlen alhavasi reliktum faj él bennük: maga a nyúlfarkfü. Más módon megfogalmazva a kérdést: vajon joggal feltételezzük-e, hogy a zárt dolomitsziklagyepek a nyúlfarkfüves gyepek örökösei, ha az egyedüli és indirekt bizonyítékot jelentő reliktum populációk éppen a mai nyúlfarkfüves gyepekből hiányoznak?

Többek között erre a kérdésre is igyekszünk választ adni a következő elemzések alapján, kitekintéssel a budai nyúlfarkfüves sziklagyepek vegetációs környezetére is.

MÓDSZEREK

A felvételezéseket a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) mintavételi protokollja szerint végeztük (KOVÁCSNÉ LÁNG és TÖRÖK 1997). A Budai-hegység területén három, budai nyúlfarkfüves sziklagyepet is magába foglaló vegetációmozaikban jelöltünk ki egy-egy 50 m × 50 m-es területet. A protokoll által megszabott időpontokban (2002-ben, 2005-ben és 2008-ban) feljegyeztük a mintaterületek teljes fajlistáját, leírtuk a különböző élőhelyfoltok kiterjedését, állapotát, társulástani jellemzőit. A budai nyúlfarkfüves sziklagyep állományokban 1 m × 1 m-es kvadrátokban felvételeztük a gyepszint fajainak borítási értékeit. Feljegyeztük a gyep fölötti, árnyékoló hatású cserje- vagy lombkoronaszint borítási értékeit is.

A három budai-hegységi mintaterület jellemzése

1. **Szarvas-hegy.** – A mintavételi terület a Pesthidegkút feletti Szarvas-hegy Pilisvörösvári-árok felé néző, É–ÉNy-i kitettségű meredek letörésén található (1. ábra). A nyílt sziklafelszín kiterjedése kicsi, az északra néző meredek dolomitfalak alatt törmelékes talajú karszterdőállomány található. A sziklafal felett a nyúlfarkfüves gyepek mozaikolnak sziklai cserjefoltokkal és a gerinc közelében karsztbokorerdővel. A mintaterület hegygerinc közelében elhelyezkedő részén nincs szabad sziklafelszín, itt zárt és cserjésedő nyúlfarkfüvesek vannak, illetőleg egyes nyúlfarkfüvűfoltok a nyílt koronaszintű molyhos tölgyes karsztbokorerdő alá is behúzódnak.

Lejjebb, a meredek sziklaletörésen felszakad a nyúlfarkfüvű gyepe, megjelennek a sziklai cserjék, törpecserjék, az árnyas sziklagyepekben néhány sziklás erdei faj is előfordul (*Carex alba*, *Chrysanthemum lanceolatum*). A budai nyúlfarkfüvű ezen a mintaterületen nem található meg az elegyes karszterdőben, valószínűleg az erős törmelékmozgás miatt. Az 50 m × 50 m-es mintanegyzetben belül a fátlan nyúlfarkfüves mindössze pár száz (4–500) négyzetméter, a sziklás részekkel együtt kb. 800 négyzetméter. Az állomány cserjésedik, a cserjéket azonban rendszeresen kivágják. A budai nyúlfarkfüves sziklagyep kiterjedése 35%, a sziklafal és nyílt sziklagyep 15%-ot borít, a további 50%-ot pedig üde és száraz elegyes erdők, tölgyesek és cserjések teszik ki.

2. **Hunyad-orum.** – A budai nyúlfarkfüves állományok a Tündér-völgy, illetve a Zugliget földe magasodó meredek, északias kitettségű dolomitletörésen található. A legmeredekebb szakaszokon kopár dolomitsziklákat, falakat találunk, másutt a kőzettörmeléken üde és félszáraz karszterdők nőnek. A hegytető közelében elhelyezkedő 50 m × 50 m-es mintaterületen nincs szabad sziklafelszín, a sziklák befüvesedtek, erdősültek. A budai nyúlfarkfüvű a törmelékes ta-

lajú üde karszterdőben is nő, ahol erdei fajokkal társul, itt azonban nem záródik gyepszőnyeggé.

A felszakadozó koronájú molyhos tölgyes-virágos kőrises karsztbokorerdő alatt már jellemzően kialakulnak nyúlfarkfű dominanciájú foltok, sok száraz tölgyes- és erdőssztyeppfajjal (2. ábra). A mintanégyzeten belül a fátlan nyúlfarkfüves mindössze pár száz négyzetméter, és ezek a foltok is cserjésednek, elsősorban virágos kőrissel. A négyzeten kívül eső részekkel együtt nagyjából 0,5 ha a különböző mértékben zárt bokorerdők alatt található nyúlfarkfűgyepek kiterjedése.

3. **Sas-hegy.** – A felvételezett állomány a Sas-hegy É–ÉK-i kitettségű oldalán, a hegyoldal középső régiójában található (3. ábra). A város fölé magasodó meredek hegyoldal igen száraz és északias kitettsége ellenére is alig erdősül, főként száraz, túlnyomórészt felnyíló gyepekkel borított. A legnyíltabb gyepek a nagy területen felszínre bukkanó meredek, porló dolomitból álló sziklákon, törmelékes lejtőkön alakultak ki. A budai nyúlfarkfű alkotta gyepszőnyeg sűrű, csupán a legmeredekebb, porló sziklás helyeken szakadozik fel. A nyúlfarkfüves és árvalányhajás gyepeket laza hálózatban magas cserjefoltok, alacsony cserjecsoportok és néhány virágos kőrís fácska tagolja. A többi budai-hegységi nyúlfarkfüvestől eltérően ezek a gyepek csak gyengén cserjésednek.



1. ábra. Budai nyúlfarkfüvessziklagyep-állomány a Szarvas-hegy északnyugati letörésén.



2. ábra. Sűrű budainyúlfarkfű-állomány molyhos tölgyes gyepszintjében, Hunyad-rom.



3. ábra. A Sas-hegy északkeleti lejtőjének nyúlfarkfüves sziklagyepje.

1. táblázat. A három 50 m × 50 m-es terület főbb adatai és az ott felvételezett 50 darab 1 m × 1 m-es kvadrát árnyékoltság szerinti megoszlása (Fátlan = nincs felette cserje- vagy koronaszint; 50% alatt/felett = van cserje- vagy koronaszint, amelynek borítása 50% alatti/feletti).

Terület	Tszf. mag. (m)	Felv. ideje	Kitettség	Mikrokvadrátok (db) árnyékoltsága (%)		
				Fátlan	50% alatt	50% felett
Szarvas-hegy	290–320	2008. VII. 10.	É–ÉNy	35	10	5
Hunyad-orom	300–315	2008. VII. 06.	ÉNy	15	9	26
Sas-hegy	225–240	2008. VII. 11.	É–ÉK	43	5	2

A karsztbokorerdők kivágásával kialakult fátlanság tartós fennmaradását itt azzal magyarázhatjuk, hogy a környezetéből erőteljesen kiemelt, meredek hegyoldalon rendkívüli a szárazság. Bár sok felvételben találunk csemetéket, azok nagy része hamar elpusztul. Az 50 m × 50 m-es mintanegyzetten belül nagyjából 30%-ot tesznek ki az árvalányhajás és lappangó sásos sziklagyepek és további 10%-ot a sziklák és a nyílt sziklagyepek. A fátlan nyúlfarkfüves relatíve nagy, a sziklán növény foltokat is beleértve kb. 1,5 ha.

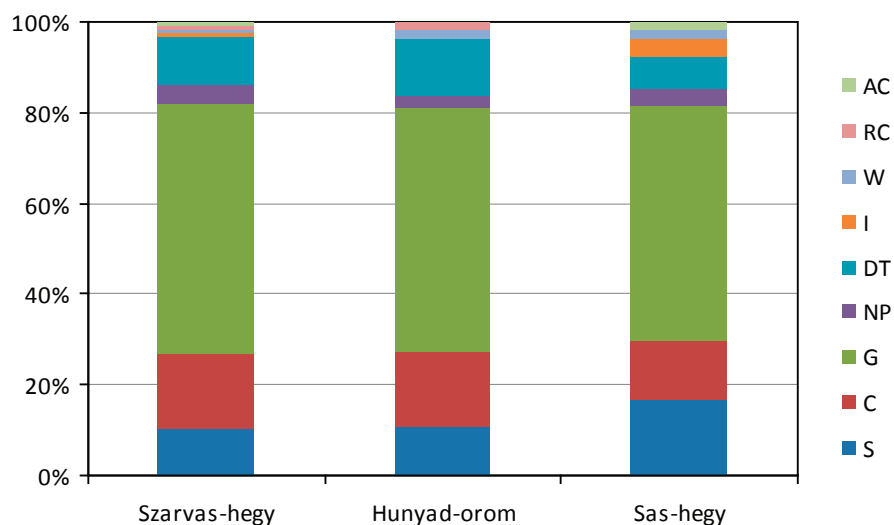
Jelen munkában a felsorolt három területen kijelölt 50 m × 50 m-es területeken 2008-ban végzett felvételezés adatait értékeljük ki (a területek főbb adatait ld. az 1. táblázatban).

EREDMÉNYEK

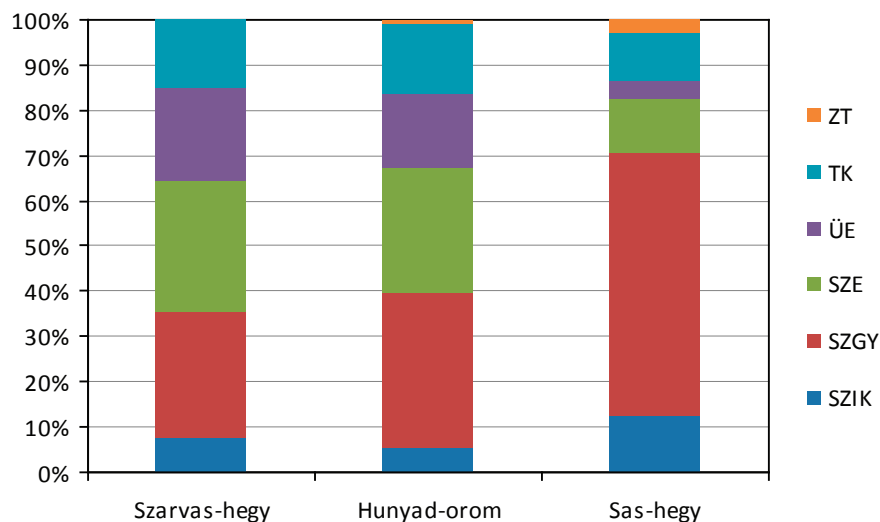
Az 50 m × 50 m-es kvadrátok flórájának elemzése

A teljes fajlisták értékelését először a növényzet természetességi állapotát is leíró BORHIDI-féle (1993) szociális magatartástípusok alapján végeztük el (4. ábra). A diagramok kedvező természetességi állapotra utalnak: csupán a sas-hegyi területen találhatók meghonosodott (I) és inváziós fajok (AC): *Pinus nigra*, *Ailanthus altissima*, *Syringa vulgaris*. Ugyancsak az 50 m × 50 m-es területek teljes fajlistái alapján adjuk meg az összevont főbb cönológiai elemcsoportok részesedéseit a három terület flórájában (5. ábra).

A szarvas-hegyi és a Hunyad-oromon lévő mintaterületek flórájában erősebb az erdőkarakter (SZE és ÜE összesen közel 60%, illetve 50%), míg a sas-hegyi mintaterületen a sziklai és száraz gyepi fajok dominálnak (SZIK és SZE együttes részesedése 73%). Az üde erdei (ÜE) fajok legnagyobb arányban a Szarvas-hegyen vannak jelen (a fajok 24%-a). Mindennek várhatóan erőteljes hatása van a budainyúlfarkfü-állományok belső florisztikai és cönológiai tulaj-



4. ábra. A három 50 m × 50 m-es terület fajkészletének megoszlása a szociális magatartástípusok szerint (AC = invázorok; RC = ruderalis fajok; W = gyomok; I = meghonosodott fajok; DT = zavarástűrők; NP = természetes pionírok; G = generalisták; C = kompetítorok; S = specialisták) (BORHIDI 1993).



5. ábra. A három 50 m × 50 m-es terület flórájának elemzése a főbb cönológiai elemcsoportok részesedése szerint (SZIK = sziklák, sziklagyepék fajai; SZGY = száraz gyepék fajai; SZE = száraz, nyílt erdők, szegélyek és cserjések fajai; ÜE = üde és zárt erdők fajai; TK = társulásközömbös fajok; ZT = zavarástűrő fajok BORHIDI 1993 alapján, összevonással).

2. táblázat. A *Sesleria sadleriana* borítási kategóriái a három területen készített 1 m × 1 m-es kvadrátokban, és a kategóriákba került kvadrátok száma.

Terület/kvadrátok száma (db)	<i>Sesleria sadleriana</i> borítása a mikrokvadrátokban						
	–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80	81–
Szarvas-hegy	10	9	10	7	7	5	2
Hunяд-ором	7	7	11	9	13	1	2
Sas-hegy	7	9	8	11	9	4	2

donságaira, amit a következőkben az 1 m × 1 m-es kvadrátok adatainak értékelése alapján mutatunk be.

Az 1 m × 1 m-es kvadrátok adatainak elemzése

A területenként felvételezett 50-50 darab 1 m × 1 m-es kvadrát alapján először a három budainyúlfarkfü-állomány borítási viszonyait és az ott élő egyéb fajok darabszámát hasonlítottuk össze. A kvadrátokat a *Sesleria sadleriana* növekvő borítása szerinti sorrendbe állítottuk, és ehhez rendeltük hozzá az adott kvadrátok fajszámait (6a–c ábra).

A három diagram meglehetősen hasonló képet tár elénk: a *Sesleria sadleriana* borítása a 10–20% közötti értékektől egészen 80–90%-ig terjed. Ez a borításváltozás viszont csak szűk intervallumban eredményezi a kvadrátok fajszámának változását. Míg a nyúlfarkfü borítása 20%-ról 90%-ra nő, addig a kvadrátok fajszáma 15–20-ról 10–15-re csökken. A Sas-hegyen némileg magasabbak a fajszámok, de a különbség nem jelentős.

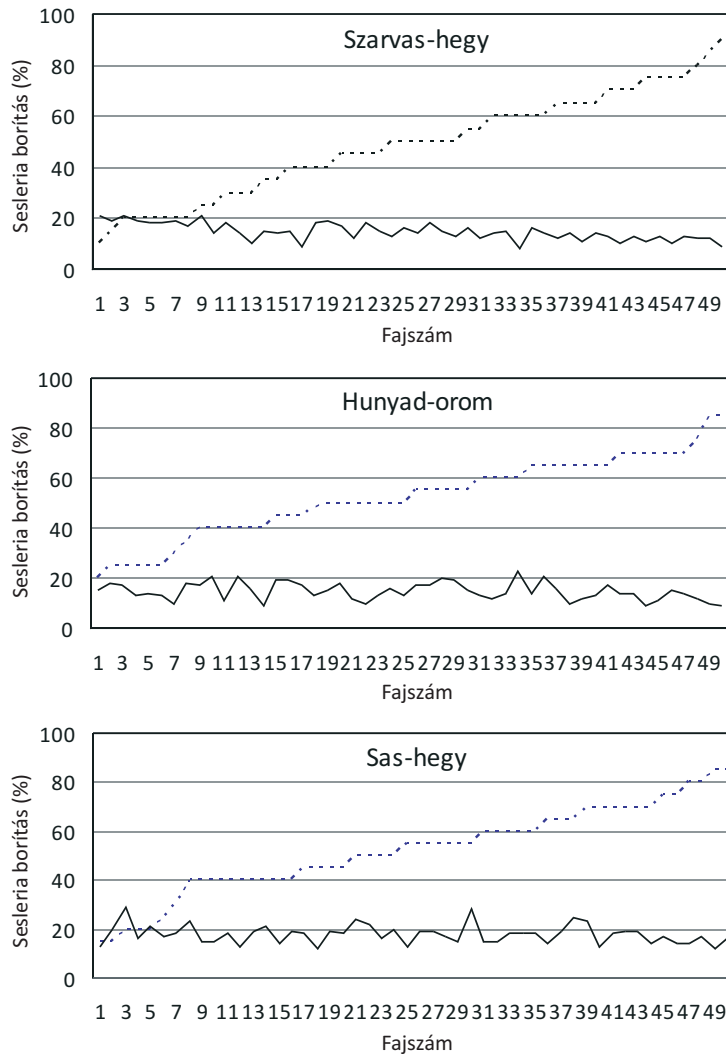
Ez a jelenség a *Sesleria sadleriana* rendkívül erős föld feletti (sűrű, kemény levélzet, nehezen bomló, vastag avarréteg), és föld alatti (sűrű gyökérendszer) konkurenciaképességével magyarázható, ami más fajok megtelepedését még a felnyíló foltokon is csak korlátozottan engedi.

Lássuk ezek után, hogy miként alakulnak a szubordinált fajok részese-dései a *Sesleria sadleriana* zombékjai által alkotott mátrixban. E tulajdonság vizsgálatához a kvadrátokat a budai nyúlfarkfü borítása szerinti csoportokba soroltuk (2. táblázat). A fajokat funkciós csoportokba osztottuk a vegetáció szerkezetének kialakításában játszott szerepük szerint, BARTHA és mtsai (1998) besorolásai alapján (7a–c ábra).

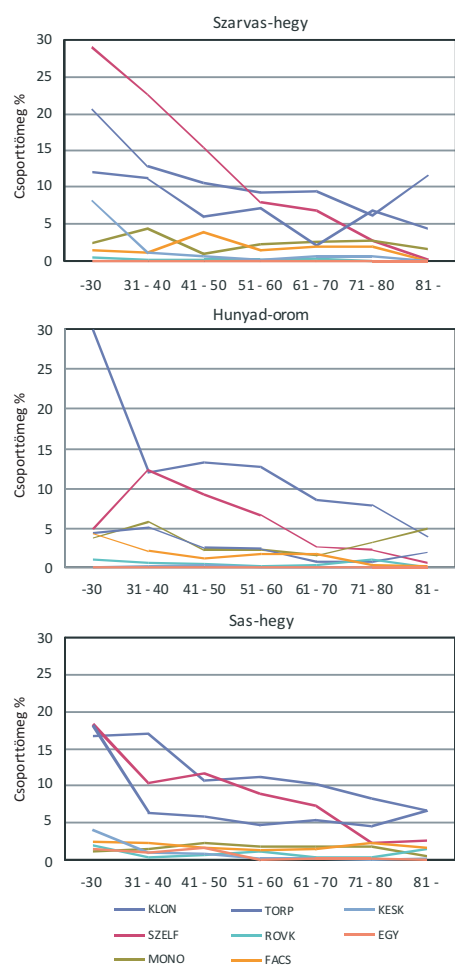
A szarvas-hegyi budainyúlfarkfü-állomány (7a ábra) alacsony borítású foltjain a széles levelű füvek és sások (SZELF) érik el a legnagyobb borítást. Kezdetben közel 30%-os borításuk a *Sesleria sadleriana* dominanciájának növekedésével párhuzamosan lecsökken (8. ábra). Hasonlóan viselkednek a klonális évelő lágyszárúak (KLON), azzal a különbséggel, hogy a legnagyobb *Sesleria*-dominancia mellett (80% felett) borításuk újra nő. Ezt a növekedést

egy faj, az *Anthericum ramosum* okozza, amely úgy látszik, elviseli a nagy *Sesleria*-borítást is.

A törpecserjék (TORP) fajai alacsonyabb nyúlfarkfű dominanciánál ellentétesen viselkednek a KLON csoporttal. Ez arra enged következtetni, hogy a *Sesleria*-csomók közötti szabad területeken e két csoport fajai kiszorítják, kizárják egymást. Nagyobb *Sesleria*-borításoknál (70% felett) kissé megnő a tör-



6a–c ábra. A *Sesleria sadleriana* borítása (%) a három 50 m × 50 m-es területen készített 50–50 darab 1 m × 1 m-es felvétélben (szaggatott vonal), és az adott felvételek fajszámai (db) (folytonos vonal).



7a-c ábra. Fajcsoportok borítása (csoporttömeg, %) a *Sesleria sadleriana* borítási kategóriái szerint (x-tengely, %) a három 50 m × 50 m-es területen készült 50-50 darab 1 m × 1 m-es felvételben (KLON = klonális vagy metamer szerkezetű, évelő lágyszárúak; SZELF = széles levelű füvek és sások; MONO = magányosan álló, nem-klonális évelő kétszikűek; TORP = törpecserjék; ROVK = rövid életű, egyszer termő, évelő kétszikűek; FACS = fák, cserjék; KESK = keskenylevelű füvek; EGY = egyéves kétszikűek).

pecserjék (TORP) dominanciája, amit a *Teucrium chamaedrys* faj okoz. A szarvas-hegyi állományoknál az alacsonyabb *Sesleria*-borításhoz 4 fajcsoport ér el 5% feletti borításértéket, az eddig felsoroltak mellett még a keskenylevelű füvek (KESK), melyek a *Sesleria*-borítás-növekedésével hamar eltűnnek.

A Hunyad-órom budainyúlfarkfü-gyepjében (7b ábra) kisebb *Sesleria*-dominancia mellett is csupán két fajcsoport ad számottevő borítást: a klonális évelő lágyszárúak (KLON), illetve a széles levelű füvek és sások (SZELF). Dominanciájuk a *Sesleria* borítás-növekedése hatására minimálisra csökken. A Hunyad-órom állományaiban is megfigyelhetjük egyes fajcsoportok kismértékű borítás-növekedését a záródó *Sesleria*-gyepben (70%, illetve 80% felett). A magányosan álló, nem-klonális évelő kétszikűek (MONO) csoportjának borítás-növekedését a *Dictamnus albus* okozza. Ugyancsak kissé megnő a törpecserjék (TORP) borítása, amit – akárcsak a szarvas-hegyi állományban – a sűrű *Sesleria*-gyephez jól alkalmazkodó *Teucrium chamaedrys* okoz.

A Sas-hegyen (7c ábra) már kis *Sesleria*-dominanciánál is alacsony a gyepben élő fajcsoportok borítása. A 6c ábrát a 7c ábrával összevetve kitűnik, hogy a kissé magasabb fajszámok itt kezdettől fogva alacsonyabb borításértékekkel járnak együtt (9. ábra). Kisebb nyúlfarkfü-dominanci-



8. ábra. A budai nyúlfarkfű sűrű gyepszőnyege többnyire a sziklás részeken nyílik fel, a zombékok közötti kőzet- és talajfelszín azonban itt is sűrű avarréteg fedí (Szarvas-hegy).



9. ábra. A monodomináns nyúlfarkfügyepben meglehetősen alacsony borítást érnek el a szubordinált fajok (Sas-hegy).

ánál (60% alatt) a széles levelű fűvek és sások (SZELF) konkurálni látszanak a klonális évelő lágyszárúakkal (KLON), erre utal dominanciájuk ellentétes változása. Később a két csoport ellentétes borításváltozása megszűnik. A nagy (80% feletti) *Sesleria*-borítás itt is a törpecserjék (TORP) kismértékű dominanciánövekedését eredményezi, amit két faj, a *Cytisus hirsutus* és a már többször emlegetett *Teucrium chamaedrys* okoz.

Budai nyúlfarkfüves sziklagyepek vegetációs környezete

E rövid elemzés után térjünk vissza a bevezetés végén feltett kérdésre. Vizsgálataink során, összhangban a szakirodalomban szereplő megállapítással (vö. pl. ZÓLYOMI 1958, BORHIDI 2003), azt találtuk, hogy a budai nyúlfarkfüves sziklagyepekre a nyúlfarkfű erőteljes dominanciája, és az egyéb fajok alárendeltsége jellemző.

Szintén utaltunk már Zólyomi azon felismerésére, hogy a magyar közép-hegység dolomit (ritkábban mészkő) területein különböző erdő- és klímátörténeti korszakokból fennmaradt reliktumfaj-populációk élnek. Ezt Zólyomi a dolomitjelenséggel, elsősorban geomorfológiai és vegetációtörténeti okokkal magyarázta. (A dolomitjelenség elméletének leírását ld. ZÓLYOMI (1942), illetve legutóbbi kritikai elemzését KUN és mtsai (2005) dolgozatában).

Az északi kitettségű dolomiteltők növényzetének jellemzésekor Zólyomi együtt tárgyalja a zárt dolomitsziklagyepeket (1), a budai nyúlfarkfüveseket (2) és az elegyes karszterdöket (*Fago-Ornetum*; 3). Nem véletlenül, hiszen e növényzeti típusok gyakran egymás mellett, egymás közelében találhatók, és alhavasi reliktumfaj-populációk sora kapcsolja őket össze (ZÓLYOMI 1987). Úgy is fogalmazhatnánk, hogy nem egymástól függetlenül, hanem rendre mozaikban, ún. alhavasi reliktum jellegű vegetációmozaikban jelennek meg (hasonlóan a közép-hegység kontinentális reliktum jellegű vegetációmozaikjaihoz).*

A Magyar-közép-hegység zárt dolomitsziklagyepeinek, budai nyúlfarkfüveseinek és elegyes karszterdőinek legjellemzőbb alhavasi reliktum populációi:

A) Sziklagyepek és elegyes karszterdők közös fajai: *Allium victorialis*, *Bupleurum longifolium*, *Calamagrostis varia*, *Carduus glaucus*, *Carex alba*, *Chrysanthemum lanceolatum*, *Clematis alpina*, *Festuca amethystina*, *Moehringia muscosa*, *Rubus saxatilis*, *Valeriana tripteris*, *Viola collina*.

B) A sziklagyepekben élő, illetve az északi, árnyas sziklákhöz, sziklafalakhoz kötődő reliktum populációk: *Biscutella laevigata*, *Coronilla vaginalis*,

* A kontinentális reliktumjellegű vegetációmozaikok ugyancsak egyedi geomorfológiai és vegetációtörténeti sajátosságokkal rendelkeznek. Gazdagok hűvös kontinentális karakterű reliktumokban. Magukban foglalják a szirti gyöngyvesszős cserjéseket, a hársas-kőrises szikla- és tetőerdőket, illetve a periglaciális törmelékeltöket (KUN 1998).

3. táblázat. A három mintaterületen előforduló alhavasi reliktumfaj-populációk (a cellákba írt számok azt jelzik, hogy az adott faj mekkora *Sesleria sadleriana* borítás mellett fordul elő az 1 m × 1 m-es kvadrátokban. * jelzi, ha a kvadrát feletti cserje- vagy koronaszint 50% alatti; ** jelzi, ha 50% feletti borítású; + jelzi, ha az adott faj az 50 m × 50 m-es mintaterületen előfordult, de a kvadrátokban nem).

	Szarvas-hegy	Hunyad-orom	Sas-hegy
<i>Biscutella laevigata</i>			+
<i>Carex alba</i>	45*, 50*		
<i>Chrysanthemum lanceolatum</i>	10*, 20*, 50*, 65*	50**, 60**, 70/	
<i>Phyteuma orbiculare</i>		65**, 70**	
<i>Polygala amara</i>	20*		

Daphne cneorum, *Galium austriacum*, *Linum dolomiticum*, *Phyteuma orbiculare*, *Polygala amara*, *Primula auricula*, *Sesleria sadleriana*, *Thlaspi montanum*.

Míg ezek a fajok a nyúlfarkfüves gyepekben meglehetősen ritkák, addig a mozaik másik két vegetációtípusában annál gyakoribbak. A felsorolást az utóbbi hetven évben a Dunántúli-középhegységben készült felvételek alapján állítottuk össze, a listát az északi-középhegységi vegetációmozaikok vizsgálata alapján további fajokkal lehet kiegészíteni.

A 3. táblázatban olvasható, hogy a most vizsgált három 50 m × 50 m-es mintaterületen a budai nyúlfarkfüves sziklagyepekben mely reliktumfaj-populációk fordulnak elő.

A három területen készített cönológiai felvételekben 4 faj fordult elő (a *Biscutella laevigata* nem került az 1 m × 1 m-es kvadrátokba). Ezen előfordulások mindegyike olyan helyre korlátozódik, ahol a *Sesleria sadleriana* borítása relatíve alacsony, vagy a lombkoronaszint borítása miatt csökken a vitalitása (* vagy ** jelzi). A *Sesleria sadleriana* tehát ebből a szempontból vizsgálva is olyan szuperdomináns fajnak bizonyul, amely erősen korlátozza a betelepülő szubordinált fajok dominanciaviszonyait. Főként külső tényezők (árnyékolás, a felszínre bukkanó alapkőzet mintázata, abiotikus stressz) teszik lehetővé, hogy gyepe valamelyest felnyíljon, és zombékjai közé más fajok is betelepülhessenek.

Mindezek alapján kevésbé tartjuk valószínűnek azt a hipotézist, amit Zólyomi a zárt sziklagyepek és a budai nyúlfarkfüves sziklagyepek keletkezése kapcsán fejtett ki, nevezetesen, hogy az alhavasi fajokban gazdag (*Bromus pannonicus* dominálta) zárt dolomitsziklagyepek a nyúlfarkfüves gyepek utódai lennének. A legvalószínűbb, hogy a mai fajgazdag zárt dolomitsziklagyepek ősei vegyes dominancia-összetételű, fajgazdag alhavasi sziklagyepek voltak (természetesen nem kizárt, hogy más nyúlfarkfűfajok is szerepet játszottak ben-

nük), amelyek a vegetációtörténet későbbi szakaszaiban fokozatosan becserjésedtek, erdősültek, és később fajgazdag sziklai cserjések, majd sziklai erdők szegélyeivé, tisztásaivá váltak.

*

Köszönetnyilvánítás – Köszönettel tartozom feleségemnek, Rév Szilviának a kézirat átolvasásáért, fontos kiegészítéseiért. Hálas szívvel mondom köszönetet a Duna–Ipoly Nemzeti Park munkatársainak, elsősorban Sipos Katalinnak, Bérces Sándornak és Bércesné Mocskonyi Zsófiának a terepi munka elvégzéséhez nyújtott segítségért, Kézdy Pálnak és Tóth Zoltánnak pedig a kézirat átnézéséért, javításáért.

IRODALOMJEGYZÉK

- BARTHA, S., RÉDEI, T., SZOLLÁT, GY., BÓDIS, J. és MUCINA, L. (1998): *Dolomitgyepek térbeli mintázatainak összehasonlítása*. – In: CSONTOS, P. (szerk.): Sziklagyepek szünbotanikai kutatása. Zólyomi Bálint professzor emlékének. Scientia Kiadó, Budapest, pp. 159–182.
- BORBÁS, V. (1879): *Budapestnek és környékének növényzete*. – Magyar Királyi Egyetemi Könyvnyomda, Budapest, 176 pp.
- BORHIDI, A. (1993): *A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai*. – Janus Pannonius Tudományegyetem, Növénytani Tanszék, Pécs, 95 pp.
- BORHIDI, A. (2003): *Magyarország növénytársulásai*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 610 pp.
- BOROS, Á. (1953): A Pilis-hegység növényföldrajza. – *Földr. Ért.* 2(3): 370–385.
- JANKA, V. (1884): *Plantae novae. Természetrzaji Füzetek* 8: 28–29.
- KOVÁCSNÉ LÁNG, E. és TÖRÖK, K. (szerk.) (1997): *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer III. Növénytársulások, társuláskomplexek és élőhelymozaikok*. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 140 pp.
- KUN, A. (1998): *Gondolatok a reliktum kérdésről. Kontinentális reliktumjellegű vegetációmozaikok a Magyar Középhegységben*. – In: CSONTOS, P. (szerk.): Sziklagyepek szünbotanikai kutatása. Zólyomi Bálint professzor emlékének. Scientia Kiadó, Budapest, pp. 197–212.
- KUN, A., TÓTH, T., SZABÓ, B. és KONCZ, J. (2005): Adalékok a dolomitjelenség elméletéhez. Kőzet-, talaj- és növényelemzések magyarországi mészkő- és dolomitsziklagyepekben. – *Bot. Közlem.* 92: 1–25.
- Soó, R. (1973): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 724 pp.
- VOJTKÓ, A. (2010): *A Naszály vegetációja*. – In: PINTÉR, B. és TIMÁR, G. (szerk.): A Naszály természetrajza. Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, Rosalia 5, pp. 445–489.
- ZÓLYOMI, B. (1942): A közép-dunai flóraválasztó és a dolomitjenség. – *Bot. Közlem.* 39: 209–231.
- ZÓLYOMI, B. (1958): *Budapest és környékének természetes növénytakarója*. – In: PÉCSI, M., MAROSI, J. és SZILÁRD, J. (szerk.): Budapest természeti képe. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 509–642.
- ZÓLYOMI, B. (1987): Coenotone, ecotone and their role in preserving relic species. – *Acta Bot. Hung.* 33: 3–18.

SESLERIA DOMINATED ROCKY GRASSLANDS
IN THE BUDA MTS (HUNGARY)

A. KUN

Öko-völgy Alapítvány, H-8699 Somogyvámos, Fő u. 38, Hungary
E-mail: kunandras29@gmail.com

Detailed floristical and phytosociological analyses were carried out in three *Sesleria* dominated rocky grassland stands in the Buda Mts (Hungary). It was pointed out that the change in the number of subordinated species was correlated to the considerable change in the coverage of *Sesleria sadleriana* in a narrow interval, due to its strong capability of concurrence. Changes in the coverage of the functional groups of the subordinated species were investigated in correlation with the dominance of *Sesleria*. With an increasing coverage of *Sesleria*, the coverage of the subordinated species decreases to a minimum level, more noticeable than the number of species.

The importance of the *Sesleria* dominated grasslands on the vegetation history is stressed and their role in the relict subalpine vegetation mosaics (defined here) is considered. It was found that the populations of more than 20 relict subalpine species characteristic in these vegetation mosaics are almost totally absent from the studied *Sesleria sadleriana* dominated grasslands. Despite the former hypotheses, it is supposed that the two kinds of closed dolomite rocky grasslands on the north-facing slopes are not in direct phylogenetic relations.

Key words: Buda Mts, *Sesleria sadleriana* rocky grassland, relict subalpine vegetation mosaic.



HARMADIK RÉSZ

Botanikai kutatások eredményei

Botanical research





A SAS-HEGY ZUZMÓFLÓRÁJA

VERES KATALIN

*Szent István Egyetem, Növénytani és Ökofiziológiai Intézet
2103 Gödöllő, Péter K. u. 1. E-mail: Veres.Katalin@mkk.szie.hu*

A 74 taxont tartalmazó fajlista korábbi irodalmi adatok, a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytár (BP) herbáriumai példányai, valamint egy 2008-as felmérés alapján készült. A fajlista hiánypótló abban a tekintetben, hogy a Sas-hegyről összefoglaló lichenológiai munka napjainkig nem született. A korábban előforduló taxonok közül 29 jelenlétét a 2008-as gyűjtés során már nem sikerült megerősíteni, azonban 35 új fajjal bővült a terület fajlistája.

Kulcsszavak: fajlista, lichenológia, Sas-hegy, zuzmóflóra

BEVEZETÉS

Kizárólag a Sas-hegy zuzmóflórájával foglalkozó összefoglaló, önálló írás napjainkig nem született. A gyűjtési adatok közel egy évszázados kora indokoltá tette egy friss felmérés eredményeivel kiegészült fajlista elkészítését.

A területre vonatkozó lichenológiai adatokra elsősorban Magyarország (GYELNIK 1928, SZATALA 1925, 1926, 1927, 1942), illetve a Budai-hegység zuzmóflórájával foglalkozó munkákban bukkanhatunk (BORBÁS 1879, SÁNTHA 1910, TIMKÓ 1925). PAPP (1977) írásában találkozhatunk először egy Sas-hegyről készült összefoglaló fajlistával, amely irodalmi adatokon alapszik. A fenti forrásokon kívül néhány kiegészítő adatot találhatunk monografikus művekben is, pl. SÁNTHA (1928), VERSEGHY (1966).

A fajlista frissítéséhez az irodalmi adatokat a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára (BP) herbáriumai példányainak (42 db) vizsgálatával egészítettük ki.

A zuzmóflóra feltárására irányuló célzott gyűjtésekre 2008 tavaszán 3 alkalommal került sor. A gyűjtés során a különböző élőhelytípusokból kéreglakó, sziklalakó, valamint talajlakó zuzmók kerültek begyűjtésre és meghatározásra. A zuzmók meghatározása mikroszkópos (sztereomikroszkóp és kutatómikroszkóp, vizes preparátumok) és rutin kémiai vizsgálatok segítségével (KOH (K), NaOCl (C), KI (I), p-fenilén-diamin (PD) reagens-próbák), egyes fajok esetében UV-megvilágítással történt. A határozáshoz elsősorban PURVIS és mtsai (1992), SMITH és mtsai (2009), VERSEGHY (1994) és WIRTH (1995) ha-

tározókönyveit, az egyes nemzetségekhez szükség esetén monografikus munkákat használtunk. SANTESSON és mtsai (2004) fajlistáját is figyelembe vettük az egységes nómenklatúra kialakításához. A nómenklatúra ellenőrzésében nagy segítségünkre volt a www.indexfungorum.org internetes oldal. A begyűjtött példányok részben az MTA Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézetének (korábban MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete) zuzmógyűjteményében (VBI) kerültek elhelyezésre.

IRODALMI ADATOK

A legelső, Sas-hegyen előforduló zuzmókra vonatkozó adatok 1879-ből származnak. BORBÁS (1879) összefoglaló művében 5 fajt közöl a területről saját gyűjteményéből „Hazslinszky úr meghatározata után”. SÁNTHA (1910) a fenti adatokat alapul véve a Budapesti Egyetemi Herbárium és Lojka bécsi gyűjteményét, valamint saját gyűjtéseit felhasználva 142 fajt említ a Budai-hegységből. A Sas-hegyről összesen 13 fajt jegyez, tíz fajjal bővítve Borbás listáját. TIMKÓ (1925) 5 fajt közöl erről a területről, melyek közül a *Biatorrella coronata* (Jatta) Zahlbr. nem fordul elő hazánkban, és példány hiányában nincs lehetőség a közelebbi azonosításra, taxonómiai revízióra. A *Biatorrella pusilla* (Anzi) Zahlbr. faj példánya a revíziót követően *Sarcogyne regularis* Körb. lett. SZATALA (1925) újabb adatokkal egészíti ki a Budai-hegység zuzmóinak listáját, 5 fajt említ a Sas-hegyről, melyek közül kettő a fent említett két *Biatorrella* faj. A további három taxonról azonban az öt megelőző szerzők nem tesznek említést, ezek újak a területre nézve. Szatala 1926-os munkájában 3 új fajt említ a hegyről (SZATALA 1926). Ugyanő 1927-ben 4 fajt említ, ám ezek nem bővítik a terület fajlistáját, korábbi szerzők már említést tettek ezekről (SZATALA 1927). SÁNTHA (1928) *Physcia* monográfiájában 3 fajnál közöl adatokat a Sas-hegyről, korábbi szerzők (BORBÁS 1879, SÁNTHA 1910, TIMKÓ 1925) munkái alapján. GYELNIK (1928) egy új fajjal bővíti a Sas-hegy zuzmófajlistáját. Szatala 1942-es munkájában 3 fajt említ, melyek közül egy új a területre nézve (SZATALA 1942), azt csak a herbáriumi példányok között találjuk meg, publikáció nem említi.

VERSEGHY (1966) hazai *Squamaria* és *Squamarina* fajokról készült monográfiájában 3 példányt említ a Sas-hegyről Timkó és Gyelnik gyűjtéséből, melyek valójában egy fajhoz tartoznak, ami, bár régi néven, de már BORBÁS (1879) fajlistájában is szerepel, valamint SÁNTHA (1910) is említést tesz róla. PAPP (1977) a fenti művek alapján közölt összefoglaló listát, melyben 26 taxon szerepel, közülük azonban több egymás szinonimája. Mindezek tisztázása után a lista 21 elemet tartalmaz, területre nézve új faj nincsen közöttük.

RÉGI HERBÁRIUMI ADATOK

A korábbi herbáriumi példányok Főriss, Gyelnik, Lojka, Mágocsy-Dietz, Sadler, Schilberszky, Staub, Szabó, Szatala és Timkó gyűjtéséből származnak. A legidősebb példányokat 1875-ben, a „legfiatalabbakat” 1925-ben gyűjtötték. A 42 példány összesen 27 taxonból kerül ki, melyek közül néhányat csak nemzetségszintig lehetett meghatározni.

TEREPI ADATOK

A 2008-as gyűjtés során 45 taxont sikerült elkülöníteni, melyek közül 7 példány meghatározása csak nemzetségszintig volt lehetséges. Az eredmények 35 új fajjal bővítik a Sas-hegy zuzmófajlistáját. A fajlista igen színes, hiszen többféle élőhelytípus is megtalálható a területen. A zuzmók között megtalálhatók kéreg-, szikla-, valamint talajlakó fajok is.

Mindhárom forrást összevetve a következő, 1. táblázatban találjuk a Sas-hegy zuzmófajlistáját.

MEGVITATÁS

A herbáriumi, valamint irodalmi adatokból kinyert 39 faj közül 10 a 2008-as gyűjtés során is előkerült, azonban 29 faj jelenlétét nem sikerült megerősíteni. Ezek közül az *Acarospora cervina* (Ach.) A. Massal., valamint a *Caloplaca variabilis* (Pers.) Müll. Arg. f. *nigra* sziklalakó taxonok a 20. század elején még előfordultak a Budai-hegységben (VERSEGHY 1994). A *Biatorella coronata* (Jatta) Zahlbr. bizonyára téves határozás volt, mert hazánkban ez a faj nem él. Példány hiányában azonban a revízió sajnos nem lehetséges. A *Caloplaca flavorubescens* (Huds.) J. R. Laundon és *Verrucaria calciseda* DC. fajok nagyon ritkán fordulnak elő a Budai-hegységben, az *Aspicilia radiosa* (Hoffm.) Poelt et Leuckert és *Squamarina lentigera* (Weber) Poelt fajok szintén ritkák, ráadásul ez utóbbi visszahúzódóban lévő faj (VERSEGHY 1994). Az irodalomból ismert és 2008-ban meg nem erősített fajok közül vannak olyanok is, amelyek nehezen tűrik a levegőszennyezést. Ilyenek pl. a *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale, a *Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr., vagy a *Physcia stellaris* (L.) Nyl. Kilenc faj áréája kevésbé ismert (VERSEGHY 1994).

A 2008-as felmérés során sikerült rábukkanni néhány ritka fajra is, ezek a toxitoleráns *Catillaria nigroclavata* (Nyl.) Schuler, a *Cladonia subulata* (L.) Wigg., a korhadéklakó *Cladonia macilenta* Hoffm. és a sziklalakó *Physcia*

1. táblázat. A budai Sas-hegy zuzmóflórájának listája. Rövidítések: I = irodalmi adat; H = herbariumi adat a példányok számával (db); 2008 = 2008-as gyűjtés adatai; 1994 = előfordulás VERSEGHY (1994) alapján; A = aljzatpreferencia; gy = gyakori; sz = szórványos; r = ritka; 1 = légszennyezésre érzékeny; tt = talajlakó; T = sziklalakó; SZ = sziklalakó; F = kéreglakó, faanyagon előforduló; M = mohán előforduló.

Faj/nemzetség neve	I	H	2008	1994	A
<i>Acarospora cervina</i> (Ach.) A. Massal.		1		a 20. század elején élt a Budai-hg.-ben	SZ
<i>Acarospora</i> sp.		2	x		SZ
<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins et Scheideg.			x	tt, gy	F
<i>Aspicilia calcarea</i> (L.) Körb.			x	gy	SZ
<i>Aspicilia contorta</i> (Hoffm.) Körb.			x	gy	SZ
<i>Aspicilia radiosa</i> (Hoffm.) Poelt et Leuckert	SÁNTHA 1910	3		gy	SZ
<i>Bacidia bogliettoana</i> (A. Massal. et De Not.) Jatta			x	gy	T
<i>Biatorella coronata</i> (Jatta) Zahlbr.	SZATALA 1925, TIMKÓ 1925			téves lehet	SZ
<i>Bilimbia sabuletorum</i> (Schreb.) Arnold		1	x	sz	M
<i>Caloplaca decipiens</i> (Arnold) Blomb. et Forsell			x	tt, gy	SZ
<i>Caloplaca dolomiticola</i> (Hue) Zahlbr.		1			SZ
<i>Caloplaca flavorubescens</i> (Huds.) J. R. Laundon	SÁNTHA 1910			nagyon r	F
<i>Caloplaca holocarpa</i> (Hoffm.) A. E. Wade		1		nagyon gy	F
<i>Caloplaca lactea</i> (A. Massal.) Zahlbr.	SZATALA 1925			tt, sz	SZ
<i>Caloplaca saxicola</i> (Hoffm.) Nordin	SÁNTHA 1910			nagyon gy	SZ
<i>Caloplaca variabilis</i> (Pers.) Müll. Arg. f. <i>nigra</i>		1		régebben gy	SZ
<i>Caloplaca</i> sp.			x		SZ
<i>Candelaria concolor</i> (Dicks.) Stein			x	sz	F
<i>Candelariella aurella</i> (Hoffm.) Zahlbr.			x		SZ
<i>Candelariella reflexa</i> (Nyl.) Lettau			x		SZ
<i>Candelariella</i> sp.			x		SZ

1. táblázat (folytatás)

Faj/nemzetség neve	I	H	2008	1994	A
<i>Catapyrenium rufescens</i> (Ach.) Breuss	TIMKÓ 1925, SZATALA 1927				T
<i>Catillaria nigroclavata</i> (Nyl.) Schuler			x	tt, nagyon r	F
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flk.) Spreng.			x	tt, gy	T
<i>Cladonia convoluta</i> (Lam.) Anders		1		gy	T
<i>Cladonia digitata</i> (L.) Hoffm.	SÁNTHA 1910				M, F
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.			x	gy	M, F
<i>Cladonia macilenta</i> Hoffm.			x	r	F, T
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.			x	a 20. század elején gyakori volt, most erősen kipusztulóban van a Budai-hg.-ben	T
<i>Cladonia subulata</i> (L.) Wigg.			x	r	T
<i>Clauzadea</i> sp.			x		
<i>Collema tenax</i> (Sw.) Ach.		1	x	gy	T
<i>Endocarpon adscendens</i> (Anzi) Müll. Arg.			x	nagyon r	SZ
<i>Endocarpon pusillum</i> Hedw.			x	r	T
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach.			x	gy	F
<i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale	SÁNTHA 1910			1	F
<i>Fulgensia fulgens</i> (Sw.) Elenkin	BORBÁS 1879, SÁNTHA 1910	2			T
<i>Lecanora albescens</i> (Hoffm.) Branth et Rostr.	SZATALA 1926	2		gy	SZ
<i>Lecanora campestris</i> (Schaer.) Oliv.		1		sz	SZ
<i>Lecanora dispersa</i> (Pers.) Ach.	SZATALA 1926	4	x	gy	SZ
<i>Lecanora lithophila</i> Oxner	SZATALA 1926	3		gy	SZ
<i>Lecanora muralis</i> (Schreb.) Rabenh.			x	tt	SZ
<i>Lecanora</i> sp.		1			SZ

1. táblázat (folytatás)

Faj/nemzetség neve	I	H	2008	1994	A
<i>Lecidea</i> sp.	I				SZ
<i>Lepraria</i> sp.			x		F
<i>Melanelixia subaurifera</i> (Nyl.) O. Blanco et al.			x	sz	F
<i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O. Blanco et al.			x	mérsékeltlen gy	F
<i>Parmelia sulcata</i> Tayl.			x	nagyon gy	F
<i>Peltigera canina</i> (L.) Willd.				sz	M
<i>Peltigera leucophlebia</i> (Nyl.) Gyeln.					M
<i>Phaeophyscia nigricans</i> (Flk.) Moberg			x	nagyon sz	SZ
<i>Phaeophyscia orbicularis</i> (Neck.) Moberg			x	tt, nagyon gy	F, SZ
<i>Phaeophyscia</i> sp.			x		
<i>Physcia adscendens</i> (Fr.) H. Olivier		I	x	tt, gy	F, SZ
<i>Physcia aipolia</i> (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr.		I		I, gy	F
<i>Physcia caesia</i> (Hoffm.) Fűrnr.			x	r	SZ
<i>Physcia dimidiata</i> (Arn.) Nyl.			x	sz	SZ
<i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl.				I, gy	F
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.			x	r	F, SZ, M
<i>Physconia grisea</i> (Lam.) Poelt		2	x	tt, r	F
<i>Placynthium</i> sp.			x	r	SZ
<i>Protoblastenia rupestris</i> (Scop.) Stein.			x	gy	SZ
<i>Psora decipiens</i> (Hedw.) Hoffm.		I		mérsékeltlen gy	T

I. táblázat (folytatás)

Faj/nemzettség neve	I	H	2008	1994	A
<i>Rhizocarpon geographicum</i> L.	SZATALA 1942	1		sz	SZ
<i>Rinodina pyrina</i> (Ach.) Arn.			x	sz	F
<i>Sarcogyne regularis</i> var. <i>decipiens</i> (A. Massal.) N. S. Golubk.	SZATALA 1925, TIMKÓ 1925	1	x	sz	SZ
<i>Squamarina cartilaginea</i> (With.) P. James	BORBÁS 1879, SÁNTHA 1910, VERSEGHY 1966	5		sz	SZ
<i>Squamarina lentigera</i> (Weber) Poelt	SÁNTHA 1910	2		r	T
<i>Toninia sedifolia</i> (Scop.) Timdal			x		T
<i>Verrucaria calciseda</i> DC.	SÁNTHA 1910, SZATALA 1927			nagyon r	SZ
<i>Verrucaria fusca</i> Pers.	SZATALA 1925, 1927	1			SZ
<i>Verrucaria muralis</i> Ach.	SZATALA 1925, 1927	1	x	gy	SZ
<i>Verrucaria nigrescens</i> Pers.			x	gy	SZ
<i>Xanthoria parietina</i> (L.) Beltr.	SÁNTHA 1910		x	gy	F, SZ

caesia (Hoffm.) Fűrnr., valamint a többféle szubsztrátumon is előforduló *Physcia tenella* (Scop.) DC. Nagyon ritka fajok az *Endocarpon adscendens* (Anzi) Müll. Arg. és *Physcia dimidiata* (Arn.) Nyl. (VERSEGHY 1994). Egy szórványosan előforduló, de visszahúzódóban lévő faj a *Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm. a 20. század elején a Budai-hegységben gyakori volt, azóta erősen ki-pszutulóban van ezen a területen (utolsó adat 1968) (VERSEGHY 1994).

A fajok nagyjából fele (34) sziklalakó, a talajlakó fajok száma (13) már kevesebb, és többségében a 2008-ban gyűjtött fajokat foglalja magában. A kéreglakó zuzmók száma közel hasonló a talajlakók számához (14), 7 faj többféle szubsztrátumon is előfordulhat.

A területen előforduló legnépesebb családok a Physciaceae (12), Lecanoraceae (9), Cladoniaceae (8) és Teloschistaceae (9). A legtöbb faj a *Cladonia* (7), *Caloplaca* (7), *Lecanora* (6) és *Physcia* (6) nemzetségekből kerül ki.

*

Köszönetnyilvánítás – Köszönöm dr. Lőkös László főmuzeológusnak (MTM Növénytár, Budapest) a zuzmópéldányok azonosításában, továbbá az irodalmi és a régi herbáriumi adatokhoz való hozzáférésben nyújtott segítségét és értékes megjegyzéseit. Szintén köszönöm dr. Tóth Zoltán (ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest) terepi munkában nyújtott segítségét. A gyűjtések a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából készült „Dunamenti ökoturisztikai fogadóhelyek fejlesztése” című HUSKUA/05/02/391 INTERREG III/a számú program kutatói jelentés keretében történtek.

IRODALOMJEGYZÉK

- BORBÁS, V. (1879): *Budapestnek és környékének növényzete*. – Magyar Kir. Egyet. Könyvnyomda, Budapest, 176 pp.
- GYELNIK, V. (1928): Adatok Magyarország zuzmóvegetációjához. II. (Beiträge zur Flechtenvegetation Ungarns. II.). – *Folia Cryptogamica* **1**(6): 557–604.
- PAPP, J. (szerk.) (1977): *A budai Sas-hegy élővilága*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 100 pp.
- PURVIS, O. W., COPPINS, B. J., HAWKSWORTH, D. L., JAMES, P. W. és MOORE, D. M. (szerk.) (1992): *The lichen flora of Great Britain and Ireland*. – Natural History Museum Publications, British Lichen Society, London, 710 pp.
- SANTESSON, R., MOBERG, R., NORDIN, A., TØNSBERG, T. és VITIKAINEN, O. (2004): *Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia*. – Museum of Evolution, Uppsala University, Uppsala, 359 pp.
- SÁNTHA, L. (1910): Adatok a budai hegység zuzmóflórájának ismeretéhez. (Beiträge zur Flechtenflora des Budapester Gebirges). – *Bot. Közlem.* **9**(1): 1–33.
- SÁNTHA, L. (1928): A magyarországi Physcia félék monográfiája, tekintettel az európai fajokra. (Monographie der Physcia-Arten Ungarns). – *Folia Cryptogamica* **1**(6): 447–576.
- SMITH, C. W., APTROOT, A., COPPINS, B. J., FLETCHER, A., GILBERT, O., JAMES, P. és WOLSELEY, P. A. (szerk.) (2009): *The lichens of Great Britain and Ireland*. – British Lichen Society, London, 1046 pp.

- SZATALA, Ö. (1925): Adatok Magyarország zuzmóflórájának ismeretéhez I. – *Magyar Bot. Lapok* **24**: 43–75.
- SZATALA, Ö. (1926): Adatok Magyarország zuzmóflórájának ismeretéhez II. – *Magyar Bot. Lapok* **25**: 201–218.
- SZATALA, Ö. (1927): Lichenes Hungariae I. Pyrenocarpeae–Gymnocarpeae (Coniocarpineae). – *Folia Cryptogamica* **1**(5): 337–434.
- SZATALA, Ö. (1942): Lichenes Hungariae III. Gymnocarpeae (Cyclocarpineae: Peltigeraceae–Lecideaceae). – *Folia Cryptogamica* **2**(5): 267–460.
- TIMKÓ, GY. (1925): Új adatok a Budai és Szentendre-Visegrádi hegyvidék zuzmóvegetációjának ismeretéhez. (Neue Beiträge zur Kenntniss der Flechtenflora des Buda-Szentendre-Visegrader Gebirge). – *Bot. Közlem.* **22**: 81–104.
- VERSEGHY, K. (1966): Squamaria- und Squamarina-Arten in Ungarn. (Squamaria- és Squamarina fajok Magyarországon). – *Bot. Közlem.* **53**: 11–23.
- VERSEGHY, K. (1994): *Magyarország zuzmóflórájának kézikönyve*. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 415 pp.
- WIRTH, V. (1995): *Die Flechten Baden-Württembergs, 1–2*. 2. Auflage. – Eugen Ulmer, Stuttgart, 1006 pp.

THE LICHEN FLORA OF MT SAS-HEGY

K. VERES

*Institute of Botany and Ecophysiology, Szent István University,
H-2103 Gödöllő, Páter K. u. 1, Hungary. E-mail: Veres.Katalin@mkk.szie.hu*

A checklist of 74 lichen species is compiled on the basis of former literature sources, specimens of the Hungarian Natural History Museum (BP), and field work carried out in 2008. So far no lichenological study has been published treating Mt Sas-hegy exclusively. 29 taxa occurring earlier could not be confirmed in 2008; however 35 species are published hereby as new to the studied area.

Key words: checklist, lichen flora, lichenology, Mt Sas-hegy.



A SAS-HEGY MOHAFLÓRÁJA – JELEN ÉS MÚLT

PAPP BEÁTA¹ ÉS TÓTH ZOLTÁN²

¹Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár, 1476 Budapest, Pf. 222.

E-mail: pappbea@bot.nhmus.hu

²ELTE, TTK, Biológiai Intézet, Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c. E-mail: tothz9@caesar.elte.hu

A Sas-hegy védett területéről irodalmi, herbáriumi és 2008. évi gyűjtési adatainkat is figyelembe véve 4 májmoha és 87 lombosmoha taxont sikerült kimutatni. Négy korábban gyűjtött példányt revideáltunk, és így egy irodalmi adatot, a *Gyroweisia tenuis* előfordulását töröltük. A 2008. évi gyűjtéseinkkel sikerült a korábban a hegyről ismert fajok többségének jelenlétét megerősítenünk, és számos új fajjal gazdagítottuk a fajlistát. Természetvédelmi szempontból a legértékesebb faj az *Asterella saccata* telepes májmoha, amely az Európai Moha Vörös Könyv szerint (ECCB 1995) sérülékeny (V), hazánkban törvényesen védett, a hazai Moha Vörös Listán pedig szintén a sérülékeny (VU) kategóriában szerepel. A másik Európai Moha Vörös Könyves fajt a *Pterygoneurum lamellatum*-ot nem sikerült megtalálni a jelen gyűjtések során. További értékes fajok például a hazai Moha Vörös Listán lévő *Schistidium confusum*, amely a veszélyeztetett (EN) kategóriában szerepel, valamint a *S. dupretii*, amely a sérülékeny (VU) kategóriában van. A Sas-hegy nyílt és zárt dolomit sziklagyepjein számos faj jelenléte az élőhely jó, természetközeli állapotára utal. Közülük több (*Eurhynchium pulchellum*, *E. striatum*, *Pterygoneurum subsessile*) a hazai Moha Vörös Listán a közel veszélyeztetett kategóriában (NT) van, a többiek a nem veszélyeztetett, de figyelmet érdemlő (LC-att), azaz a jövőben potenciálisan veszélyeztetetté váló kategóriában vannak (*Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Didymodon acutus*, *D. rigidulus*, *Grimmia anodon*, *G. dissimulata*, *G. orbicularis*, *G. tergestina*, *Hypnum vaucheri*, *Orthotrichum cupulatum*, *Pottia bryoides*, *P. intermedia*, *P. lanceolata*, *Pterygoneurum ovatum*, *Rhynchostegium murale*, *Schistidium brunnescens* subsp. *brunnescens*, *Tortula calcicolens*, *Trichostomum brachydontium*, *Weissia longifolia*). Ritka, szubmediterrán elterjedésű faj a közel veszélyeztetett kategóriában (NT) szereplő *Gymnostomum viridulum*. Utóbbit nemrég közöltük, mint új fajt Magyarországról, új gyűjtés és herbáriumi revízió alapján. Egy további közel veszélyeztetett kategóriában (NT) szereplő faj a *Brachythecium glareosum*, amelyet a felhagyott szőlőknél találtunk az erdő szélén.

Kulcsszavak: lombosmohák, májmohák, természetvédelem, védett fajok.

BEVEZETÉS

A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület aktuális mohafldrájának feltárására 2008-ban a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából az INTERREG III/a program Dunamenti ökoturisztikai fogadóhelyek fejlesztése (HUSKUA/05/02/391) keretében volt lehetőségünk. Akkori eredményeinket kutatási jelentés formájában foglaltuk össze. Jelen tanulmány elsősorban erre

támaszkodik, azóta terepi gyűjtéseket nem végeztünk, de további értékes irodalmi adatokat kutattunk fel és építettünk be az anyagba.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A mohafióra feltárására irányuló célzott gyűjtésekre 2008 tavaszán alapvetően 2 alkalommal került sor. A 2008. évi gyűjtések helyszínei, amelyek környékén a példányok begyűjtésre kerültek.

1. nyílt dolomitsziklagyep a K-i részen, N 47° 28' 56,1", E 19° 01' 06,8", ca 250 m, 2008.03.28.

2. zárt dolomitsziklagyep az ÉK-i részen, N 47° 28' 59,5", E 19° 01' 09,3", ca 240 m, 2008.03.28.

3. nyílt dolomitsziklagyep a Ny-i részen, N 47° 28' 54,6", E 19° 01' 00,2", ca 260 m, 2008.03.28.

4. erdő a Ny-i részen, N 47° 28' 53,2", E 19° 00' 55,3", ca 245 m, 2008.05.30.

5. zárt lejtősztyepp a Ny-i részen, N 47° 28' 53,2", E 19° 00' 53,6", ca 245 m, 2008.05.30.

6. cserjés erdő a DNy-i részen, N 47° 28' 53,0", E 19° 00' 49,0", ca 245 m, 2008.05.30.

7. felhagyott szőlők helye a DNy-i részen, N 47° 28' 48,7", E 19° 01' 01,6", ca 240 m, 2008.05.30.

A nevezéktan ERZBERGER és PAPP (2004), valamint PAPP és mtsai (2010a) munkáit követi. A természetvédelmi értékelésnél az ECCB (1995) és PAPP és mtsai (2010a) cikkeket vettük figyelembe.

EREDMÉNYEK

A Sas-hegy védett területéről irodalmi, herbáriumi és 2008. évi gyűjtési adatainkat is figyelembe véve 4 májmoha és 87 lombosmoha taxont sikerült kimutatni. Négy korábban gyűjtött példányt revideáltunk, és így egy irodalmi adatot, a *Gyroweisia tenuis* előfordulását töröltük. A 2008. évi gyűjtéseinkkel sikerült a korábban a hegyről ismert fajok többségének jelenlétét megerősítenünk, és számos új fajjal gazdagítottuk a fajlistát. Viszont több olyan faj is volt, amelyek csak a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer állandó kvadrátjának mohafelvételeiből kerültek elő.

A fajok listájában az érvényes fajnevet követik a jelenlegi 2008-as felmérés gyűjtési helyeinek száma és az aljzat, majd következnek az irodalmi ada-

tok jelezve, hogy a faj ott milyen néven szerepel, ha az nem egyezik az érvényes névvel, végül további gyűjtési adatok is fel vannak tüntetve, ha léteznek.

Májmohák

Asterella saccata (Wahlenb.) A. Evans – 5: talajon; *Fimbriaria saccata*-ként (PAPP 1977)
Cephaloziella divaricata (Sm.) Schiffn. – PAPP és mtsai (2002, 2006)
Frullania dilatata (L.) Dumort. – 4: virágos kőrís kérgén
Radula complanata (L.) Dumort. – 6: törökmogyoró kérgén

Lombosmohák

Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp. – 1: talajon; 4: talajon és virágos kőrís kérgén; 6: tölgy kérgén; PAPP és mtsai (2002, 2004, 2006, 2008, 2010b)
Barbula convoluta Hedw. – 1, 4: talajon; BORBÁS (1879); SZEPESFALVY (1941); PAPP (1977)
Barbula unguiculata Hedw. – 1: talajon; SZEPESFALVY (1941); PAPP (1977)
Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp. – PAPP (1977)
Brachythecium glareosum (Spruce) Schimp. – 7: talajon
Brachythecium populeum (Hedw.) Schimp. – 4: virágos kőrís kérgén
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp. – SZEPESFALVY (1942); PAPP és mtsai (2004)
Brachythecium salebrosum (F. Weber et D. Mohr) Schimp. – 4: talajon; SZEPESFALVY (1942); PAPP (1977); PAPP és mtsai (2006, 2010b, 2012)
Brachythecium velutinum (Hedw.) Schimp. – 1: talajon; 4: talajon és virágos kőrís kérgén; PAPP és mtsai (2002, 2004, 2006, 2008, 2010b, 2012)
Bryoerythrophyllum recurvirostrum (Hedw.) P. C. Chen – 1: talajon
Bryum argenteum Hedw. – 1, 3, 4: talajon; PAPP (1977); PAPP és mtsai (2004, 2006, 2012)
Bryum bicolor Dicks. – 1, 3, 5: talajon
Bryum caespiticium Hedw. – 1, 2, 3, 5: talajon; PAPP és mtsai (2006, 2010b)
Bryum capillare Hedw. – 1, 2, 5: talajon; 4: virágos kőrís tövén; BOROS (1920.03.07); PAPP (1977); PAPP és mtsai (2002, 2008, 2010b, 2012)
Bryum moravicum Podp. – *Bryum flaccidum*-ként (PAPP és mtsai 2002, 2004, 2008)
Bryum radiculosum Brid. – 3, 4: talajon
Bryum rubens Mitt. – 5: talajon; PAPP és mtsai (2006)
Bryum ruderale Crundw. et Nyholm. – PAPP és mtsai (2004)
Campylium calcareum Crundw. et Nyholm – *Chrysohypnum sommerfeltii*-ként (BOROS 1945.05.06); PAPP és mtsai (2002, 2004)
Campylium chrysophyllum (Brid.) Lange – 1, 2, 7: talajon; *Chrysohypnum chrysophyllum*-ként (PAPP 1977); PAPP és mtsai (2002, 2004, 2006, 2008, 2010b, 2012)
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. – 1, 3: talajon; 4: virágos kőrís tövén; 2000.11.30. leg. et det. Papp, B.
Dicranella varia (Hedw.) Schimp. – *D. rubra*-ként (BOROS és VAJDA 1952)
Didymodon acutus (Brid.) K. Saito – 1: talajon
Didymodon fallax (Hedw.) R. H. Zander – 7: talajon
Didymodon rigidulus Hedw. – 1: talajon és virágos kőrís tövén; 2000.11.30. leg. et det. Papp, B.
Didymodon vinealis (Brid.) R. H. Zander – 2: talajon
Ditrichum flexicaule (Schwägr.) Hampe – BOROS (1920.03.07); SZEPESFALVY (1941); PAPP (1977)

- Encalypta ciliata* Hedw. – SIMONKAI (1879); Simonkai adata (BORBÁS 1879), WOLCSÁNSZKY (1905), SZEPESFALVY (1941) és PAPP (1977) munkájában
- Encalypta streptocarpa* Hedw. – 1: talajon; PAPP és mtsai (2002, 2004, 2006, 2008, 2010b, 2012)
- Encalypta vulgaris* Hedw. – 1, 3: talajon; SIMONKAI (1879); BORBÁS (1879); BOROS (1920.03.07); BOROS (1945.05.06); PAPP (1977); 2000.11.30. leg. et det. Papp, B.; PAPP és mtsai (2010b)
- Entosthodon fascicularis* (Hedw.) Müll. Hal. – *Funaria fascicularis*-ként (PAPP 1977)
- Eurhynchium hians* (Hedw.) Sande Lac. – 7: talajon; PAPP és mtsai (2002, 2004, 2006, 2008, 2010b, 2012)
- Eurhynchium pulchellum* (Hedw.) Jenn. – 1: talajon; *Eurhynchium strigosum* var. *praecox*-ként (BOROS 1945.05.06) és PAPP (1977); 2000.11.30. leg. et det. Papp, B.; PAPP és mtsai (2004, 2006, 2010b)
- Eurhynchium striatum* (Hedw.) Schimp. – 2: talajon
- Fissidens dubius* P. Beauv. – 1, 2: talajon; *Fissidens cristatus*-ként (BOROS 1945.05.06); BOROS és VAJDA (1952); PAPP (1977); PAPP és mtsai (2002, 2004, 2006, 2008, 2010b, 2012)
- Fissidens taxifolius* Hedw. – 7: talajon
- Funaria muehlenbergii* Turner – *Funaria calcarea*-ként (SIMONKAI 1879), majd Simonkai adata (BORBÁS 1879); *F. dentata*-ként (SZEPESFALVY 1941); *F. calcarea* és *F. dentata*-ként (PAPP 1977). Egy Boros Ádám által 1945-ben gyűjtött példány revideálva *F. pulchella*-ra (ERZBERGER 2002). Lásd alább.
- Funaria pulchella* H. Philib. – ERZBERGER (2002). Revideált példány: Budapest. In dolomiticis montis Sashegy. 06.05.1945. leg. et det. Boros, Á. sub *Funaria muehlenbergii* (BP: 114936) rev. Erzberger, P.
- Grimmia anodon* Bruch et Schimp. – 1, 3: mészkő kövön; 2000.11.30. leg. et det. Papp, B.
- Grimmia dissimulata* E. Maier – 1, 5: mészkő kövön
- Grimmia orbicularis* Bruch ex Wilson – 1, 3: mészkő kövön
- Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm. – 1, 4, 5: mészkő kövön; PAPP és mtsai (2006, 2008, 2012)
- Grimmia tergestina* Tomm. ex Bruch et Schimp. – 1: mészkő kövön
- Gymnostomum viridulum* Brid. – 1: talajon; Vajda korábbi revideált példányai: (1) Comit. Pest. In pedem montis Sashegy, Budapest. 25.06.1954. leg. et det. Vajda, L. sub nom. *Gyroweisia tenuis* (BP: 27463), rev. Papp, B. – (2) Comit. Pest. In rupestribus montis Sashegy. 11.06.1965. leg. et det. Vajda, L. sub nom. *Gyroweisia tenuis* (BP: 70376), rev. Papp, B. – (3) Comit. Pest. In rupestribus dolomiticis umbrosis montis Sashegy, Budapest. 18.05.1968. leg. et det. Vajda, L. sub nom. *Gyroweisia tenuis* (BP: 73835), rev. Papp, B.
- Homalothecium lutescens* (Hedw.) H. Rob. – 7: talajon
- Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp. – 1, 3: mészkő kövön
- Homomallium incurvatum* (Brid.) Loeske – 4: mészkő kövön
- Hypnum cupressiforme* Hedw. – 1: talajon és mészkő kövön; 2: talajon; 4: virágos kőris kérgén; 6: tölgy kérgén; PAPP és mtsai (2004, 2006)
- Hypnum cupressiforme* Hedw. var. *lacunosum* Brid. – 2: talajon; PAPP és mtsai (2002, 2004, 2006, 2008, 2010b, 2012)
- Hypnum vaucheri* Lesq. – 1, 2, 3: mészkő kövön
- Leskea polycarpa* Ehrh. ex Hedw. – 4: virágos kőris kérgén; 6: tölgy kérgén
- Orthotrichum affine* Schrad. ex Brid. – 6: tölgy kérgén
- Orthotrichum anomalum* Hedw. – 4: mészkő kövön; BORBÁS (1879); WOLCSÁNSZKY (1905); PAPP (1977); 2000.11.30. leg. et det. Papp, B.
- Orthotrichum cupulatum* Brid. – 1: mészkő kövön; BORBÁS (1879); PAPP (1977); 2000.11.30. leg. et det. Papp, B.
- Orthotrichum diaphanum* Schrad. ex Brid. – 4: virágos kőris kérgén; 6: tölgy kérgén

- Orthotrichum pallens* Bruch ex Brid. – 4: virágos kőris kérgén; 6: tölgy kérgén
Phascum cuspidatum Hedw. – 1, 3, 4, 5: talajon; *Ph. acaulon*-ként (BOROS 1945.05.06); 2000.11.30. leg. et det. PAPP, B.
Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb. – 6: talajon; GYÓRFFY (1920); BOROS (1920.03.07); PAPP (1977)
Pottia bryoides (Dicks.) Mitt. – 1, 5: talajon; 2000.11.30. leg. et det. PAPP, B.
Pottia intermedia (Turner) Fűrnr. – 1, 3, 5: talajon
Pottia lanceolata (Hedw.) Müll. Hal. – 1, 3, 5: talajon; BORBÁS (1879); PAPP (1977)
Pottia mutica Venturi – *Pottia starkeana*-ként (PAPP 1977)
Pseudocrossidium hornschurchianum (Schultz) R. H. Zander 1, 5: talajon
Pseudoleskeella catenulata (Schr.) Kindb. – 2, 3: mészkő kövön; *Leskea catenulata*-ként (BOROS 1945.05.06) és PAPP (1977)
Pterygoneurum lamellatum (Lindb.) Jur. – SZEPESFALVY (1941); PAPP (1977)
Pterygoneurum ovatum (Hedw.) Dixon – 1: talajon
Pterygoneurum subsessile (Brid.) Jur. – 1: talajon; 2000.11.30. leg. et det. PAPP, B.
Pylaisia polyantha (Hedw.) Schimp. – 4: virágos kőris kérgén
Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr. – BOROS és VAJDA (1952)
Rhynchostegium megapolitanum (F. Weber et D. Mohr) Schimp. – 5, 6: talajon; BORBÁS (1879); SIMONKAI (1879); VAJDA (1949); BOROS és VAJDA (1952); *Eurhynchium megapolitanum*-ként (PAPP 1977); PAPP és mtsai (2002, 2004, 2006, 2008, 2012)
Rhynchostegium murale (Hedw.) Schimp. – BOROS és VAJDA (1952); PAPP és mtsai (2004)
Schistidium brunnescens Limpr. subsp. *brunnescens* – 1: mészkő kövön
Schistidium confusum H. H. Blom – ERZBERGER és SCHRÖDER (2008)
Schistidium crassipilum H. H. Blom – 1, 3, 4: mészkő kövön; 2000.11.30. leg. et det. PAPP, B.
Schistidium duprettii (Thér.) W. A. Weber – 1: mészkő kövön; ERZBERGER és SCHRÖDER (2008)
Scleropodium purum (Hedw.) Limpr. – 2: talajon
Thuidium abietinum (Hedw.) Schimp. – BORBÁS (1879); SIMONKAI (1879); PAPP (1977)
Tortella inclinata (R. Hedw.) Limpr. – 1: talajon
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr. – 1, 2, 3: talajon; PAPP és mtsai (2008, 2012)
Tortula calcicolens W.A. Kramer – 1, 5: talajon
Tortula muralis L. ex Hedw. – 1: talajon és mészkő kövön; 4: mészkő kövön; *Barbula muralis*-ként (BORBÁS 1879) és PAPP (1977)
Tortula ruralis (Hedw.) P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. – 1, 3: talajon; *Barbula ruralis*-ként (BORBÁS 1879) és PAPP (1977)
Tortula subulata Hedw. – 1: talajon
Trichostomum brachydontium Bruch – 1: talajon; PAPP és mtsai (2008, 2010b)
Trichostomum crispulum Bruch – SZEPESFALVY (1935, 1941); PAPP (1977)
Weissia condensa (Voit) Lindb. – 1, 3, 5: talajon
Weissia longifolia Mitt. – 1: talajon

A mohafióra természetvédelmi értékelése

Természetvédelmi szempontból a legértékesebb faj egy telepes májmoha az *Asterella saccata*, amely az Európai Moha Vörös Könyv (ECCB 1995) szerint a sérülékeny (V), a hazai Moha Vörös Listán pedig szintén a sérülékeny (VU) kategóriában szerepel, hazánkban törvényesen védett. Mészkősziklagyepekben fordul elő többnyire április–májusban. Ilyenkor figyelhetjük meg zsák alakú,

sárga ivarszervtartóit (1. ábra). Később, a nyári szárazság beköszöntével a telepek szétesnek, eltűnnek, és a kedvezőtlen időszakot a talajban spóraalakban vészeli át a moha. Jelenleg 11 lelőhelye ismert, főleg a Vértesből, a Gerecséből és a Budai-hegységből, de a villányi-hegységi Szársomlyón is van egy nagy populációja (PAPP 2008a), de azóta is került elő néhány újabb populációja a Vértesből (Csóka-hegy, Fáni-völgy) és a Bakonyból (NÉMETH 2011). A sas-hegyi populáció már korábban is ismert volt (PAPP 1977). 2008-ban egy kisméretű, 2 dm²-nyi populációt sikerült találnunk. E kis populáció védelmére és esetleges növelésére a Sas-hegyen mindenképpen figyelmet kellene fordítani.

További értékes faj például a *Schistidium confusum*, amely a hazai Moha Vörös Listán a veszélyeztetett (EN) kategóriában szerepel. A fajt Erzberger Péter gyűjtötte 2008 tavaszán a Sas-hegyen, és Magyarországra nézve új fajként közölte (ERZBERGER és SCHRÖDER 2008). Ez az egyetlen jelenleg ismert hazai előfordulása. Szintén értékes egy másik *Schistidium* faj a *S. duprettii*, amely a hazai Moha Vörös Listán a sérülékeny (VU) kategóriában van. Ezt a fajt is Erzberger Péter gyűjtötte először a Sas-hegyen 2002-ben (ERZBERGER és SCHRÖDER 2008), majd mi is megtaláltuk nyílt sziklagyepen.

Néhány természetvédelmi szempontból értékes fajt azonban nem sikerült megtalálnunk az aktuális vizsgálatok során.

Ilyen például a *Pterygoneurum lamellatum*, ami az Európai Moha Vörös Könyvben a sérülékeny (V) kategóriában van, hazánkban törvényesen védett, a hazai Moha Vörös Listán pedig a veszélyeztetett (EN) kategóriában szerepel. Jelenleg ismert 5 populációja löszfalakon él (PAPP 2008).

Két, a hazai vörös listán a sérülékeny kategóriában (VU) szereplő faj, az *Ecalypta ciliata* és a *Rhodobryum roseum* sem került elő a jelenlegi gyűjtések során. E két faj egykori jelenléte is kétséges véleményünk szerint, ugyanis mindkettő inkább a savanyú alapkőzetű területeket kedveli. Sajnos a korábbi példányokat nem találtuk meg a Magyar Természettudományi Múzeum Mohagyűjteményében és így nem tudtuk ellenőrizni őket.

A Sas-hegy nyílt és zárt mészkősziklagyepjein számos indikátor faj él. Ezek olyan fajok, amelyek jelenléte az élőhely jó, természetközeli állapotára utal. Közülük kettő (*Eurhynchium pulchellum*, *Pterygoneurum subsessile*) a hazai Moha Vörös Listán a közel veszélyeztetett kategóriában (NT) van, a többiek a nem veszélyeztetett, de figyelmet érdemlő (LC-att), azaz a jövőben potenciálisan veszélyeztetetté váló kategóriában vannak. E fajok a következők: *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Didymodon acutus*, *D. rigidulus*, *Grimmia anodon*, *G. dissimulata*, *G. orbicularis*, *G. tergestina*, *Hypnum vaucheri*, *Orthotrichum cupulatum*, *Pottia bryoides*, *P. intermedia*, *P. lanceolata*, *Pterygoneurum ovatum*, *Rhynchostegium murale*, *Schistidium brunnescens* subsp. *brunnescens*, *Tortula calcicolens*, *Trichostomum brachydontium*.



1. ábra. *Asterella saccata*.

További ritka faj, amelyet a sziklagyepen találtunk, a közel veszélyeztetett kategóriában (NT) szereplő *Gymnostomum viridulum*. Ezt a szubmediterrán elterjedésű fajt nemrég közöltük, mint új fajt Magyarországról, új gyűjtés és herbariumi revízió alapján (PAPP 2009). Még csak néhány előfordulása ismert, de a sas-hegyi populációja már régóta él itt, amit a Vajda László által 1954-ben, 1965-ben és 1968-ban gyűjtött *Gyroweisia tenuis* példányok revíziója bizonyított (lásd fentebb is). Egy másik, közel veszélyeztetett kategóriában (NT) szereplő faj az *Eurhynchium striatum*, amelyet egy zárt sziklagyepben találtunk. Még egy ritkább faj, a nem veszélyeztetett, de figyelmet érdemlő (LC-att) *Wessia longifolia* is él a sziklagyepen. Néhány ritkább indikátor fajnak azonban csak korábbi adatai vannak, és a mi terepbejárásaink során nem sikerült megtalálni. Ilyen a közel veszélyeztetett kategóriában (NT) szereplő *Entosthodon fascicularis* és *Funaria pulchella*, valamint a nem veszélyeztetett, de figyelmet érdemlő (LC-att) kategóriában lévő *Pottia mutica* és *Trichostomum crispulum*.

Egy további közel veszélyeztetett kategóriában (NT) szereplő faj a *Brachythecium glareosum*, amelyet a felhagyott szőlőknél találtunk az erdő szélén.

Mindezek alapján elmondható, hogy a Sas-hegy számos ritka, illetve az élőhely jó természetes állapotára utaló indikátor fajban gazdag. Egy Európai Moha Vörös Könyves, hazánkban védett, egy a hazai Moha Vörös Lista szerinti veszélyeztetett, egy sérülékeny, 5 közel veszélyeztetett és 18 nem veszélyeztetett, de figyelmet érdemlő kategóriában szereplő faj fordul elő. 19 olyan fajt gyűjtöttünk, amely a jó, természetes állapotú sziklagyep, kitett sziklák indikátor faja. Ezen adatok alapján a Sas-hegy egy Fontos Mohavédelmi Területnek (Important Bryophyte Area; IBrA) jelölhető. A mohák védelme szempontjából fontos területek (IBrA) azok, ahol világszinten vagy európai szinten veszélyeztetett vagy endemikus fajok élnek, vagy a mohadiverzitás szempontjából értékes területek, „hot spot”-ok. E területek kijelölése az IPA (Important Plant Area) európai program keretében folyik, amelyet a Plantlife International és az IUCN kezdeményezett sok más résztvevővel, mint például a Planta Europa (PAPP 2008a, b).

IRODALOMJEGYZÉK

- BORBÁS, V. (1879): *Budapestnek és környékének növényzete*. – Budapest, 176 pp.
- BOROS, Á. (1920. március 7. és 1945. május 6.): *Naplók sas-hegyi bejegyzései*. – Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár (manuscript).
- BOROS, Á. és VAJDA, L. (1952): Ergänzungen zur Moosflora der Umgebung von Budapest und des Buda-Pilisgebirges. (Kiegészítő adatok Budapest és a Buda-Pilishegység moháinak ismeretéhez). – *Annls hist.-nat. Mus. natn. hung., s. nov.* 3: 47–77.
- ECCB (1995): *Red data book of European bryophytes*. (Európai Moha Vörös Könyv). – European Committee for Conservation of Bryophytes, Trondheim, 291 pp.

- ERZBERGER, P. (2002): *Funaria muhlenbergii* and *Funaria pulchella* (Funariaceae, Bryophyta) in Hungary. – *Studia bot. hung.* **33**: 47–63.
- ERZBERGER, P. és PAPP, B. (2004): Annotated checklist of Hungarian bryophytes. – *Studia bot. hung.* **35**: 91–149.
- ERZBERGER, P. és SCHRÖDER, W. (2008): The genus *Schistidium* (Grimmiaceae, Musci) in Hungary. – *Studia bot. hung.* **39**: 27–88.
- GYÖRFFY, I. (1920): Adatok Budapest környékének mohafiórájához. I. (Beiträge zur Moosflora der Umgebung von Budapest. I). – *Magyar Bot. Lapok* **19**: 23–31.
- NÉMETH, Cs. (2011): Bryofloristical data from the Transdanubian Mountain Ranges, Bakony and Vértes Mts (Hungary). – *Studia bot. hung.* **42**: 5–22.
- PAPP, B. (2008a): Selection of Important Bryophyte Areas in Hungary. – *Folia Cryptog. Estonica* **44**: 101–111.
- PAPP, B. (2008b): *A mohák védelme Magyarországon kis kitekintéssel Európára*. – In: KRÖEL-DULAY, Gy., KALAIPOS, T. és MOJZES, A. (szerk.): Talaj-vegetáció-klíma kölcsönhatások. Köszöntjük a 70 éves Láng Editet. MTA ÖBKI, Vácrátót, pp. 167–177.
- PAPP, B. (2009): *Grimmia crinita* Brid., *Gymnostomum viridulum* Brid., *Pohlia lescuriana* (Sull.) Ochi. In: Blockeel, T. (szerk.): New national and regional bryophyte records, 21. – *J. Bryol.* **31**: 132–139.
- PAPP, B., ERZBERGER, P., ÓDOR, P., HOCH, Zs., SZÖVÉNYI, P., SZURDOKI, E. és TÓTH, Z. (2010a): Updated checklist and red list of Hungarian bryophytes. – *Studia bot. hung.* **41**: 31–59.
- PAPP, B., ÓDOR, P. és SZURDOKI, E. (2002): *Az NBmR mohamonitorozó programjának 2002. évi végső jelentése*. – Faj és élőhely monitoring, 41 pp.
- PAPP, B., ÓDOR, P. és SZURDOKI, E. (2004): *Az NBmR mohamonitorozó programjának 2004. évi végső jelentése*. – Faj és élőhely monitoring, 78 pp.
- PAPP, B., ÓDOR, P. és SZURDOKI, E. (2006): *Az NBmR mohamonitorozó programjának 2006. évi jelentése*. – Faj és élőhely monitoring, 53 pp.
- PAPP, B., ÓDOR, P. és SZURDOKI, E. (2008): *Az NBmR mohamonitorozó programjának 2008. évi jelentése*. – Faj és élőhely monitoring, 58 pp.
- PAPP, B., ÓDOR, P. és SZURDOKI, E. (2010b): *Az NBmR mohamonitorozó programjának 2010. évi jelentése*. – Faj és élőhely monitoring, 99 pp.
- PAPP, B., ÓDOR, P. és SZURDOKI, E. (2012): *Az NBmR mohamonitorozó programjának 2012. évi jelentése*. – Faj és élőhely monitoring, 67 pp.
- PAPP, J. (szerk.) (1977): *A budai Sas-hegy élővilága*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 100 pp.
- SIMONKAI, L. (1879): Budapest környékének mohfiórája. (Die moosflora der Umgebung von Budapest). – *Magyar Növénytani Lapok* **3**: 1–9.
- SZEPESFALVY, J. (1935): Ritka és érdekes lombosmohák új termőhelyei a Pilishegység és Budapest környékének területéről. (Neue und seltene Laubmoosfunde aus dem Pilisgebirge und der Umgebung von Budapest). – *Bot. Közlem.* **32**: 155.
- SZEPESFALVY, J. (1941): Die Moosflora der Umgebung von Budapest und des Pilisberges. II. (Budapest környéke és a Pilis-hegység mohanövényzete. II). – *Ann. Mus. Nat. Hung.* **34**: 1–71.
- SZEPESFALVY, J. (1942): Die Moosflora der Umgebung von Budapest und des Pilisberges. III. (Budapest környéke és a Pilis-hegység mohanövényzete. III). – *Ann. Mus. Nat. Hung.* **35**: 1–72.
- VAJDA, L. (1949): Moharitkaságok a Buda-Pilisi-hegységből. – *Borbásia* **9**(6–10): 96–101.
- WOLCSÁNSZKY, J. (1905): Adatok Magyarország lombosmoháinak ismeretéhez. – *Növénytani Közl.* **4**: 28–33.

THE BRYOFLORA OF MT SAS-HEGY – PAST AND PRESENT

B. PAPP¹ and Z. TÓTH²¹Department of Botany, Hungarian Natural History Museum

H-1476 Budapest, Pf. 222, Hungary. E-mail: pappbea@bot.nhmus.hu

²Department of Plant Taxonomy and Ecology, Biological Institute, Faculty of Science

Eötvös Loránd University, H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c, Hungary.

E-mail: tothz9@caesar.elte.hu

In this paper 91 bryophytes (4 liverworts and 87 mosses) are reported from the protected area of Mt Sas-hegy, based on literature and herbarium data and a recent comprehensive collection carried out in 2008. Four specimens collected prior to 2008 and deposited in the bryophyte collection of the Hungarian Natural History Museum were revised; thus, one literature data was deleted - the occurrence of *Gyroweisia tenuis*. During our field work in 2008 the presence of most species reported earlier from Mt Sas-hegy was proved and several new species were added to the species checklist. From the nature conservation aspect, the most valuable species occurring here is *Asterella saccata*, a thalloid liverwort included in the Red data book of European bryophytes in the vulnerable (V) category, protected in Hungary and also vulnerable (VU) according to the Hungarian bryophyte red list. The presence of the species on Mt Sas-hegy has been known for a long time. In 2008, only a small population covering about 2 dm² was found. Another European red-listed species, *Pterygoneurum lamellatum*, was not detected in 2008 during our field work. This species is included in the Red data book of European bryophytes in the vulnerable (V) category, protected in Hungary and endangered (EN) according to the Hungarian bryophyte red list. Additional valuable mosses are *Schistidium confusum* and *S. duprettii*, being endangered (EN) and vulnerable (VU) according to the Hungarian bryophyte red list, respectively. In the dolomite grasslands of Mt Sas-hegy several indicator species are present, which by their mere existence denote the greater level of conservation value of the habitat where they occur. Three of these species, *Eurhynchium pulchellum*, *E. striatum*, and *Pterygoneurum subsessile* are near-threatened (NT) according to the Hungarian bryophyte red list, while the others are in the least-concern-need attention (LC-att) category, which potentially might become threatened in the future. These are as follows: *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Didymodon acutus*, *D. rigidulus*, *Grimmia anodon*, *G. dissimulata*, *G. orbicularis*, *G. tergestina*, *Hypnum vaucheri*, *Orthotrichum cupulatum*, *Pottia bryoides*, *P. intermedia*, *P. lanceolata*, *Pterygoneurum ovatum*, *Rhynchostegium murale*, *Schistidium brunnescens* subsp. *brunnescens*, *Tortula calcicolens*, *Trichostomum brachydontium*, and *Weissia longifolia*. A rarity living in the open rocky grassland is *Gymnostomum viridulum*, which is also included in the near-threatened (NT) category according to the Hungarian bryophyte red list. This sub-Mediterranean species has been recently discovered and was reported as new for Hungary in 2009 as a result of herbarium revisions and new field collections. Another near-threatened species is *Brachythecium glareosum*, found at the forest margin near the abandoned vineyards. In summary we can conclude that Mt Sas-hegy is rich in rare and indicator bryophytes, which underlines the high conservation value of the area. Based on the above-mentioned data, Mt Sas-hegy can and should be selected as an Important Bryophyte Area (IBrA) in Hungary. These areas have high importance in the conservation of bryophyte diversity, as they constitute valuable “hot spot” sites for this plant group.

Key words: bryophyte conservation, liverworts, mosses, threatened species.

A BUDAI SAS-HEGY EDÉNYES FLÓRÁJA

TÓTH ZOLTÁN ÉS PAPP LÁSZLÓ

ELTE TTK, Biológiai Intézet, Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c. E-mail: tothz9@caesar.elte.hu

A budai Sas-hegy edényes taxonlistáját irodalmi adatok (6 forrás) és recens felmérések alapján állítottuk össze. Ezek között voltak kevesebb taxont tartalmazó, közöttük kéziratos formában előkerült források és teljes fajlisták is. A területről előkerült taxonok száma 700, amelyből a recens felmérésekkel 495 taxon előfordulását tudtuk kimutatni. A többi irodalmi forrás 350 vagy annál kevesebb taxont sorol fel. A taxonlisták összevetésével több, korábban a területen megtalált faj eltűnését lehet kimutatni. Emellett vannak olyan adatok is, amelyek téves határozás eredményeként csak bizonyos szerzőknél bukkannak fel. A listában szerepelnek olyan faj alatti taxonok és/vagy hibridek, amelyek rendszertani azonosítása nehézségekbe ütközött. Néhány esetben a friss taxonómiai eredmények kétségessé tették a korábbi taxon létezését és evvel együtt sas-hegyi előfordulásukat (*Festuca pallens*, *Sempervivum marmoreum*).

A terület lehatárolása sem egységes, mert a korábbi irodalmak tágabban értelmezik a Sas-hegyet, manapság a sas-hegyi élőhelyek a főváros beépítettsége miatt lecsökkentek. Mai képét tekintve a Sas-hegyen találunk a kerítéssel körbevett és törvényi oltalom alatt álló terület mellett nem védett részeket is, amelyek jelenleg felhagyott területek vagy zártkerti hasznosításúak.

Kulcsszavak: Budai-hegység, edényes fajlista, Sas-hegy, természetvédelmi terület

BEVEZETÉS

A budai Sas-hegy edényes flórája régóta közismert gazdagságáról. Ennek egyik oka a csúcsokon kibukkanó dolomit alapkőzet, és a kitettségnek megfelelő nyílt vagy zárt sziklagyepek kialakulásában, illetve fennmaradásában keresendő. Ebben a felső régióban a természetközeli állapotban fennmaradt gyepekben lelhető fel a védett fajok jelentősebb része. Ezt a felső régiót kevesebb emberi hatás érte az elmúlt évszázadok során, hiszen ezeken a részeken az emberi gazdálkodásnak nincsen tere. Itt a részleges bolygatásnak más, és időben is csak a 20. századtól kialakuló formái jelentősek a flóra megtartásában vagy kiszorításában (eleinte elsősorban katonai használat, illetve később – részben már a védettségnek köszönhetően – a természetvédelemhez köthető tevékenység: bemutató-feltárási utak és kontrollálatlan emberi, taposási aktivitás). Másik oka az agyagos-márgás, illetve rátelepült löszös hegylábú területek emberi tájhasználat eredményeképpen változó bolygatottságában (szőlőkultúra, katonai területek, kiskertes művelés stb.), illetve másodlagos szukcessziós folyamatok-

ban (védettség következtében való felhagyás) keresendő. A védettségnek köszönhetően felhagyott emberi tevékenységet spontán másodlagos szukcessziós cserjésedési-fásodási folyamatok követték, amelyek során több, újonnan betelepült védett faj találta meg ideiglenesen (a teljes záródás előtti időszakban) termőhelyét, vagy a korábbi mezsgyéken és műveletlen letörések permén meglevő védett fajok tűnnek el fokozatosan.

A Sas-hegy flórája nemcsak gazdag, hanem régóta kutatott is. Ennek elsődleges oka a terület kedvező fekvése. A 19. században még Pesthez és Budához való relatív közelsége kapcsán, később pedig már a terjeszkedő világváros által körülölelt szigetként hívta fel magára a figyelmet. Ilyenformán minden, a fővárosban lakó természetbúvár kutató (legyen botanikus vagy zoológus) számára hívogató a közelsége a múltban és az a jelenben is.

A Sas-hegyről közölt növényfajok részben publikált irodalmi adatokon nyugszanak, de itt is érdemes megjegyezni, hogy ezek általában nem teljességre törekvő taxonlisták (hanem inkább adatközlések), és gyakran nem is botanikai munkákban jelentek meg.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A területről közölt vagy manapság észlelt edényes növényfajok előfordulási adatainak összegyűjtését egy taxonlistába próbáltuk meg tömöríteni. Ennek során tekintettel kellett lennünk az eltelt tudománytörténeti időszakok taxonómiai ismereteire és az alkalmazott nomenklatúra értékelésére egyaránt (szinonimok kérdésköre). Mégis az összesítés mellett döntöttünk, ahol egy taxon elemzése kapcsán egyszerű áttekintéssel megítélhető, hogy az adott taxont a többi szerző is közölte-e a területről („stabil előfordulás”), megjelenésére vagy eltűnésére következtethetünk a közlések folytonosságából, esetleg eklektikus felbukkanása utalhat a taxon kétséges előfordulására vagy taxonómiai értelemben vett közel hasonló fajokkal való összetévesztésére. Természetesen az egyes szerzők műveiben nem találunk teljes florisztikai feltárássra vonatkozó listákat, hanem csak bizonyos taxonok adatközlésével is meg kell elégednünk.

A Sas-hegy területi lehatárolása sem egységes. Amíg a korábbi adatközlők a Sas-hegyet tágabban (még nagyrészt beépítetlensége miatt nagyobb kiterjedésben) értelmezték, addig a 20. század ötvenes éveitől az adatok gyakran csak a védett területre vonatkoznak. Az adott korban fellelhető térképek tanulmányozásával megpróbálhatjuk pontosítani, hogy a szerző mely (például manapság már beépített) területeket érthetett Sas-hegy alatt, de pontosabb megjelölések hiányában ebben sohasem lehetünk egyértelműen biztosak. Mindezek

miatt a lelőhelyek és termőhelyek (ha egyáltalán voltak ilyenek) elhagyásával közöljük az adatokat.

A legkorábbi botanikusok Sadler József és Borbás Vince, akik a 19. század elejétől kezdve közölnek adatokat, de nem monografikus módon a Sas-hegy flóráját feldolgozva, hanem Pest megye flórájának ismertetése kapcsán (BORBÁS 1871, 1879, SADLER 1825). Az ezeket követően publikált előfordulásokat az addig megjelent publikációk alapos összegyűjtésével, illetve áttekintésével a Papp József szerkesztésével megjelent mű foglalja össze (PAPP 1977). Ebben a műben a növényvilág jellemzését Horánszky András nevéhez köthetjük, aki a 10. oldalon „irodalmi adatok és saját megfigyelések alapján összeállított” fajlistáról és annak értékeléséről ír.

A 20. század első felében Boros Ádám 7 alkalommal kereste fel a Sas-hegyet, akinek precízen vezetett terepnaplóiiban található adatok talán nem kerültek bele PAPP (1977) összefoglaló művébe. Ezért Boros adatait a taxonlistában külön oszlopban szerepeltetjük. A terepnaplókban a napi útvonal megemlítése mellett a társulástani és egyéb megjegyzések is értékessé teszik az adatokat. Ezeket azonban – jelen cikk terjedelmét meghaladó mértékük miatt – nem részletezzük. A 7 időpont kronológiai sorrendben: 1920. március 7., 1929. május 18., 1929. június 1., 1929. július 3., 1929. október 17., 1945. május 6. és 1946. augusztus 4.

Az irodalmi adatok megerősítése és visszaellenőrzése a korábban begyűjtött és elérhető herbáriumi példányok felkutatása alapján nem történt meg, ezt esetleg a későbbiekben pótolni fogjuk.

Az előbbieket értelmében az 1977-nél korábbi irodalmak felkutatására tehát kevésbé vállalkoztunk, ezzel szemben céljaink között szerepelt a publikált adatok összegyűjtése az azóta eltelt időszakra koncentrálva, és emellett saját terepi felmérésekkel is kiegészíteni a taxonlistát.

PAPP (1977) munkája megjelenésének korszakából előkerült két kéziratos taxonlista, melyek adatait külön oszlopokban közöljük (MÉSZÁROS 1974, SIKLÓSI 1983). Előbbi fénymásolatát a szerző bocsátotta rendelkezésünkre, és az 1974. július 21-i keltezésű sas-hegyi adatok mellett a Rupp-hegyről és Balatonfüred térségéből is tartalmaz adatokat. Utóbbi (SIKLÓSI 1983) a DINPI Budai TK irodájából került elő, de sajnálatos módon a hozzá tartozó vegetációtérkép és védett fajok elterjedési térképe nélkül. Az írógéppel írt kéziratot Siklós Engelbertné neve szerepel, de valójában összeállítását a Sas-hegyen akkortájt tevékenykedő Siklós Engelbertnek köszönhetjük. A kézirat bevezetője szerint a flóralista alapjául PAPP (1977) fajlistája szolgált, de ezen felül aktuális adatokkal is kiegészítették. Néhány év távlatából áttekintve a Sas-hegy növényeit bizonyos fajokhoz megjegyzéseket (jelöléseket) fűztek. Bejelölték a védett fa-

jokat, az adventív fajokat, az újonnan előkerült fajokat, és külön jelezték a kipusztult fajokat (az említett 1977-es listához képest), illetve azokat, amelyeket aktuálisan nem találtak meg, de előkerülésükre még számítani lehetett (akkortájt úgy fogalmaztak, hogy „ideiglenes visszahúzódó faj”). Ezeket a jelöléseket a táblázat adott oszlopában nem szerepeltetjük, mert ugyan értékes információkat jelentenek, de nem minden esetben bizonyultak helyesnek. A kipusztult taxonokról ők sem tudták egyértelműen megállapítani a kipusztulás tényét, vagy több faj esetében ennél a kategóriánál jelezték, hogy „valószínűleg téves adat”. Ugyanakkor a kipusztultnak jelölt fajok a későbbi publikációkban újra megjelentek, tehát szerencsére nem pusztultak ki a területről. Ugyanígy az „ideiglenes visszahúzódó faj”, melynek „előkerülésére számítani lehet” sem bizonyult minden esetben időtállóknak, mert végleges kipusztulásukat/eltűnésüket tudjuk azóta regisztrálni. A kézirat utal egy bizonyos Fáy A. által készített jegyzetekre, amelyek hollétéről azonban nem tudtunk érdemi információkat szerezni.

Effektív publikált adatokkal rendelkezünk Podani János esetében, aki eleinte szakdolgozatához (PODANI 1976), később részben ezen felvételekre alapozva sok önálló publikációjához gyűjtött előfordulási és gyakorisági adatokat (PODANI 1978*a, b*, 1979, 1985, 1989*a, b, c*, 1998*a, b*, 2005), vagy dolgozott fel szerzőtársaival (CSONTOS és mtsai 2004, PODANI és MIKLÓS 2002, PODANI és mtsai 2005).

1997–1998 az első évszámok, amikortól megjelentek Udvardy László publikációi a terület adventív növényfajai kapcsán (UDVARDY 1997*a, b, c*, 1998*a, b*). Kerényi-Nagy Viktor még egyetemi hallgatóként 2005-től kapcsolódik be a terület kutatásába, ahonnan publikációi közül kiemelendő a szentendrei rózsas-hegyi populációjának megtalálása (KERÉNYI-NAGY 2006*a, b*, 2007, KERÉNYI-NAGY és mtsai 2008*a*). Elsősorban kettejük terepbejárásainak eredményeiből lát napvilágot a Sas-hegy összesített fajlistája (KERÉNYI-NAGY és mtsai 2008*b*).

Tóth Zoltán 2001-től kezdve egyre gyakrabban fordul meg a területen, de intenzívebb felmérésekre csak 2006 után kerül sor. Az adatgyűjtésbe bekapcsolódik Illyés Zoltán és 2008-ban a DINPI megbízásából készül el kutatási jelentésük az INTERREG III/a program „Dunamenti ökoturisztikai fogadóhelyek fejlesztése” (HUSKUA/05/02/391) keretében (BIOLÓGUS BT. 2008). Ebben tematikus fajlista nincsen, mivel az a megrendelésben nem is szerepelt. Viszont az érintett témakörök (orgonairtás tisztásain a gyepkialakulás vizsgálata, vegetációtérképezés, kiemelt jelentőségű növényfajok térképezése, moha- és zuzmófajok felmérése) miatt viszonylag sok adat gyűlt össze a terület flórájáról is.

2011-től Tóth Zoltán mellé bekapcsolódik a munkákba Papp László, aki-vel a védett területen és a hegylábi részen található zártkertek területén folytatnak – más feladatok elvégzése mellett – most már célzott florisztikai adatgyűjtést és ponttérképezést.

A taxonlista esetében a saját adatok között különbséget tettünk a védett területről, illetve a zártkertek területéről gyűjtött adatok között, de összesítve is közöljük azokat.

A taxonok beazonosítására többféle határozókönyvet használtunk (elsősorban KIRÁLY 2009, SIMON 2000). A lista összeállítása során a legfrissebb hazai határozókönyv nomenklatúráját követtük (KIRÁLY 2009). Olyan taxonok esetén, amelyeket a határozókönyv nem tartalmazott, a taxonok egyébként általánosabban használt nevét fogadtuk el.

A taxonlistában feltüntettük a védett és fokozottan védett fajoknál a védettség tényét. Ebben a tekintetben a legfrissebb jogszabályt vettük figyelembe, amelyik a 100/2012. (IX. 28.) VM rendelet (a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról).

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

A taxonlista mindösszesen és kerekén 700 taxont tartalmaz (Melléklet), amelyek között nagy számban vannak a területről csak egyszer (vagy keveszer) közölt adatok, aminek többféle oka is lehet. A régi adatok fajai kiveszhettek a területről, és ezért a továbbiakban már nem találkozhattunk velük. Lehetnek közöttük egyszeri észlelések, amelyek vagy ténylegesen ritka (megritkult) fajok vagy egészen egyszerűen a részletesebb és minden „apróságra” kiterjedő felmérések hiánya miatt, a „felületes” terepi fajlisták készítése során nem mindig kerülnek kézre. Lehetnek közöttük tévesztésből, félrehatározásból, felületességből bekerült taxonok is. Végül pedig előfordulhatnak nomenklatúrai okokból is, például a szinonimok nem kellő ismerete vagy rendezetlensége miatt.

Itt megint érdemes megemlítenünk, hogy az irodalmi adatok megerősítése és visszaellenőrzése a korábban begyűjtött és elérhető herbárium példányok felkutatása alapján nem történt meg. Azonban ettől sem várhatjuk a taxonlisták végleges pontosítását, hiszen egy herbárium példány legfeljebb az adat hitelességét támasztja alá, illetve korábban sem minden adathoz (manapság pedig elvétele) gyűjtöttek be herbárium példányt (most nem is különösebben kitér-

ve a herbáriumi példányok hányatott sorsára, fennmaradásuk vagy elkallódásuk esetlegességére).

A 700 taxonból (összfajszám 100%) Boros Ádám naplóiban 92 (13,14%), Mészáros Sándor fajlistáján 61 (8,71%), Podani Jánosnál 124 (17,71%) taxon került elő. Ezek nyilvánvalóan nem a teljes terület alapos felméréséből származó listák, de azért a gyakoribb vagy „híresebb” taxonok megerősítésével fontos adalékként értékelendők.

Jóval magasabb taxonszámmal már az alaposabb listák közé tartozik Papp József 350 (50%), Siklósi Engelbertné 364 (52%) és Kerényi-Nagy Viktorék 313 taxonnal (44,71%). Tóth Zoltán és Papp László legaktuálisabb fajlistája szerint 495 taxonnal (70,71%) számolhatunk, amiből 370 (52,86%) a védett területen megtalálható, illetve 255 taxon (36,43%) él a védett területtel közvetlen határos zártkerti részen.

További egyszerű statisztikai szám adatok érdekes eredményre vezetnek. Mind a 7 felsorolt forrás által elismerten feljegyzett taxon mindössze 10 található a listában, ami mindössze 1,43%-a az összes taxonszámnak! A legalább 6 forrásban közös fajok száma 43 (6,14%), 5 forrásban 63 (9%), 4 forrásban 76 (10,86%), 3 forrásban 107 (15,29%). Meglepő módon mindössze 2 forrásban említve 130 (18,57%), és egyetlen forrásban megtalálva 271 (38,71%) taxon van.

Hogyha az előző gondolatmenetet követjük és a kisebb taxonszámú 3 fajlistát kizárva készítjük el az összehasonlítást, akkor már valamivel árnyaltabb képet kapunk. A 4 teljesebb fajlista már sokkal több közös elemet tartalmaz. A mind a 4 listában egyaránt szereplő taxonok száma már 147 (21%), legalább 3 listában 126 közös faj (18%) van és legalább 2 listában is még 145 faj (20,71%) szerepel. Nem változik azonban az a fajszám (266), ami a csak egyetlen listában fellelhető fajok továbbra is magas arányát (38%) jelzi. Emellett a teljes fajkészletből mindössze 16 taxon (2,29%) nem szerepel a 4 nagy fajlistában.

A Sas-hegyről jelzett védett növényfajokról és az idegenhonos növények kérdésköréről külön-külön fejezetben számolunk be részletesebben.

Az általunk használt nomenklatúra tekintetében elfogadott hazai határozókönyv (KIRÁLY 2009) megjelenése óta közölt taxonómiai jellegű munkák néhány taxon esetében változtatást indokolnának (de mi egyelőre maradtunk a határozókönyv nomenklatúrájánál). A változásokra részben Somlyay Lajos hívta fel figyelmünket, akinek ezúton is köszönetet mondunk érte.

A *Festuca pannonica* önálló taxonként való elkülönítését a legújabb taxonómiai kutatások elvetették és a *Festuca valesiaca* alakkörébe vonták be (ŠMARDÁ és mtsai 2009).

A *Sempervivum marmoreum* taxonról kimutatták, hogy a Magyarországon és Szlovákiában élő populációk önálló fajként értelmezhetőek (LETZ 2009),

amely a *Sempervivum matricum* Letz. Budai-hegységre vonatkozó adatainak áttekintése során SOMLYAY (2009) megállapítja, hogy „e faj a Pilis felől csak a Remete-hegy és a Hármashatár-hegy térségében lép be a Budai-hegység területére (vö. KUN 1994), sas-hegyi adata (PAPP 1977) bizonyosan téves”.

A korábban külön taxonnak tartott szentendrei rózsza rendszertani megítélése is sokat változott az utóbbi években. Az új hazai határozókönyv (KIRÁLY 2009) rózsafejezetének szerzői (Facsar Géza és Király Gergely) állásfoglalása szerint nem önálló taxon, hanem (két szinonim megadásával: *R. sancti-andreae* Degen et Trautm. ex Jáv., *R. villosa* var. *sancti-andreae* (Degen et Trautm.) Soó) a *Rosa villosa* (nálunk természetett dísz- és haszonnövény) alakkörébe tartozó, néhány helyen előforduló (Buda, Szentendre, Prügy) kultúrelikum. Hasonló felfogásban találjuk a legújabb védettségi listában is (100/2012. (IX. 28.) VM rendelet), ahol a védett faj tudományos nevéként „*Rosa villosa* (incl.: *Rosa sancti-andreae*)”, magyar elnevezésként a „gyapjas rózsza (beleértve a szentendrei rózsát)” szerepel. Ezzel szemben Kerényi-Nagy Viktor szerint a szentendrei rózsza (ezen rendszertani felfogás elfogadásával találóbb néven a mirigyes szirmú rózsza) azonosítható a *Rosa ciliato-petala* fajjal, és hazai elterjedése reliktum jellegű előfordulásokat (Budapest: Sas-hegy és herbárium példány alapján Sváb-hegy, illetve korábbi termőhelyére visszatelepítve Szentendre: Pismány-hegy) és telepített állományokat (Prügy) is magába foglal. Utóbbi felfogásról és egyben a szentendrei rózsza hazai történetéről részletesebben e kötetben Kerényi-Nagy Viktor „A szentendrei rózsza (*Rosa ciliato-petala* Besser) nevezéktani, taxonómiai és növényföldrajzi helyzete” című cikkében olvashatunk.

Bár a nomenklaturai kérdésekben követett határozókönyvben (KIRÁLY 2009) az István király-szegfű még *Dianthus plumarius* L. subsp. *regis-stephani* (Rapaics) Baksay néven szerepel, de ebben a kötetben Somogyi Gabriella, Barina Zoltán és Höhn Mária szerzők által megírt, és „A magyarországi tolas szegfűvek taxonómiai megítélésének természetvédelmi vonatkozásai” címmel közölt cikk szerint még alfaji szinten is megkérdőjeleződött a István király-szegfű taxonómiai önállósága. Ennek megfelelően található a 2012. szeptember végén hatályba lépő 100/2012. (IX. 28.) VM rendeletben is, amelyben a Lumnitzer-szegfű alakkörébe vonja: *Dianthus plumarius* subsp. *lumnitzeri* (incl. *Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephani*).

A taxonlistában felsorolt előfordulások között vannak tehát jó számmal megkérdőjelezhető (de nem minden esetben ellenőrzött vagy ellenőrizhető) bejegyzések. Irodalmi forrásokra hagyatkozva kevés alapos feldolgozást találni. Ezek közül idézhetjük SOMLYAY (2009) cikkét, amelyben a *Viola collina* fajjal kapcsolatban jegyzi meg: „Növényünknek mindössze egy-két régi adata ismert

a Budai-hegységben. A Sas-hegyi adat volt az első (KERNER 1868), de Kerner óta itt föltehetően senki nem látta, NEILREICH (1870) és BORBÁS (1871: 37, 1879) voltaképpen az ő adatát ismételték. Legutóbb KERÉNYI-NAGY és mtsai (2008b) közölték innen, de miután a hegyen kifejezetten gyakori *V. ambigua*-t nem találták, valószínűnek tartom a tévesztést. Magam többszöri keresés ellenére sem bukkantam rá, igaz, a hegy északi oldala – ahol a *V. collina* egykor élhetett – mára nagyon beépült”.

További megjegyzéseink az összeállított taxonlistával kapcsolatban, hogy 45 taxon nem található meg a legfrissebb hazai határozókönyvben (KIRÁLY 2009), aminek többféle taxonómiai oka lehet.

Egyik oka, hogy olyan faj alatti taxonokról vagy hibridekről van szó, amelyek felismerése és megkülönböztetése a kor specialistájának köszönhető, és amelyek rendszertani hovatartozása (pontos taxonómiai rangja) „kiforratlansága” miatt sokszor megítélés kérdése. Ezenfelül elképzelhető az is, hogy egyesek szinonimként a határozókönyv által elismert taxonok valamelyikével meggyeznek. Ezt a 16 taxont a pontosság igénye miatt a továbbiakban ábécésorrendben felsoroljuk: *Centaurea subsadleriana* (*C. sadleriana* × *C. micranthos*), *Crataegus* × *intermixta* (Wenzig) Beck, *Quercus cerris* × *pubescens* (syn.: *Quercus* cf. × *calvescens* Vukot), *Rosa* × *bigeneris* Duff. (*R. rubiginosa* L. var. *isacantha* Borb.), *Rosa caesia* Sm. subsp. *dimorphocarpa* Borbás et H. Br., *Rosa canina* L. var. *flexibilis* (Déségl.) Borb., *Rosa canina* L. var. *frondosa* (Stev.) H. Br. f. *elatiorum* Borb., *Rosa canina* L. var. *montivaga* (Déségl.) Borb., *Rosa canina* L. var. *sancti-marci* Degen (syn.: *R. mucronata* Borbás), *Rosa corymbifera* Borkh. subsp. *brachtii* H. Br. (syn.: *R. dumetorum* Thuill. var. *brachtii* (H. Br.) R. Keller), *Rosa corymbifera* Borkh. subsp. *leptotricha* Borbás (syn.: *R. dumalis* Thuill. var. *leptotricha* Borbás), *Rosa dumalis* Bechst. subsp. *sphaeroidea* Rip., *Rosa pimpinellifolia* var. *pimpinellifolia*, *Rosa pimpinellifolia* var. *spinossisima* (L.) W. D. J. Koch, *Rosa pimpinellifolia* subsp. *spinossisima* var. *melanocarpa* Lk., *Sanguisorba minor* Scop. f. *puberula* (DC.) Gams.

Tekintélyes taxonszámmal (23) fordulnak elő a területen olyan dísznövények vagy termesztett haszonnövények, amelyek vagy szándékos ültetéssel vannak jelen vagy spontán megtelepedéssel jutottak a védett területre. Előzőek közül kiemelhetjük a mediterrán elterjedésű *Spartium junceum* vagy *Fontanesia philliraeoides* subsp. *fortunei* jelenlétét. A többi dísznövény között vannak, amelyeket feltehetően emberi kéz ültetett (*Abies koreana*, *Arundo donax*, *Fragaria* × *ananassa*, *Iris orientalis*, *Lilium candidum*, *Potentilla fruticosa*, *Quercus robur* ‘Fastigiata’, *Salix babylonica*, *Sorbaria sorbifolia*), a többi taxon spontán is megtelepülhetett a környező kertekből terjedve (*Colutea orientalis*, *Cotoneaster divaricatus*, *C. horizontalis*, *C. simonaii*, *C. zabelii*,

Forsythia suspensa, *F. viridissima*, *Juniperus scopulorum*, *J. squamata*, *Kerria japonica*, *Pyracantha coccinea*, *Spiraea* × *vanhouttei*).

És végezetül volt 6 olyan taxon, amelyeket a szerzők csak nemzetség szintjén jeleztek a területről (*Thalictrum* sp., *Stipa* spp., *Paeonia* sp., *Orobanche* sp., *Lonicera* sp., *Fumaria* sp.). Ezeket is az egyszerűség szerint ebbe a kategóriába soroltuk.

IRODALOMJEGYZÉK

- BIOLÓGUS BT. (2008): *Kutatási jelentés*. – Készült a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából az INTERREG III/a program „Dunamenti ökoturisztikai fogadóhelyek fejlesztése” (HUSKUA/05/02/391) keretében a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen, DINPI, Budapest, 225 pp.
- BORBÁS, V. (1871): Pest megye flórája Sadler (1840) óta és újabb adatok. – *Math. és Term. tud. Közlem.* **9**: 15–54.
- BORBÁS, V. (1879): *Budapest- és környékének növényzete*. – Magy. Kir. Egy. Könyvnyomda, Budapest, 172 pp.
- BOROS, Á. (1920, 1929, 1945, 1946): *Kézírtos terepnaplók Sas-hegyre vonatkozó bejegyzései*. – Kézirat, Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytar.
- CSONTOS, P., TAMÁS, J. és PODANI J. (2004): Slope aspect affects the seed mass spectrum of grassland. – *Seed Science Research* **14**: 379–385.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2006a): *A Rosa L. generőről és a Rosa sancti-andreae Deg. et Trtm. ex Jáv. új populációjának felfedezéséről*. – Tudományos Diákköri Dolgozat, BCE, Kertészettudományi Kar, Könyvtár, Budapest, 50 pp.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2006b): *A Rosa sancti-andreae Deg. et Trtm. ex Jáv. új populációjának felfedezése*. [Discovery of the new population of *Rosa sancti-andreae* Deg. et Trtm. ex Jáv.]. Előadások összefoglalói, A Magyar Biológiai Társaság XXVI. Vándorgyűlése. Fővárosi Állat- és Növénykert, Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 79–85.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2007): *A Rosa L. generőről és a Rosa sancti-andreae Deg. et Trtm. ex Jáv. új populációjának felfedezéséről*. – Programfüzet és összefoglalók, XXVIII. OTDK, Biológiai Szekció, Debreceni Egyetem, Természettudományi Kar, Debrecen, p. 242.
- KERÉNYI-NAGY, V., HÖHN, M. és UDVARDY, L. (2008a): *A Rosa nemzetség Tomentosae sectionjának alakköre, különös tekintettel a szentendrei rózsza taxonómiai helyzetére*. – *Kitaibelia* **13**(1): 110.
- KERÉNYI-NAGY, V., NAGY, V. A. és UDVARDY, L. (2008b): *A budai Sas-hegy aktuális növényvilága és veszélyeztető tényezői*. [Actual checklist of Sas-hill in Budapest and the threats factors]. Előadások összefoglalói, A Magyar Biológiai Társaság XXVII. Vándorgyűlése. Fővárosi Állat- és Növénykert, 2008. szeptember 25–26. Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 117–126.
- KERNER, A. (1868): Die Vegetations-Verhältnisse des mittleren und östlichen Ungarns und angrenzenden Siebenbürgens. VII. – *Oest. Bot. Zeitschrift* **18**(1): 17–21.
- KIRÁLY, G. (szerk.) (2009): *Új Magyar Fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, 616 pp.
- KUN, A. (1994): Észrevételek és új adatok a Dunazug-hegyvidék növényzetéről. – *Bot. Közlem.* **81**(2): 177–181.

- LETZ, D. R. (2009): A new species of the *Sempervivum marmoreum* group in Central Europe. – *Preslia* **81**: 293–308.
- MÉSZÁROS, S. (1974): *Fajlista a Sas-hegyről 1974. július 21-én.* – Kézirat.
- NEILREICH, A. (1870): *Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen. Nachträge und Verbesserungen.* – Wilhelm Braumüller, Wien, 111 pp.
- PAPP, J. (szerk.) (1977): *A budai Sas-hegy élővilága.* – Akadémiai Kiadó, Budapest, 100 pp.
- PODANI, J. (1976): *A budai nyúlfarkfüves sziklagyepek cönológiai vizsgálata.* – Szakdolgozat, ELTE, TTK, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest.
- PODANI, J. (1978a): A method for clustering of binary (floristical) data in vegetation research. *Acta Bot. Hung.* **24**(1–2): 121–137.
- PODANI, J. (1978b): *Hierarchikus klasszifikációs módszerek bináris cönológiai adatok elemzésére.* – Doktori értek., ELTE, TTK, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest és MTA Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót.
- PODANI, J. (1979): Association-analysis based on the use of mutual information. – *Acta Bot. Hung.* **25**(1–2): 125–130.
- PODANI, J. (1985): Syntaxonomic congruence in a small-scale vegetation survey. – *Abstracta Botanica* **9**: 99–128.
- PODANI, J. (1989a): A method for generating consensus partitions and its application to community classification. – *Coenoses* **4**(1): 1–10.
- PODANI, J. (1989b): Comparison of ordinations and classifications of vegetation data. – *Vegetatio* **83**: 111–128.
- PODANI, J. (1989c): New combinatorial clustering methods. – *Vegetatio* **81**: 61–77.
- PODANI, J. (1998a): *Explanatory variables in classification and the detection of the optimum number of clusters.* – In: HAYASHI, C., OHSUMI, N., YAJIMA, K., TANAKA, Y., BOCK, H. H. és BABA, Y. (szerk.) (1998): *Studies in classification, data analysis, and knowledge organization: data science, classification, and related methods.* Springer Verlag, Tokyo, pp. 125–132.
- PODANI, J. (1998b): *Numerikus cönológiai vizsgálatok a Sas-hegy (Budai-hg.) dolomitsziklagyepeiben.* – In: CSONTOS, P. (szerk.): *Sziklagyepek szünbotanikai kutatása. Zólyomi Bálint professzor emlékének.* Scientia Kiadó, Budapest, pp. 213–229.
- PODANI, J. (2005): Multivariate exploratory analysis of ordinal data in ecology: pitfalls, problems and solutions. – *J. Veg. Sci.* **16**: 497–510.
- PODANI, J. és MIKLÓS, I. (2002): Resemblance coefficient and the horseshoe effect in principal coordinates analysis. – *Ecology* **83**(12): 3331–3343.
- PODANI, J., CSONTOS, P., TAMÁS, J. és MIKLÓS, I. (2005): A new multivariate approach to studying temporal changes of vegetation. – *Plant Ecology* **181**: 85–100.
- SADLER, J. (1825): *Flora comitatus Pestiensis.* I–II. – Pest.
- SIKLÓSI, E.-né (1983): *A budai Sashegy flóralistája.* – Kézirat, DINPI, Budai TK.
- SIMON, T. (2000): *A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok–virágos növények.* – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- ŠMARDÁ, P., DANIHELKA, J. és FOGGI, B. (2009): Taxonomic and nomenclatural notes on *Festuca pannonica*, *F. valesiaca* and *F. pseudodalmatica* (Poaceae). – *Taxon* **58**(1): 271–276.
- SOMLYAY, L. (2009): A Budai-hegység florisztikai növényföldrajzának fő vonásai. – *Kitabelia* **14**(1): 35–68.
- UDVARDY, L. (1997a): *Állományképző adventív fanerofitonok társulási viszonyai Budapest környéki populációkban.* – Előadások és poszterek összefoglalói, IV. Magyar Ökológus Kongresszus, Pécs, 1997. jún. 26–29, p. 212.

- UDVARDY, L. (1997b): *Fás szárú adventív növények Budapesten és környékén*. – Kand. értek., Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Növénytani Tanszék és Soroksári Botanikus Kert, Budapest, pp. 87–90.
- UDVARDY, L. (1997c): Adatok a Sas-hegy Természetvédelmi Terület fás adventív flórájához. – *Új Kertgazdaság* 3(1): 44–47.
- UDVARDY, L. (1998a): Budapest környéki bálványfa (*Ailanthus altissima*) állományok florisztikai-cönológiai vizsgálata. – *Kitaibelia* 3(2): 343–346.
- UDVARDY, L. (1998b): Classification of adventives dangerous to the Hungarian natural flora. – *Acta Bot. Hung.* 41(1–4): 315–331.

THE VASCULAR FLORA OF MT SAS-HEGY (HUNGARY)

Z. TÓTH and L. PAPP

*Department of Plant Systematics, Ecology and Theoretical Biology
Biological Institute, Eötvös Loránd University
H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c, Hungary. E-mail: tothz9@caesar.elte.hu*

The checklist of vascular plant taxa from Mt Sas-hegy is compiled on the basis of literature data (six sources) and recent floristical studies. Some of these are manuscripts containing fewer taxa, others are publications of entire checklists. The number of taxa ever found in the area is 700; however the recent studies resulted in 495 taxa only. Other sources contain 350 or fewer taxa. Comparing these lists, extinction of earlier existing taxa can be detected. There are also data mentioned by one author only, which suggest wrong identification. Some infraspecific taxa and/or hybrids in the list were difficult to identify. In some cases the recent taxonomic results made questionable the existence and occurrence of some taxa (*Festuca pallens*, *Sempervivum marmoreum*) mentioned earlier from Mt Sas-hegy.

Boundaries of the area of Mt Sas-hegy are interpreted in various ways. Earlier literature sources cover a wider area, while in the more recent sense habitats of Mt Sas-hegy mean a smaller area limited by built-up parts of Budapest. Today, beside the protected area of Mt Sas-hegy surrounded by a fence, abandoned areas and closed gardens with valuable flora and fauna are also found.

Key words: Buda Mts, checklist, Mt Sas-hegy, nature reserve, vascular plants.

Melléklet. A budai Sas-hegy edényes taxonjainak jegyzéke. A táblázatban egyes taxonneveknél található * az aktuális 100/2012. (IX. 28.) VM rendelet szerinti védettség jelöli. A nevek után következő 7 oszlopban a fejezetben részletebben tárgyalt 7 forrás szerinti előfordulást jelöltük (BS = Boros Ádám napló 1920–1946, MS = Mészáros Sándor 1974 manuscript, PA = Papp József szerk. 1977, PO = Podani János 1976-tól, SE = Siklósi Engelbertné 1983 manuscript, KV = Kerényi-Nagy Viktor *et al.* 2008, TZ = Tóth Zoltán és Papp László 2011–2012). Ezt követően az utolsó két oszlopban szétválasztottuk a Tóth Zoltán és Papp László által gyűjtött adatokat, külön megadva azokat a védett területre és a zártkerti részre is (V = védett terület, K = zártkerti területrész)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Abies koreana</i> E. H. Wilson	Koreai jegenyefenyő							■		●
<i>Abutilon theophrastii</i> Medik.	Sárga selyemmályva							■		●
<i>Acer campestre</i> L.	Mezei juhar		■			■	■	■	●	●
<i>Acer negundo</i> L.	Zöld juhar		■			■	■	■	●	●
<i>Acer platanoides</i> L.	Korai juhar					■	■	■	●	●
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Hegyi juhar					■	■	■	●	●
<i>Acer tataricum</i> L.	Tatár juhar					■	■	■	●	●
<i>Achillea collina</i> J. Becker in Rechb.	Mezei cickafark		■		■	■	■	■	●	●
<i>Achillea millefolium</i> L.	Közönséges cickafark		■		■	■	■	■	●	●
<i>Achillea pannonica</i> Scheele	Magyar cickafark		■		■	■	■	■	●	●
<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	Parlagi csomborpereszély					■	■	■	●	●
* <i>Adonis vernalis</i> L.	Tavaszi hérics		■		■	■	■	■	●	●
<i>Aegilops cylindrica</i> Host	Hengeres kecskebúza					■	■	■	●	●
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Fehér vadgesztenye					■	■	■	●	●
<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn.	Tarajos tarackbúza					■	■	■	●	●
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Mirigyes bálványfa		■		■	■	■	■	●	●
<i>Aira elegantissima</i> Schur	Csinos lengélfű					■	■	■	●	●
<i>Alcea biennis</i> Winterl	Halvány mályváróza					■	■	■	●	●
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara et Grande	Hagymaszagú kányazsombor					■	■	■	●	●
<i>Allium flavum</i> L.	Sárga hagyma		■		■	■	■	■	●	●
<i>Allium lusitanicum</i> Lam.	Hegyi hagyma					■	■	■	●	●
* <i>Allium moschatum</i> L.	Pézsmahagyma		■		■	■	■	■	●	●
<i>Allium oleraceum</i> L.	Érdes hagyma					■	■	■	●	●
<i>Allium rotundum</i> L.	Ereszes hagyma					■	■	■	●	●
* <i>Allium sphaerocephalon</i> L.	Bunkós hagyma				■	■	■	■	●	●

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Althaea cannabina</i> L.	Kenderziliz	■							●	
<i>Althaea hirsuta</i> L.	Borzas ziliz	■				■				
<i>Alyssum montanum</i> L. subsp. <i>montanum</i>	Hegyi tertye	■				■			●	
<i>Alyssum tortuosum</i> Willd.	Homoki tertye	■				■				
<i>Amaranthus blitum</i> L.	Zöld disznóparéj			■						
<i>Amaranthus graecizans</i> L.	Cigány disznóparéj					■				
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Szörös disznóparéj					■				
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Ürömlévelű parlagfű					■			●	●
<i>Amygdalus communis</i> L.	Közönséges mandula			■		■			●	●
* <i>Amygdalus nana</i> L.	Törpe mandula					■				
* <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Tornyos vitézvirág	■							●	
<i>Anchusa officinalis</i> L.	Orvosi atracél					■				
<i>Androsace elongata</i> L.	Cingár gombafű	■							●	
* <i>Androsace maxima</i> L.	Nagy gombafű	■					■			
* <i>Anemone sylvestris</i> L.	Erdei szellőrózsa								●	
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	Festő pipitér								●	
* <i>Anthericum liliago</i> L.	Fürtös homokliliom	■				■			●	
<i>Anthericum ramosum</i> L.	Ágas homokliliom	■				■			●	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Illatos bojúpázsit	■				■			●	
<i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm.	Zamatos turbolya									●
subsp. <i>trichospermus</i> (Schult.) Arcang.	Magyar nyúlszapuka	■				■			●	
<i>Anthyllis vulneraria</i> L. subsp. <i>polyphylla</i> (Kit.) Nyman	Kopasz ikravirág	■				■			●	
<i>Arabis glabra</i> (L.) Bernh.	Borzas ikravirág	■				■			●	
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	Egyenes ikravirág					■			●	
<i>Arabis recta</i> Vill.	Nyilas ikravirág	■				■			●	
<i>Arabis sagittata</i> (Bertol.) DC.	Közönséges bojtorján									●
<i>Arctium lappa</i> L.	Puha homokhúr								●	
<i>Arenaria leptocladus</i> (Rehb.) Guss.	Kakukk-homokhúr	■				■			●	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Közönséges farkasalma	■				■			●	
<i>Aristolochia clematitis</i> L.									●	

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Armoracia rusticana</i> G. Gaertn. B. Mey. et Schreb.	Közönséges torma									•
<i>Arrhenantherum elatius</i> (L.) P. B. ex J. et C. Presl.	Franciaperje									•
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Fehér üröm									•
<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	Selymes üröm									•
<i>Artemisia campestris</i> L.	Mezei üröm									•
<i>Artemisia pontica</i> L.	Bárány üröm									•
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Fekete üröm									•
<i>Arundo donax</i> L.	Olasznád									•
<i>Asparagus officinalis</i> L.	Közönséges spárga									•
<i>Asperula cynanchica</i> L.	Ebfojtó müge									•
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	Kövi fodoroka									•
<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm.	Északi fodoroka									•
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	Aranyos fodoroka									•
* <i>Aster amellus</i> L.	Csillagőzirózsa									•
<i>Aster laevis</i> Willd.	Simalevelű őszirózsa									•
<i>Aster linosyris</i> (L.) Bernh.	Aranyfürt									•
<i>Astragalus cicer</i> L.	Hölygös csüdfü									•
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	Édeslevelű csüdfü									•
<i>Astragalus onobrychis</i> L.	Zászlós csüdfü									•
* <i>Astragalus vesicarius</i> L. subsp. <i>albidus</i> (Waldst. et Kit.) Braun-Blanq.	Fehéres csüdfü									•
* <i>Asyneuma canescens</i> (Waldst. et Kit.) Griseb. et Schenk subsp. <i>canescens</i>	Harangcsillag									•
<i>Atriplex oblongifolia</i> Waldst. et Kit.	Hosszúlevelű laboda									•
<i>Atriplex tatarica</i> Borkh.	Fényes laboda									•
<i>Atriplex tatarica</i> (L.)	Tatár laboda									•
<i>Ballota nigra</i> L.	Fekete peszterce									•
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	Közönséges borbálafü									•
<i>Bellis perennis</i> L.	Vad százsorszép									•
<i>Berberis vulgaris</i> L.	Sóskaborbolya									•

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Bergenia crassifolia</i> (L.) Fritsch	Vaskos bőrlével									•
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	Fehér hamuka					■	■	■	•	•
<i>Betula pendula</i> Roth	Bibirses nyír					■	■	■	•	•
<i>Biscutella taevigata</i> L.	Pápaszemes korongpár		■	■	■	■	■	■	•	•
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	Szürke fenyérfű		■	■	■	■	■	■	•	•
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv.	Tollas szálkaperje					■	■	■		
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	Erdei szálkaperje		■	■	■	■	■	■	•	•
<i>Brassica elongata</i> Ehrh.	Harasztos káposzta		■	■	■	■	■	■	•	•
<i>Bromus erectus</i> Huds.	Sudár rozsnok		■	■	■	■	■	■	•	•
<i>Bromus inermis</i> Leyss.	Arva rozsnok					■	■	■	•	•
<i>Bromus pannonicus</i> Kumm. et Sendtn.	Magyar rozsnok					■	■	■	•	•
<i>Bromus squarrosus</i> L.	Berzedt rozsnok					■	■	■	•	•
<i>Bromus sterilis</i> L.	Meddő rozsnok					■	■	■	•	•
<i>Brunnera macrophylla</i> I. M. Johnston	Nagylevelű kaukázusi-nefelejcs									
<i>Bryonia alba</i> L.	Fekete földitök		■							
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I. M. Johnston	Mezei gyöngyköles		■	■	■	■	■	■	•	•
<i>Buglossoides purpureoerulea</i> (L.) I. M. Johnston	Erdei gyöngyköles		■	■	■	■	■	■	•	•
<i>Bunias orientalis</i> L.	Keleti szümeső		■	■	■	■	■	■		
<i>Bupleurum affine</i> Sadler	Vöröslő buvákfű								•	•
<i>Bupleurum falcatum</i> L.	Sarlós buvákfű					■	■	■		
* <i>Bupleurum pachnospermum</i> Pančić	Deres buvákfű		■			■	■	■		
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	Kereklevelű buvákfű									
<i>Buxus sempervivens</i> L.	Örökzöld puszpáng									•
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	Siska nádtippán					■	■	■		•
<i>Camelina microcarpa</i> Andrz. ex DC. subsp. <i>microcarpa</i>	Kis gomborka			■	■	■	■	■	•	•
<i>Campanula glomerata</i> L.	Csomós harangvirág			■	■	■	■	■		•
<i>Campanula persicifolia</i> L.	Baracklevelű harangvirág					■	■	■		•
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	Kánya harangvirág					■	■	■		•
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	Kereklevelű harangvirág			■	■	■	■	■	•	•
<i>Campanula sibirica</i> L.	Pongyola harangvirág		■	■	■	■	■	■		•

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Campsis radicans</i> (L.) Seem.	Kapaszkodó trombitafolyondár									•
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Közönséges pásztortáska					■				•
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	Sárga borsófa					■				•
<i>Cardaminopsis arenosa</i> (L.) Hayek subsp. <i>arenosa</i>	Közönséges kövifoszlár			■		■				•
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	Közönséges útszéli-zsázsa			■		■				•
<i>Carduus acanthoides</i> L.	Útszéli bogáncs					■				•
* <i>Carduus hamulosus</i> Ehrh.	Horgas bogáncs			■		■				•
<i>Carex flacca</i> Schreb.	Deres sás									•
<i>Carex halleriana</i> Asso	Sziklai sás									•
<i>Carex humilis</i> Leyss.	Lappangó sás		■			■				•
<i>Carex liparicarpus</i> Gaudin	Fényes sás			■		■				•
<i>Carex michelii</i> Host	Sárgás sás		■			■				•
<i>Carex pairei</i> F. W. Schultz	Berzedt sás									•
<i>Carex stenophylla</i> Wahlenb.	Keskenylevelű sás			■		■				•
<i>Carex tomentosa</i> L.	Molyhos sás									•
<i>Carlina vulgaris</i> L. subsp. <i>intermedia</i> (Schur) Hayek	Közönséges bábakalács			■		■				•
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Szelőgesztenye									•
<i>Celtis occidentalis</i> L.	Nyugati ostorfa									•
<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>angustifolia</i> Greml	Magyar imola			■		■				•
* <i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>sadleriana</i> (Janka) Asch. et Graebn.	Budai imola			■		■				•
* <i>Centaurea solstitialis</i> L.	Sáfrányos imola									•
<i>Centaurea stoebe</i> L. subsp. <i>micranthos</i> (Gugler) Hayek	Útszéli imola			■		■				•
<i>Centaurea stoebe</i> L. subsp. <i>stoebe</i>	Útszéli imola			■		■				•
<i>Centaurea subsadleriana</i> (= <i>C. sadleriana</i> × <i>C. micranthos</i>)										•
* <i>Centaurea triumfettii</i> All.	Tarka imola			■		■				•
<i>Centaureum erythraea</i> Raf.	Kis ezerjóni			■		■				•
* <i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	Fehér madársisak			■		■				•
<i>Cephalaria transsylvanica</i> (L.) Schrad.	Mezei fejevirág			■		■				•

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Cerastium brachypetalum</i> Desp.	Ugari madárhúr							■	●	●
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Gomolyos madárhúr							■	●	●
<i>Cerastium pumilum</i> Curtis	Törpe madárhúr									
<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	Homoki madárhúr		■							
<i>Cerastium tomentosum</i> L.	Molyhos madárhúr						■		●	●
<i>Cerastium vulgare</i> Hartm.	Réti madárhúr							■	●	●
<i>Cerasus avium</i> Moench.	Madáreresznye					■		■	●	●
<i>Cerasus fruticosa</i> (Pall.) Woronow	Csepeleszmegeggy					■		■	●	●
<i>Cerasus mahaleb</i> (L.) Mill.	Sajmeggy			■			■	■	●	●
<i>Cerasus mohacsyana</i> (Kárpáti) Jansch. (= <i>C. fruticosa</i> × <i>C. avium</i>)										
<i>Ceratocephala testiculata</i> (Crantz) Roth	Tarajos sarióboglárika	■								
<i>Cereis siliquastrum</i> L.	Közönséges júdásfa							■	●	●
<i>Cerintho minor</i> L.	Kis szeplőlapu			■						
<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.	Csemege baraboly			■				■	●	●
* <i>Chamaecytisus albus</i> (Hacq.) Rothm.	Fehér törpezanót			■						
<i>Chamaecytisus austriacus</i> (L.) Link	Buglyos törpezanót			■				■	●	●
<i>Chamaecytisus ratisbonensis</i> (Schaeff.) Rothm.	Selymes törpezanót			■				■	●	●
<i>Chamaecytisus triflorus</i> (Lam.) Skalická	Bozontos törpezanót			■				■	●	●
<i>Chamaecytisus virescens</i> (Kováts ex Neitr.) Dostál	Zöldellő törpezanót	■		■				■	●	●
<i>Chelidonium majus</i> L.	Vérehulló fecskefű			■				■	●	●
<i>Chenopodium album</i> L.	Fehér libatop			■				■	●	●
<i>Chenopodium hybridum</i> L.	Pokolvar-libatop			■				■	●	●
<i>Chenopodium opulifolium</i> Schrad.	Bangtalevelű libatop			■				■	●	●
<i>Chondrilla juncea</i> L.	Közönséges nyúlparéj			■				■	●	●
<i>Chrysopogon gryllus</i> (L.) Trin.	Éles sikárfű		■	■				■	●	●
<i>Cichorium intybus</i> L.	Mezei katángkóró			■				■	●	●
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Mezei aszat			■				■	●	●
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	Gyapjas aszat			■				■	●	●
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Közönséges aszat			■				■	●	●

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Cleistogenes serotina</i> (L.) Keng	Közönséges késeiperje	■		■			■		●	
<i>Clematis jackmannii</i> Moore	Kerti iszalag			■			■			●
<i>Clematis vitalba</i> L.	Erdei iszalag			■			■		●	●
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	Közönséges borsfű			■			■		●	●
* <i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.	Hegyi zöldike			■					●	
<i>Colutea arborescens</i> L.	Pukkanó dudafűrt			■			■		●	
<i>Colutea orientalis</i> Lam.	Keleti dudafűrt			■			■			
<i>Consolida orientalis</i> (J. Gay) Schrödinger	Keleti szarkaláb						■			●
<i>Consolida regalis</i> Gray	Mezei szarkaláb			■			■			●
<i>Convallaria majalis</i> L.	Májusi gyöngyvirág						■			●
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Apró szulák			■			■		●	●
* <i>Convolvulus cantabrica</i> L.	Borzas szulák			■			■		●	●
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Croquist	Kanadai betyarkóró			■			■		●	
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Kerti koriander			■						
<i>Cornus mas</i> L.	Hűsös som			■			■		●	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Veresgyűrűsom			■			■		●	●
* <i>Coronilla coronata</i> Nath.	Sárga koronafűrt	■	■	■			■			
<i>Corothamnus prucumbens</i> (Waldst. et Kit.) C. Presl	Elfekvő sziklai-zanót	■	■	■			■		●	
<i>Corylus avellana</i> L.	Közönséges mogyoró			■			■			●
<i>Corylus colurna</i> L.	Török mogyoró			■			■			
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	Sárga cseerszömörce			■			■		●	●
<i>Cotoneaster divaricatus</i> Rehd. et Wils.	Ragyogólevelű madárbrs			■			■			
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne.	Kerti madárbrs			■			■		●	●
* <i>Cotoneaster integerrimus</i> Medik.	Szierti madárbrs			■			■			
<i>Cotoneaster simonsii</i> Baker	Simons-madárbrs			■						
<i>Cotoneaster zabelii</i> C. K. Schneider	Zabel-madárbrs						■		●	
<i>Crataegus × intermixta</i> (Wenzig) Beck	Egybibés galagonya			■			■		●	●
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Magyar zörgőfű			■			■			
* <i>Crepis pannonica</i> (Jacq.) K. Koch	Szép zörgőfű	■		■			■			
<i>Crepis pulchra</i> L.				■						

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Crepis setosa</i> Haller	Serteszőrű zörgőfű	■						■		●
<i>Crepis tectorum</i> L.	Hamvas zörgőfű	■				■	■	■		●
<i>Crupina vulgaris</i> Cass.	Közönséges magvasodró			■	■	■				
<i>Cuscuta approximata</i> Bab.	Ráncos aranka			■		■				
<i>Cuscuta epithymum</i> subsp. <i>epithymum</i> (L.) Nath.	Herefajta aranka			■	■	■				●
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Közönséges birs					■		■		
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Közönséges csillagpázsit					■		■		●
<i>Cynoglossum hungaricum</i> Simonk.	Magyar ebnyelvűfű			■						
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Közönséges ebnyelvűfű					■				
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	Törékeny hólyagpáfrány			■						
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Csomós ebir			■		■		■		●
* <i>Daphne cneorum</i> L.	Henye boroszlán			■		■		■		●
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	Vádmurok			■		■		■		●
* <i>Dianthus deltoides</i> L.	Réti szegfű			■		■		■		●
* <i>Dianthus plumarius</i> L. subsp. <i>regis-stephani</i> (Rapaics) Baksay										
<i>Dianthus pottederae</i> A. Kern.	István király-szegfű			■		■		■		●
* <i>Dianthus serotinus</i> Waldst. et Kit	Magyar szegfű			■		■		■		●
* <i>Dieltannus albus</i> L.	Kései szegfű			■		■		■		●
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC. subsp. <i>tenuifolia</i>	Kőrislevelű nagyzerjófű									
<i>Dipsacus pilosus</i> L.	Útszéli kányaszásza									●
* <i>Doronicum orientale</i> Hoffm.	Erdei fejevirág			■						
<i>Dorycnium germanicum</i> (Gremli) Rikli	Keleti zergevirág									●
* <i>Draba lasiocarpa</i> Roehel	Selymes dárdahere			■		■		■		●
<i>Draba nemorosa</i> L.	Kövér daravirág			■		■		■		●
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.	Ligeti daravirág			■		■		■		
* <i>Echinops ruthenicus</i> (Fisch.) M. Bieb.	Erdei pajzsika									
<i>Echium italicum</i> L.	Kék szamárkenyér			■				■		●
<i>Echium vulgare</i> L.	Magas kígyószisz			■				■		●
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Terjőke kígyószisz			■				■		●
	Keskenylevelű ezüstfa							■		●

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Elymus hispidus</i> (Opiz) Melderis	Deres tarackbúza									
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Közönséges tarackbúza									
* <i>Ephedra distachya</i> L.	Közönséges csikófark									
<i>Eragrostis minor</i> Host	Kis töjüppan									
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. subsp. <i>annuus</i>	Egygyári seprence									
<i>Erodium cicutarium</i> (Jusl.) L'Hér.	Gerelyes gémmorr									
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	Bürokgémorr									
<i>Erophila praecox</i> (Steven) DC.	Korai ködvirág									
<i>Erophila spathulata</i> Láng	Kerek ködvirág									
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	Tavaszi ködvirág									
<i>Eryngium campestre</i> L.	Mezei iringó									
* <i>Erysimum crepidifolium</i> Rehb.	Sziklai repcsény									
<i>Erysimum diffusum</i> Ehrh.	Szürke repcsény									
* <i>Erysimum odoratum</i> Ehrh.	Magyar repcsény									
<i>Euclidium syriacum</i> (L.) R. Br.	Madárorrú táskazár									
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Csikos kecskerágó									
<i>Euonymus verrucosus</i> Scop.	Bibirses kecskerágó									
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Farkas-kutyatej									
<i>Euphorbia epithymoides</i> L.	Változó kutyatej									
<i>Euphorbia glareosa</i> Pall.	Magyar kutyatej									
<i>Euphorbia salicifolia</i> Host	Füzlevélű kutyatej									
<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck.	Pusztai kutyatej									
<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. et Kit.	Vesszős kutyatej									
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	Közönséges sarlófű									
<i>Fallopia aubertii</i> (L. Henry) Holub	Kinai-iszalg									
<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub	Tádzsik-iszalg									
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	Szulákkeserűfű									
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub	Sövénykeserűfű									
<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr.	Japán óriáskeserűfű									
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Nádkepű csenkesz									

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Festuca pallens</i> Host	Deres csenkesz	■				■	■	■	●	
<i>Festuca pannonica</i> Host	Pannon csenkesz			■				■	●	●
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Réti csenkesz			■				■	●	●
<i>Festuca pseudovina</i> Hack.	Sovány csenkesz							■	●	●
<i>Festuca rupicola</i> Heuff.	Barázdált csenkesz			■				■	●	●
<i>Festuca valesiaca</i> Schleich. ex Gaudin	Vékony csenkesz		■	■				■	●	●
<i>Ficus carica</i> L.	Közönséges füge			■				■		●
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	Koloncos legyezőfü		■	■				■	●	
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Kerti édeskömény			■				■		●
<i>Fontanisia philliraeoides</i> Labill. subsp. <i>fortunei</i> (Carrère) Yaltrik	Kínai körisfágyal							■	●	
<i>Forsythia × intermedia</i> Zabel	Hibrid aranyceserje							■	●	●
<i>Forsythia suspensa</i> Vahl	Bókoló aranyceserje							■	●	
<i>Forsythia viridissima</i> Lindl.	Zöldkérű aranyceserje			■						
<i>Fragaria × ananassa</i> (Weston) Duchesne ex Rozier	Kerti szamóca							■		●
<i>Frangula alnus</i> Mill.	Közönséges kutyabenge			■				■		●
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Magas kőrís							■		●
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Virágos kőrís			■				■	●	●
<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. et Godr.	Heverő naprózsa			■				■	●	
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Orvosi füstike			■				■	●	●
<i>Fumaria parviflora</i> Lam.	Kisvirágú füstike			■				■		
<i>Fumaria rostellata</i> Knaf	Csörös füstike			■				■		
<i>Fumaria schleicherii</i> Soy.-Will.	Közönséges füstike			■				■		●
<i>Fumaria</i> sp.		■								
<i>Gagea pusilla</i> (F. W. Schmidt) Schult. et Schult. f.	Kis tyúktaréj			■				■		●
<i>Galium album</i> Mill. subsp. <i>pyncnotrichum</i> (Heiml. Braun) Krendl	Felálló galaj							■		
* <i>Galium austriacum</i> Jacq.	Osztrák galaj			■				■		
<i>Galium glaucum</i> L.	Szürke galaj			■				■	●	
<i>Galium mollugo</i> L.	Közönséges galaj			■				■		●

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Galium rivale</i> (Sibth. et Sm.) Griseb.	Kapaszkodó galaj									•
<i>Galium schultesii</i> Vest	Fénytelen galaj									•
<i>Galium verum</i> L.	Tejoltó galaj									•
<i>Genista pilosa</i> L.	Selymes rekettye									•
<i>Geranium pusillum</i> Burm. f.	Apró gólyaorr									•
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. f.	Pireneusi gólyaorr									•
<i>Geranium robertianum</i> L.	Nehézzagú gólyaorr									•
<i>Geranium sanguineum</i> L.	Piros gólyaorr									•
<i>Geum urbanum</i> L.	Erdei gyömbérgyökér									•
<i>Glaucium corniculatum</i> (L.) Rudolph	Vörös szarumák									•
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Kerek repkény									•
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	Tövises lepényfa									•
<i>Globularia punctata</i> Lapeyr.	Magas gubóvirág									•
* <i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	Szűnyoglábú bibircsvirág									•
* <i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) Rich.	Illatos bibircsvirág									•
<i>Gymnocladus dioica</i> (L.) K. Koch	Kanadai vasfa									•
* <i>Gypsophila arenaria</i> Waldst. et Kit.	Homoki fátyolvirág									•
<i>Gypsophila paniculata</i> L.	Buglyos fátyolvirág									•
<i>Hedera helix</i> L.	Közönséges borostyán									•
<i>Helianthemum canum</i> (L.) Hornem.	Szürke napvirág									•
<i>Helianthemum ovatum</i> (Viv.) Dunal in DC.	Közönséges napvirág									•
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Csicsóka									•
<i>Helictotrichon adsurgens</i> (Schur ex Simonk.) Conert	Lapos zabfü									•
<i>Helictotrichon pubescens</i> (Huds.) Pilg.	Pelyhes zabfü									•
<i>Hemerocallis fulva</i> L.	Lángszínű sásliliom									•
<i>Hesperis tristis</i> L.	Szomorú estike									•
<i>Hibiscus syriacus</i> L.	Szíriai mályvacserje									•
<i>Hieracium auriculoide</i> Láng	Csalóka hölgymál									•
<i>Hieracium balthicum</i> Schult. ex Bess.	Magas hölgymál									•
<i>Hieracium cymosum</i> L.	Csomós hölgymál									•

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Hieracium echinoides</i> Lumn.	Szűrös hölgymál	■				■				●
<i>Hieracium lachenalii</i> C. C. Gmel	Közönséges hölgymál							■		●
<i>Hieracium lactucella</i> Wallr.	Füles hölgymál							■		●
<i>Hieracium macranthum</i> Ten.	Zömök hölgymál							■		●
<i>Hieracium murorum</i> L.	Erdei hölgymál							■	●	
<i>Hieracium pilosella</i> L.	Ezüstös hölgymál						■			●
<i>Hieracium sabaudum</i> L.	Olasz hölgymál							■		●
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	Erményös hölgymál					■		■		●
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	Heverő patkófü	■		■		■		■		●
<i>Holosteum umbellatum</i> L.	Olocsán csillaghúr				■			■		●
<i>Hordehymus europaeus</i> (L.) Less. ex Harz	Erdei hajperje							■		●
<i>Hordeum murinum</i> L.	Egérárpa							■		●
<i>Hornungia petraea</i> (L.) Rehb.	Apró szirtőr				■			■		●
<i>Hyacinthus orientalis</i> L.	Kerti jácint	■		■		■		■		●
<i>Hylotelephium telephium</i> (L.) H. Ohba										
subsp. <i>maximum</i> (L.) H. Ohba	Nagy varjúbab			■		■		■		●
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Közönséges orbáncfű							■		●
<i>Inula conyza</i> DC.	Erdei peremizs							■		●
<i>Inula ensifolia</i> L.	Kardos peremizs			■		■		■		●
* <i>Inula germanica</i> L.	Hengeresfészki peremizs			■		■		■		●
<i>Inula hirta</i> L.	Borzas peremizs							■		●
* <i>Inula oculus-christi</i> L.	Selymes peremizs							■		●
<i>Inula salicina</i> L.	Füzlevélű peremizs							■		●
<i>Iris × germanica</i> L.	Kék nőszirm							■		●
* <i>Iris arenaria</i> Waldst. et Kit.	Homoki nőszirm							■		●
<i>Iris orientalis</i> Mill.	Óriás nőszirm							■		●
* <i>Iris pumila</i> L.	Apró nőszirm							■		●
<i>Jasminum fruticans</i> L.	Csejés jázmin							■		●
<i>Jasminum nudiflorum</i> Lindl.	Téli jázmin							■		●
* <i>Jovibarba globifera</i> (L.) J. Pam. subsp. <i>globifera</i>	Gömbös sárga-köviróza							■		●

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
* <i>Jovibarba globifera</i> (L.) J. Pam. subsp. <i>hirta</i> (L.) J. Pam.	Közönséges sárga-kővirózsa	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Juglans regia</i> L.	Királydió	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Juniperus communis</i> L.	Közönséges boróka	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Juniperus sabina</i> L.	Nehézszagú boróka	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Juniperus scopulorum</i> Sarg. 'Skyrocket'	Oregoni boróka	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Juniperus squamata</i> Buch.-Ham.	Himalájai boróka	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Juniperus virginiana</i> L.	Virginiai boróka	■	■	■	■	■	■	■	■	■
* <i>Jurinea mollis</i> (L.) Rehb.	Kisfészktű hangyabogános	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Kerria japonica</i> (L.) DC.	Kínai boglárkacserje	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult. subsp. <i>arvensis</i>	Mezei varfű	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult. subsp. <i>pannonica</i> (Heuff.) O. Schwarz		■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers. em. Borbás ex Domin	Karcsú fényperje	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik.	Közönséges aranyeső	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Lactuca perennis</i> L.	Kék saláta	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Lactuca serriola</i> L.	Keszeg saláta	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Lactuca viminea</i> (L.) J. Presl et C. Presl	Gatvás saláta	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Barsonyos árvasalán	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Lamium purpureum</i> L.	Piros árvasalán	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Lapsana communis</i> L.	Közönséges bojtorjansaláta	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Lathyrus sphaericus</i> Retz.	Téglaszínű lednek	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	Mogyorós lednek	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Közönséges levendula	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	Parlagi madármályva	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Leontodon nigricans</i> (L.) Griseb.	Feketedő fürtös-zanót	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Leontodon hispidus</i> L.	Közönséges oroszlánfőg	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Br.	Mezei zsázsa	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Libanotis pyrenaica</i> (L.) Bourg.	Hegyi tömjénillat	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Közönséges fagyal	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<i>Lilium candidum</i> L.	Fehér liliom	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Limonium gmelinii</i> (Willd.) Kuntze										
subsp. <i>hungaricum</i> (Klokov) Soó										
<i>Linaria genistifolia</i> (L.) Mill.	Magyar sóvirág									
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Reketyelevelű gyűjtővirányfű									
<i>Linum austriacum</i> L.	Közönséges gyűjtővirányfű									
* <i>Linum tenuifolium</i> L.	Hegyi len									
<i>Lolium perenne</i> L.	Árlevelű len									
<i>Lonicera</i> sp.	Angolperje									
<i>Lonicera tatarica</i> L.	Tatárleon									
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Szarvaskerep									
* <i>Lychnis coronaria</i> (L.) Dest.	Báronyos kakukkszegfű									
<i>Lycium barbarum</i> L.	Közönséges ördögcérna									
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Termesztett paradicsom									
<i>Maclura pomifera</i> (Raf.) C. K. Schneid.	Amerikai narancseper									
<i>Mahonia aquifolium</i> Nutt.	Magyalllevelű mahónia									
<i>Malus domestica</i> Borkh.	Nemes alma									
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	Közönséges vadaalma									
<i>Mahya neglecta</i> Wallr.	Papsajmálva									
<i>Marrubium peregrinum</i> L.	Fehér pemetefű									
<i>Medicago falcata</i> L.	Sárkeraplucerna									
<i>Medicago lupulina</i> L.	Komlós lucerna									
<i>Medicago minima</i> (L.) L.	Apró lucerna									
* <i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.	Korongos lucerna									
<i>Medicago prostrata</i> Jacq.	Cseplész lucerna									
<i>Medicago sativa</i> L.	Takarmánylucerna									
<i>Melampyrum arvense</i> L.	Mezei csormolya									
<i>Melampyrum barbatum</i> Waldst. et Kit.	Szakállas csormolya									
<i>Melampyrum cristatum</i> L.	Tarajos csormolya									
<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	Kéküstökű csormolya									
<i>Melica ciliata</i> L.	Prémes gyögyperje									

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	Orvosi somkóró					■	■	■	●	●
<i>Microrrhinum minus</i> (L.) Fourt.	Kicsiny tatos							■	●	
<i>Minuartia fastigiata</i> (Sm.) Rechb.	Nyalábos köhür	■		■		■				
<i>Minuartia glaucina</i> Dvořáková	Gyepes köhür	■		■		■			●	
<i>Minuartia glomerata</i> (M. Bieb.) Degen	Gomolyos köhür			■						
<i>Minuartia setacea</i> (Thuill.) Hayek	Sziklai köhür		■	■		■				
<i>Morus alba</i> L.	Fehér eperfa							■	●	●
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	Üstökös gyöngyike			■		■		■	●	
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	Fürtös gyöngyike	■		■		■		■	●	●
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.	Parlagi nefelejcs			■		■		■	●	
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel	Borzas nefelejcs					■		■		
<i>Myosotis stricta</i> Link.	Apró nefelejcs							■	●	
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.	Csupros nárcisz							■		●
<i>Nonea pulla</i> (L.) DC.	Közönséges apácavirág			■		■		■	●	
<i>Odonites lutea</i> (L.) Clairv.	Sárga főgfű			■		■		■	●	
<i>Ononis pusilla</i> L.	Sárga iglice		■	■				■	●	
* <i>Onosma arenaria</i> Waldst. et Kit.	Homoki vértó	■		■				■	●	
* <i>Onosma visitanii</i> Clem.	Borzas vértó	■		■				■	●	
* <i>Ophrys apifera</i> Huds.	Méhbangó							■		
* <i>Orehis militaris</i> L.	Vitézkosbor			■						●
* <i>Orehis purpurea</i> Huds.	Bíboros kosbor	■		■		■		■	●	
* <i>Orehis tridentata</i> Scop.	Tarka kosbor	■		■				■	●	
* <i>Orehis ustulata</i> L.	Sömörös kosbor			■						
<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.	Nagyvirágú Orlay-turbolya	■		■		■				
* <i>Ornithogalum brevistylum</i> Wolfner	Nyúlank sárma			■		■				
<i>Ornithogalum kochii</i> Parl.	Pusztai sárma				■					
* <i>Ornithogalum pannonicum</i> Chaix	Üstökös sárma	■		■		■		■	●	
<i>Ornithogalum pannonicum</i> Chaix. × <i>Ornithogalum sphaerocarpum</i> A. Kern.								■		
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Ernyős sárma							■	●	

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Orobanche alba</i> Steph.	Kakukkfű vajvirág				■	■	■	■		●
<i>Orobanche arenaria</i> Borkh.	Homoki vajvirág			■		■				
<i>Orobanche artemisiae-campesiris</i> Vaucher ex Gaudin	Úröm-vajvirág			■		■				
<i>Orobanche caryophyllacea</i> Sm.	Galajfőjtő vajvirág				■					
<i>Orobanche elatior</i> Sutton	Nagy vajvirág		■			■				
<i>Orobanche lutea</i> Baumg.	Sárga vajvirág			■		■				
<i>Orobanche minor</i> Sm.	Lóhere-vajvirág			■		■				●
<i>Orobanche picridis</i> F. Schultz	Keserűgyökér-vajvirág			■		■				●
<i>Orobanche</i> sp.			■							
<i>Oxalis dillenii</i> Jacq.	Dillenius-madársóska							■		●
<i>Paeonia</i> sp.								■		●
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Termesztett köles							■		●
<i>Papaver dubium</i> L. subsp. <i>confine</i> (Jord.) E. Hörandl	Piros bujdosó mák			■			■			●
<i>Papaver dubium</i> L. subsp. <i>albiflorum</i> (Boiss.) Dostál	Fehér bujdosó mák					■		■		●
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Pápacs			■		■				
<i>Parietaria officinalis</i> L.	Közönséges falgyom					■		■		●
* <i>Paronychia cephalotes</i> (M. Bieb.) Besser	Keskenylevelű ezüstvirág			■		■				
<i>Paulownia tomentosa</i> (Thumb.) Steud.	Illatos császárfa					■		■		
<i>Peganum harmala</i> L.	Törökpirosító			■						
<i>Pennisetum setaceum</i> (Forssk.) Chiov.	Rózsás tollborzfü							■		●
<i>Persica vulgaris</i> Mill.	Őszibarack							■		●
<i>Peucedanum alsaticum</i> L.	Buglyos kocsord					■				
* <i>Peucedanum arenarium</i> Waldst. et Kit.	Homoki kocsord			■		■				●
<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr.	Szarvas kocsord							■		●
<i>Phladelphus coronarius</i> L.	Pompás jezsámen							■		●
<i>Phleum phleoides</i> (L.) H. Karst.	Sima komócsin							■		●
* <i>Phlomis tuberosa</i> L.	Gumós macskahere			■						
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Közönséges nád					■				●
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	Közönséges lucfenyő							■		●
<i>Picea omorica</i> (Pančić) Purk.	Szerb lucfenyő							■		●

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Picea pungens</i> Engelm.	Szürös lucfenyő			■		■	■	■		●
<i>Picris hieracioides</i> L.	Közönséges keserűgyökér			■		■	■	■		●
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	Nagy földtömjén			■					●	
<i>Pimpinella saxifraga</i> L. subsp. <i>saxifraga</i>	Hasznos földtömjén				■				●	
<i>Pinus nigra</i> J. F. Arnold	Feketefenyő			■		■	■	■		●
<i>Pinus strobus</i> L.	Símafenyő					■	■	■		●
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Erdeifenyő					■	■	■		●
<i>Piptatherum virescens</i> (Trin.) Boiss.	Zöldvirágú bajszoskásafű					■	■	■	●	
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Lándzsás útifű			■		■	■	■	●	
<i>Plantago major</i> L.	Nagy útifű					■	■	■	●	
<i>Plantago media</i> L.	Réti útifű					■	■	■	●	
* <i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rehb.	Kétlevelű sarkvirág			■						●
<i>Platanus × hybrida</i> Brot.	Juharlevelű platán									●
<i>Poa angustifolia</i> L.	Keskenylevelű perje			■		■	■	■	●	
<i>Poa badensis</i> Haenke ex Willd.	Sziklai perje			■		■	■	■	●	
<i>Poa bulbosa</i> L.	Gumós perje			■		■	■	■	●	
<i>Poa compressa</i> L.	Laposszárú perje					■	■	■	●	
<i>Poa pratensis</i> L.	Réti perje			■					●	
<i>Podospermum canum</i> (C. A. Mey.) Griseb.	Közönséges szikipozdor									●
<i>Podospermum laciniatum</i> (L.) DC.	Sallangos szikipozdor					■				●
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	Soktérdu salamonpecsét			■		■	■	■	●	
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Madárkeserűfű									●
<i>Polygonum bellardii</i> All.	Bellard-porcinkeserűfű					■	■	■		●
<i>Polygonum vulgare</i> L.	Közönséges édesgyökertűpáfrány					■	■	■	●	
<i>Populus × canescens</i> Sm.	Szürke nyár									●
<i>Populus × euramericana</i> (Dode) Guinier	Euramerikai nemes nyárak					■				●
<i>Populus nigra</i> L. cv. 'Italica'	Jegenyenyár									●
<i>Populus tremula</i> L.	Rezgő nyár					■				●
<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	Homoki pimpó			■		■	■	■	●	
<i>Potentilla argentea</i> L.	Ezüst pimpó									●

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Potentilla fruticosa</i> L.	Cserjés pimpó					■				
<i>Potentilla heptaphylla</i> L.	Vörösszárú pimpó					■			●	●
<i>Potentilla recta</i> L.	Egyenes pimpó					■				●
<i>Potentilla reptans</i> L.	Kúszó pimpó					■				●
* <i>Primula vulgaris</i> Huds.	Szártalan kankalin									●
<i>Prunus domestica</i> L.	Házi szilva					■				●
<i>Prunus spinosa</i> L.	Kökény					■			●	●
<i>Pseudohimachion spicatum</i> (L.) Opiz	Macskafarkú fürtösveronika					■			●	●
<i>Ptelea trifoliata</i> L.	Hármaslevelű alásfa					■			●	●
* <i>Pulsatilla grandis</i> Wenderoth	Leánykőkörcsin		■			■			●	●
* <i>Pulsatilla nigricans</i> Störck	Fekete kökörcsin					■				●
<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	Tüztövis					■			●	●
<i>Pyrus communis</i> L.	Nemes körte					■				●
<i>Pyrus pyraeaster</i> (L.) Burgsd.	Vadkörte					■				●
<i>Quercus cerris</i> × <i>pubescens</i> (= <i>Quercus</i> cf. × <i>calvescens</i> Vukot)						■				
<i>Quercus cerris</i> L.	Csertölgy					■			●	●
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	Valódi kocsánytalan tölgy					■			●	●
<i>Quercus pubescens</i> Willd. agg.	Molyhos tölgy					■			●	●
<i>Quercus robur</i> L.	Kocsányos tölgy					■			●	●
<i>Quercus robur</i> L. 'Fastigiata'	Tornyos tölgy					■				●
<i>Quercus virgiliana</i> Ten.	Olasz tölgy					■				
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	Változó boglárka					■				
* <i>Ranunculus illyricus</i> L.	Selymes boglárka					■			●	●
<i>Ranunculus polyanthemos</i> L.	Sokvirágú boglárka					■				●
* <i>Reseda inodora</i> Rehb.	Szagtalan rezeda					■			●	●
<i>Reseda lutea</i> L.	Vad rezeda					■			●	●
<i>Reseda luteola</i> L.	Sárgálló rezeda					■				●
<i>Reseda phyteuma</i> L.	Terpedt rezeda					■			●	●
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	Várjútövis-benge					■			●	●

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Rhus typhina</i> L.	Ecetszőmörce					■	■	■		●
<i>Ribes aureum</i> Pursh	Aranyribiszke						■	■		●
<i>Ribes rubrum</i> L. var. <i>domesticum</i> Wallr.	Vörös ribizke						■	■		●
<i>Robinia pseudo-acacia</i> L.	Fehér akác					■			●	●
<i>Robinia viscosa</i> Vent.	Enyves akác						■	■		●
<i>Rosa agrestis</i> Savi	Mezei rózsza			■						
<i>Rosa caesia</i> Sm. in Sowerby	Keménylevelű rózsza						■	■		●
<i>Rosa caesia</i> Sm. subsp. <i>dimorphocarpa</i> Borbás et H. Br.							■	■		
<i>Rosa canina</i> L. var. <i>flexibilis</i> (Déségl.) Borbás							■	■		
<i>Rosa canina</i> L. var. <i>frondosa</i> (Stev.) H. Br. f. <i>elatiorum</i> Borbás							■	■		
<i>Rosa canina</i> L. var. <i>montivaga</i> (Déségl.) Borbás							■	■		
<i>Rosa canina</i> L. var. <i>sanciti-marci</i> Degen (= <i>R. mucronata</i> Borbás)							■	■		
<i>Rosa canina</i> L. var. <i>canina</i>	Cyepürözsa			■				■	●	●
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh. subsp. <i>brachtii</i> H. Br. (= <i>R. dumetorum</i> Thuill. var. <i>brachtii</i> (H. Br.) R. Keller)								■		
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh. subsp. <i>leptotricha</i> Borbás (= <i>R. dumalis</i> Thuill. var. <i>leptotricha</i> Borbás)							■	■		
<i>Rosa dumalis</i> Bechst. subsp. <i>sphaeroidea</i> Rip.							■	■		
<i>Rosa gallica</i> L.	Parlagi rózsza			■				■		
<i>Rosa pimpinellifolia</i> subsp. <i>spinossissima</i> var. <i>melanocarpa</i> Lk.								■		
<i>Rosa pimpinellifolia</i> var. <i>pimpinellifolia</i>								■		
<i>Rosa pimpinellifolia</i> var. <i>spinossissima</i> (L.) W. D. J. Koch								■		
<i>Rosa jundzillii</i> Besser								■		
<i>Rosa</i> × <i>bigeneris</i> Duff. (= <i>R. rubiginosa</i> L. var. <i>isacantha</i> Borbás)	Nagylevelű rózsza					■				
<i>Rosa spinosissima</i> L.	Jajrózsza			■				■	●	

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
* <i>Rosa villosa</i> L. (incl.: <i>Rosa sancti-andreae</i> Degen et Trtm.)	Cyapias rózsza (incl. szentendrei rózsát)						■	■	●	
<i>Rubia tinctorum</i> L.	Festő buzér							■	●	
<i>Rubus caesius</i> L.	Hamvas szeder		■					■	●	
<i>Rubus fruticosus</i> agg.								■	●	●
<i>Rudbeckia hirta</i> L.	Borzas kúpvirág							■	●	●
<i>Rumex acetosa</i> L.	Mezei sóska							■	●	●
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Réti lórom							■	●	●
<i>Rumex sanguineus</i> L.	Erdei lórom					■		■	●	●
<i>Salix babylonica</i> L.	Szomorúfűz							■	●	●
<i>Salvia aethiopsis</i> L.	Magyar zsálya		■					■	●	●
<i>Salvia nemorosa</i> L.	Ligeti zsálya		■					■	●	●
<i>Salvia pratensis</i> L.	Mezei zsálya		■		■			■	●	●
<i>Salvia verticillata</i> L.	Lózsálya		■					■	●	●
<i>Sambucus ebulus</i> L.	Földi bodza		■					■	●	●
<i>Sambucus nigra</i> L.	Fekete bodza		■					■	●	●
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Csabaire		■					■	●	●
<i>Sanguisorba minor</i> Scop. f. <i>puberula</i> (DC.) Gams					■			■	●	●
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	Apró kőtörőfű				■			■	●	●
* <i>Scabiosa canescens</i> Walst. et Kit.	Szürkés ördög szem		■		■			■	●	●
<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	Vajszini ördög szem		■		■			■	●	●
<i>Sclerochloa dura</i> (L.) P. Beauv.	Kőperje		■					■	●	●
<i>Scorzonera austriaca</i> Willd.	Osztirák pozdor		■		■			■	●	●
<i>Scorzonera hispanica</i> L.	Spanyol pozdor		■		■			■	●	●
* <i>Scorzonera purpurea</i> L.	Piros pozdor		■					■	●	●
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	Tarka koronafiirt							■	●	●
<i>Sedum acre</i> L. subsp. <i>acre</i>	Borsos varjúháj							■	●	●
<i>Sedum album</i> L.	Fehér varjúháj							■	●	●
* <i>Sedum hispanicum</i> Jusl.	Deres varjúháj		■		■			■	●	●
<i>Sedum rupestre</i> L.	Kövi varjúháj							■	●	●

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Sedum sexangulare</i> L.	Hatsoros varjúháj			■		■				
<i>Sempervivum marmoratum</i> Griseb.	Rózsás kővirőzsa			■						
<i>Senecio jacobaea</i> L.	Jakabnapj aggófű							■	●	
<i>Senecio vernalis</i> Waldst. et Kit.	Tavaszi aggófű							■	●	
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Közönséges aggófű							■	●	
* <i>Serratula radiata</i> (Waldst. et Kit.) M. Bieb.	Sugaras zsoltina									
<i>Seseli hippomarathrum</i> L.	Szilkes gurgolya	■					■		●	
* <i>Seseli leucospermum</i> Waldst. et Kit.	Magyar gurgolya	■					■		●	
<i>Seseli osseum</i> Crantz em. Simonk.	Szürke gurgolya	■					■		●	
<i>Seseli varium</i> Trevir.	Változó gurgolya							■		
* <i>Sesleria sadleriana</i> Janka	Budai nyúlfarkfű	■							●	
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Schult.	Fakó muhar									
<i>Sideritis montana</i> L.	Parlagi sármányvirág			■						
<i>Silene alba</i> (Mill.) E. H. L. Krause	Fehér mécsvirág						■			●
* <i>Silene bupleuroides</i> L.	Gör habszegfű	■					■			
<i>Silene conica</i> L.	Homoki habszegfű							■		
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	Villás habszegfű			■						
* <i>Silene flavescens</i> Waldst. et Kit.	Sárgás habszegfű							■		
* <i>Silene nemoralis</i> Waldst. et Kit.	Berki habszegfű									
<i>Silene nutans</i> L.	Kónya habszegfű									
<i>Silene otites</i> (L.) Wiebel	Szikár habszegfű									
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Hólyagos habszegfű									●
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	Parlagi zombor									●
<i>Smyrniotum perfoliatum</i> L.	Sárgászöld őzsaláta			■						
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Ebszőlő csucor									●
<i>Solanum nigrum</i> L.	Fekete csucor									●
<i>Solidago canadensis</i> L.	Kanadai aranyvessző									●
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Szűrös csorbóka									●
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Szelid csorbóka									●
<i>Sophora japonica</i> L.	Közönséges japánakác									●

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Braun	Fürtös gyöngyvessző					■				
* <i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	Lisztes berkenye			■			■	■	●	
* <i>Sorbus danubialis</i> (Jáv.) Kárpáti	Dunai berkenye	■		■			■	■	●	
* <i>Sorbus domestica</i> L.	Házi berkenye			■						
* <i>Sorbus graeca</i> (Spach) Kotschy	Déli berkenye			■						
* <i>Sorbus semiincisa</i> Borbás	Budai berkenye			■						
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Barkócaberkenye			■						
<i>Spartium junceum</i> L.	Jeneszter					■			●	
<i>Spiraea × vanhouttei</i> (Briot) Zabel	Kerti gyöngyvessző									
* <i>Spiraea crenata</i> L.	Csipkés gyöngyvessző									
* <i>Spiraea media</i> Schmidt	Szírti gyöngyvessző					■				
<i>Stachys byzantina</i> K. Koch	Nyúlfüle									●
<i>Stachys recta</i> L.	Hasznos tisztesfű		■	■						
<i>Staphylea pinnata</i> L.	Mogyorós hólyagfa			■						
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Közönséges tyúkhúr									
* <i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. et Kit.	Apró vetővirág			■						
* <i>Stipa borystenica</i> Klukov ex Prokudin	Homoki árvalányhaj									
<i>Stipa capillata</i> L.	Kunkorgó árvalányhaj									
* <i>Stipa dasyphylla</i> (Czern. ex Lindem.) Trautv.	Bozontos árvalányhaj		■							
* <i>Stipa eriocaulis</i> Borbás	Délvidéki árvalányhaj									
* <i>Stipa pennata</i> L.	Pusztai árvalányhaj									
* <i>Stipa pulcherrima</i> C. Koch	Csinos árvalányhaj		■							
<i>Stipa</i> spp.										
* <i>Stipa tirsia</i> Steven em. Čelak.	Hosszúlevelű árvalányhaj									
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S. F. Blake	Fehér hóbagyó			■						●
<i>Syringa vulgaris</i> L.	Közönséges orgona									
<i>Tamarix gallica</i> L.	Francia tamariska			■						
<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.	Keleti tamariska									
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch. Bip.	Sátorozó margitvirág									
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Gilisztaüző varádics			■						

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
<i>Taraxacum laevigatum</i> agg.	Szarvacskás pitypang									
<i>Taraxacum obliquum</i> (Fr) Dahlst.	Ferde pitypang									
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	Pongyola pitypang									
* <i>Taraxacum serotinum</i> (Waldst. et Kit.) Poir.	Kései pitypang									
<i>Taxus baccata</i> L.	Közönséges tiszafa									
<i>Tetragonolobus maritimus</i> (L.) Roth	Bársonykerep									
subsp. <i>siliquosus</i> (L.) Murb.	Fürtös gamandor									
<i>Teucrium botrys</i> L.	Sarlós gamandor									
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	Hegyi gamandor									
<i>Teucrium montanum</i> L.	Közönséges borkóró									
<i>Thalictrum minus</i> L.	Kékes borkóró									
* <i>Thalictrum pseudominus</i> Borbás										
<i>Thalictrum</i> sp.										
<i>Thesium linophyllum</i> L.	Lenvelű zsellérke									
<i>Thesium ramosum</i> Hayne	Homoki zsellérke									
<i>Thlaspi perfoliatum</i> L.	Galléros tarsóka									
<i>Thuja occidentalis</i> L.	Nyugati tuja									
<i>Thuja orientalis</i> L.	Keleti tuja									
<i>Thymus pannonicus</i> All.	Magyar kakukkfű									
<i>Thymus praecox</i> Opiz	Korai kakukkfű									
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Kislevelű hárs									
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Nagylevelű hárs									
<i>Tilia tomentosa</i> Moench	Ezüst hárs									
<i>Tordylium maximum</i> L.	Borzas szarvasgyökér									
<i>Torilis nodosa</i> (L.) Gaertn.	Csomós tüskemag									
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	Nagy bakszakáll									
<i>Tribulus terrestris</i> L. subsp. <i>orientalis</i> (A. Kern.) Dostál	Földi királydinnye									
<i>Trifolium pratense</i> L.	Réti here									
<i>Trifolium repens</i> L.	Fehér here									
<i>Trinia glauca</i> (L.) Dumort.	Szürke nyúlkapor									

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
* <i>Trinia ramosissima</i> (Fisch.) W. D. J. Koch	Magyar nyúlkapor						■			
<i>Tulipa gesneriana</i> L.	Pompás tulipán					■		■		●
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	Hegyi szil				■				●	●
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Mezei szil				■					●
<i>Urtica dioica</i> L.	Nagy csalán				■					●
<i>Urtica urens</i> L.	Apró csalán				■					●
<i>Valerianella carinata</i> Loisel.	Hasábos galambbegy		■							
<i>Valerianella coronata</i> (L.) DC.	Koronás galambbegy	■						■	●	
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich	Fogas galambbegy		■							
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	Saláta-galambbegy		■							●
<i>Valerianella pumila</i> (L.) DC.	Hártyás galambbegy	■								
<i>Valerianella rimosa</i> Bastard	Füles galambbegy	■								
<i>Verbascum chaixii</i> Vill. subsp. <i>austriacum</i> (Schott) Hayek	Osztrák ökörfarkkóró							■		●
<i>Verbascum hychitis</i> L.	Csilláros ökörfarkkóró		■							
<i>Veronica austriaca</i> L.	Fogaslevelű veronika		■					■		●
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Ösztrös veronika		■							
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Borostyánlevelű veronika		■						●	
<i>Veronica praecox</i> All.	Korai veronika	■			■					
<i>Veronica prostrata</i> L.	Lecsepült veronika		■		■			■		●
<i>Veronica teucrium</i> L.	Gamador veronika		■		■			■		●
<i>Viburnum lantana</i> L.	Ostormébangita		■		■			■		●
<i>Vicia angustifolia</i> L.	Vetési bükköny								●	
<i>Vicia cracca</i> L.	Kaszanyűg bükköny									●
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	Keskenylevelű bükköny									●
* <i>Vinca herbacea</i> Waldst. et Kit.	Pusztai meténg	■			■			■		
<i>Vinca major</i> L.	Nagy télizőld									
<i>Vincetoxicum hircundinaria</i> Medik.	Közönséges méreggyilok									●
<i>Viola ambigua</i> Waldst. et Kit.	Csulkyás ibolya	■			■			■		●
<i>Viola arvensis</i> Murray subsp. <i>arvensis</i>	Mezei árvácska	■			■			■		●

Melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	MS	PA	PO	SE	KV	TZ	V	K
* <i>Viola collina</i> Besser	Dombi ibolya			■			■			
<i>Viola hirta</i> L.	Borzas ibolya			■			■		●	
<i>Viola kitaibeliana</i> Roem. et Schult.	Kitaibel-árvácska	■		■						●
<i>Viola odorata</i> L.	Illatos ibolya			■			■			
<i>Viola rupestris</i> F. W. Schmidt	Homoki ibolya			■			■		●	
<i>Viola suavis</i> M. Bieb.	Kék ibolya		■	■						
<i>Vitis vinifera</i> L.	Kerti szőlő			■			■			●
<i>Xeranthemum annuum</i> L.	Ékes vasvirág			■			■		●	
<i>Yucca filamentosa</i> L.	Kerti pálmaliom		■	■			■			●

A BUDAI SAS-HEGY VEGETÁCIÓTÉRKÉPEZÉSE

TÓTH ZOLTÁN¹ és ILLYÉS ZOLTÁN²

¹ELTE TTK, Biológiai Intézet, Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c. E-mail: tothz9@caesar.elte.hu

²8900 Zalaegerszeg, Várberki u. 13.

A budai Sas-hegy védett területének legutolsó élőhelytérképezése 2007–2008 folyamán zajlott. Korábban szakcikkekben publikált vegetációtérképek nem ismeretesek a területről. Az 1990-es években napvilágot látott, és az elkészítőik által publikálatlan vegetációtérképek csak esetlegesen maradtak fenn, ezek közül kettőt mutatunk be. A féltermészetes és természetes élőhelytípusok alapján a Sas-hegy két, egymástól jelentősen eltérő területrésze osztható. A magasabban fekvő, dolomit alapkőzetű részeken elsődlegesen gyepek élőhelyeket találunk. A délies hegylábi részekben viszont márgás agyagra települt (és később erőteljesen erodálódó) löszös alapkőzeten elsősorban cserjés-fás vegetáció van. Eltérő a két terület rész története is, mert a csúcs közelében levő, erősen dolomitkibúvásos részeket korábban sem lehetett mezőgazdasági területként hasznosítani, míg a délies lejtőkön évszázadokon keresztül szőlő- és gyümölcskultúra virult. Ennek megfelelően a természetvédelmi szempontból természetközeli állapotokat a csúcsok közelében találjuk, ahol azonban az utóbbi évtizedekben az idegenhonos növények terjedése veszélyezteti az eredeti dolomitvegetációt és állatvilágot. A délies hegylábi lejtőkön a művelések felhagyása után spontán szukcessziós folyamatok cserjésedésen keresztül fászáruközösségek kialakulásához vezetnek, azonban itt is számottevő teherként számolhatunk az idegenhonos fajok terjedésével. A recens vegetációtérképezés során élőhely-kategóriákat (ÁNÉR) használtunk. Az egyes lehatárolt területrészek tekintetében táblázatosan és térképek formájában lehet áttekinteni a területrészek nagyságát, elhelyezkedését, határait, hibridkategória esetén az elsődleges és másodlagos vagy harmadlagos kategóriák részeseződését. T-D megjelöléssel az adott élőhelyfolt természetességi-degradáltsági besorolását találjuk.

Kulcsszavak: ÁNÉR, Budai-hegység, Sas-hegy, természetesség-degradáltság, természetvédelmi terület, vegetációtérkép

BEVEZETÉS

A budai Sas-hegy korábban növénytársulásainak, manapság inkább élőhelyeinek elkülönítése régóta foglalkoztatja az itt dolgozó-megforduló kutatókat, illetve természetvédelmi szakembereket. Ennek ellenére szakcikk formájában publikált vegetációtérképet nem ismerünk. A területről korábban általánosan megjelent, többnyire ismeretterjesztő kiadványok térképein a vegetációs határokat általában nem tüntették fel, legfeljebb a sétatukat.

A vegetáció alapegységein, a múlt század második felében elsősorban társulástani alapokon nyugvó vegetációtérkép elkészítésekor a hangsúly a társulások felismerésén, és a szomszédos társulástól való (lehetőleg) éles vonallal történő elkülönítésén alapul. Hogyha a társulások (felismerésükről most ne essék szó) határai nem egyértelműek, akkor a különböző szerzők a társulások határait nem egyformaképpen fogják megrajzolni, vagy egy adott rajzoló esetében az időben előrehaladó tapasztalatszerzés és az őt érő szakmai befolyások a határvonalak lefutását módosíthatják. Vagyis ilyen esetben a vegetációtérkép egységeinek határvonala erősen szubjektív, és ezért többféle lehet.

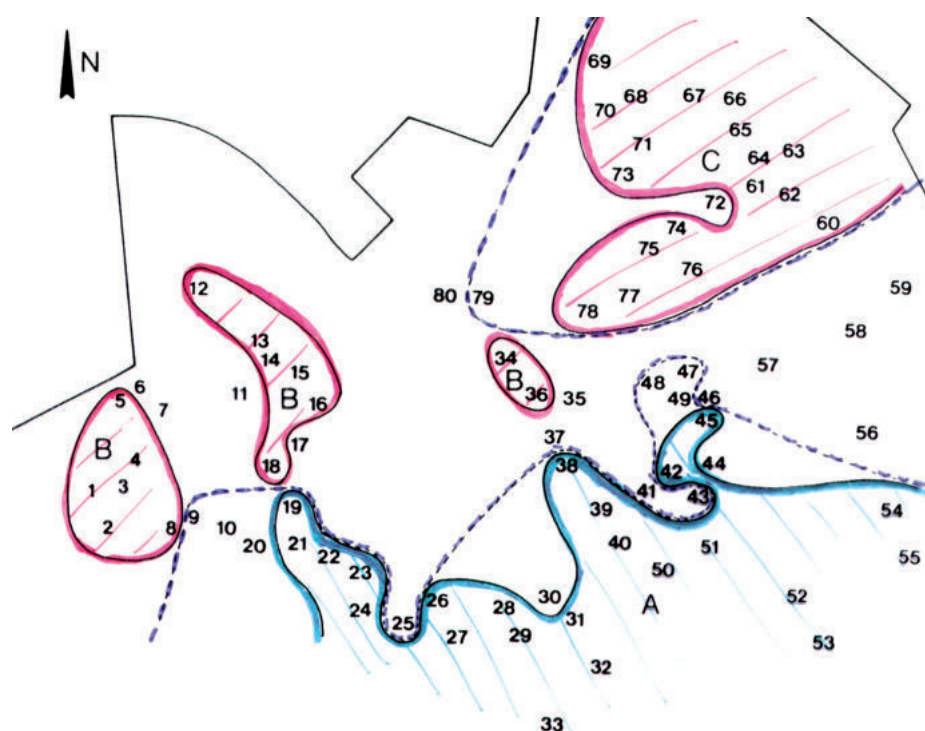
Jó példa ennek elemzésére PODANI (1978, 1985, 1989, 1998) kutatása, aki a Sas-hegy dolomitkúpjain (a klasszikus fitocönológiai iskola szerint) ismert és előforduló négyféle társulást vizsgált: **nyílt dolomitsziklagyep** (*Seseli leucospermi-Festucetum pallentis*), **sziklafüves lejtősztyepp** (*Chrysopogono-Caricetum humilis*), **zárt dolomitsziklagyep** (*Festuco pallenti-Brometum panonici*) és **budai nyúlfarkfüves sziklagyep** (*Seslerietum sadlerianae*). Az egymástól elválasztani kívánt társulásokon belül 80 ponton egymásba ágyazott módon több térléptékben (a legkisebb $0,5\text{ m} \times 0,5\text{ m}$ -től félméterenként $4\text{ m} \times 4\text{ m}$ -ig növelve a kvadrátnagyságot) cönológiai felvételt készített, amelyek térképi lokalizációja adott volt. Numerikus klasszifikációs és ordinációs módszerekkel vizsgálva kiderült, hogy a florisztikai adatok alapján a numerikus elemzés nem igazolja (a kvadrátméret okozta változtatások hatását figyelembe véve egyik térléptékben sem) egyértelműen négy társulás jelenlétét, éles elválását pedig még kevésbé (1. ábra). A nyílt dolomitsziklagyep és a budai nyúlfarkfüves sziklagyep, mint két szélsőség jelentkezik, a másik két asszociáció a két előbbi közötti átmenetben oldódik fel, és egyes kvadrátok kevésbé, mások pedig jobban hasonlítanak a két szélsőségben elhelyezkedő „tipikus” társulástípusok kvadrátjaihoz. Így ennek figyelembevételével (globális optimalizáció és konszenzus módszerek) a két szélső típushoz inkább vonzódo felvételeket szaggatott vonallal lehet esetleg elhatárolni.

A későbbiekben ennek a vizsgálatnak a területről fellelhető vegetációtérképeken már nem látjuk a hatását, az alkalmazott koncepció nem cönológiai felvételeken nyugvó, azok elemzésén alapuló, hanem inkább sematizáló jellegű társuláshatárokat alkalmaz.

A számítástechnika, térinformatika és digitális technológia térhódításának köszönhetően az 1990-es évekből maradt fenn néhány vegetációtérkép (amelyek tudomásunk szerint hivatalosan nem lettek publikálva). Ezek áttételesen és némiképpen szerencse folytán kerültek elő. Ebben a korszakban a Sas-hegyen Siklósi Engelbert tevékenykedett természetvédelmi területkezelőként, majd örkerület-vezetőként, ezért ezek a jobbra kéziratossá tekinthető térképek vele kapcsolatosak.

Vegetációtérképre ennek a kötetnek másik fejezetében (lásd edényes flóra) már utaltunk, amennyiben a DINPI Budai TK irodájából előkerült taxonlista bevezetőjében találtunk említést egy vegetációtérképre, amelyen a védett fajok elterjedése is fel volt tüntetve (Siklósi 1983). Sajnos ez azonban ez idáig nem került elő.

Az egyik előkerült vegetációtérkép Udvardy László kandidátusi értekezésében (UDVARDY 1997) található. Ebben utalásként az szerepel, hogy a vegetációtérképet Siklósi 1990-es térképe nyomán használja fel a szerző. A kerítéssel bekerített védett területen belül a hegylábi „pufferzóna” másodlagos növényzete nincsen tovább tagolva és élőhelyi kategóriákba besorolva. A másik előkerült vegetációtérkép eredetileg 1 : 4000 méretarányban készült és tintasugaras nyomtaton lett kinyomtatva. Ezt a térképet a pókfaunisztikai felmérések során Siklósi Engelterttől az 1990-es években kapta Szinetár Csaba (a fennmaradt térkép



1. ábra. Sas-hegyi „vegetációtérkép” (PODANI 1998). Vastag vonal a szoros konszenzus csoportokat határolja el, az „A” csoport a nyílt dolomitsziklagyepel és a „C” csoport a budai nyúlfarkfűves gyeppel azonosítható. A globális optimalizáció módszere szerint az „A” és „C” típusúhoz vonzó felvételeket szaggatott vonalas részek jelölik. Az ábrán szereplő „B” csoport magában foglalja az „elvárt” sziklafűves lejtősztyepp és zárt dolomitsziklagyep kvadrátjait, és csak kevés kvadrát esetében lehet közös határvonallal összekötni.

előkeresését, szkennelését és eljuttatását ezúton is köszönjük). A két térkép összevetésével megállapíthatjuk, hogy az egyes élőhelytípusok ugyan egymásnak megfeleltethetők, azonban a határaik nem egyeznek meg. Ez azt jelenti, hogy az 1990-es években készült vegetációtérképek nem beállt társuláshatárokkal dolgoztak (még feltehetően akkor sem, ha azonos szerzőtől származnak).

A budai Sas-hegy védett területének legutolsó élőhelytérképezése 2007–2008 folyamán zajlott. E cikk szerzői a vegetációtérképet a DINPI megbízásából az INTERREG III/a program „Dunamenti ökoturisztikai fogadóhelyek fejlesztése” (HUSKUA/05/02/391) keretében készítették, és az elkészült kutatási jelentésükben szerepel (BIOLÓGUS BT. 2008).

A továbbiakban ennek a korábbiaktól eltérő elméleti alapokon nyugvó (nem társulástani alapú) felmérésnek az eredményeit mutatjuk be.

A féltermészetes és természetes élőhelyek (köszönhetően az évszázados emberi tájhasználatnak) két jelentősen eltérő részre különítik a Sas-hegy őshonos vagy spontán növényzettel borított felszínét.

Az egyik (és természetvédelmi szempontból jelentősebb) a magasabban fekvő, dolomit alapközetű, elsődlegesen gyepes élőhelyek összessége, mely a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területén, vagyis a védett terület legmagasabban fekvő (pozícióját tekintve legészakibb) területrészein található.

A másik nagy élőhelyegyüttes a nagyobb kiterjedésű, a délies hegylábi márgás-agyagon, arra a jégkorszakban a szél által felhordott lösztakarón, majd azt követően a későbbi korokban erősen erodálódott felszínen kialakult cserjésedett, erdősödött terület. Természetvédelmi értékeket tekintve bár alulmarad az előző területtől, de vannak olyan védett értékek a hegyen, amik csak itt (vagy belőlük a legtöbb itt) található. Ilyenek például a terület orchideái közül védett **bíboros kosbor** (*Orchis purpurea*) és **vitészvirág** (*Anacamptis pyramidalis*) vagy a fokozottan védett **pókbangó** (*Ophrys apifera*).

Ez a hegylábi terület másodlagos kialakulású, mert ezen a területrészen 150 évvel ezelőtt (és a 19. század végi filoxérajárvány előtt évszázadokon át) szőlőkultúra virágzott, ahol a szőlő mellett nyilvánvalóan többféle gyümölcsfa is jelen volt (pl. a mandula még ma is megtalálható, de emellett őszibarack és alma-körte félék jelenléte is valószínűsíthető). A szőlő-gyümölcs ültetvények között keskenyebb vagy szélesebb mezsgyéken, árkokban, rézsűkön, földutak és gyalogösvények mentén lehetett csak őshonos növényzet, lágyszárú és cserjés-fásszárú egyaránt.

A filoxérajárvány elmúltával az európai híru szőlő- (és abból készített bor-) kultúra már nem tér vissza a budai hegyek legtöbb területére (visszahúzódva a hajdan hatalmas Etyek–Budai borvidék mára inkább már csak Etyeki borvidék néven ismert). Helyette a terjeszkedő székesfőváros „kebelezi” be a területeket.

Ekkortól kezdve egyre több épület nő ki a földből, és a korábbi nagyobb parcellák helyett az épületek körüli viszonylag kis kertek kezdik körülölelni és ezzel teljesen elszigetelni a be nem épített sziklás hegytetőket vagy meredek oldalakat. Evvel a várostól egyre messzebb kerülő természetes növényzet számára a felhagyott területek szinte elérhetlenné váltak, és evvel szemben a kertek felől nyílt meg a lehetőség a felhagyott területek meghódítására. Innen azonban nem az őshonos növényzet fajai, hanem a sokkal versenyképesebb, agresszívebb vagy éppen szárazságtűrőbb gyomok és más idegenhonos (tájidegen vagy más szemszögből nézve jövevény, adventív) növények kerülnek a területekre. Az idegenhonos (tájidegen) fajokból jó néhány kontroll nélkül növekvő faj (országos kitekintésben például parlagfű, akác, bálványfa, feketefenyő vagy éppen a Sas-hegyen az orgona) inváziós özöngyommá vált, amely azután a természetes vegetáció kiszorításával szinte minden területet átalakít (az őshonos növényfajokat kiszorítja, a talajt nitrogénben feldúsítja, lombjával vagy avarjával takarja-árnyékolja, illetve avarjának lebomlásával savanyítja, vagy allelopatikus anyagokkal látja el; stb.).

Nagyjából evvel a helyzettel találkozunk a Sas-hegy környékén is, ezért a délies területek spontán, de másodlagos növényzetében nagyon sok az idegenhonos (tájidegen) és inváziós özöngyom. A Sas-hegy azonban ettől részben eltérő, a növényzet visszatelepedését szemlélő szempontból kicsit speciálisabb sorsú. Ebben két fő tendenciának van jelentősége, az egyik a terület stratégiai-hadászati helyzete, a másik pedig a zártkertek kialakulása.

A stratégiai-hadászati szempont részben a 2. világháború után is fennmaradt (sokáig légvédelmi és hírszerzési szempontból kitüntetett volt a Sas-hegy), de sokkal fontosabb, hogy a közelben levő Petőfi-laktanya állománya számára a hegylábi régió (biztosan több más funkció mellett) például gyakorlótérként szolgált. A világháborúk óta fennmaradt lövészárkok és bunkerrendszer nyomai még ma is felfedezhetők, noha a védetté nyilvánítás után ezek nagy részét berobbantották, a megmaradt járatrendszerben pedig az országos szeizmológiai műszerek figyelik és regisztrálják a földmozgásokat. Az ötvenes évekből származó légi fotókon a hegylábi terület szinte teljesen cserjétlen és fátlan, ami nyilván tudatos emberi tevékenység eredménye (és feltehetően a gyakorlótér funkcióval vagy a lövészárkokból való általános beláthatóság fenntartásával magyarázható).

Sokáig tehát a Sas-hegy lábi régiójában a másodlagos növényzet kialakulása mesterségesen korlátozva lehetett, csak a későbbiekben indult meg. Erre két időpontban nyílt lehetőség, először amikor a terület védetté nyilvánításával és bekerítésével egy részét elzárták a külvilágtól. Másodszor meg amikor a Sas-hegy Természetvédelmi Terület határait bővítették, mert az addig HM-

tulajdonú területek átadásra kerültek (nyilvánvalóan a stratégiai-hadászati szerep csökkenése miatt). A korábban bekerített természetvédelmi terület tehát kibővült, és a kerítésen kívül (és persze belül is) a védett részeken korlátok nélkül megindulhatott és azóta irányíthatatlanná vált a másodlagos szukcesszió. A már szinte teljesen becserjésedett és részben befásodott terület fajkészletére azonban erősen rányomja bélyegét, hogy fajonként másféleképpen, nagy foltokban vagy elszórva dominálnak bennük az idegenhonos (tájidegen) és egyes fajikat tekintve (lokálisan a Sas-hegyen) özöngyomként viselkedő fajok. Azonban ez a másodlagos növényesedés nemcsak idegenhonos, hanem pl. őshonos fajok megtelepedésével is járhat, amik között például a természetvédelem által kitüntetett védett fajok is lehetnek, mint pl. a korábban említett orchideák vagy például a **magyar repcsény** (*Erysimum odoratum*). Ezért fontos ezekkel a területekkel (természetvédelmi szempontból is) foglalkozni és (az idegenhonos fajok tudatos visszaszorítása mellett) az őshonos fajok segítségével irányítani egy kedvezőbb fajösszetételű élőhely kialakulása felé. Ez azonban aktív természetvédelmi célú beavatkozásokat, élőhely-átalakító tevékenységet, idegenhonos fák és cserjék irtását, fenntartó-tisztító motoros-kaszálást stb. feltételez.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A hazai természetközeli, féltermészetes és antropogén élőhelyeket a következőkben a hazai szabvánnyá magát mintegy évtized alatt kinövő Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (ÁNÉR) besorolásai alapján tárgyaljuk. Ennek első verziója 1997-ben jelent meg, és gyermekbetegségei ellenére könnyű kezelhetősége és országos lefedettsége miatt gyorsan közkedvelté vált (FEKETE és mtsai 1997). Azóta (és a sas-hegyi térképezés 2008-ban befejezett időpontja óta) a többször átdolgozott és folyamatosan fejlesztett élőhely-típusozási könyvnek legfrissebb verziója 2011-ben látott napvilágot (BÖLÖNI és mtsai 2011).

Ugyanitt kell hangsúlyozni, hogy a közreadott vegetációtérkép az idegenhonos cserjék- és fák természetvédelmi célú visszaszorítása miatt változott/változhatott. A beavatkozások és változások mértékét ugyanebben a kötetben egy önálló fejezetben mutatjuk be (lásd „Idegenhonos fásszárúak, irtásuk tapasztalatai és az irtás utáni szukcessziós folyamatok monitorozása a budai Sas-hegyen” c. fejezetet).

Az élőhelyekhez – bármilyen felosztást is használunk – hozzátartozik egy minimális mérettartomány, amin belül még felismerésük lehetséges és – a többi élőhelytől való – elkülöníthetőségük értelmezhető. Bizonyos élőhelyek esetében soha nem számolhatunk nagy kiterjedéssel (sziklagyepek, szegélynövény-

zet), ugyanakkor ebben a kiterjedésben az erdeink nagy része nem tekinthető külön élőhelynek.

Gyakran előfordul, hogy élőhelyek természetes – és egyben reájuk jellemző – módon is mozaikos megjelenésűek, vagyis többféle élőhely egymás mellett viszonylag kis foltokban létezhet, ahol a foltok méretei és határai nem jól definiálhatóak. Ezen belül érdemes megkülönböztetni azt az esetet, amikor a mozaik egyes élőhelyei önmagukban sosem fordulnak elő, hanem általában élőhelykomplexxként jelentkeznek (bokorerdők, erdősztyepp különböző alapkőzeten, fáslegelők vagy fáskaszálók stb.). Abban az esetben azonban, amikor a keveredő élőhelytípusok valamelyike eléri az előző bekezdésben emlegetett minimális értéket, onnan kezdve különállóságukat érdemes feltüntetni, és nem mozaikos élőhelyként kezelni.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

Az ÁNÉR 2011-es felosztásnak köszönhetően a Sas-hegy növényzettel borított részein a potenciális (az ember megjelenése és tájhasználatával nélkül, természetes módon kialakult) élőhelytípusai a következők:

1) A Sas-hegy dolomitján (a csúcsok közelében és a közöttük levő vápákban) elsősorban **G2** = mészkedvelő nyílt sziklagyepek; **H1** = zárt sziklagyepek és **H2** = felnyíló, mészkedvelő lejtő és törmelékgyepek az uralkodóak, nemcsak a múltban, hanem még a mai napig is fennmaradva (az emberi tájhasználat a csúcsok környékét az elmúlt századok során sem érintette jelentősen, hiszen az ottani helyeken gazdaságilag rentábilis növénytermesztésre nincsen lehetőség).

2) A Sas-hegy délies hegylábi régiójában márgás-agyagon és lösztakarón kialakult, jelentős mértékben erdősdött területen a fő vegetációtípus **L1** = mész- és melegkedvelő tölgyes és/vagy **M1** = molyhos tölgyes bokorerdők lehettek, amiknek szegélyén **M8** = száraz-félszáraz erdő- és cserjés szegélyek, vagy a jelentősebb meredek löszös oldalakon esetleg fragmentálisan **M6** = sztyeppcserjések alakulhattak ki.

Az évszázados tájhasználat és más antropogén hatásokra ez a természetes kép erősen átalakult.

1) A védett területen mai állapotában csak a csúcsok közelében maradt meg valamennyi a természetes élőhelytípusokból **G2** = mészkedvelő nyílt sziklagyepek; **H1** = zárt sziklagyepek és **H2** = felnyíló, mészkedvelő lejtő és törmelékgyepek, azonban ezek állományai is jelentős mértékben mozaikolnak másodlagos élőhelyekkel. Nem ritka ezen a területen sem (a spontán meginduló és folyamatosan erősödő cserjésedés eredményeképpen) a mozaikos komplex meg-

jelenés, ahol sajnos a mozaikok másik- vagy harmadikféle eleme valamilyen őshonos vagy idegenhonos fajokkal becserjésedett folt. Ebben az értelemben találunk itt **H1×P2b**, **H1×P2b×P2c**, **H1×P2c×P2b**, **H1×S4**, **S4×H1**, **G2×H2**, **G2×P2b**, **G2×P2c**, **P2b×P2c×G2**, **H2×P2b**, **H2×P2c**, **P2b×H2** és **OC×H2** mozaikokat, ahol az elsőnek említett élőhelytípus az uralkodó. Ebből is látszik, hogy több esetben az élőhelyet meghatározó másodlagos élőhelytípus dominál, de lássuk hogy ezek pontosabban mik is lehetnek: **P2b** = galagonyás-kökényszerborókás száraz cserjések; **P2c** = idegenhonos cserje vagy japánkeserűfű uralta állományok; **S4** = ültetett erdei- és feketefenyvesek és **OC** = jellegtelen száraz-félszáraz gyepek.

2) A Sas-hegy délies hegylábi régiójában egészen más a helyzet, hiszen a tájhasználat miatt az eredeti (potenciális) élőhelytípusok már régen (évszázadok óta) nincsenek jelen. Itt tehát a természetközeli vegetációtípusok helyett csak másodlagos élőhelyeket találunk, többnyire itt is mozaikos megjelenésben. Jellemző rájuk az erőteljes cserjésedettség vagy részben erdősültség, amibe lazább záródású részek, illetve változatos méretű és alakú, lágyszárúak uralta gyepes tisztások ágyazódnak be. Ezek közül a védett területre (kerítésen belül és kívül egyaránt) jellemzően **OC×P2b**, **P2b×P2c×RDb**, **RDb×P2b**, **RDb×P2b×P2c** élőhelykomplexeket találunk, ahol látszik, hogy az előzőekben említett mozaikokhoz képest itt csak másodlagos élőhelytípusok vannak (**OC** és **P2b**) egyetlen új, de szintén másodlagos – és az erdősödés miatt megjelenő – élőhelytípussal: **RDb** = őshonos lombosfa-fajokkal elegyes idegenhonos lombos és vegyes erdők. A **fehér madársisak** (*Cephalanthera damasonium*) orchideán kívül, mely az ültetett **nagylevelű hárs** (*Tilia platyphyllos*) és **török mogyoró** (*Corylus colurna*) gombaközösségei miatt jelenhettek meg a területen, más értékes növény nem kötődik az erősen cserjésedett részekhez, csak azok felnyílt, még nem záródott állományaihoz (az eddigiekben említett **P2b**, **P2c** és **OC**). De a madársisak esetében is meg kell említeni, hogy tölgyfajok is rendelkeznek természetes élőhelyeken azzal a szimbionta gombaközösséggel, ami lehetővé teszi a madársisak fajok megjelenését egy területen. A még nem záródott vagy már újra felnyíló cserjések és cserjés-gyep mozaikok kiemelt értékei: *Anacamptis pyramidalis*, *Anemone sylvestris*, *Echinops ruthenicus*, *Ophrys apifera*, *Orchis purpurea*, *Sternbergia colchiciflora*.

3) A délies hegylábi régióban, de a védett területen kívül (vagyis a vizsgált zártkerti részen) jelen vannak a **P2b**, **P2c**, **OC** élőhelytípusok, de mivel itt összefüggő erdősülő foltok (még) nincsenek, ezért itt a korábbi helyeken megemlített **RDb** (minimális kiterjedése kb. 1000 m² lenne) és **S4** kategóriák nem fordulnak elő. Itt viszont éppen a kerteknek köszönhetően a következő újabb élőhelytípusok pedig: **OD** = lágyszárú évelő özönfajok állományai;

OF = magaskórós ruderalis gyomnövényzet; **OG** = taposott gyomnövényzet és ruderalis iszapnövényzet; **S7** = nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és farsorok és **T9** = kiskertek. Ezek már egyértelműen a zártkertek évtizedek óta tartó fennállásának következtében alakultak ki. Vannak közöttük egyértelműen a zártkertekre (**T9**), vannak a kertek közötti utakra, gyalogutakra, mezsgyékre (**OF** és **OG**) és vannak a felhagyott területrészekre (**OD** és **S7**) inkább jellemző kategóriák.

Az eddigiekben felsoroltak közül a budai Sas-hegy legértékesebbnek tekintett, a hegycsúcsok környéki őshonos vegetációjának legjellemzőbb típusairól pár mondattal bővebben is szólunk.

Mészkedvelő nyílt sziklagyepek (G2)

Kiterjedés: 1,97 ha (a térképezett terület 6,14%-a).

Általános jellemzés: Négy foltban jeleztük az élőhelyet, minden esetben hibrid kategóriákat alkalmazva. Különböző mértékben cserjésedett állományai, állományrészei váltakoznak, valamint záródó gyepekkel mozaikoló részei miatt a térképezés felbontásában tisztán nem lehatároló élőhely-kategória. Az élőhelyhez erősen kötődő két kiemelt jelentőségű védett faj a *Seseli leucospermum* és a *Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephani*. Az őshonos cserjefajokon kívül (melyek árnyékolásukkal önmagukban nem annyira fenyegetik a területet) több inváziós neofiton jelenléte aggasztó mértékű. Ezek közül a két legnagyobb odafigyelést igénylő faj az **orgona** (*Syringa vulgaris*), melynek irtása örvendetesen elkezdődött, a másik pedig a **bálványfa** (*Ailanthus altissima*), mely még nem özönlötte el nagymértékben a területet, de esetleges robbanásszerű terjedését még ebben a korai stádiumban szerencsés lenne megakadályozni.

Ide tartozó társulások: *Seseli leucospermi-Festucetum pallentis*, *Stipo eriocauli-Festucetum pallentis*.

Komplex élőhelyek: G2×H2, G2×P2b, G2×P2c, P2b×P2c×G2.

Zárt sziklagyepek, fajgazdag *Bromus pannonicus* gyepek (H1)

Kiterjedés: 2,54 ha (a térképezett terület 7,91%-a).

Általános jellemzés: Öt foltban jeleztük az élőhelyet, minden esetben hibrid kategóriákat alkalmazva. Különböző mértékben cserjésedett állományai, állományrészei váltakoznak, valamint egy esetben a gyepre telepített fenyves indokolta a hibrid kategóriák használatát. A magasabban fekvő részek északi kitettségű gyepei kivétel nélkül ebbe a kategóriákba tartoznak. Szinte kizárólag ezen az élőhelyen fordul elő az *Adonis vernalis*, és a *Pulsatilla grandis* nagy állományai is kötődnek ezekhez az északias lejtőkhöz. **Orgona** (*Syringa*

1. táblázat. A védett (térképezett) terület élőhely-kategóriáinak összefoglaló táblázata és egyéb paraméterei. Külön szerepeltetjük az elsődleges élőhelytípust meghatározó (hibrid kategória első kódja) és a hibrid kategória 2., illetve 3. kódjaként azonosított foltok adatait. T-D alatt az adott élőhelyfolt természetességi-degradáltsági besorolását találjuk. Ps = poligon sorszámok.

ÁNÉR	Elsődleges élőhelytípus (hibrid kategória 1. kód)				Hibrid kategória 2. vagy 3. kód				Összes			
	ha	db	%	T-D	Ps	ha	db	%	T-D	ha	db	%
G2	1,97	4	6,14	4, 5	9, 17, 26, 29	0,54	1	1,67	3-4	2,51	5	7,81
H1	2,54	5	7,91	4, 5	7, 13, 28, 32, 37	0,39	1	1,21	2	2,93	6	9,12
H2	3,22	5	10,02	4, 4-5, 5	4, 12, 14, 21, 30	2,09	4	6,51	2-3, 3-4, 5	5,31	9	16,53
H5a						0,16	1	0,50	3	0,16	1	0,50
OC	0,93	6	2,89	1, 3	3, 18, 19, 20, 24, 36					0,93	6	2,89
P2b	12,05	4	37,51	2, 3, 3-4	6, 10, 27, 35	13,87	16	43,20	2,3,4,4-5,5	25,92	20	80,71
P2c	0,51	2	1,59	2	8, 11	22,41	11	69,78	1,2,3,3-4,4,5	22,92	13	71,37
RD b	9,07	5	28,23	2, 3	15, 23, 25, 34, 38	11,00	1	34,24	2	20,07	6	62,47
S4	0,39	1	1,21	2	33	0,58	2	1,82	1,4	0,97	3	3,03
U2	1,43	5	4,46	1	1, 2, 5, 16, 31					1,43	5	4,46
U4	0,01	1	0,04	1	22					0,01	1	0,04
összesen	32,12	38	100,00									

2. táblázat. A védett (térképezett) terület élőhelyfoltjai és jellemzőik. Az egyik oszlopban megadjuk az élőhelyfolt összes élőhely-kategóriáját (amennyiben mozaikos megjelenésű), a következő oszlopban pedig az élőhelyfoltja jellemző, illetve domináns élőhely-kategória megadása következik. T-D alatt az adott élőhelyfolt természetességi-degradáltsági besorolását találjuk. A megjegyzés oszlop a foltja jellemzőin előforduló növényfajokból válogat. Az élőhelyfolt méretét m²-ben is megadjuk.

Sorszám	hibrid	ÁNÉR	első- (fő-)	ÁNÉR	T-D	Név	Mjegyzés	Terület (m ²)
1	U2	U2	U2	1	1	magán kert		876
2	U2	U2	U2	1	1	magán kertek		4 631
3	OC-H5a	OC	OC	3	3	lősz talajú sztyeppréfélé haldó jellegtelenszerű szárazgyep	<i>Linum tenuifolium</i> , <i>Centaurea sadleriana</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Festuca rupicola</i> , <i>Astragalus onobrychis</i> , <i>Sanguisorba minor</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Linum austriacum</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Securigera varia</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Thymus sp.</i> , <i>Linaria genistifolia</i>	1 621
4	H2-P2c	H2	H2	4	4	erodált felszíni, cserjésedő dolomit sziklafüves lejtő	<i>Jurinea mollis</i> , <i>Centaurea sadleriana</i> , <i>Jovibarba hirta</i> , <i>Stipa eriocaulis</i> , <i>Draba lasiocarpa</i> , <i>Sesleria sadleriana</i> , <i>Scorzonera austriaca</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Syringa vulgaris</i>	351
5	U2	U2	U2	1	1	épületek		1 387
6	P2b-P2c	P2b	P2b	3	3	inváziós és őshonos fajokkal cserjésedett terület	<i>Fraxinus ornus</i> , <i>Berberis vulgaris</i> , <i>Syringa vulgaris</i> , <i>Laburnum anagyroides</i> , <i>Sesleria sadleriana</i> , <i>Erysimum odoratum</i> , <i>Adonis vernalis</i> , <i>Cotoneaster horizontalis</i>	3 388
7	H1-P2b	H1	H1	5	5	cserjésedő budai nyúlfarkfüves dolomitsziklagyep	<i>Sesleria sadleriana</i> , <i>Adonis vernalis</i> , <i>Erysimum odoratum</i> , <i>Pulsatilla grandis</i> , <i>Draba lasiocarpa</i> , <i>Centaurea sadleriana</i> , <i>Iris pumila</i> , <i>Draba lasiocarpa</i> , <i>Jurinea mollis</i> , <i>Seseli leucospermum</i> , <i>Stipa eriocaulis</i> , <i>Allium sphaerocephalon</i> , <i>Sorbus sp.</i> , <i>Syringa vulgaris</i>	2 940

2. táblázat (folytatás)

Sorszám	hibrid	ÁNÉR	első- (fő-)	ÁNÉR	T-D	Név	Megjegyzés	Terület (m ²)
8	P2c	P2c	2	2	orgonabozót	<i>Vinca herbacea, Iris pumila, Centaurea sadleriana, Draba lasiocarpa, Allium sphaerocephalon, Syringa vulgaris, Carex liparicarpus, Melampyrum arvense, Globularia punctata, Potentilla arenaria</i>	3 447	
9	G2-P2c	G2	4	4	cserjésedő nyílt dolomitsziklagyep	<i>Seseli leucospermum, Centaurea sadleriana, Linum tenuifolium, Anthericum liliago, Iris pumila, Jurinea mollis, Stipa eriocalis, Allium sphaerocephalon</i>	1 137	
10	P2b-H2	P2b	3-4	3-4	becserjésedett dolomit sziklafüves lejtő	<i>Seseli leucospermum, Centaurea sadleriana, Iris pumila, Jurinea mollis, Stipa dasyphylla, Vinca herbacea, Draba lasiocarpa, Pulsatilla grandis, Inula oculus-christi, Crataegus monogyna, Fraxinus ornus, Pinus nigra, Forsythia suspensa Crataegus monogyna, Syringa vulgaris</i>	1 771	
11	P2c-P2b	P2c	2	2	inváziós és őshonos fajok által cserjésedett terület		1 646	
12	H2-P2b	H2	5	5	cserjésedő dolomit sziklafüves lejtő	<i>Seseli leucospermum, Pulsatilla grandis, Ranunculus illyricus, Draba lasiocarpa, Centaurea sadleriana, Jurinea mollis, Stipa eriocalis, Vinca herbacea, Allium sphaerocephalon, Chrysopogon gryllus, Carex humilis, Festuca rupicola</i>	7 801	

2. táblázat (folytatás)

Sorszám	hibrid	ÁNÉR	első- (fő-) ÁNÉR	T-D	Név	Megjegyzés	Terület (m ²)
13	H1-P2b	H1	H1	5	cserjésedő zárt dolomitsziklagyep	<i>Seseli leucospermum</i> , <i>Rosa sancti-andreae</i> , <i>Pulsatilla grandis</i> , <i>Onosma visitanii</i> , <i>Draba lasiocarpa</i> , <i>Adonis vernalis</i> , <i>Stipa eriocaulis</i> , <i>S. pulcherrima</i> , <i>Linum tenuifolium</i> , <i>Centaurea sadleriana</i> , <i>Vinca herbacea</i> , <i>Iris pumila</i> , <i>Inula oculus-christi</i> , <i>Bromus pannonicus</i>	7 995
14	H2-P2b	H2	H2	5	cserjésedő dolomit sziklatüves lejtő	<i>Seseli leucospermum</i> , <i>Pulsatilla grandis</i> , <i>Allium sphaerocephalon</i> , <i>Stipa eriocaulis</i> , <i>Dianthus plumarius</i> subsp. <i>regis-stephani</i> , <i>Centaurea sadleriana</i> , <i>Linum tenuifolium</i> , <i>Draba lasiocarpa</i> , <i>Chrysopogon gryllus</i> , <i>Festuca pallens</i> , <i>Carex humilis</i> , <i>Festuca rupicola</i>	9 874
15	RDb-P2b	RDb	RDb	2	jellegtelen kis kiterjedésű cserjésedő, erdősült terület	<i>Sternbergia colchiciflora</i> , <i>Erysimum odoratum</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Anthriscus cerefolium</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Ailanthus altissima</i>	2 198
16	U2	U2	U2	1	magán kert		4 102
17	G2-P2b	G2	G2	4	cserjésedő nyílt dolomitsziklagyep töredék	<i>Seseli leucospermum</i> , <i>Centaurea sadleriana</i> , <i>Erysimum odoratum</i> , <i>Sanguisorba minor</i> , <i>Minuartia glomerata</i> , <i>M. setacea</i> , <i>Arenaria serpyllifolia</i>	323
18	OC-P2c	OC	OC	1	japánkeserűtű által előzönlött gyomos felszáraz gyep, fiatal liget	<i>Fallopia × bohemica</i> , <i>Ailanthus altissima</i>	825

2. táblázat (folytatás)

Sorszám	hibrid	ÁNÉR	első- (fő-)	ÁNÉR	T-D	Név	Megjegyzés	Terület (m ²)
19	OC-P2b	OC	3	cserjésedő lösztalajú, egykori szőlő helyén kialakult jellegtelen szárazgyep		<i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Orchis purpurea</i> , <i>Linum tenuifolium</i> , <i>Anemone sylvestris</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Pinus nigra</i> , <i>Spartium junceum</i> , <i>Imula ensifolia</i> , <i>Melampyrum arvensis</i> , <i>Astragalus onobrychis</i> , <i>Doryenium germanicum</i> , <i>Potentilla recta</i> , <i>Globularia punctata</i>	1 130	
20	OC	OC	1	jellegtelen, gyomos szárazgyep				2 707
21	H2-P2b	H2	4-5	cserjésedő dolomit sziklatüves lejtő		<i>Anthericum liliago</i> , <i>Jurinea mollis</i> , <i>Centaurea sadleriana</i> , <i>Pulsatilla grandis</i> , <i>Vinca herbacea</i> , <i>Inula oculus-christi</i> , <i>Erysimum odoratum</i> , <i>Carex humilis</i> , <i>Chrysopogon gryllus</i> , <i>Syringa vulgaris</i> , <i>Crataegus monogyna</i>	2 261	
22	U4	U4	1	épületrom helyén lévő gyomos terület				124
23	RDb-P2b-P2c	RDb	2	hazai és exóta fajokkal cserjésedő, erdősdőlött terület		<i>Ophrys apifera</i> , <i>Cephalanthera damasonium</i> , <i>Orchis purpurea</i> , <i>Sternbergia colchiciflora</i> , <i>Erysimum odoratum</i> , <i>Centaurea sadleriana</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Corylus colurna</i> , <i>Robinia pseudo-acacia</i> , <i>Syringa vulgaris</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Hedera helix</i>	73 346	
24	OC-P2b	OC	3	cserjésedő lösztalajú, egykori szőlő helyén kialakult gyomos szárazgyep		<i>Orchis purpurea</i> , <i>Linum tenuifolium</i> , <i>Sorbus sp.</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Doryenium germanicum</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Astragalus onobrychis</i> , <i>Festuca rupicola</i> , <i>Plantago media</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Potentilla recta</i> , <i>Globularia punctata</i>	2 131	

2. táblázat (folytatás)

Sorszám	hibrid	ÁNÉR	első- (fő-) ÁNÉR	T-D	Név	Megjegyzés	Terület (m ²)
25	RDb-P2b	RDb	2	cserjésedő, erdő- sódott (erdősített?) terület	<i>Aristolochia clematitis</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Ulmus minor</i>	6 502	
26	G2-H2	G2	5	nyílt dolomitsziklagyep és dolomit szik- lafüves lejtő élőhelymozaik	<i>Dianthus plumarius</i> subsp. <i>regis-stephani</i> , <i>Seseli leucospermum</i> , <i>Jovibarba hirta</i> , <i>Pulsatilla grandis</i> , <i>Jurinea mollis</i> , <i>Allium</i> <i>sphaerocephalon</i> , <i>Iris pumila</i> , <i>Stipa eriocaulis</i> , <i>Onosma visitanii</i> , <i>Linum tenuifolium</i> , <i>Centaurea</i> <i>sadleriana</i> , <i>Festuca pallens</i> , <i>Carex humilis</i>	17 213	
27	P2b-P2c-G2	P2b	3-4	becsérjé- sedett nyílt dolomitsziklagyep	<i>Dianthus plumarius</i> subsp. <i>regis-stephani</i> , <i>Jovibarba hirta</i> , <i>Jurinea mollis</i> , <i>Seseli</i> <i>leucospermum</i> , <i>Sesleria sadleriana</i> , <i>Anthericum</i> <i>litiago</i> , <i>Centaurea sadleriana</i> , <i>Linum</i> <i>tenuifolium</i> , <i>Draba lasiocarpa</i> , <i>Stipa eriocaulis</i> , <i>Syringa vulgaris</i> , <i>Philadelphus coronarius</i>	5 355	
28	H1-P2c-P2b	H1	5	cserjésedő zárt dolomitsziklagyep	<i>Pulsatilla grandis</i> , <i>Adonis vernalis</i> , <i>Draba</i> <i>lasiocarpa</i> , <i>Stipa eriocaulis</i> , <i>Daphne cneorum</i> , <i>Erysimum odoratum</i> , <i>Jurinea mollis</i> , <i>Bromus</i> <i>pannonicus</i> , <i>Sorbus</i> sp., <i>Syringa vulgaris</i> , <i>Laburnum anagyroides</i> , <i>Forsythia suspensa</i>	7 243	
29	G2-H2	G2	5	nyílt dolomitszika - gyep és szik- lafüves lej- tő komplex (zárt dolomitsziklagyep elemekkel)	<i>Seseli leucospermum</i> , <i>Draba lasiocarpa</i> , <i>Anthericum litiago</i> , <i>Dianthus plumarius</i> subsp. <i>regis-stephani</i> , <i>Jurinea mollis</i> , <i>Linum</i> <i>tenuifolium</i> , <i>Asplenium ruta-muraria</i> , <i>Stipa</i> <i>eriocaulis</i> , <i>Centaurea sadleriana</i>	1 042	

2. táblázat (folytatás)

Sorszám	hibrid	ÁNÉR	első- (fő-)	ÁNÉR	T-D	Név	Megjegyzés	Terület (m ²)
30	H2-P2c	H2	4	cserjésedő dolomit sziklafüves lejtő		<i>Ephedra distachya</i> , <i>Allium sphaerocephalon</i> , <i>Iris pumila</i> , <i>Seseli leucospermum</i> , <i>Anthericum liliago</i> , <i>Jurinea mollis</i> , <i>Dianthus plumarius</i> subsp. <i>regis-stephani</i> , <i>Stipa eriocaulis</i> , <i>Vinca herbacea</i> , <i>Linum tenuifolium</i> , <i>Centaurea sadleriana</i>	11 911	
31	U2-S4	U2	1	feketefenyővel beültetett kert (vízművek)		<i>Pinus nigra</i>	3 321	
32	H1-S4	H1	4	feketefenyővel beültetett zárt dolomitsziklagyep		<i>Pulsatilla grandis</i> , <i>Bromus pannonicus</i> , <i>Pinus nigra</i>	2 522	
33	S4-H1	S4	2	zárt dolomitsziklagyep helyére telepített sűrű feketefenyő állomány		<i>Pulsatilla garndis</i> , <i>Adonis vernalis</i> , <i>Pinus nigra</i> , <i>Syringa vulgaris</i>	3 875	
34	RDb-P2b	RDb	3	cserjésedő, erdősi-tett terület		<i>Sternbergia colchiciflora</i> , <i>Ranunculus illyricus</i> , <i>Iris pumila</i> , <i>Centaurea triumfettii</i> , <i>Imula oculus-christi</i> , <i>Vinca herbacea</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Pinus nigra</i>	2 744	
35	P2b-P2c-RDb	P2b	2	nagyrészt őshonos fajokkal cserjésedő, erdősdő, nagy kiterjedésű terület		<i>Ophrys apifera</i> , <i>Orchis purpurea</i> , <i>Centaurea sadleriana</i> , <i>Echinops ruthenicus</i> , <i>Vinca herbacea</i> , <i>Imula oculus-christi</i> , <i>Iris pumila</i> , <i>Erysimum odoratum</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Syringa vulgaris</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>Berberis vulgaris</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Fraxinus ornus</i>	109 972	

2. táblázat (folytatás)

Sorszám	hibrid ÁNÉR	első- (fő-) ÁNÉR	T-D	Név	Megjegyzés	Terület (m ²)
36	OC-H2	OC	2-3	elgyomosodott és kaszált dolomit sziklafüves lejtő	<i>Centaurea sadleriana</i> , <i>Erysimum odoratum</i> , <i>Allium sphaerocephalon</i> , <i>Inula oculatus-christi</i> , <i>Jurinea mollis</i> , <i>Ranunculus illyricus</i> , <i>Vinca herbacea</i> , <i>Festuca rupicola</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Thalictrum minus subsp. minus</i> , <i>Astragalus onobrychis</i>	877
37	H1-P2b-P2c	H1	5	cserjésedő zárt dolomitsziklagyep	<i>Pulsatilla grandis</i> , <i>Allium sphaerocephalon</i> , <i>Spiraea crenata</i> , <i>Adonis vernalis</i> , <i>Centaurea sadleriana</i> , <i>Onosma vistanii</i> , <i>Draba lasiocarpa</i> , <i>Bromus pannonicus</i> , <i>Carex humilis</i>	4 713
38	RDb-P2b-P2c	RDb	3	cserjésedő, erdőszűlt (erdősített?) terület	<i>Sternbergia colchiciflora</i> , <i>Convolvulus cantabrica</i> , <i>Centaurea sadleriana</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Syringa vulgaris</i>	5 897

vulgaris) és **bókoló aranycserje** (*Forsythia suspensa*) veszélyezteti az élőhelytípust.

Ide tartozó társulások:

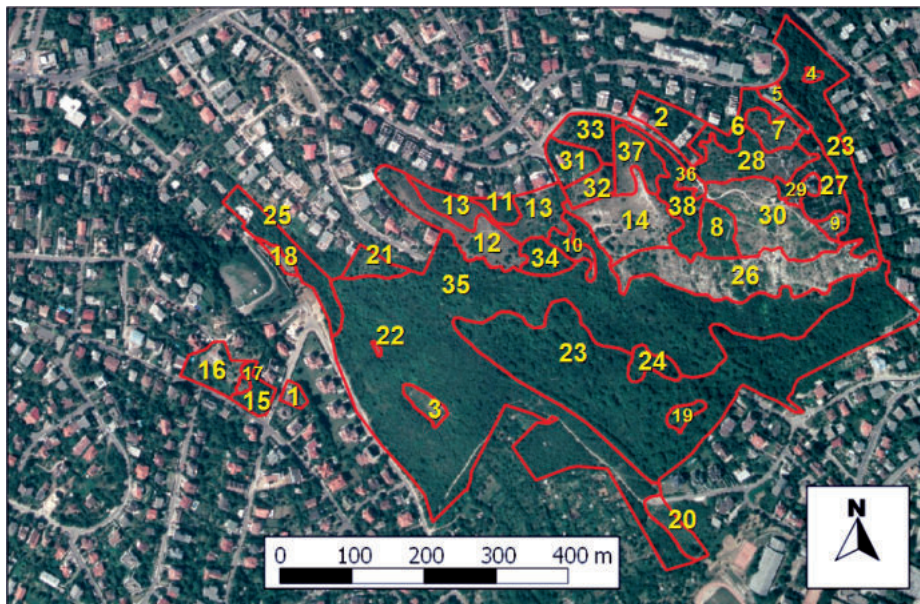
Festuco pallenti-Brometum pannonici, *Seseli leucospermi-Brometum pannonici*.

Komplex élőhelyek: H1×P2b, H1×P2b×P2c, H1×P2c×P2b, H1×S4, S4×H1.

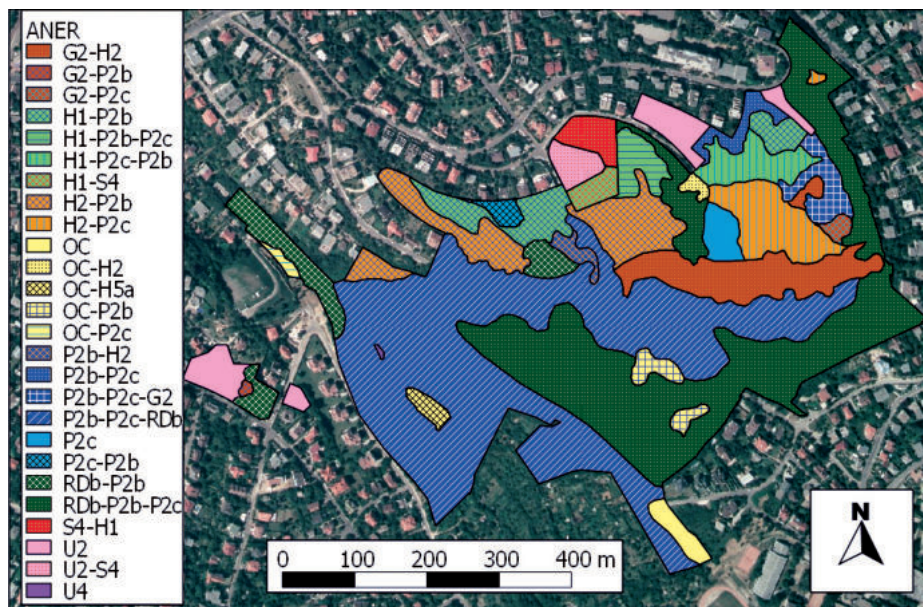
Felnyíló, mészkedvelő lejtő és törmelékgyepek (H2)

Kiterjedés: 3,22 ha (a térképezett terület 10,02%-a).

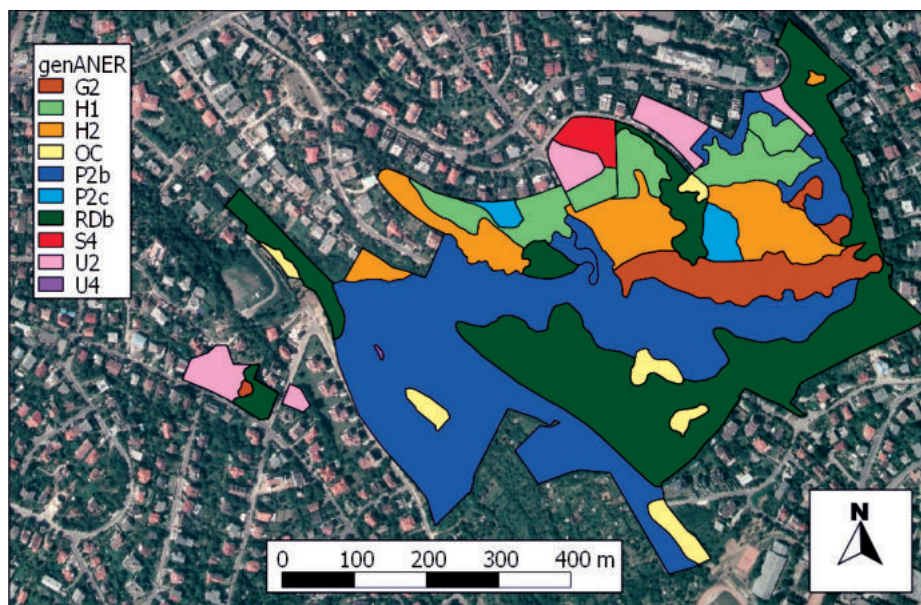
Általános jellemzés: Öt foltban jeleztük az élőhelyet, erőteljes cserjésedésük miatt minden esetben hibrid kategóriákat alkalmazva. Különböző mértékben cserjésedett állományai, állományrészei váltakoznak délies és nyugatias, esetleg keleties kitétségben. Az amúgy is mozaikos, különböző mértékben záródott gyepeket magában foglaló élőhely-kategória mellett más gyeptípust nem párosítottunk hibrid kategóriaként. Plató helyzetben és kissé az északi kitétségű oldalra átnyúlva a zárt dolomitsziklagyep határolják, a déli meredek lejtőkön pedig a nyílt sziklagyep kezdenek mozaikként megjeleni benne. A *Carex humilis* és a *Chrysopogon gryllus* mellett a felnyíló részekben *Stipa eriocalis* dominál. Az



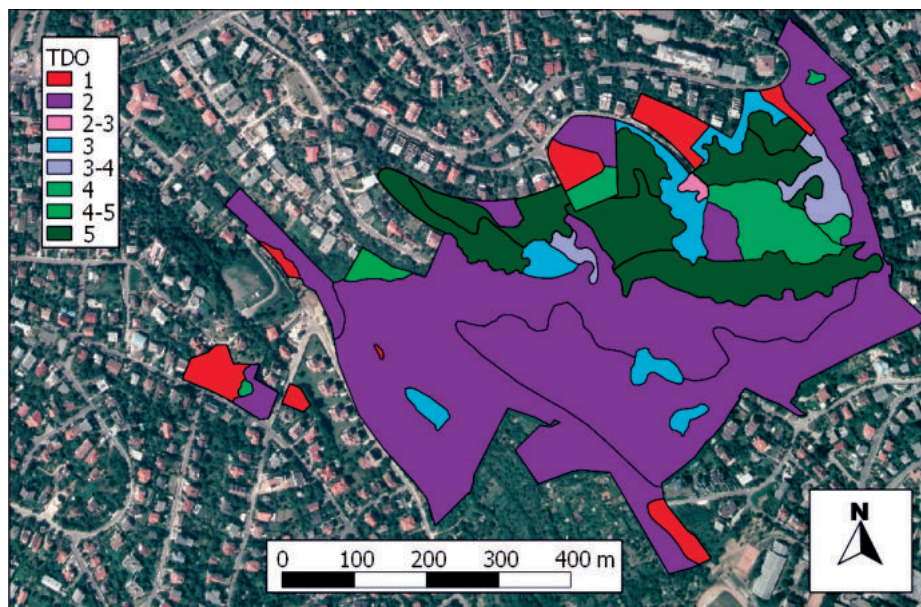
2. ábra. A védett terület élőhelytérképe az egyes foltok sorszámaival.



3. ábra. A védett terület élőhelytérképe ÁNER hibrid- (komplex-) kategóriák használatával.



4. ábra. A védett terület élőhelytérképe ÁNÉR csak első- (fő-) kategóriák használatával.



5. ábra. A védett terület természetességi-degradáltsági térképe.

élőhelytípushoz kötődő fokozottan védett növényfaj a **csikófark** (*Ephedra distachya*).

Ide tartozó társulás: *Chrysopogono-Caricetum humilis*.

Komplex élőhelyek: H2×P2b, H2×P2c, P2b×H2.

A budai Sas-hegyen fellelhető élőhelytípusok felsorolása mellett figyelembe kell venni azt a tényt is, hogy vegetációtérkép csak a védett területre készült, az azon kívül eső területekre (pl. a zártkerti részre) nem.

Az alábbiakban táblázatos formában összefoglaljuk a térképezett területen elkülönített élőhelyfoltok alapvető jellemzőit (1–2. táblázatok). Ezt követik a tematikus élőhelytérképek (2–5. ábrák).

IRODALOMJEGYZÉK

- BIOLÓGUS BT. (2008): *Kutatási jelentés*. – Készült a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából az INTERREG III/a program „Dunamenti ökoturisztikai fogadóhelyek fejlesztése” (HUSKUA/05/02/391) keretében a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen, DINPI, Budapest, 225 pp.
- BOLÓNI, J., MOLNÁR, Zs. és KUN, A. (szerk.) (2011): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011*. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 441 pp.
- FEKETE, G., MOLNÁR, Zs. és HORVÁTH, F. (1997): *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer*. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- PODANI, J. (1978): *Hierarchikus klasszifikációs módszerek bináris cönológiai adatok elemzésére*. – Doktori értek., ELTE, TTK, Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest és MTA Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót.
- PODANI, J. (1985): Syntaxonomic congruence in a small-scale vegetation survey. – *Abstracta Botanica* **9**: 99–128.
- PODANI, J. (1989): A method for generating consensus partitions and its application to community classification. – *Coenoses* **4**(1): 1–10.
- PODANI, J. (1998): *Numerikus cönológiai vizsgálatok a Sas-hegy (Budai-hg.) dolomitsziklagyepjeiben*. – In: CSONTOS, P. (szerk.): Sziklagyeppek szünbotanikai kutatása. Zólyomi Bálint professzor emlékének. Scientia Kiadó, Budapest, pp. 213–229.
- SIKLÓSI, E.-né (1983): *A budai Sashegy flóralistája*. – Kézirat, DINPI, Budai TK.
- UDVARDY, L. (1997): *Fás szárú adventív növények Budapesten és környékén*. – Kand. értek., Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Növénytani Tanszék és Soroksári Botanikus Kert, Budapest, pp. 87–90.

VEGETATION MAPPING ON MT SAS-HEGY (HUNGARY)

Z. TÓTH¹ and Z. ILLYÉS²

¹*Department of Plant Systematics, Ecology and Theoretical Biology, Biological Institute,
Eötvös Loránd University, H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c, Hungary.*

E-mail: tothz9@caesar.elte.hu

²*H-8900 Zalaegerszeg, Várberki u. 13, Hungary*

The most recent habitat mapping of the protected areas on Mt Sas-hegy was carried out during 2007–2008. Vegetation maps have not been published from the area earlier. Unpublished vegetation maps of the 1990s are available in limited number, two of them is presented here. Mt Sas-hegy can be divided into two considerably different parts based on natural and seminatural habitats. Areas with dolomite bedrock at higher elevations are covered mostly by rocky grasslands. Southern foothills with bedrock of marl clay and loess (later degraded considerably) are inhabited by shrubs and trees. Landscape history of the two parts are also different, since the areas near the peak with exposed dolomite rocks were never suitable for agricultural activity, however southern slopes were used for vineyards and orchards for several hundred years. Consequently, conditions near the peaks are more natural, however spreading of alien plants means a danger for the natural dolomite vegetation and fauna. Southern slopes of foothills after abandonment, spontaneous succession processes result in shrub (and later tree) containing associations, however spreading of alien species must be considered, too. For recent vegetation mapping habitat categories of the Hungarian system (ÁNÉR) have been applied. Each fenced units were characterised in tables and maps according to size, position, boundaries, in case of hybrid categories like primary, secondary and of third order ones their ratio is given. The natural-degraded nature of the habitat patches is characterised by indication of T-D values.

Key words: ÁNÉR, Buda Mts, Mt Sas-hegy, naturalness-degradation, nature reserve, vegetation map..



VÉDETT EDÉNYES NÖVÉNYFAJOK A SAS-HEGYEN

TÓTH ZOLTÁN¹, HALÁSZ ANTAL², ILLYÉS ZOLTÁN³ ÉS PAPP LÁSZLÓ¹

¹ELTE TTK, Biológiai Intézet, Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c. E-mail: tothz9@caesar.elte.hu

²Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság (DINPI), 1121 Budapest, Költő u. 21.

³8900 Zalaegerszeg, Várberki u. 13.

A budai Sas-hegy 700 edényes növénytaxonja közül jelenleg 95 taxon törvényileg védett, további egy (*Festuca pallens*) pedig a közelmúltban védett volt. A védett fajok magas száma mellett figyelembe kell vennünk, hogy sokukat csak korábbi irodalmi adatokból ismerjük, mára vagy kikapusztultak (esetleg lappanganak) vagy eleve téves adatként kerültek a listára. A recens felmérésekben szereplő taxonok lehetnek újonnan felfedezett előfordulások (*Anacamptis pyramidalis*, *Anemone sylvestris*, *Ophrys apifera*, *Rosa sancti-andreae* = *villosa* = *ciliato-petala*, *Sorbus domestica*, *Spiraea crenata*) vagy emberi közreműködéssel betelepített fajok. Utóbbiak között vannak a hivatalos természetvédelem (DINPI) által betelepített fajok (*Daphne cneorum*, *Serratula radiata*, *Silene flavescens*) és a zártkerti részeken ültetett vagy kertekből spontán kiszabadult fajok (*Doronicum orientale*, *Lychnis coronaria*, *Primula vulgaris*, *Sedum hispanicum*). A védett növényfajok térképezését kézi GPS-készülékek segítségével végeztük el. A munka során 2008-tól kezdődően 10-nél több személy 44 taxon 7731 rekordját rögzítette adatbázisba. A rekordokból készült elterjedési ponttérképeket taxononként és a térképezők személye szerint külön megjelölve közöljük.

Kulcsszavak: edényes növények, Sas-hegy, természetvédelem, védett fajok

BEVEZETÉS

Jelen kötetben külön cikkben (TÓTH és PAPP 2012) mutattuk be részletesen a budai Sas-hegy edényes növényeinek taxonlistáját. A taxonlistában az egyes fajoknál jelöltük, hogyha azok törvényi védeltséget élveznek (vagy korábban élveztek).

A védett növényfajok megfigyelése, populációméretük becslése, majd a későbbiekben térképezése és egyedszámbecslése azóta zajlik a Sas-hegyen, amióta a törvényi védeltség létrejött. Korábbi, kézzel rajzolt elterjedési térképekről azonban csak tudomásunk van (SIKLÓSI 1983), de tanulmányozható vagy publikációban megjelent példányt ez idáig nem sikerült fellelni.

Ugyanakkor a különböző korokban egészen eltérő volt a védett növények köre. Eleinte a védeltség köre inkább bővült, az újabban megszorodott törvényi változtatásokban azonban már egyes taxonoknál a védeltség megszűnését is

tapasztalhatjuk. A kötetben szereplő taxonlista esetében is feltüntettük a legfrissebb (100/2012. (IX. 28.) VM rendelet) és az azt megelőző időszak védettségi státuszát. Ennek másik oka, hogy mivel a legfrissebb változtatás alig két hónapos múltra tekint vissza, sokak fejében jobbra még csak az ezt megelőző időszak védettségi státusza szerepel. Egyébiránt az elmúlt évtizedben lezajló térképezési időszakokban is ez a korábbi státusz volt a mérvadó, és irányította a térképezők vagy a területen járó botanikusok figyelmét.

Az utóbbi években kialakult módon a kézi GPS-készülékek elterjedése, és folyamatosan növekvő pontossága teszi lehetővé az előfordulási lokalitások nagy mennyiségű gyűjtését. Ezért a továbbiakban elsősorban ponttérképeken mutatjuk be a sas-hegyi előfordulásokat.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Átlépvé a 21. századba a GPS-készülékekkel történő pontszerű adatgyűjtés egyre gyakoribb és egyre pontosabbá váló lehetőség lett. A Sas-hegyen e cikk szerzői közül Tóth Zoltán, Illyés Zoltán és Papp László nagyjából 2007–2008-tól kezdődően kezdenek intenzívebb adatgyűjtéseket, amit egy következő hullámban a 2011–2012-es évi részletes és rendszeres pontgyűjtés követ. Ezen két periódus során elsősorban védett fajok és idegenhonos fajok koordinátáit vettük fel, de természetesen más fajok, érdekesebb előfordulások vagy éppen tájékozódásul másféle objektumok térképezése is történt. Az első periódus adatainak nagy részét felhasználtuk a DINPI megbízásából elkészült kutatási jelentésünkben (BIOLÓGUS BT. 2008). 2011-től Illyés Zoltánt felváltva bekapcsolódik a munkákba Papp László, akivel a védett területen és a hegylábi részen található zártkertek területén folytattunk – más feladatok elvégzése mellett – florisztikai adatgyűjtést és növényfaj-ponttérképezést.

Az említett időszakban a DINPI munkatársai is gyűjtöttek pontadatokat, amelyeket elsősorban ellenőrzési és monitorozási feladatok ellátása során vettek fel. A DINPI által ezen cikkhez rendelkezésünkre bocsátott adatbázis szerint az adatfelvételeket Bérces Sándor, Halász Antal, Kovács Dorottya, Novák Adrián és Pifkó Dániel készítették.

2011–2012 során bekapcsolódtak a munkába a budapesti II. Rákóczi Ferenc Gimnáziumból (1024 Budapest, Keleti Károly utca 37.) Rusvai Márta biológia-kémia szakos tanárnő vezetésével a biológia-szakkörös diákok. A szakkör egyéb célkitűzései (többféle természetvédelmi tevékenység mellett kiemelő az 1–2 havonta párhuzamosan 12–13 ponton folyó mikroklímaméréseik) mellett vesznek részt egyes területek átfésülésében és a védett növények ponttérképezésében.

Az elmúlt időszakban a Sas-hegyen védett növények azonosításával, megfigyelésével, populációik nyomon követésével természetesen mások is foglalkoztak, említhetjük például a florisztikai fejezetből Somlyay Lajost, Udvardy Lászlót vagy Kerényi-Nagy Viktort, de természetesen számtalan szakdolgozó vagy más érdeklődő is végezhetett megfigyeléseket. Ezekhez az észlelésekhez azonban nem tartozik (vagy számunkra nem hozzáférhető) rögzített GPS-koordináta, ezért ebben a fejezetben ezekre nem tudunk figyelemmel lenni.

Terepbejárásaink során az adatgyűjtés eszközei kézi GPS-készülékek voltak, melyek leolvasási pontossága a gyakorlatban (a sas-hegyi általában nyílt helyekre vonatkozóan) 4–5 m körülnek adódott (gyári adatok szerint a készülékek „hivatalos” pontatlansága kb. 15 m). Többféle készüléket használtunk, Illyés Zoltán Garmin GPS72, Tóth Zoltán és Papp László Garmin Geko 201 és/vagy Garmin Geko 301 készülékekkel dolgoztak. Az egyes lokalitásokhoz tartozó WGS-84 koordinátákat átszámoltuk EOVS koordinátarendszerbe is, illetve az adatokat adatbázisba foglaltuk.

Védett növényfajok esetében a kisebb termetű fajok térképezésénél a következő módszerrel mértük fel állományaikat. Mivel a GPS-készülékek pontosságát nyílt helyen 4–5 m-nek vettük, ezért egy adott GPS-koordináta körül egy 4–5 átmérőjű kört tekintettünk az adott lokalitásnak. Ha növényeink ezen kívül is előfordultak, akkor azt már egy újabb pontként vettük fel az adatbázisba.

Mennyiségi állománybecslés esetében az adott 4–5 m átmérőjű körön belül a különböző fajokra eltérő tő- és virágszámlálási módszert használtunk. Leánykőkörcsin (*Pulsatilla grandis*) és tavaszi hérics (*Adonis vernalis*) esetében például megszámláltuk a magányos száracat vagy az önállóan tekinthető csomókban álló töveket (melyek egy csoportban nőttek, vagy egymástól nem voltak távolabb, mint 1–2 dm). Emellett rögzítésre került az ehhez a „tőszámhoz” tartozó éppen virító (illetve bimbós, elhervadt vagy termést érlelő) virágfejek összesített száma is (pl. 3 tő 12 virág). Kövér daravirág (*Draba lasiocarpa*) esetében az esetleges magányos tövek mellett mindössze a csokrosan növő tövek száma került feljegyzésre (itt a csokronként virágzó tőkocsányok számlálása bonyolult lett volna). Apró nőszirm (*Iris pumila*) esetében a tövek és felszakadozó polikormonok a tőszámlálást nem nagyon tették lehetővé, itt informatívnak tartottuk a virágok (beleértve a bimbókat és elvirágzottakat is) számát (ami nagyjából arányosnak tűnt a telep méretével). A pusztai meténg (*Vinca herbacea*) esetében egyszerűnek tűnt az „1/szálanként/sok” kategóriarendszer használata. Ezeket a becsléseket megnehezítették a nehezen kategorizálható esetek (pl. vegetatív aprónőszirm-egyedek vagy -telepek, elnyújtva virágzó fajok közül például a tavaszi hérics stb.).

Védett növényfajok esetében törekedtünk a teljes élőhely átvizsgálására, és az egyedek bejelölésére.

A taxonok beazonosítására többféle határozókönyvet használtunk (elsősorban SIMON 2000 és KIRÁLY 2009). A taxonlista összeállítása során (lásd e kötet megfelelő fejezetét) a legfrissebb hazai határozókönyv nomenklatúráját követtük (KIRÁLY 2009).

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELES

Ezen kötet megfelelő fejezetében tárgyalt sas-hegyi edényes növények fajlistája kereken 700 taxont tartalmaz, amiből 96 védett. Ez a taxonszám azonban ne tévesszen meg senkit, mert ezek között ma már a hegyen nem élő (pontosabban nem észlelt) taxonok vagy feltehetően sohasem élt taxonok is vannak.

Érdekességként említjük meg, hogy az edényes növényfajokon kívül mindössze egyetlen védett növényfaj, egy telepes májmohafaj, a zsákos zacskósmoha (*Asterella saccata*) került kimutatásra a Sas-hegyről.

A növényfajok nevei változhatnak az évszázadok alatt, fajokat vonnak össze, vagy épp újaknak írják le őket, biokémiai vagy genetikai vizsgálatok során más rokonsági körbe sorolják át, ez többnyire másik nemzetségnév adásával jár. Az évtizedek során a növények természetvédelmi jelentősége is változhat.

Az állami természetvédelem legutoljára 2012. szeptember végén, a 100/2012. (IX. 28.) VM rendelettel módosította a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendeletet, amely több védett, illetve fokozottan védett taxon új fajnevet is rögzített. Emellett meghagytuk a korábbi legutolsó védettségi státuszt és eszmei természetvédelmi értéket is, amely a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvényre hivatkozva a 2005-ben (23/2005. (VIII. 31.) KvVM rendelet), 2007-ben (23/2007 (VI. 27.) KvVM rendelet) és 2008-ban kétszer (18/2008. (VI. 19.) és 22/2008. (IX. 12.) KvVM rendelet) módosított 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet (a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény és állatfajok közzétételéről) alapján voltak érvényben.

A listában található 96 taxon közül mára 1 kikerült a védettségi körből (*Festuca pallens*), ellenben az újonnan védetté nyilvánított taxonok miatt 4 megjelent listában (*Bupleurum pachnospermum*, *Cotoneaster integerrimus*, *Silene nemoralis*, *Trinia ramosissima*), a többi az utóbbi időszakban folyamatosan védett státuszban van/volt. A védett státuszban levők közül 48 esetben a

legújabb rendelet alapján nőtt az eszmei értékük, ami összefüggésben lehet országos természetvédelmi értékelésükkel. Ezek közül a *Crepis pannonica* esetében a védettség státusza fokozottan védettre módosult. Mindössze egy esetben csökkent az eszmei érték (*Jovibarba globifera* subsp. *globifera*), és 42 taxonnál nem változott.

A védett növények taxonlistája 31 olyan fajt tartalmaz, amelyet a 7 feldolgozott forrásból mindössze 1 tartalmaz. Legalább két forrásban már szereplő taxonok száma 21, 3 forrásban 10, 4 forrásban 9, öt forrásban 12, 6 forrásban 7, és végezetül mindenki által jelzett védett növény mindössze 6 van.

Az előzőek értelmében tehát a sas-hegyi védett növények között vannak olyanok, amelyek kevés forrásban és elsősorban a régiókban szerepelnek. Ezen adatok megbízhatósága több esetben megkérdőjelezhető, nem kizárható más rokon fajjal való tévesztése sem (pl. *Cotoneaster integerrimus*, *Dianthus serotinus*, *Iris arenaria*, *Onosma arenaria*). Más esetekben természetesen nem zárható ki a taxon pontos azonosítása, csak éppen azóta senki sem látta. Ez köszönhető a sas-hegyi élőhelyek beszűkülésének és megváltozásának is (pl. orchideák egy részének eltűnése), illetve más faj esetében éppen az egész régióra értelmezhető visszahúzódnak vagy eltűnésnek (pl. néhány évtizeddel ezelőtt Budapesten és környékén a *Centaurea solstitialis* egyáltalán nem volt ritka). Egyes taxonoknál (*Chamaecytisus albus*) az alaposabb elterjedési vizsgálatok kizárják a sas-hegyi jelenlétet, ami megint csak a korábbi adat félrehatározására enged sejtetni.

A kevés szerző által említett fajoknak van egy olyan köre, amelyek csak a legutolsó felmérések során kerültek elő. Ezeknek is több (legalább kétféle) oka lehetséges. Elsőként voltak közöttük új felfedezések, ahol sejthető módon a taxon korábban is megvolt már (*Rosa sancti-andreae* = *villosa* = *ciliato-petala*, *Spiraea crenata*) vagy az átalakuló-változó élőhelyek miatt előbukkanhattak más lappangó előfordulások (*Anacamptis pyramidalis*, *Anemone sylvestris*, *Sorbus domestica*). Lehetnek közöttük a változó élőhelyek miatt megtelepedett új fajok (pl. a fokozottan védett *Ophrys apifera*).

Másik okként említhető, hogy egy részüknél az ember által betelepített taxonokról van szó. Ezeket az alábbiak szerint csoportosíthatjuk:

1. A védett területre a hivatalos természetvédelem (DINPI) által beültetett fajok (azok közül, amik addig a Sas-hegyen nem fordultak elő, például *Daphne cneorum*, *Serratula radiata*, *Silene flavescens*);

2. A szomszédos kertekből spontán betelepült fajok (a régióban nem őshonos fajok közül, például *Sedum hispanicum*);

3. A hegylábi területeken a zártkertekbe a bérlők által beültetett fajok (*Doronicum orientale*, *Lychnis coronaria*, *Primula vulgaris*, *Sedum hispanicum*).

A Sas-hegyet gyakorlatilag 200 éve járják a kutatók, eleinte csak szórva-nyosan, majd a múlt században már tömegesen közöltek adatokat a területről. Kutatásaik helyszínei többnyire már nem beazonosíthatók, hiszen a hegy északi és nyugati oldalai zömmel beépültek, de az északkeleti, keleti és déli hegyláb is beépült már. A 18. századi katonai térképek tanulsága szerint a terület nagy része szőlős és gyümölcsös volt, a természetközeli állapotú részek csak a sziklás gerincekre korlátozódtak. Ennek ellenére a hegyről több olyan fajt is leírtak, amelyek a mai, jóval nagyobb kiterjedésű, több élőhelyet felmutató természetvédelmi területen már nem kerültek elő. Évtizedekig arra vártunk, hogy az élőhelyek helyreállításával előkerülnek azok a rejtőzködő kincsek, amelyeket közel egy évszázaddal ezelőtt leírtak, de sajnos nem jelentek meg. Felvetődik a kérdés, hogy tényleg a szűken vett Sas-hegyen látták-e azokat vagy a közeli erdőterületek sziklakibúvásain, sztyepprétein?

Az utóbbi évtized kutatásai bebizonyították, hogy továbbra is érdemes foglalkozni a hegygel, hiszen több, évtizedekig kihaltnak vélt, és akként publikált ritkaságot találtunk meg, vagy a területre nézve új fajoknak kerültek elő életerős állományai.

Ha a hegy eredeti, természetes élőhelyeit próbáljuk rekonstruálni, akkor a sziklakibúvások környékén látható, valamint a hajdani szőlősök és gyümölcsösök mezsgyéjében, dűlőutak rézsújában fennmaradt, és azóta terjeszkedő, élőhelyjelző fajokból kell következtetnünk.

A hegyláb terjeszkedő, erdősödő töviskései mélyén megmutatják magukat a lösztölgyes (*Aceri tatarici-Quercetum roboris*), feljebb a mészkedvelő tölgyes (*Vicio sparsiflorae-Quercetum*) cserjéi és virágai. Az oldalakon és akár a csúcok közelében is, romjaiban még felismerhető a cserszömörccés karsztbokorerdő (*Cotino-Quercetum pubescentis*). A bokorerdő helyén többnyire töviskés-cserjés, orgonások és gyepek találhatóak. A szinte szálanként előforduló cseplésmeggy és törpemandula a hajdani pusztai sztyeppcserjéseknek (cseplésmeggyes – *Prunetum fruticosae*; törpemandulás – *Prunetum tenellae*) állít emléket, és egyben bizonytalanná teszi annak eldöntését, hogy néhány védett cserje és fa ültetve, vagy természetes úton jelent-e meg a hegyen.

A meredek, keleti letérés nyúlfarkfüves-szegfűves-gurgolyás sziklai vegetációja és berkenyése is valamilyen cönológiailag leíratlan (PODANI 1998) sziklagyepre és sziklai cserjésre utalnak.

A gyepek nagy kiterjedése nyilvánvalóan másodlagos, napjainkban gyorsan cserjésednek, erdősülnek. A gyepek közül jó állapotú a zárt dolomitszik-

lagyep (*Festuco-Brometum pannonicum*), a budai nyúlfarkfügyep (*Seslerietum sadlerianae*) és a pusztafüves lejtősztyepp (*Cleistogeni-Festucetum sulcatae*). A nyílt dolomitsziklagyep és az éles mosófüves (*Seseli leucospermi-Festucetum pallentis*, *Chrysopogono-Caricetum humilis*) jelentősen degradálódott az évszázados taposások miatt.

A védett növényfajok térképezése során az adatbázisunkba 7731 rekord került (GPS-koordináta a hozzá tartozó taxonnal és egyes pontoknál mennyiségi becsléssel). Munkánk során igyekeztünk felmérni minden olyan védett növényfajt, amelynek recens előfordulásáról tudomásunk volt. Végző összesítésben 44 kategóriában vettünk fel elterjedési adatokat. A 44 kategória között elsősorban a védett növényfajok mellékletben felsorolt fajai vannak, de két esetben összevonást alkalmaztunk. Térképezés során az árvalányhajak és berkenyék (kivéve *Sorbus domestica*) esetén csak „tollas árvalányhaj”, illetve „lisztes levélfonákú berkenyék” kategóriát használtunk, mert ezek mindegyike egyformán védett, és a térképezés egyszerűbbé vált.

Néhány taxonnál előfordult, hogy bár sokan jelezték a területről, de mi mégsem találtuk meg, pedig a termőhelyét a többi ott élő faj térképezése során bejártuk (pl. *Coronilla coronata*, *Paronychia cephalotes*). Volt olyan is, amit ugyan recens források jeleztek, de szintén nem találtunk meg (pl. *Androsace maxima*, *Jovibarba globifera* subsp. *globifera*, *Pulsatilla nigricans*, *Scorzonera purpurea*, *Trinia ramosissima*). Ezen utóbbi taxonokat az őket jelző kollégákkal a következő vegetációs periódusban tervezzük felkeresni.

A 7731 rekord felvételét az egyes térképezők nem egyenlő arányban végezték el. 2008-ban Illyés Zoltán 37 védett faj 1739 és Tóth Zoltán 13 védett faj 811 rekordjával járult hozzá a védett fajok elterjedési adataihoz. A DINPI részünkre ezen cikkhez rendelkezésre bocsátott adatbázisából az előbb említett rekordokat kihagyva 14 védett faj 2137 rekordja maradt, amit Bérces Sándor, Halász Antal, Kovács Dorottya, Novák Adrián és Pifkó Dániel vettek fel. 2011–2012 folyamán más feladatok kapcsán Tóth Zoltán 7 védett faj 70 pontosító rekordját rögzítette. 2011–2012 során a II. Rákóczi Ferenc Gimnázium szakkörös diákjai és tanárnőjük különböző területrészekről összesen 6 védett faj 712 felvett pontjával járultak hozzá az elterjedési adatokhoz. Végezetül 2012-ben Papp László 20 védett faj (köztük az akkor még védett *Festuca pallens* is) nem csekély mennyiségű 2262 rekordját vette fel.

A közreadott térképeken az egyes fajok elterjedése a pontfelhőkből vagy egyedi lokalitásokból szépen kirajzolódik. A pontfelhők sűrűsége valamelyest reflektál az adott taxon populációméretére is, de nyilvánvalóan nem egyedvagy tőszámokat, hanem csak lokalitásokat jelöl. A felvett pontok mellett más helyen is még lehet számítani példányok felbukkanására, az adott év időjárás-

si feltételei meghatározzák a virágzó vagy felismerhető egyedek vitalitását és gyakoriságát, ezért egy ilyen ponttérképezési feladat sosem tekinthető teljesnek vagy befejezettnek (időbeli korlátok miatt viszont időnként szükséges „ab-bahagyni”).

A továbbiakban latin nevük ábécésorrendjében a védett taxonok (amelyek nagy részét térképeztük is) sas-hegyi előfordulásáról következzenek rövid leírások, amelyekben a szorosabb értelemben vett lokális megfigyelések és természetvédelmi vonatkozások szerepelnek.

A térképezett védett fajok elterjedését bemutató ponttérképek (1–15. ábra) egy része olyan taxonok előfordulását mutatja, ahol a nagyszámú pont lehetővé tette a pontokat felvételezők színek szerinti bontását. A többi esetben egy térkép 2–6 taxon szerepel, ezért itt különböző színekkel csak a taxonokat választottuk szét. Ennek során igyekeztünk olyan taxonokat csoportosítani, hogy elterjedési pontjaik a legkevésbé kerüljenek egymással fedésbe.

Tavaszi hérics (*Adonis vernalis* L.) – A Sas-hegyen nem tömeges, inkább csak az északias lejtőkön láthatjuk elszórtan vagy egy-két foltban a látogatóközpont környékén (7. ábra). Állománynövekedése várható.

Pézsmahagyma (*Allium moschatum* L.) – A lankásabb, nyílt dolomitfelszíneken helyenként tömeges (7. ábra), állománya állandó.

Bunkós hagyma (*Allium sphaerocephalon* L.) – A vízszinteshez közeli, zárt gyepekben, főleg sztyeppréteken él. A Sas-hegyen szálanként vagy kisebb-nagyobb csoportokban láthatjuk (8. ábra). Állománya a cserjésedés visszaszorításával növekedni fog.

Tornyos vitézvirág (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.) – Már az 1970-es évek közepén kihaltként publikált orchidea igen jelentős állománya került elő 2002 májusában, a hegylábbon. Az állomány megjelenésére jellemző, hogy gyakoriak a csokrokat képező egyedek. Van olyan tőcsokor, ahol egymás mellett 8–9 virágfürt is fejlődik. A közel 200 töves állomány várhatóan növekedni fog a tájidegen cserjék irtása következtében. Állomány nagysága erősen függ az évjáráttól, egyes években több, másokban kevesebb bújik elő és/vagy hoz virágot is. Pontos tőszámlálására 2011 áprilisában került sor, amikor a frissen előbújt egyedeket 160 festett karóval sikerült megjelölnünk. Esetenként egy karó nem egyetlen, hanem egymástól el nem választható tövek csokrait jelölte. Ugyancsak 2011 májusában a karókkal megjelölt állományban 85 virágzó tőkocsányt számláltunk meg.

Nagy gombafű (*Androsace maxima* L.) – A területbejárásaink során e párányi növény nem került elő (ezért nem térképeztük), de az általa preferált élőhely a Sas-hegyen nagy kiterjedésben megtalálható, ezért a faj jelenléte várha-

tó, célzott kutatással valószínűleg megleljük. Korábbi adata (PAPP 1977) óta a recens publikációk közül egyedül KERÉNYI-NAGY és mtsai (2008) említik.

Erdei szellőrózsa (*Anemone sylvestris* L.) – A 2002. évben, a hegy flórájára nézve új növényfajként került elő, két kis foltban terjeszkedik a hegylábbon. Példányait 2008 óta követjük nyomon folyamatosan. Napjainkban, mintegy tucatnyi virágzó tövet számlál, kedvező évben, akár fél métert is haladhatnak tarackjai.

Fürtös homokliliom (*Anthericum liliago* L.) – Legnagyobb állománya a város felőli sziklás csúcs déli oldalán él, de a főgerinc déli oldalán elszórtan, több kis állomány megtalálható, valamint a védett területen kívül, a Süveg utca végi szikla tetején is látható mintegy 50 egyed. Sas-hegyi élőhelyei, így állományai is stabilak, fennmaradása biztosnak tűnik.

Csillagószirózsa (*Aster amellus* L.) – Kisebb-nagyobb állományokkal a látogatóközpont közelében és az északi oldal zárt sziklagyepjében találkozhatunk. A tanösvény mentén fehér egyede is látható. A Sas-hegyen nem tömeges, de egyelőre nem is veszélyeztetett faj.

Fehéres csüdfű (*Astragalus vesicarius* L. subsp. *albidus* (Waldst. et Kit.) Braun-Blanq.) – A területbejárások során nemigen kerül szem elé, pedig a növény által preferált élőhelyek a Sas-hegyen is megtalálhatók, a közeli dolomit-területeken szinte tömeges.

Harangcsillag (*Asyneuma canescens* (Waldst. et Kit.) Griseb. et Schenk subsp. *canescens*) – Jelentős állománya él a hegyen. Kisebb-nagyobb foltjait többfelé is láthatjuk a sztyeppréteken és a zárt gyepekben. A korábbi vélekedésekkel (FARKAS 1999) ellentétben a faj gyakori a Budai-hegységben, és tömeges a Sas-hegyen.

Budai imola (*Centaurea scabiosa* L. subsp. *sadleriana* (Janka) Asch. et Graebn.) – A bennszülött növényeink e zászlós taxonját az utóbbi években fosztották meg faji rangjától. Tömeges minden jó állapotú gyepekben, így itt a Sas-hegyen is.

Tarka imola (*Centaurea triumfettii* All.) – Szórványosan, szinte mindenütt előfordul a hegy szikla- és lejtőgyepeiben.

Fehér madársisak (*Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce) – 2002-ben, mintegy 2 hektáros foltban előkerült orchidea, a hegy flórájára nézve új növényfaj. Gyakran csokros megjelenésű tövei legszebbek a török mogyorók alatt, amely jelenség a közös gombaszimbiontára utal (Illyés Z.; BIOLÓGUS BT. 2008).

Borzas szulák (*Convolvulus cantabrica* L.) – A hegy déli lejtőjén kisebb-nagyobb foltokban, jelentős, stabil állománya él.

Sárga koronafürt (*Coronilla coronata* Nath.) – A bokorerdők degradálódása miatt fogyatkozhatott meg. Bár többen is látni vélték az utóbbi évtizedben

a hegyen, ennek ellenére biztos adata nincs (ezért nem térképeztük). Célzott kereséssel talán előkerül még.

Henye boroszlán (*Daphne cneorum* L.) – A Sas-hegyen korábbról nem ismerjük adatait, ide betelepítették. A Tétényi-fennsíki természetvédelmi célú növénymentés során került ide 2 tő, a város felőli csúcs zárt dolomitsziklagyepjébe, 2002 őszén. Az egyik tő 4–5 év után elpusztult, a másik tő rendszeresen virágzik, egyelőre számottevő fejlődést nem mutat. A faj általában veszélyeztetett a Budai-hegységben, mert állományai idősek, szaporodásuk nem észlelhető.

István király-szegfű (*Dianthus plumarius* L. subsp. *regis-stephani* (Rapaics) Baksay) – Jelentős állománya él a Sas-hegy déli és keleti, sziklás, kőzettörmelékes lejtőin (1. ábra). Virágzása május végétől decemberig, az első kemény fagyokig tart, de aszályos nyarakon szünetelhet. Fennmaradása biztosítottnak tűnik.

Kőrislevelű nagyzerjófű (*Dictamnus albus* L.) – Bár élőhelyei megújultak, lehetővé vált terjeszkedése, de úgy tűnik, nem maradt túlélő állomány, sőt egyede sem, amely birtokba vehetné újra a területet. A cserjésekben zajló élőhely-rekonstrukció során még előkerülhetnek egyedei. Mivel aktuális előfordulásait nem ismerjük, ezért nem térképeztük.

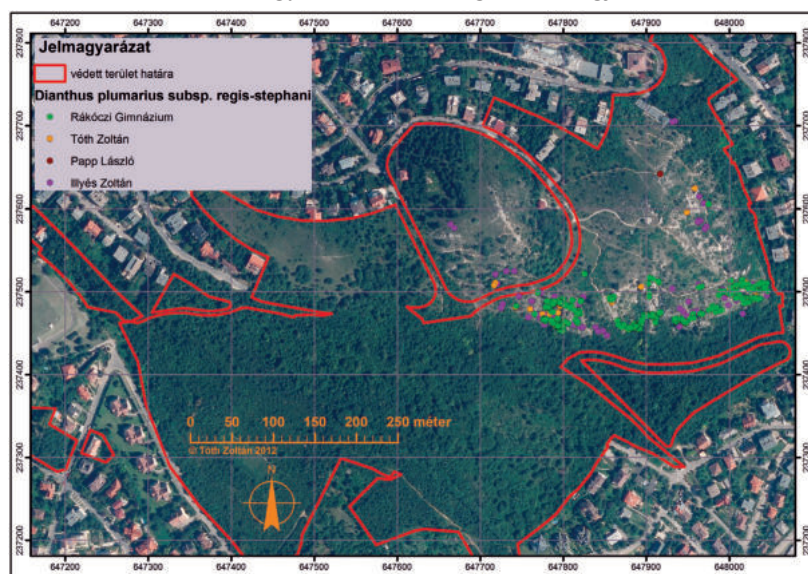
Keleti zergevirág (*Doronicum orientale* Hoffm.) – Védett, de a sas-hegyi területeken csak a nem védett részen, a kertség területén fordul elő, ahova ültetéssel kerülhetett.

Kövér daravirág (*Draba lasiocarpa* Rochel) – Élőhelye szinte azonos az István király-szegfűével, a zárt gyepeken kívül tömegesen fordul elő a hegy sziklás és kőzettörmelékes részein (2. ábra). A kora tavasz legelső virágzónyegét képezi a hegyen.

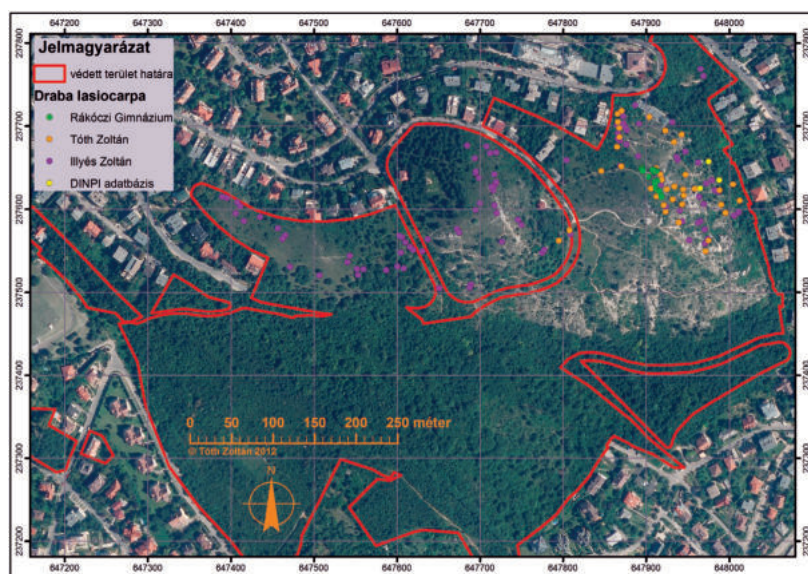
Kék szamárkenyér (*Echinops ruthenicus* (Fisch.) M. Bieb.) – Bár pusztai faj, a hegyen a lösz- és homokpusztákra jellemző növények is élnek, ennek ellenére – a hegy láb több évszázados intenzív használata miatt – bizonytalan őshonossága. Kis populációját a szukcesszió veszélyezteti, a hegy löszszoknyáján az erdősődéssel küzd. 2012-ben hozzávetőlegesen 40 egyedet találtunk, ebből az ideai szárazság miatt mindössze kettő virágzott is.

Közönséges csikófark (*Ephedra distachya* L.) – A hegy egyik legendás növénye. Mivel hazai élőhelyei homok- és löszterületek, valamint az itteni, de különösen a Gellért-hegyi élőhelye is löszmaradványokon alakult ki, így sas-hegyi megtelepedése akkor történhetett, amikor még az erózió nem hordta le a dolomitról a löszös talajt. Feltehetően téves dolomitgyepi fajként definiálni, a környező dolomitterületeken – a lösztakaró megléte ellenére – sem jelenik meg. Szinte valamennyi élőhelyén a porzós és a termős egyedek együtt fordulnak elő, de a két budai dolomithegyen csak egy-egy nemük él. A Sas-hegyen

élő, jelentős kiterjedésű, közel félhektáros állomány csak porzós egyedekből áll, ennek okát még nem ismerjük. A növények kiterjedt, föld alatti hajtásrendszerükkel behálózzák a hegy déli, szélsőségeknél legjobban kitett részét. A



1. ábra. Az István király-szegfű (*Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephani*) elterjedési ponttérképe a Sas-hegyen.



2. ábra. A kövér daravirág (*Draba lasiocarpa*) elterjedési ponttérképe a Sas-hegyen.

fentiekből következik, hogy ivarosán nem tud szaporodni, fiataljai nincsenek, az itteni csikófárkegyedek Budapest legidősebb élőlényei közé tartoznak. Az aktuális elterjedési térképen az összefüggő narancssárga (Tóth Zoltán) pontsor csak a legszélső egyedeit mutatja, a körülhatárolt területen belül mindenfelé előbukkan, hol erősebb polikormonja, hol pedig csak néhány hajtás. Ettől az összefüggő elterjedéstől, a legszélső egyedtől keletre 30 méterre 2012-ben Papp László lelte meg egy önálló kicsi foltját (amiről nem kizárható, hogy a föld alatt összeköttetésben van a főpopulációval).

Magyar repcsény (*Erysimum odoratum* Ehrh.) – Egyedei szórta, más repcsényfajokkal vegyesen fordulnak elő, a hegyen fennmaradása biztosított.

Selymes peremizs (*Inula oculus-christi* L.) – Nem gyakori, kisebb foltokban fordul elő a hegy főgerincén és a lábán, a lejtőgyepekben.

Apró nőszirm (*Iris pumila* L.) – Jelentős állománya többszínű foltokban tűnik elénk a hegy főgerincének hátsó, körbeépített részén és a déli oldal felső felén (3. ábra). A budaörsi Törökugrató beépített területéről két részletben, 2009-ben, majd 2010-ben lett idemenekítve egy-egy kisebb állomány, amely az élőhely-rekonstrukció alatt álló területen, a tanösvény mentén került elültetésre. A faj fennmaradása biztosított, az élőhely-rekonstrukció remélhetőleg segíteni fogja terjeszkedését.

Közönséges sárga-kövirózsa (*Jovibarba globifera* (L.) J. Parn. subsp. *hirta* (L.) J. Parn.) – A déli és a keleti lejtőn, valamint a főgerinc sziklakibúvá-sain találkozhatunk sarjtelepeivel. A bokorerdők aljában épp úgy megtalálható, mint a dolomitpedésekben és a murvában. Állományai stabilak.

Kisfészki hangyabogáncs (*Jurinea mollis* (L.) Rchb.) – A hegy felső részének minden gyeptípusában láthatjuk szálanként vagy kisebb csoportokban. Fennmaradása biztosított.

Árlevelű len (*Linum tenuifolium* L.) – Kisebb-nagyobb csoportjait a hegy felső részének minden nyíltabb gyepjében láthatjuk. Az élőhely-rekonstrukciós területen elsők közt jelenik meg. Fennmaradását jelenleg nem veszélyezteti semmi.

Bársonyos kakukkszegfű (*Lychnis coronaria* (L.) Desr.) – Védett, de a sas-hegyi területeken csak a nem védett részen, a kertség területén fordul elő, ahova ültetéssel kerülhetett.

Borzas vértő (*Onosma visianii* Clem.) – A környező dolomithegyekben gyakorinak mondható faj, itt a Sas-hegyen csak szórványosan jelenik meg. Fennmaradása biztosított, az élőhely-rekonstrukció remélhetőleg segíteni fogja terjeszkedését.

Méhbangó (*Ophrys apifera* Huds.) – A Budai-hegységben több új bangó-élőhely került elő, jól illeszkedik ebbe a sorba a Sas-hegyen megtalált (Illyés Z.; BIOLÓGUS BT. 2008) állomány. Jelenleg közel 80 tövét ismerjük a hegy lá-

bán (8. ábra), de várható, hogy az élőhely-rekonstrukció során még kerülnek elő egyedei, illetve segíteni fogja terjeszkedését. Fennmaradása biztosítottnak tűnik.

Bíboros kosbor (*Orchis purpurea* Huds.) – Jelenleg közel 250 tövét ismerjük a hegy lábán (8. ábra). Egy kis leveles, fiatalka egyedtől a nagy virágzatú felnőtt példányokig mindenféle korosztály képviselteti magát a populációban. 2011 májusában 235 festett karóval tudtuk megjelölni a példányokat, és ezek között 75 virágzott is. A legerőteljesebb, legnagyobb méretű fűtőkben 120–130 közötti virágot lehetett megszámolni. Reméljük, hogy az élőhely-rekonstrukció segíteni fogja további terjeszkedését.

Tarka kosbor (*Orchis tridentata* Scop.) (újabban *Neotinea tridentata* (Scop.) R. M. Bateman, Pridgeon et M. W. Chase) – A molekuláris vizsgálatok jelentősen átrendezték az orchideák rendszertanát, a sokáig egységesnek látszó *Orchis* nemzetséget 2003-ban elérte a vég. Az új nevezéktan csak lassan került átvezetésre: az Új Magyar Fűvészkönyv (KIRÁLY 2009) még nem vállalta fel, a Magyarország orchideáinak atlasza (MOLNÁR 2011) már az új nemzetségneveket használja, így az állami természetvédelem 2012 őszén bevezette az új neveket. A tarka kosbornak olykor többszázás állományait is láthatjuk Budapest közelében, de a Sas-hegyen alig több mint tucatnyi példánya él a hegy egyik legkevésbé bolygatott, legkiegyenlítettebb, gyengén cserjésedő gyepeiben. Ez a kis állomány feltehetően az emberi használat előtti időkből maradt fenn. Az állomány stagnál, a viszonylagos eldugottságnak köszönhetően, alkalmankénti illegális területhasználatok veszélyeztetik.

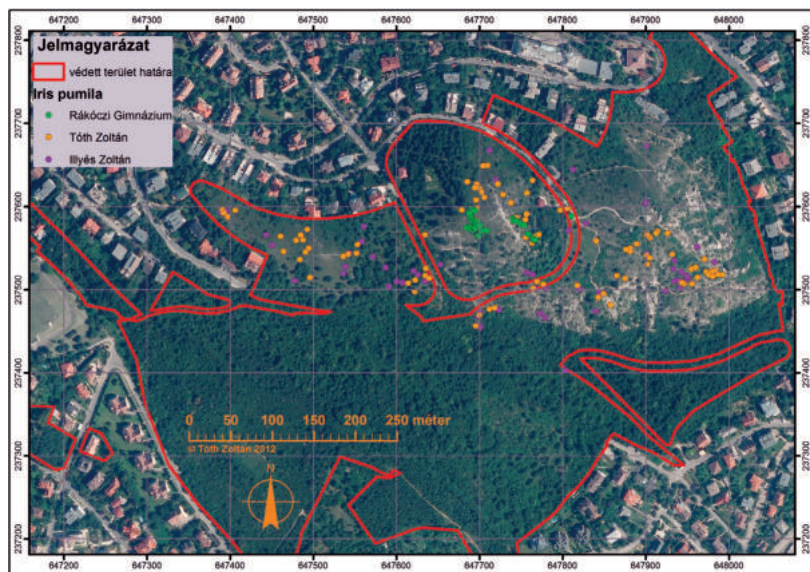
Üstökös sárma (*Ornithogalum pannonicum* Chaix) – Ez a sármafaj főleg a hegy felső részének gyengén zavart gyepeiben látható, különösen a látogatóközpont elől kiágazó ösvények mentén találkozhatunk látványos, ám kis termetű példányaival. Fennmaradása jelenleg nincs veszélyben. Nem térképeztük.

Keskenylevelű ezüstvirág (*Paronychia cephalotes* (M. Bieb.) Besser) – A Tétényi-fennsíkon és a Budai-hegység egyes részein gyakorinak mondható kis növény, a hegyen nagyon ritka, csak a déli lejtő 1–2 pontján látható. A nyílt dolomitgyepeket is érintő élőhely-rekonstrukció után talán újra elszaporodik. Mivel aktuális előfordulásait nem ismerjük, ezért nem térképeztük.

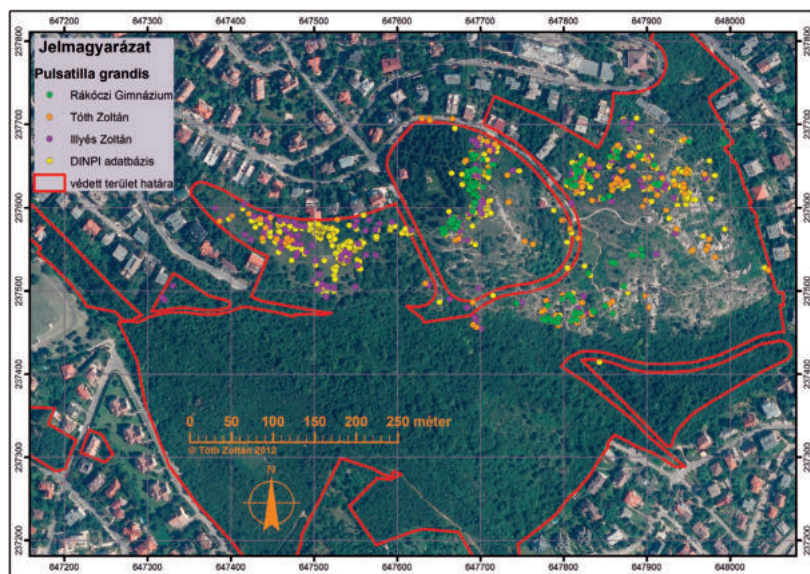
Szártalan kankalin (*Primula vulgaris* Huds.) – Védett, de a sas-hegyi területeken csak a nem védett részen, a kertség területén fordul elő, ahova ültetéssel kerülhetett.

Leánykökörcsin (*Pulsatilla grandis* Wenderoth) – A sas-hegyi tavasz jelképe, mind a látogatóközpont, mind a tanösvény mentén szép csokrokban pompázik. A hegy felső, sziklás, gyepezés felén, elszórva mindenütt látható (4. ábra). Fennmaradása biztosított, az élőhely-rekonstrukció segíteni fogja terjeszkedését. Érdekesség, hogy az egyik sziklakibúvás tetején ismerünk a szokványos,

világoskék színtől eltérő, sötét ibolyás színű példányt. Az idős tó feltehetően steril, nem terem életképes magvakat.

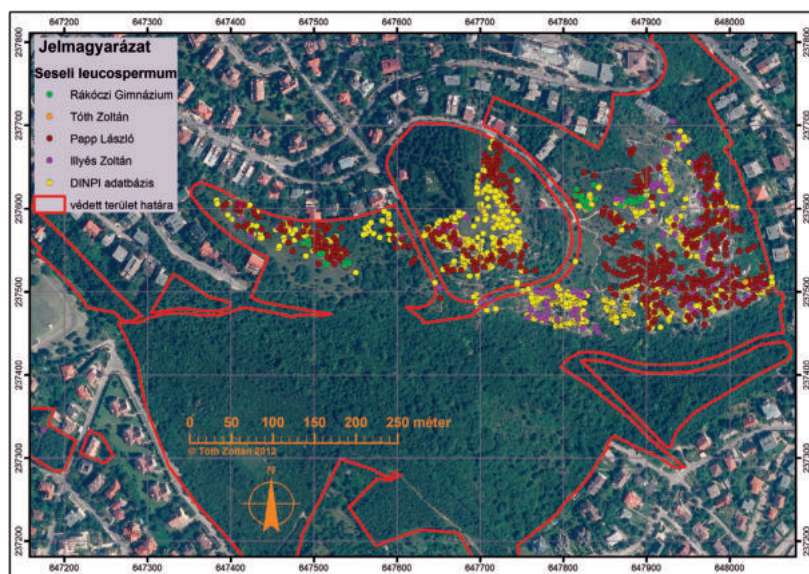


3. ábra. Az apró nőszirm (*Iris pumila*) elterjedési ponttérképe a Sas-hegyen.

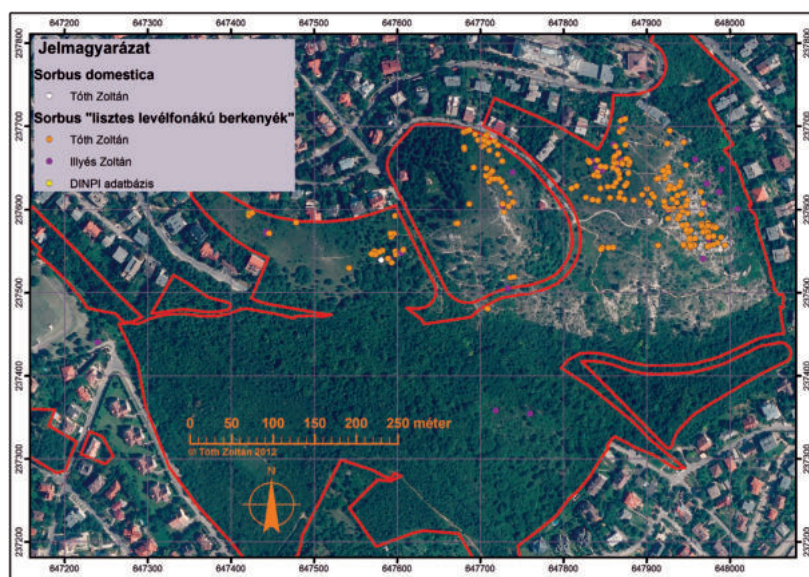


4. ábra. A leánykörtörcsin (*Pulsatilla grandis*) elterjedési ponttérképe a Sas-hegyen.

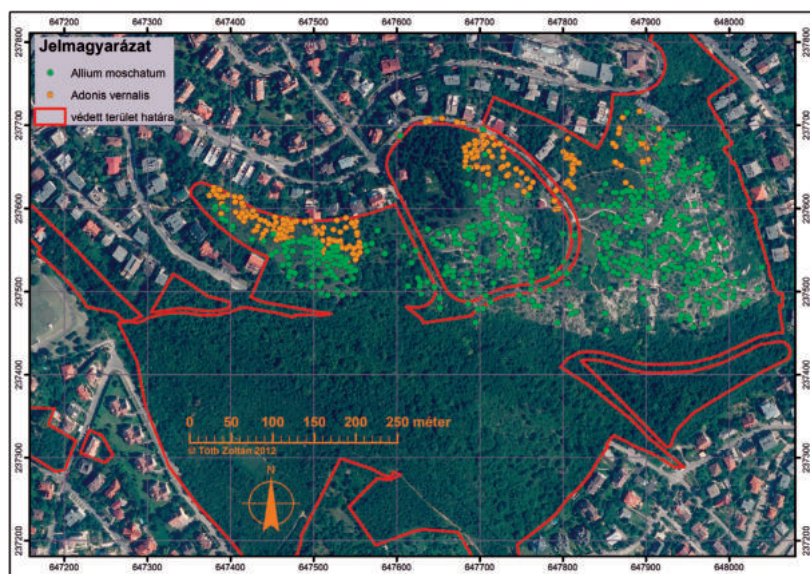
Fekete kökörcsin (*Pulsatilla nigricans* Störck) – Korábban csak 1–2 vegetatív töve volt ismert a látogatóközponttal szembeni, északias gyeptől, virágzá-



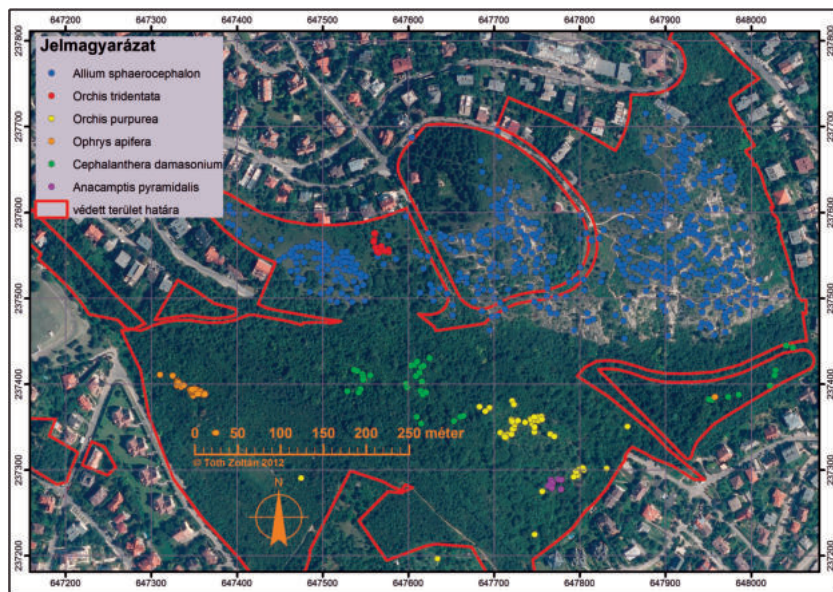
5. ábra. A magyar gurgolya (*Seseli leucospermum*) elterjedési ponttérképe a Sas-hegyen.



6. ábra. A berkenyék (*Sorbus* spp.) elterjedési ponttérképe a Sas-hegyen.



7. ábra. A tavaszi hérics (*Adonis vernalis*) és a pézsmahagyma (*Allium moschatum*) elterjedési ponttérképe a Sas-hegyen.



8. ábra. A bunkós hagyma (*Allium sphaerocephalon*), a tarka kosbor (*Orchis tridentata*), a bíbros kosbor (*Orchis purpurea*), a méhbangó (*Ophrys apifera*), a fehér madársisak (*Cephalanthera damasonium*) és a tornyos vitézvirág (*Anacamptis pyramidalis*) elterjedési ponttérképe a Sas-hegyen.

sa eddig elmaradt. A feldolgozott irodalmak közül csak KERÉNYI-NAGY és mtsai (2008) említik. Mivel az utóbbi években nem került elő, nem térképeztük.

Selymes boglárka (*Ranunculus illyricus* L.) – Egyensúlyban levő, lejtőgyepekben alig-alig fordul elő, de zavart részeken azonnal kisebb-nagyobb csoportokban pompázik.

Gyapjas rózsza (*Rosa villosa* L.) (korábban *Rosa sancti-andreae* Degen et Trautmann ex Jávorka – **szentendrei rózsza**, újabban *Rosa ciliato-petala* Besser – **mirigyes szirmú rózsza**) – A szentendrei rózsza faji önállóságát tekintve utalunk a flórával foglalkozó fejezetben leírtakra. Sas-hegyi állományának eredete ismeretlen, lehet, hogy telepített (és akkor kultúrreliktum), de az is lehet, hogy a sztyeppeserjés maradványa (és akkor őshonos). Utóbbi felfogásról és egyben a szentendrei rózsza hazai történetéről részletesebben e kötetben Kerényi-Nagy Viktor „A szentendrei rózsza (*Rosa ciliato-petala* Besser) nevezéktani, taxonómiai és növényföldrajzi helyzete” című cikkében olvashatunk. A 2011 júniusában felmért állománya 13 lokalitásból és mintegy 340 egyedből állt (sokuk virágzott). A sarjtelepként felfogható foltok mérete változó, vannak 8–10 egyedből álló kisebb csokrai és vannak 55–70 egyedű számláló telepei is. Az elterjedési térképen a narancssárga GPS-pontok (Tóth Zoltán) a 13 sarjtelep egymáshoz viszonyított helyzetét mutatják.

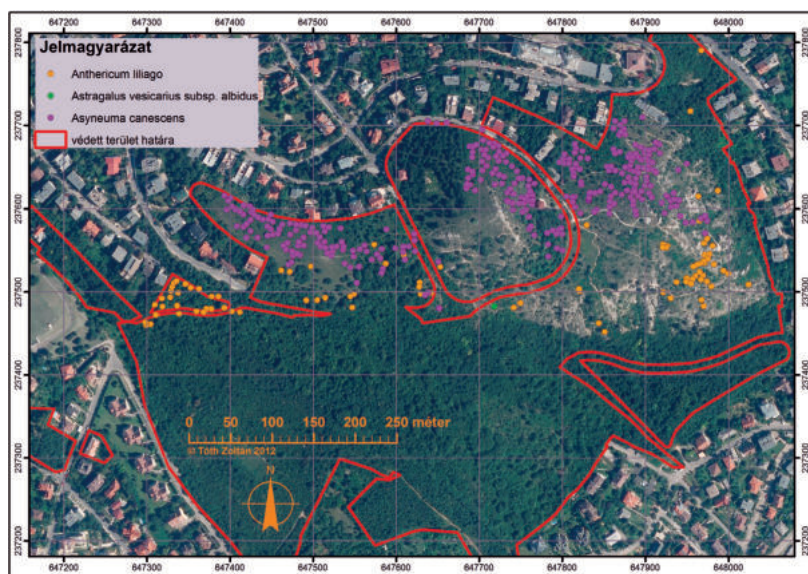
Szürkés ördögzem (*Scabiosa canescens* Waldst. et Kit.) – A Budai-hegység és a Sas-hegy zárt gyepeiben élő, elterjedt növényállománya stabil, fennmaradása jelenleg nincs veszélyben.

Piros pozdor (*Scorzonera purpurea* L.) – Egyedeivel csak alkalmanként találkozott a kutatók. Az akkori dokumentáció elmaradt, így napjainkban a pontos elterjedését nem sikerült felmérni. Élőhelyei a zártabb sziklagyepek, esetleg lejtőgyepek. Mivel ezek kiterjedtek, stabilak a Sas-hegyen, ezért előfordulása várható. Mivel aktuális előfordulásait nem ismerjük, ezért nem térképeztük.

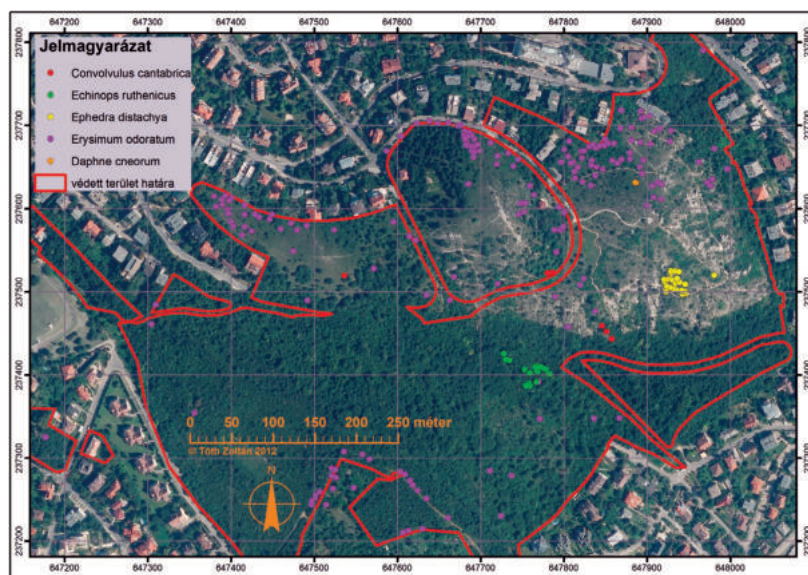
Deres varjúháj (*Sedum hispanicum* Jusl.) – Feltehetően a környező kertekben ültetett példányok spontán terjeszkedtek a védett területre (is), a kertészségbe szintén ültetéssel kerülhetett.

Sugaras zsoltina (*Serratula radiata* (Waldst. et Kit.) M. Bieb.) – A környező hegyekben kiterjedt állományokkal rendelkező növényről volt sas-hegyi adatunk, ezért a budaörsi Törökugrató beépítésre szánt területéről 2010-ben lett idemenekítve 3 tő, amelyek az élőhely-rekonstrukció alatt álló területen, a tanösvény mentén kerültek elültetésre. A korábbi adatokat szolgáltató egyedek nem kerültek elő, csak a telepített példányok képviselik a fajt a hegyen.

Magyar gurgolya (*Seseli leucospermum* Waldst. et Kit.) – A Sas-hegy természetvédelmének egyik „zászlós” növénye, a nyílt dolomitsziklagyep karakterfaja, néhol a frissen keletkezett és felhalmozódott törmeléken olyan töme-



9. ábra. A fürtös homokliliom (*Anthericum liliago*), a fehér csüdfű (*Astragalus vesicarius* subsp. *albidus*) és a harangsíllag (*Asyneuma canescens*) elterjedési ponttérképe a Sas-hegyen.



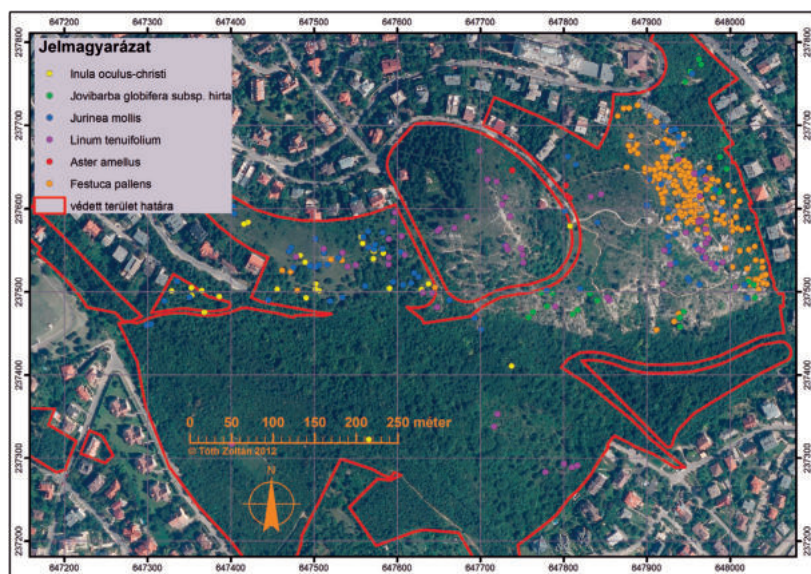
10. ábra. A borzas szulák (*Convolvulus cantabrica*), a kék számarkenyér (*Echinops ruthenicus*), a közönséges csikófark (*Ephedra distachya*), a magyar repcsény (*Erysimum odoratum*) és a hegye boroszlán (*Daphne cneorum*) elterjedési ponttérképe a Sas-hegyen.

ges, hogy akár önálló, pionír jellegű szubasszociációt érdemelne. A természetvédelmi terület felső, sziklás, törmelékes részén mindenütt találkozhatunk vele (5. ábra). A növény állománya stabil, fennmaradása nincs veszélyben.

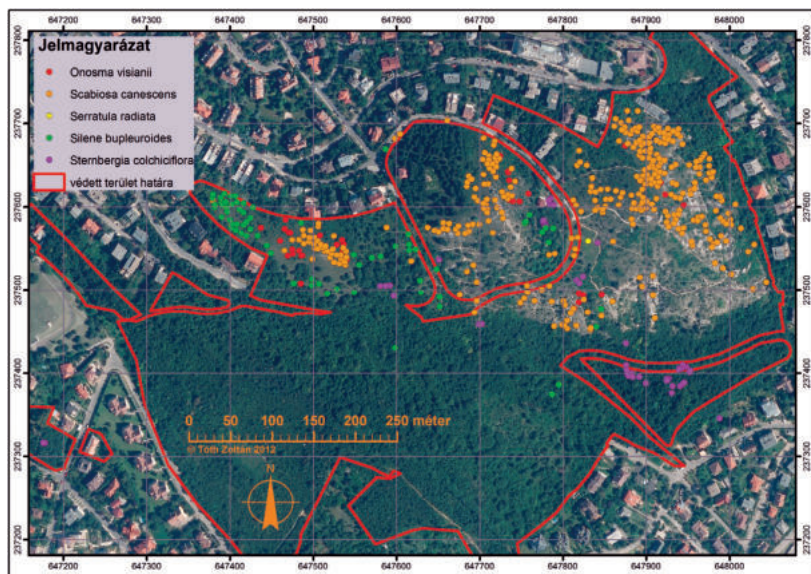
Budai nyúlfarkfű (*Sesleria sadleriana* Janka) – A Sas-hegy másik „zászlós” növénye, az ismeretterjesztés egyik alapfaja. Feltehetően itt, a Sas-hegyen találtak vele először a botanikusok, de 1825-ben Sadler még *S. coerulea*-nak tekintette. A Sas-hegyről vett minták alapján, a budai nyúlfarkfűvet Janka nevezi el Sadlerről 1882-ben, így a hegy lett az új faj leíróhelye (locus classicus). Egy évvel később Borbás *S. coerulea* var. *budensis* néven publikál róla, és ez az 1900-as évek elején önálló fajnévvé (*S. budensis* Asch. et Graebn.) válik, de végül az eredeti, Jankától származó elnevezés vált elfogadottá. A budai nyúlfarkfű alkotta élőhelyek leírása és besorolása is hagyott kérdőjeleket napjainkra. A nyúlfarkfű-állományokat gyakran emlegetik (PAPP 1977) a zárt dolomitsziklagyep (*Festuco-Brometum pannonicum*) részeként, pedig a leánykörösint leszámítva alig társul más fajokkal, állományai merőben más képet mutatnak, mint a rozsnokos gyepek. Önálló társulásként, budai nyúlfarkfűves dolomitsziklagyep (*Seslerietum sadlerianae* Soó ex Zólyomi, 1936) néven az 1930-as években írják le, primer, fátlan társulásként. Ám természetesnek tűnő állományai mindenütt valamilyen sziklaerdő, bokorerdő aljnövényzeteként jelennek meg, fátlan gyepein az erdősödés figyelhető meg, így a Sas-hegyen is. A társulás besorolása is változgat, hol a kárpáti megjelenésű *Diantho lumnitzeri*-*Seslerion albicantis*, hol a szubmediterrán jellegű *Bromo pannonicum*-*Festucion pallentis* alá tartozónak vélik. A budai nyúlfarkfűgyep két megjelenési formájával találkozhatunk a Sas-hegyen: az északi lejtő közismert, kevésbé változatos, fajszegény zárt gyepeivel (*Bromo-Festucion*), és a meredek, keleti oldal sziklás-kőtörmelékes, fajgazdag, felnyíló gyepeivel. Ez utóbbi inkább *Diantho*-*Seslerion* jellegeket mutat, de jelentős a szubmediterrán rácsozó-párnaképző növények aránya is. A budai nyúlfarkfű mintegy 3 hektárnyi területen jelenik meg, kb. 1 ha összesített területet foglal el a Sas-hegyen, állománya erős, fennmaradását legfeljebb a makroklíma gyors megváltozása veszélyeztetheti.

Gór habszegfű (*Silene bupleuroides* L.) – A hegy felső részének minden nyíltabb gyepeiben láthatjuk kisebb csoportokban, fennmaradása biztosított.

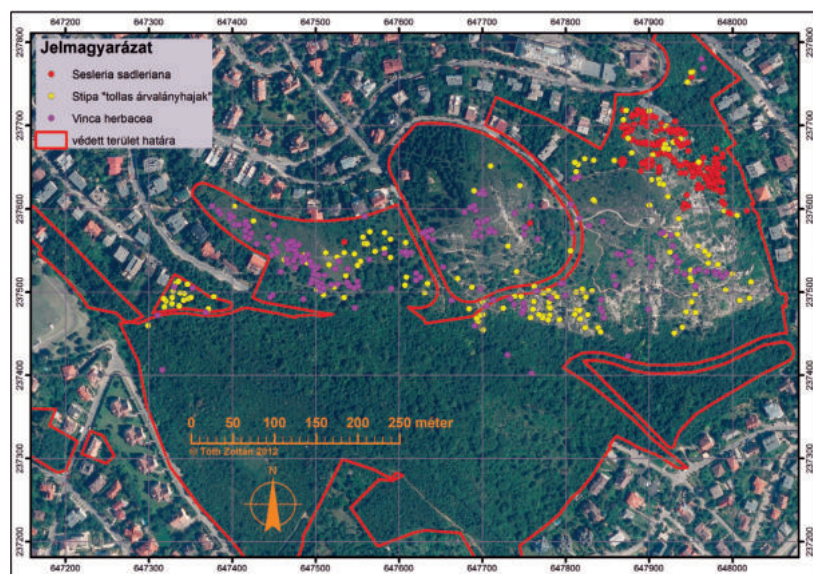
Sárgás habszegfű (*Silene flavescens* Waldst. et Kit.) – A Gellért-hegyen élő állományból magvetéssel került a Sas-hegy egyik különálló sziklájára 2005-ben. Ennek oka az volt, hogy a Gellért-hegyi állományt folyamatosan veszélyeztette az augusztusi tűzijáték. A kis kiterjedésű élőhelyet a rendezvény során keletkező avar- és gyeptüzek vagy a megelőzést szolgáló locsolás károsította. Ezért afféle génbankként került sor a sas-hegyi vetésre 2003-ban, majd 2005-



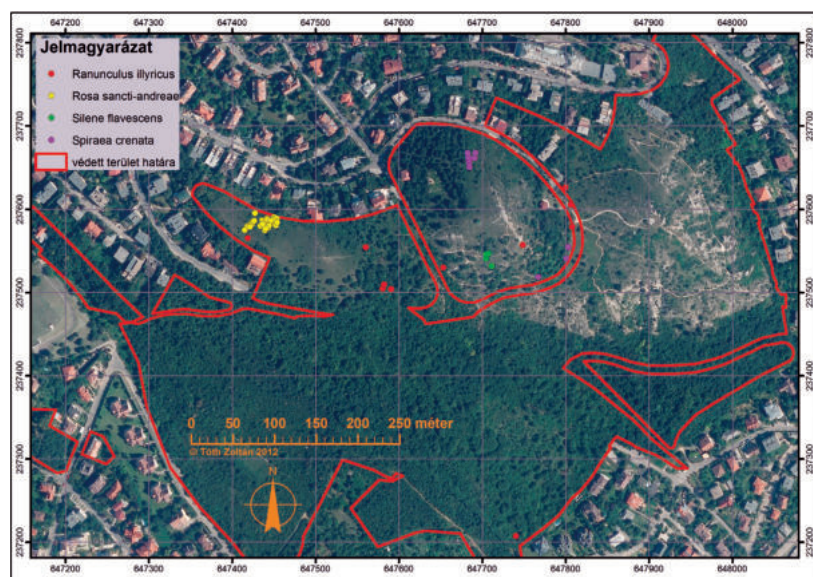
11. ábra. A selymes permizs (*Inula oculus-christi*), a közönséges sárga-kövirózsa (*Jovibarba globifera* subsp. *hirta*), a kifestéskü hangyabogáncs (*Jurinea mollis*), az árlevelű len (*Linum tenuifolium*), a csillagászírózsa (*Aster amellus*) és a deres csenkesz (*Festuca pallens*) elterjedési ponttérképe a Sas-hegyen.



12. ábra. A borzas vértő (*Onosma visianii*), a szürkés ördög szem (*Scabiosa canescens*), a sugaras zsoltina (*Serratula radiata*), a gór habszegfű (*Silene bupleuroides*) és az apró vetővirág (*Sternbergia colchiciflora*) elterjedési ponttérképe a Sas-hegyen.



13. ábra. A budai nyúlfarkfű (*Sesleria sadleriana*), az árvalányhajfajok (*Stipa* spp.) és a pusztai meténg (*Vinca herbacea*) elterjedési ponttérképe a Sas-hegyen.



14. ábra. A selymes boglárka (*Ranunculus illyricus*), a szentendrei rózsa (*Rosa sancti-andreae*), a sárgás habszegfű (*Silene flavescens*) és a csipkés gyöngyvessző (*Spiraea crenata*) elterjedési ponttérképe a Sas-hegyen.

ben. A 2003. évi vetés a tanösvény menti törmelékbe történt – teljesen eredménytelenül. A 2005. évi vetéssel már jobban próbáltuk modellezni a Gellért-hegyi körülményeket, az esetleges invázió elkerülése érdekében, egy különálló sziklacsoport hasadékaiba történt a magvetés. A közel tucatnyi fiatal, sekélyen gyökerező példányt elpusztították a nyári aszályok, csak egy egyednek sikerült megerősödni az alkalmi locsolásoknak köszönhetően. Azóta rendszeresen virágzik, és magot is érlel, de szaporodását még nem észleltük. Érdekesség, hogy Bécs déli elővárosában, Baden (Baden bei Wien) Kurpark elnevezésű, természetközeli állapotú parkjában, a sárgás habszegfű inváziójáról számolnak be. A Keleti-Alpok szelídebb oldalain kanyargó, kiépített „Felsenweg” mentén, nyúlfarkfüves fekete fenyves, degradáltabb, néhol orgonásodó részein, hévizek által átjárt, porló, aprózódó dolomiton láthatjuk. Állománya erős, a terebélyes, idős tövek mellett, nagy számban magoncok is megfigyelhetők (<http://www.botanische-spaziergaenge.at>). Ebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy Budapest térségében csak a megfelelő eloszlású és mennyiségű csapadék hiánya szab gátat esetleges inváziójának. A 2010. évi csapadékmaximum után, a Gellért-hegyi állomány kétszer nagyobbak (24 tő) mutatkozott, mint a korábbi években.

Mint korábban említettük, a térképezés során a berkenyék esetén csak „lisztes levélfonákú berkenyék” kategóriát használtunk, mert ezek mindegyike egyformán védett és a térképezés egyszerűbbé vált (6. ábra).

Dunai berkenye (*Sorbus danubialis* (Jáv.) Kárpáti) – Jelentős állománya él a hegyen. A keleti oldal sziklaletörésein feltehetően természetes a megjelenése, a jelentősen degradált élőhelyen sóskaborbolyával (*Berberis vulgaris*), virágos kőrissel (*Fraxinus ornus*) és szálanként pukkanó dudafürttel (*Colutea arborescens*) sziklai cserjést alkot. Néhol a főgerinc oldalában telepített állományai is láthatók, de dokumentálásuk elmaradt, így genetikai származásuk bizonytalan.

Házi berkenye (*Sorbus domestica* L.) – Az élőhely-rekonstrukciós munkálatok során, tájidegen cserjék irtása során került elő egy idős, tősarijellegű példány. Rendszeresen virágzik, terem, de magról szaporodását még nem észleltük.

Déli berkenye (*Sorbus graeca* (Spach) Kotschy) – Úgy tűnik, hogy a faj, az egész Budai-hegységben ritka, legtöbb adata a dunai berkenye (*S. danubialis*) téves határozásának köszönhető. Itt, a Sas-hegyen, jelenléte nem kizárt, de az utóbbi évek kutatásai során nem kerültek elő egyedei.

Budai berkenye (*Sorbus semiincisa* Borbás) – Két egyedét ismerjük a főgerinc hátsó részén, északias kitettségekben. A lassan cserjésedő, zárt gyeptől emelkednek ki példányai kisebb galagonyák (*Crataegus* sp.) és kis termetű ró-

zsák (*Rosa spinosissima*, *R. villosa*) társaságában. Bár a két, kis termetű, de már terebélyes, „középkorúnak” látszó budai berkenye a „helyén van”, vagyis olyan élőhelyen láthatók, mint a Budai-hegység dolomitgerincein, ennek ellenére természetes megjelenésük megkérdőjelezhető.

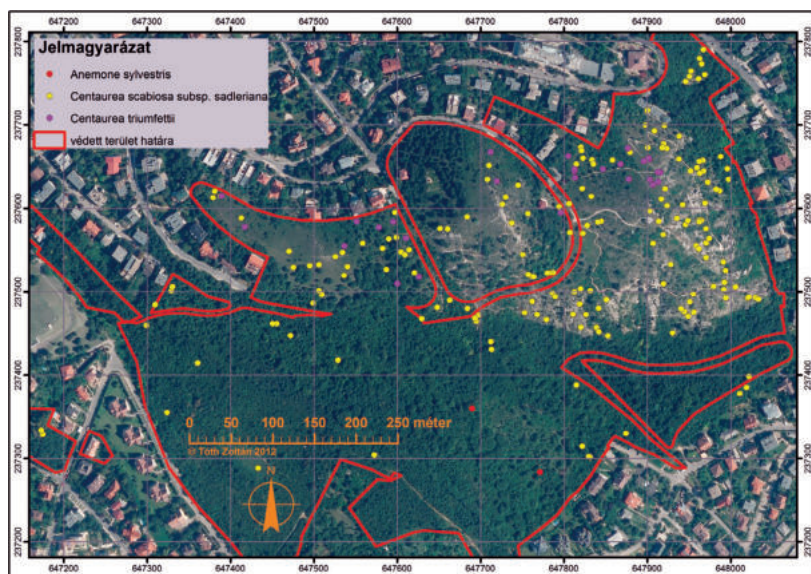
Csipkés gyöngyvessző (*Spiraea crenata* L.) – A csipkés gyöngyvessző állományait sokáig az ültetett díszcserjék közé valónak vélték a hegyen megforduló természetvédelmi szakemberek anélkül, hogy a növényhatározásra tényleges figyelmet fordítottak volna. Így fordulhatott elő az a helyzet, hogy az évtizedek óta ismert töveket, csak 2006-ban határozták meg a botanikusok (Somlyay Lajos, Udvardy László), és akkor derült ki, hogy a Magyarországról korábban kihaltnak vélt, azóta több helyről előkerült csipkés gyöngyvesszővel azonosak. Az állományok elhelyezkedése (a vízmű kerítésével párhuzamosan, illetve a sétány mellett később felfedezett két különálló sarjtelep), az egyedek közel azonos termete, sarjrendszere azt a benyomást kelti, hogy talán ültették a hegyre, de ennek dokumentumait nem ismerjük. Tövei életerősek, fennmaradásuk biztosítottnak látszik.

Apró vetővirág (*Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit.) – Jelentős állományai élnek a hegyen, elsősorban a löszmaradványokon megtelepült cserjések és erdők aljában tömeges. Legnagyobb állománya a déli lejtő aljában él, de a látogatóközpont alatti nyeregben szórványosan, az épület melletti „fő csúcs” délies oldalain kisebb-nagyobb foltokban bemutatatható. A hátsó, nyugati csúcsok déli oldalain is láthatjuk kisebb állományait. A nyár végi, szeptemberi esők hatására rendszeresen virágzik, de a faj felmérését mindig tavasszal kell végezni, amikor levelei kihajtanak. Ez alapján szinte minden élőhelyén gyakoribb, mint ahogy azt évtizedekkel ezelőtt gondolták. Sas-hegyi állományai stabilak.

Kékes borkóró (*Thalictrum pseudominus* Borbás) – Ez a bennszülött taxon látványos tömegekben él a dolomithegyek zárt gyepjeiben, valamint a pionír felszíneken. Bár többen is látni vélték az utóbbi évtizedben a hegyen, ennek ellenére biztos adata nincs. Ismételt előkerülése várható. Mivel aktuális előfordulásait nem ismerjük, ezért nem térképeztük.

Pusztai meténg (*Vinca herbacea* Waldst. et Kit.) – Ez a száraz gyepekben indázó növény gyakran mondható a Sas-hegyen. Az élőhely-rekonstrukciós területeket hamar kolonizálja.

Dombi ibolya (*Viola collina* Besser) – A florisztikai cikkben utaltunk arra, hogy sas-hegyi előfordulása kétséges, ezért keresésére és térképezésére nem fordítottunk figyelmet.



15. ábra. Az erdei szellőrózsa (*Anemone sylvestris*), a budai imola (*Centaurea scabiosa* subsp. *sadleriana*) és a tarka imola (*Centaurea triumfettii*) elterjedési ponttérképe a Sas-hegyen.

IRODALOMJEGYZÉK

- BIOLÓGUS BT. (2008): *Kutatási jelentés*. Készült a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából az INTERREG III/a program „Dunamenti ökoturisztikai fogadóhelyek fejlesztése” (HUSKUA/05/02/391) keretében a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen, 225 pp.
- FARKAS, S. (szerk.) (1999): *Magyarország védett növényei*. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 416 pp.
- KERÉNYI-NAGY, V., NAGY, V. A. és UDVARDY, L. (2008): *A budai Sas-hegy aktuális növényvilága és veszélyeztető tényezői*. [Actual checklist of Sas-hill in Budapest and the threats factors]. – XXVII. Vándorgyűlés Előadások összefoglalói, 2008. szeptember 25–26., Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 117–126.
- KIRÁLY, G. (szerk.) (2009): *Új Magyar Fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok*. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalfő, 616 pp.
- MOLNÁR, V. A. (szerk.) (2011): *Magyarország orchideáinak atlasza*. – Kossuth Kiadó, Budapest.
- PAPP, J. (szerk.) (1977): *A budai Sas-hegy élővilága*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 100 pp.
- PODANI, J. (1998): *Numerikus cönológiai vizsgálatok a Sas-hegy (Budai-hg.) dolomitsziklagyepjeiben*. – In: CSONTOS, P. (szerk.): Sziklagyeppek szünbotanikai kutatása. Zólyomi Bálint professzor emlékének. Scientia Kiadó, Budapest, pp. 213–229.
- SIKLÓSI, E.-NÉ (1983): *A budai Sas-hegy flóralistája*. – DINPI, Budai TK.
- SIMON, T. (2000): *A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok–virágos növények*. – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- TÓTH, Z. és PAPP, L. (2012): *A budai Sas-hegy edényes flórája*. – In: KÉZDY, P. és TÓTH, Z. (szerk.): Természetvédelem és kutatás a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen. *Rosalia* 8: 189–224.

PROTECTED VASCULAR PLANT SPECIES IN MT SAS-HEGY
(HUNGARY)Z. TÓTH¹, A. HALÁSZ², Z. ILLYÉS³ and L. PAPP¹

¹Department of Plant Systematics, Ecology and Theoretical Biology
Biological Institute, Eötvös Loránd University
H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c, Hungary. E-mail: tothz9@caesar.elte.hu
²Directorate, Duna-Ipoly National Park, H-1121 Budapest, Költő u. 21, Hungary
³H-8900 Zalaegerszeg, Várberki u. 13, Hungary

Altogether 95 taxa are legally protected of the 700 vascular plant species of Mt Sas-hegy; furthermore *Festuca pallens* is now protected. Though the number of protected plant species is high, it must be considered that several of them are known from literature data only, some of them have become extinct (probably dormant), or some data might be mistakenly identified and listed. Taxa of recent studies might represent new discoveries of occurrence (*Anacamptis pyramidalis*, *Anemone sylvestris*, *Ophrys apifera*, *Rosa sancti-andreae* = *villosa* = *ciliato-petala*, *Sorbus domestica*, *Spiraea crenata*) or introduced by anthropogenic contributions. Among the latter there are species (*Daphne cneorum*, *Serratula radiata*, *Silene flavescens*) introduced by official nature conservancy management (DINPI) and species (*Doronicum orientale*, *Lychnis coronaria*, *Primula vulgaris*, *Sedum hispanicum*) escaped from gardens. Mapping of protected species was carried out with the help of handheld GPS units. Altogether 7731 records of 44 taxa have been recorded by more than 10 people since 2008. Distributional dot maps based on these records are presented by taxa with indications of the mapping people.

Key words: nature protection, protected species, Mt Sas-hegy, vascular plants.

1. melléklet. A Sas-hegy védett növényeinek listája. A sorszámot követően a taxon latin és magyar neve, majd a védettségi státusz (V = védett, FV = fokozottan védett) és a természetvédelmi eszmei érték (forintban) következik, mégpedig korábbi, legutolsó rendeleteknek (R és VÉR) és az aktuális 100/2012. (IX. 28.) VM rendeletnek (Ú és VÉÚ) megfelelően. A védettséget követő 7 oszlopban a florisztikai fejezetben részletebben tárgyalt 7 forrás szerinti előfordulást jelöltük. 1 = Boros Ádám naplói 1920–1946; 2 = Mészáros Sándor 1974 (kézirat); 3 = Papp József 1977; 4 = Podani János 1976-tól; 5 = Siklósi Engelbertné 1983 (kézirat); 6 = Kerényi-Nagy Viktor *et al.* 2008; 7 = Tóth Zoltán és Papp László 2011–2012; 8 = Tóth és Papp (a védett területen); 9 = Tóth és Papp (a zártkertek területén).

Latin név	Magyar név	R	VÉR	Ú	VÉÚ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Adonis vernalis</i> L.	Tavaszi hérics	V	2000	V	5000		■	■	■	■	■	■	■	●
<i>Allium moschatum</i> L.	Pézsma hagyma	V	5000	V	5000		■	■	■	■	■	■	■	●
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	Bunkós hagyma	V	5000	V	5000		■	■	■	■	■	■	■	●
<i>Amygdalus nana</i> L.	Törpemandula	V	10000	V	10000				■					
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Tornyos vítérvirág	V	10000	V	10000			■				■	■	●
<i>Androsace maxima</i> L.	Nagy gombafű	V	10000	V	10000			■			■			
<i>Anemone sylvestris</i> L.	Erdei szellőrózsa	V	2000	V	5000							■	■	●
<i>Anthericum liliago</i> L.	Fürtös homoklilium	V	10000	V	50000		■	■	■	■	■	■	■	●
<i>Aster amellus</i> L.	Csillagósziróza	V	2000	V	5000			■			■	■	■	●
<i>Astragalus vesicarius</i> L. subsp. <i>albidus</i> (Waldst. et Kit.) Braun-Blanq.	Fehéres csüdfű	V	5000	V	10000		■	■	■	■	■	■	■	●
<i>Asyneuma canescens</i> (Waldst. et Kit.) Griseb. et Schenk subsp. <i>canescens</i>	Harangszillag	V	5000	V	5000		■	■	■	■	■	■	■	●
<i>Bupleurum pachnospermum</i> Pančić	Deres buvákfű			V	10000		■							
<i>Carduus hamulosus</i> Ehrh.	Horgas bogács	V	2000	V	5000			■						
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>sadleriana</i> (Janka) Asch. et Graebn.	Budai imola	V	2000	V	5000		■	■	■	■	■	■	■	●
<i>Centaurea solstitialis</i> L.	Sáfrányos imola	V	5000	V	5000			■						
<i>Centaurea triumfettii</i> All.	Tarka imola	V	5000	V	5000			■	■	■	■	■	■	●
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	Fehér madársisak	V	5000	V	10000			■			■	■	■	●

I. melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	R	Vér	Ú	Véü	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Chamaecytisus albus</i> (Hacq.) Rothm.	Fehér törpezanót	V	2000	V	5000			■						
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.	Hegyi zöldike	V	5000	V	10000			■						
<i>Convolvulus cantabrica</i> L.	Borzas szulák	V	2000	V	5000			■		■	■	■	●	
<i>Coronilla coronata</i> Nath.	Sárga koronafürt	V	5000	V	5000		■	■		■	■			
<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medik.	Szirti madárbrs	V	5000	V	5000			■						
<i>Crepis pannonica</i> (Jacq.) K. Koch	Magyar zörgőfü	V	2000	FV	100000			■						
<i>Daphne cneorum</i> L.	Henyé boroszlán	V	10000	V	50000					■	■	■	●	
<i>Dianthus deltooides</i> L.	Réti szegfű	V	5000	V	5000			■		■				
<i>Dianthus plumarius</i> L. subsp. <i>registephani</i> (Rapaics) Baksay	István király-szegfű	FV	100000	FV	100000		■	■	■	■	■	■	■	●
<i>Dianthus serotinus</i> Waldst. et Kit	Kései szegfű	V	2000	V	5000		■	■						
<i>Dictamnus albus</i> L.	Körtslevelű nagy-ezerjófű	V	5000	V	5000			■						
<i>Doronicum orientale</i> Hoffm.	Keleti zergevirág	V	10000	V	50000							■		●
<i>Draba lasiocarpa</i> Rochel	Kövér daravirág	V	10000	V	10000		■	■	■		■	■	■	●
<i>Echinops ruthenicus</i> (Fisch.) M. Bieb.	Kék szamárkönyér	V	5000	V	10000		■	■				■	■	●
<i>Ephedra distachya</i> L.	Közönséges csikófark	FV	100000	FV	100000		■	■	■	■	■	■	■	●
<i>Erysimum crepidifolium</i> Rechb.	Sziklai repcsény	V	2000	V	5000			■		■				
<i>Erysimum odoratum</i> Ehrh.	Magyar repcsény	V	5000	V	5000			■	■	■	■	■	■	●
<i>Festuca pallens</i> Host.	Deres csenkesz	V	10000				■	■	■	■	■	■	■	●
<i>Galium austriacum</i> Jacq.	Osztrák galaj	V	2000	V	5000			■						
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	Szűnyoglábú bibircsvirág	V	5000	V	10000			■						

1. melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	R	Vér	Ú	Véú	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) Rich.	Illatos bibircsvirág	V	5000	V	50000	■		■						
<i>Gypsophila arenaria</i> Waldst. et Kit.	Homoki fátylvirág	V	5000	V	5000			■		■				
<i>Inula germanica</i> L.	Hengeresfészű peremizs	V	2000	V	5000			■						
<i>Inula oculus-christi</i> L.	Selymes peremizs	V	2000	V	5000	■		■		■		■	■	●
<i>Iris arenaria</i> Waldst. et Kit.	Homoki nőzirom	V	10000	V	10000			■						
<i>Iris pumila</i> L.	Apró nőzirom	V	5000	V	5000			■		■		■	■	●
<i>Jovibarba globifera</i> (L.) J. Pam. subsp. <i>globifera</i>	Gömbös sárga-kövirózsza	V	10000	V	5000			■		■		■	■	
<i>Jovibarba globifera</i> (L.) J. Pam. subsp. <i>hirta</i> (L.) J. Pam.	Közönséges sárga-kövirózsza	V	2000	V	5000	■		■		■		■	■	●
<i>Jurinea mollis</i> (L.) Rechb.	Kisfészű hangyabogánás	V	2000	V	5000	■		■		■		■	■	●
<i>Linum tenuifolium</i> L.	Árlevelű len	V	5000	V	5000			■		■		■	■	●
<i>Lychnis coronaria</i> (L.) Desr.	Bársonyos kakukkszegfű	V	5000	V	10000			■		■		■	■	●
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.	Korongos lucerna	V	5000	V	5000			■		■				
<i>Onosma arenaria</i> Waldst. et Kit.	Homoki vértő	V	5000	V	5000			■						
<i>Onosma visianii</i> Clem.	Borzas vértő	V	5000	V	5000			■		■		■	■	●
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Méhbangó	FV	10000	V	25000							■	■	●
<i>Orchis militaris</i> L.	Vitézkosbor	V	10000	V	10000			■						
<i>Orchis purpurea</i> Huds.	Bíboros kosbor	V	10000	V	10000			■		■		■	■	●
<i>Orchis tridentata</i> Scop.	Tarka kosbor	V	10000	V	10000			■		■		■	■	●
<i>Orchis ustulata</i> L.	Sömörös kosbor	V	10000	V	10000			■		■		■	■	●

I. melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	R	Vér	Ú	Véú	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Ornithogalum brevistylum</i> Wolfner	Nyúlank sárma	V	2000	V	5000			■		■				
<i>Ornithogalum pannonicum</i> Chaix	Üstökös sárma	V	2000	V	5000	■		■		■	■	■	●	
<i>Paronychia cephalotes</i> (M. Bieb.) Besser	Keskenylevelű ezüstvirág	V	2000	V	5000			■		■	■			
<i>Peucedanum arenarium</i> Waldst. et Kit.	Homoki kocbord	V	2000	V	10000			■		■				
<i>Phlomis tuberosa</i> L.	Gumós macskahere	V	5000	V	5000			■						
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rchb.	Kétlevelű sarkvirág	V	2000	V	5000			■						
<i>Primula vulgaris</i> Huds.	Szártalan kankalin	V	2000	V	5000			■				■		●
<i>Pulsatilla grandis</i> Wenderoth	Leánykökörcsin	V	10000	V	10000	■		■		■	■	■	●	
<i>Pulsatilla nigricans</i> Störck	Fekete kökörcsin	V	5000	V	10000			■		■				
<i>Ranunculus illyricus</i> L.	Selymes boglárka	V	2000	V	5000			■		■		■	●	
<i>Reseda inodora</i> Rchb.	Szagtalan rezeda	V	2000	V	5000			■		■				
<i>Rosa villosa</i> L. (incl.: <i>Rosa sancti-andreae</i> Degen et Trtm.)	Gyapjas rózsza (beleértve a szentendrei rózsát)	V	10000	V	10000			■		■	■	■	●	
<i>Scabiosa canescens</i> W. et K.	Szürkés ördög szem	V	5000	V	5000	■	■	■	■	■	■	■	●	
<i>Scorzonera purpurea</i> L.	Piros pozdor	V	5000	V	5000			■		■				
<i>Sedum hispanicum</i> Jusl.	Deres varjúháj	V	2000	V	5000			■		■	■	■	●	
<i>Serratula radiata</i> (Waldst. et Kit.) M. Bieb.	Sugaras zsoltina	V	5000	V	10000			■		■	■	■	●	
<i>Seseli leucospermum</i> W. et K.	Magyar gurgolya	FV	100000	FV	100000	■	■	■	■	■	■	■	●	
<i>Sesleria sadleriana</i> Janka	Budai nyúl farkfü	V	2000	V	5000	■	■	■	■	■	■	■	●	
<i>Silene bupleuroides</i> L.	Gór habszegfü	V	10000	V	10000	■		■		■	■	■	●	
<i>Silene flavescens</i> Waldst. et Kit.	Sárgás habszegfü	FV	100000	FV	100000			■		■	■	■	●	
<i>Silene nemoralis</i> Waldst. et Kit.	Berki habszegfü	V	5000	V	5000			■						

1. melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	R	Vér	Ú	Véú	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	Lisztes berkenye	V	10000	V	10000			■						
<i>Sorbus danubialis</i> (Jáv.) Kárpáti	Dunai berkenye	V	10000	V	10000	■		■		■	■	■	●	
<i>Sorbus domestica</i> L.	Házi berkenye	V	2000	V	10000			■					●	
<i>Sorbus graeca</i> (Spach) Kotschy	Déli berkenye	V	2000	V	10000			■		■			●	
<i>Sorbus semincisa</i> Borbás	Budai berkenye	V	10000	V	10000			■		■	■	■	●	
<i>Spiraea crenata</i> L.	Csipkés gyöngyvessző	V	5000	V	50000			■					●	
<i>Spiraea media</i> Schmidt	Szírti gyöngyvessző	V	5000	V	10000			■		■			●	
<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. et Kit.	Apró vetővirág	V	10000	V	10000			■			■	■	●	
<i>Stipa borystenica</i> Klokov ex Prokudin	Homoki árvalányhaj	V	5000	V	5000			■				■	●	
<i>Stipa dasyphylla</i> (Czern. ex Lindem.) Trautv.	Bozontos árvalányhaj	V	5000	V	10000		■	■				■	●	
<i>Stipa eriocalis</i> Borb.	Délvidéki árvalányhaj	V	5000	V	5000			■	■		■	■	●	
<i>Stipa pennata</i> L.	Pusztai árvalányhaj	V	5000	V	5000			■	■			■	●	
<i>Stipa pulcherrima</i> C. Koch	Csinos árvalányhaj	V	5000	V	5000		■	■				■	●	
<i>Stipa tirsia</i> Steven em. Čelak.	Hosszulevelű árvalányhaj	V	5000	V	5000			■						
<i>Taraxacum serotinum</i> (Waldst. et Kit.) Poir.	Kései pitypang	V	2000	V	5000			■		■				
<i>Thalictrum pseudominus</i> Borbás	Kékes borkóró	V	2000	V	5000			■	■					
<i>Trinia ramosissima</i> (Fisch.) W.D.J. Koch	Magyar nyúlkapor	V		V	10000						■			
<i>Vinca herbacea</i> W. et K.	Pusztai meténg	V	2000	V	5000		■	■	■	■	■	■	●	
<i>Viola collina</i> Besser	Dombi ibolya	V	2000	V	5000			■			■	■		

2. melléklet. A térképezésbe bevont védett növényfajok felsorolása. A táblázat soraiban a védett taxonok, oszlopaiban a felvételezést végző emberek nevei szerepelnek: PL = Papp László, IZ = Illyés Zoltán, RG = Rákóczi Gimnázium, TZ = Tóth Zoltán; DINPI adatbázisból: BS = Bérces Sándor, H = Halász Antal, KD = Kovács Dorottya, NA = Novák Adrián, P = Pifkó Dániel. A kitöltött mezőből az adott taxon adott térképező által felvett pontjainak száma olvasható ki. Az összesítésben mind a taxonkénti rekordok száma, mind pedig a személyek által felvett rekordok száma megtalálható.

Latin név	Magyar név	BS	H	IZ	KD	NA	PL	P	RG	TZ	Összes
<i>Adonis vernalis</i> L.	Tavaszi hérics			44						178	222
<i>Allium moschatum</i> L.	Pézsma hagyma					514			5		519
<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	Bunkós hagyma			40		217					257
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Tornyos vitézvirág			8							8
<i>Anemone sylvestris</i> L.	Erdei szellőrózsa			2							2
<i>Anthericum liliago</i> L.	Fürtös homokliliom			62		34					96
<i>Aster amellus</i> L.	Csillagőszirózsa					4					4
<i>Astragalus vesicarius</i> L. subsp. <i>albidus</i> (Waldst. et Kit.) Braun-Blanq.	Fehéres csüdfű		1			1					2
<i>Asyneuma canescens</i> (Waldst. et Kit.) Griseb. et Schenk subsp. <i>canescens</i>	Harangcsillag	1		7		313		1			322
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>sadleriana</i> (Janka) Asch. et Graebn.	Budai imola			189		1		1			191
<i>Centaurea triumfettii</i> All.	Tarka imola		1	25		2					28
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	Fehér madársisak			36				1		1	38
<i>Convolvulus cantabrica</i> L.	Borzas szulák			7							7
<i>Daphne cneorum</i> L.	Henye boroszlán			1						2	3
<i>Dianthus plumarius</i> L. subsp. <i>regis-stephani</i> (Rapaics) Baksay	István király-szegfű			69		1				20	485
<i>Draba lasiocarpa</i> Rochel	Kövér daravirág	3		97						57	194
<i>Echinops ruthenicus</i> (Fisch.) M. Bieb.	Kék szamárkenyér			7		10					17

2. melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	H	IZ	KD	NA	PL	P	RG	TZ	Összes
<i>Ephedra distachya</i> L.	Közönséges csikófark		2	20			1	1		27	51
<i>Erysimum odoratum</i> Ehrh.	Magyar repesény			52			109			24	185
<i>Festuca pallens</i> Host.	Deres eszkesz						161				161
<i>Inula oculus-christi</i> L.	Selymes peremizs			31					71	96	31
<i>Iris pumila</i> L.	Apró nőzirom			60						1	227
<i>Jovibarba globifera</i> (L.) J. Pam. subsp. hirta (L.) J. Pam.	Közönséges sárga-kövirózsa			33						1	34
<i>Jurinea mollis</i> (L.) Rechb.	Kisfészkü hangyabogán			102							102
<i>Linum tenuifolium</i> L.	Árlevelű len			64							64
<i>Onosma vitanii</i> Clem.	Borzas vértő			18			30			1	49
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	Méhbangó	1	2	8	73					1	84
<i>Orehis purpurea</i> Huds.	Biboros kosbor			51						1	52
<i>Orehis tridentata</i> Scop.	Tarka kosbor			15							15
<i>Pulsatilla grandis</i> Wenderoth	Leánykőkörcsin	469	38	189	192	17			154	124	1183
<i>Ranunculus illyricus</i> L.	Selymes boglárka			2	8					1	11
<i>Rosa villosa</i> L. (incl.: <i>Rosa sancti-andreae</i> Degen et Trtm.)	Gyapjas róza (beleértve a szentendrei rózsát)	11		10						13	34
<i>Scabiosa canescens</i> W. et K.	Szürkés ördögzem			3			352				355
<i>Serratula radiata</i> (Waldst. et Kit.) M. Bieb.	Sugaras zsoltina						1				1
<i>Seseli leucospermum</i> W. et K.	Magyar gurgolya	991		130	124	429	1	30	1	1	1706
<i>Sesleria sadleriana</i> Janka	Budai nyúl farkfü	172	1	59			1			20	253
<i>Silene bupleuroides</i> L.	Gór abszegfü						70				70
<i>Silene flavescens</i> Waldst. et Kit.	Sárgás abszegfü	1		2	1						4

2. melléklet (folytatás)

Latin név	Magyar név	BS	H	IZ	KD	NA	PL	P	RG	TZ	Összes
<i>Sorbus domestica</i> L.	Házi berkenye									1	1
<i>Sorbus</i> spp.	„lisztes levélfonákú berkenyék”	1		34						194	229
<i>Spiraea crenata</i> L.	Csipkés gyöngyvessző		1	7						2	10
<i>Sternbergia colchiciflora</i> Waldst. et Kit.	Apró vetővirág	6	1	15	20	11					53
<i>Stipa</i> spp.	„tollas árvalányhajak”			186							186
<i>Vinca herbacea</i> W. et K.	Pusztiai meténg			48						137	185
Összesen		1656	49	1739	192	235	2262	5	712	881	7731



A SZENTENDREI RÓZSA (*ROSA CILIATO-PETALA* BESSER) NEVEZÉKTANI, TAXONÓMIAI ÉS NÖVÉNYFÖLDRAJZI HELYZETE

KERÉNYI-NAGY VIKTOR

1041 Budapest, Görgey Artúr utca 12. E-mail: kenavi1@gmail.com

Jelen írásban összefoglaltam a szentendrei rózsza eddigi kutatási eredményeit. Tisztáztam, hogy a prioritás elve alapján a szentendrei rózsza tudományos neve *Rosa ciliato-petala* Besser, ennek teljes értékű szinonimja a *Rosa sancti-andreae* Degen et Trautmann. A *R. villosa* aggregátum a Kárpát-medencében 4 önálló fajra osztható: *Rosa villosa* L. s. str., *Rosa ciliato-petala* Besser, *Rosa velebitica* (Borbás ex H. Braun) Degen és *Rosa coziae* Nyárády. A szentendrei rózsza északnyugat–közép-európai elterjedésű faj, vélhetőleg a glaciális korban levándorolt, és ma reliktum jellegű fajról van szó. Részletes morfológiai leírást követően, kitértem a szaporodásbiológiai eredményekre és természetvédelmi vonatkozásokra is.

Kulcsszavak: nevezéktan, rendszertan, *Rosa sancti-andreae* Degen et Trautmann, rózsák, Sas-hegy

BEVEZETÉS

A szentendrei rózsza leírása óta (DEGEN 1924) foglalkoztatja az európai botanikus társadalmat. Az öreg kontinens olyan kiemelkedő botanikusai nyilatkoztak eme rózsza ügyében, mint az osztrák Friedrich EHRENDORFER (1973), a magyar Soó Rezső (1970, 1973, 1980) és FACSAR Géza (1980a, b, 1988, 1993), a cseh Ivan KLÁŠTERSKÝ (1969), a lengyel Ryszard POPEK (1996) és Jerzy ZIELŃSKI (1985). Alábbi írás a szerző és szerzőtársai korábbi munkái alapján került összeállításra (FERENCZY és KERÉNYI-NAGY 2009, KERÉNYI-NAGY 2006, 2007, 2008, 2009a, b, 2010a, b, 2011a, b, c, 2012a, b, c, d, KERÉNYI és mtsai 2008a, b).

EREDMÉNYEK

Nevezéktan és taxonómia

Nevezéktani és taxonómiai probléma esetén minden esetben az eredeti diagnózishoz és – amennyiben lehetséges – a típuspéldányhoz kell fordulni. A szentendrei rózsával kapcsolatba hozható taxonok:

- *Rosa villosa* L., 1753
- *Rosa pomifera* Herrmann, 1762
- *Rosa mollis* Smith, 1813
- *Rosa ciliato-petala* Besser, 1822
- *Rosa mollissima* Fries, 1828
- *Rosa velebitica* (Borbás ex H. Braun, 1892) Degen, 1937
- *Rosa sancti-andreae* Degen et Trautmann, 1924
- *Rosa coziae* Nyárády, 1955

A Linné által írt diagnózis igen rövid és tömör, s nagyon kevés morfológiai bélyeget árul el, csak a legfontosabb, számára feltűnő differenciális bélyegekre tér ki, s ha a szirmok mirigyesek lettek volna, kiemelte volna ezt a fontos morfológiai jellemzőt (LINNÉ 1753). Herbáriumi típuspéldánya elérhető a Finn Természettudományi Múzeumban: a típuspéldány természetes állapotban van, és a diagnózisa sem tér ki a szirmokra, így a mirigytelen szirmú taxont kell *Rosa villosa* L. szűk értelemben (sensu stricto) alatt érteni.

A HERRMANN (1762) által leírt *Rosa pomifera* diagnózisa bár részletes, de lényegében nem tér el a *R. villosa* leírásától és morfológiai bélyegeitől, így – a nemzetközi irodalommal megegyezően (pl. KLÁŠTERSKÝ 1969, POPEK 1996) – a *R. villosa* teljes értékű szinonimjának tekintem.

A SMITH (1813) diagnózisához mellékelt színes festményen is világosan látszik, hogy a szirmok mirigytelenek. A leírás és a festmény alapján kevés morfológiai bélyegben különbözik csak a *R. villosa*-tól, így legfeljebb annak csak alfaja, de semmiképpen sem önálló faj.

BESSER (1822) az első rhodológus, aki mirigyesek szirmú rózsafajt ír le. Kiemeli, és a fajnévben rögzíti is – mint legfontosabb elkülönítő bélyeget a *R. villosa*-tól – a szirmok mirigyesek szegélyét („petalis breviter ciliatis”). A lektotípuson valóban megfigyelhetők a szirmoszélei mirigyek.

Néhány évvel később FRIES (1828) is talál mirigyesek szirmú rózsát, melyet önálló faji rangon közöl is. Ismeri a már korábban, Besser által leírt *R. ciliato-petala*-t, de azt nem látta. Leírása alapján nem különbözik a Besser-féle taxontól, így a prioritás elve alapján Fries taxonja teljes értékű szinonimja a *R. ciliato-petala*-nak.

Borbás gyűjtéséből származik az a faj, melyet *Rosa velebitica* néven jegyez, azonban ezt nem publikálja. A herbáriumi taxont H. BRAUN közli 1892-ben a *Rosa mollis* Sm. változataként, melyet DEGEN (1937) faji rangra emel. A szirm mirigytelen (a herbáriumi lapok alapján), illetve a tüskézet kevertsége és a csészelevelek rövidege miatt önálló faji rangja valóban indokolt.

Trautmann Rezső építészmérnök építette Antolik Arnold szentendrei polgármester házát az 1920-as években, ahol a munkálatok közben lelt a rózsára. Barátjának, Degen Árpádnak megmutatta eme érdekes rózsát (KERÉNYI-NAGY 2006a, b, PETHŐ és NÉMETH 1996). A szentendrei rózsát Degen *Rosa sancti-andreae* néven, endemikus fajként közli (DEGEN 1924). Degen a Balkán-félsziget kiváló ismerője volt (innen írt le több taxont is, pl. *R. javorkae* Deg. Albániából, *Rosa velebitica* [Borb. ex H. Braun] Deg. Horvátországból), irodalmi ismeretei kiterjedtek egész Európára, azonban BESSER (1822) munkáját, illetve az általa Litvániából leírt mirigyes szirmú *Rosa ciliato-petala*-t valamilyen oknál fogva nem ismerte, s így a Szentendre mellett talált fajt, mint az általa ismert balkáni flórától élesen eltérő taxont faji rangon publikálta. Kárpáti vitt herbáriumi anyagot Klášterskýnek, aki cikkében ezt a taxont *Rosa villosa* L.-nek tekintti (KLÁŠTERSKÝ 1969). Erre a cikkre „reagál” Soó (1970, 1973), és új státusba helyezi a szentendrei rózsát: *Rosa villosa* L. var. *Sancti-Andreae* (Deg. et Trtm.) Soó. Ehrendorfer művében – Klášterský hatására – szintén csak *Rosa villosa*-nak tekinti ezt a taxont (EHRENDORFER 1973). Soó (1980) ismét „reagál” a külföldi véleményekre, s ismét az általa leírt kombinációban: *Rosa villosa* L. var. *Sancti-Andreae* (Deg. et Trtm.) Soó közli a taxont, illetve megkérdőjelezi a szentendrei előfordulás spontánságát („an vero spontanea?”), de nem írja, hogy mi alapján kérdéses ez. Faji rangját (kis faj) csak Facsar „adja vissza”, és endemikusságát elvetve kultúrreliktumnak tekinti, bár ezt nem támasztja alá semmilyen bizonyítékkal (FACSAR 1993). A lengyel Zieliński, bár meg sem említi monográfiájában a szentendrei rózsza nevét, az általa közölt *Rosa villosa* elterjedési térképén megtaláljuk a szentendrei élőhelyet (ZIELIŃSKI 1985). Egy másik lengyel rhodológus, Popek – ugyancsak Klášterský hatására – szintén a *Rosa villosa* szinonimájaként írja a *Rosa sancti-andreae*-t (POPEK 1996). A *R. ciliato-petala* és a *R. sancti-andreae* típuspéldányait összevetve azok teljes mértékig egyeznek. A mirigyes szziromszélén kívül a levélkék színe is mirigyes. A leírás és a típuspéldányok egyezősége miatt a két taxon teljes mértékben egyezik, így a prioritás elve alapján a *Rosa sancti-andreae* teljes értékű szinonimja a *R. ciliato-petala*-nak.

Míndeközben a Kárpát-medencében egy újabb mirigyes szirmú taxont írt le NYÁRÁDY (1955). A diagnózis utáni román nyelvű részben említi csak, hogy a *R. coziae* 180 cm magas, illetve csak a diagnózishoz mellékelt rajzon látható, hogy a vesszón kétféle tüske (heteracantha): tú vagy ár alakú tüskék mellett sertetüskék és mirigyserték is fejlődnek. Bár szintén mirigyes a szziromszél, de a sertetüskék jelenléte miatt nem lehet azonos az egyféle tüskével rendelkező (homoioacantha) *R. ciliato-petala*-val. A mirigyes szziromszél és a kétféle tús-

ke alapján szintén nem azonos a *R. villosa*-val; illetve mirigyes szziromszélével, termésének alakjával, csészeleveleivel szintén eltér a *R. velebitica*-tól.

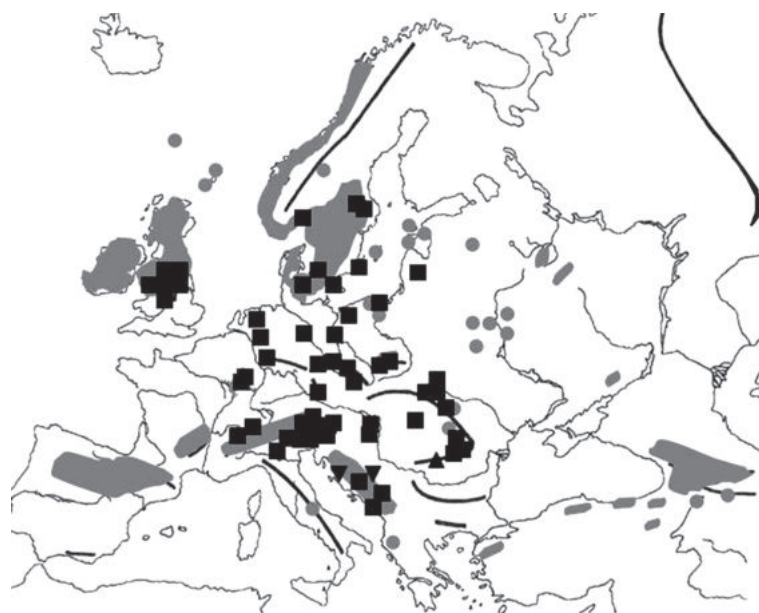
A *Rosa villosa* agg. Kárpát-medencei fajainak határozókulcsa

A *Rosa villosa* aggregátum általános morfológiája: Tarackoló cserjék. Vesszőik merevek, ezüstösek vagy kissé vörösesek. Ha egyféle a tüskéjük, akkor a tüskék egyenesek, ár vagy tú alakúak (generatív és vegetatív hajtáson egyaránt), kerek alapúak, szalmasárgák; ha kétfélek, akkor az előbbi ár alakúakon felül igen apró, ár alakúak és mirigyserték is fejlődnek. Levélgyeletek molyhosak, mirigyesek, aprón tüskések. Levélkéik száma 5–7, a levélkék mindkét oldalukon dúsán molyhosak, fonákukon dúsán mirigyesek is. Levélkéik kétszeresen, mirigyesen fűrészszélűek. Kocsányaik általában mirigyesek. Csészeleveleik majdnem épek, csak kevés sallangúak, fonákuk ülőmirigyekkel és rövid nyelű mirigyekkel dúsán fedett. Szirmaik halvány rózsaszínűek. Bibéik lapos, félgömb alakú fejet alkotnak, dúsán szőrösök vagy molyhosak. Csipkebogyója piros, általában dúsán nyeles mirigyes, gömbölyű. A csészelevelek meredeken felállva, a csipkebogyó széteséséig (szétrohadásáig) koronázzák az álmest.

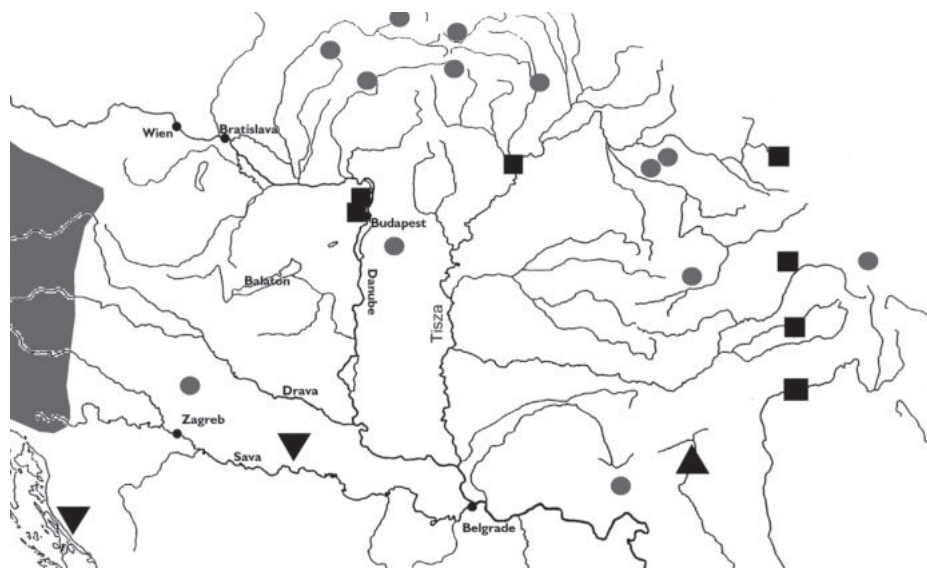
- | | | |
|----|---|---|
| 1a | A vesszőkön kétféle tüskék fejlődnek | 2 |
| 1b | A vesszőkön csak egyféle tüskék fejlődnek | 3 |
| 2a | A szirmok szélén nem mirigyesen rojtos
. <i>R. velebitica</i> (Borbás ex H. Braun) Degen – velebiti rózsza | |
| 2b | A szirmok széle mirigyesen rojtos <i>R. coziae</i> Nyárády – kóziai rózsza | |
| 3a | A levelek nem, vagy csak gyengén illatosak. A szirmok széle nem mirigyesen rojtos. <i>R. villosa</i> L. s. str. – gyapjas rózsza | |
| 3b | A levelek mindig balzsamosan illatosak. A szirmok széle mirigyesen rojtos <i>R. ciliato-petala</i> Besser – szentendrei rózsza, mirigyes szirmú rózsza | |

Növényföldrajzi besorolás

A *Rosa villosa* L. európai–elő-ázsiai (POPEK 1996, 2007, ZIELIŃSKI 1985), diszperz areájú faj (1. ábra): a jelenlegi óriási elterjedés alapján feltételezhető, hogy a földtörténeti múltban egységes elterjedési területtel bíró faj a glaciális és interglaciális fázisok váltakozásának hatására bekövetkező fajvándorlás – terjeszkedés és visszaszorulás – hatására feldarabolódott, az egyes fragmentálódott típusok adaptálódva a helyi környezet adta feltételekhez önálló fejlődési útra lépve önálló kistajjakká váltak. A Kárpát-medencében négy, morfológiailag jól elkülöníthető faj terem (2. ábra): *R. villosa*, *R. ciliato-petala* (syn. *R. sancti-*



1. ábra. *Rosa villosa* L. s. str. (szürke kitöltő mintázat), ■ = *Rosa ciliato-petala* Besser, ▼ = *Rosa velebitica* (Borbás ex H. Braun) Degen és ▲ = *Rosa coziae* Nyárády elterjedése Európában és Elő-Ázsiában (KERÉNYI-NAGY 2011b).



2. ábra. A *Rosa villosa* L. s. str. (szürke kitöltő mintázat), ■ = *Rosa ciliato-petala* Besser, ▼ = *R. velebitica* (Borbás ex H. Braun) Degen és ▲ = *Rosa coziae* Nyárády elterjedése a Kárpát-medence területén (KERÉNYI-NAGY 2012d).

1. táblázat. A gyapjas rózsza (*R. villosa*) és a szentendrei rózsza (*R. ciliato-petala*) összehasonlítása.

	<i>Rosa villosa</i> s. str.	<i>Rosa ciliato-petala</i>
bokorméret	nagy	kicsi
vessző		egyenes
tüskék		egyféle: tű alakú, vékony
levél felülete		gyapjas, fonákon mirigyes
levél színe	szürkészöld, enyhén vöröses	szürkészöld, szürkéskék
levélváll	ék	félkör
levélszél (középen)	nem párhuzamos	párhuzamos
levélzet illata	nincs vagy gyengén fűszeres	egész vegetációs idő alatt erősen, balzsamosan illatos
kocsány, csészelevelek		mirigysertések és mirigyesek
vacok	mirigysertés vagy csupasz	mirigysertés
csészelevelek	nagyon hosszúak	rövidek vagy hosszabbak
szirmok alakja	keskeny vagy kerekded szíves	kerekded szíves
szirmok széle	mirigytelen	mirigyes
áltermés mérete	nagy vagy igen nagy	közepes vagy nagy
áltermés alakja	gömbölyű, körte	gömbölyű, nyakas gömbölyű



3. ábra. A szentendrei rózsza (*Rosa ciliato-petala* Besser) a Sas-hegyen.



4. ábra. A szentendrei rózsza (*Rosa ciliato-petala* Besser) mirigyes szirma.

andreae), *R. velebitica* és *R. coziae* (KERÉNYI-NAGY 2011b). A *R. villosa* s. str. őshonos faj a Kárpát-medencében (1. táblázat); lokális Kárpát-medencei endemizmus (KERÉNYI-NAGY 2008) a *R. velebitica* (Oštarije, Velebit hegység, Karlobag, Ljubičko brdo, Rusovo) és *R. coziae* (Erdély: Kózia hegység). A szintén



5. ábra. A gyapjas rózsza (*Rosa villosa* L.) mirigytelen szirma.



6. ábra. A szentendrei rózsza (*Rosa ciliato-petala* Besser) nyeles-mirigyes csipkebogyója.

diszperz elterjedésű szentendrei rózsza (*R. ciliato-petala*) északnyugat–közép-európai elterjedésű microspecies: a Brit-szigetektől Skandinávián át Közép-Európán keresztül a Balkán-félsziget északi és nyugati részéig tenyészik vadon (1. ábra). A szentendrei rácok általi behozatal lehetőségét (Facsar, ex verbis) cáfolja ez az elterjedés, hiszen Szerbiában a faj elő sem fordul. Elterjedése alapján vélhetőleg a glaciális korban levándorolt, és ma reliktum jellegű fajról van szó (KERÉNYI-NAGY 2008, 2012d).



7. ábra. A szentendrei rózsza (*Rosa ciliato-petala* Besser) magonca a Sas-hegyen.

A szentendrei rózsza részletes bemutatása és hazai elterjedése

Morfológia: A növény alacsony vagy magas (40–250 cm) cserje (3. ábra); magassága nagyban függ a termőhelyi adottságoktól. Merev, egyenes vagy gyengén ívelt hajtásrendszerű, vékony vesszejű. A tüskéi egyneműek, vékonyak, szalmasárgák, egyenesek vagy enyhén íveltek. A tüskék mérete 3–8 mm. A pálya széle csipkés, mirigyes. A levélnyel gazdagon mirigyes, ritkásan tüskés, rányomottan szőrös. A levelek középnyakok vagy nagyok, szürkészöldek, szürkéskékek, molyhosak és illatosak. Megfogva őket egész évben gyantától ragadósak. Levélkéi száma (3–)5–7 lehet. A levélkéik színe és fonáka bársonyosan, rányomottan szőrös, fonáka gazdagon mirigyes. Levélkéinek a széle kétszeresen fűrészes, mirigyes. Az egész kocsányt, vackot és a csészeleveleket egyre apróbb, kezdetben még nyeles, majd ülő mirigyek borítják. A virág 3–5 cm átmérőjű. Az egyedüli biztos határozóbélyeg ezen taxon esetében a virág, ezen belül is a szirmok. A csészéken vagy kevés függelék van, vagy nincs is. A szirm színe rózsaszín. A szirm szélén mirigysor található – ez a legbiztosabb határozóbélyeg (4. ábra), s ez különbözteti meg legjobban a gyapjas rózsától (*R. villosa* – 5. ábra). Áltermése középnyak vagy nagy, gazdagon nyeles mirigyes. Az áltermés gömbölyded vagy kissé megnyúlt, sötétbordó. A csészék a túlrett termésen is felállva maradók, az áltermést „koronázzák” annak szétéréséig (6. ábra). $2n = ?$.

Szaporodásbiológia: A virágzási idő kezdete általában május végén van (KOVÁCS és mtsai 2005), de már május első dekádjában is kivirágozhat (FACSAR 1980c). A termés már augusztus végén érik, a legkorábban érő fajunk (FACSAR 1993, KOVÁCS és mtsai 2005). Az áltermés 15–30 darab aszmagot tartalmaz, 1000 db aszmagtömege 16,6 g, 1000 db friss csipkebogyó 2231 g, 1000 db száraz csipkebogyó 1105 g tömegű (KERÉNYI-NAGY 2006a, b). Megtermékenyítés nélkül is képes magot képezni (KERÉNYI-NAGY 2009a). A Sas-hegyen magról is szaporodik (7. ábra).

Lelőhelyei: Magyarországon 4 populációja ismert: Visegrádi-hegység (Szentendre: Pismány-hegy), Budai-hegység (Budapest: Sas-hegy és Széchenyi-hegy (régiben Sváb-hegy)) és Észak-Alföld (Prügy). A három középhegységi állománya őshonos (szentendrei leelőhelye megsemmisült, majd visszatelepítették az eredeti tövek sarjait; Széchenyi-hegyi leelőhelye csak herbáriumból ismert, vélhetőleg szintén megsemmisült), vélhetőleg jégkorszaki maradvány (reliktum) állományok; míg a prügyi leelőhelye telepített állomány, kultúrmaradvány (KERÉNYI-NAGY 2012d).

Természetvédelmi vonatkozások: A szentendrei rózsza törvényes védelem alatt áll, természetvédelmi értéke 10 000 Ft (100/2012. (IX. 28.) VM rendelet). A legnagyobb (és egyetlen aktuális) természetes állománya a Sas-hegyen

található. Korábban a turisták némely sarjtelepét kitaposták, de mióta a nemzeti park igazgatóság a terület védelmét megerősítette, a sarjtelepek regenerálódtak. A lelőhelye gyengén cserjésedik – a fák és bokrok leárnyékolják, visszaszorítják a rózsát, így ezek ritkítása szükséges. A populáció magról és tarackról egyaránt újul. A sas-hegyi állományra egyedül az orgonairtásnál alkalmazott vegyszer szóródása jelenthet veszélyt, de kellő technológiai fegyvellemmel ez kiküszöbölhető.

IRODALOMJEGYZÉK

- BESSER, W. S. J. G. (1822): *Enumeratio Plantarum hucusque in Volhynia, Podolia, gub. Kioviensi, Bessarabia cis-Tyraica et circa Odessam collectarum, simul cum Observationibus in Primitias Florae Galiciae Austriacae.* – Wilna, 111 pp. (spec. pp. 61., 66.).
- DEGEN, Á. (1924): *Rosa L.* – In: JÁVORKA, S.: Magyar Flóra. Studium Kiadó, Budapest, pp. 538–590.
- DEGEN, Á. (1937): *Flora Velebitica II.* – Verlag der Ungarn, Akademie des Wissenschaften, pp. 243–267.
- EHRENDORFER, F. (1973): *Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas.* 2. erweiterte Auflage. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- FACsar, G. (1980a): *Addenda et corrigenda ad tomus I–V. Appendix.* – In Soó, R.: Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque Hungariae VI. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 167–168.
- FACsar, G. (1980b): *Útjelentés a Német Demokratikus Köztársaságban MÉM támogatással tett tanulmányútról (1980. júl. 25–aug. 23: Halle, Jena, Sangerhausen).* – Belső kiadvány, 20 pp.
- FACsar, G. (1980c): Adatok a vadon növő *Rosa* fajok virágzáskezdetéhez. – *Kertészeti Egyetem Közlem.* 44: 53–56.
- FACsar, G. (1988): A szentendrei rózsák és rokonai. Védett növények. – *Kertészet és Szőlészet* 37(23): 15.
- FACsar, G. (1993): *Magyarország vadontermő rózsái.* – Kand. ért., 162 pp.
- FERENCZY, A. Z. és KERÉNYI-NAGY, V. (2009): *Morfometriai mérések a szentendrei rózsán (Rosa sancti-andreae Degen et Trautmann).* [Morphometric study on the *Rosa sancti-andreae* Degen et Trautmann]. – VI. Kárpát-medencei Biológiai Szimpózium, 2009. november 12–13., Budapest, pp. 131–140.
- FRIES, E. M. (1828): *Novitiae florum Suecicae.* – Edit. altera Londini Gothorum, ex officina Berlingiana, 306 pp. (spec. p. 151.).
- HERRMANN, J. (1762): *Dissertatio inauguralis botanico-medica de Rosa, quam Auspice Deo, consentiente gratiosa facultate medica pro licentia gradum, honores atque privilegia doctoralia.* – Argentorati, 36 pp.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2006a): *A Rosa L. genusról és a Rosa sancti-andreae Deg. et Trtm. ex Jáv. új populációjának felfedezéséről.* – TDK Dolgozat, BCE Kertészettudományi Kar Könyvtár, 50 pp.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2006b): *A Rosa sancti-andreae Deg. et Trtm. ex Jáv. új populációjának felfedezése.* [Discovery of the new population of *Rosa sancti-andreae* Deg. et Trtm. ex Jáv.]. – XXVI. Vándorgyűlés Előadások összefoglalói, Magyar Biológiai Társaság, Fővárosi Növény- és Állatkert, Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 79–85.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2007): *A Rosa L. genusról és a Rosa sancti-andreae Deg. et Trtm. ex Jáv. új populációjának felfedezéséről.* [Discovery of the new population of *Rosa sancti-andreae*

- Deg. et Trtm. ex Jáv.]. – XXVIII. OTDK Biológiai Szekció, Program és összefoglalók, Debreceni Egyetem Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Debrecen, p. 242.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2008): *A szentendrei rózsza rokonsága*. [Relationship of *Rosa sancti-andreae* Deg. et Trtm. ex Jáv.]. – XXVII. Vándorgyűlés Előadások összefoglalói, Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 75–84.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2009a): *Szaporodásbiológiai megfigyelések néhány rózsafajon*. [Reproduction biology observation on some rose-species]. – Lippay-Ormos-Vas Tudományos Ülészak, 2009. október 28–30., Összefoglalók, Kertészettudomány, Budapest, pp. 26–27.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2009b): *Védelemre javasolt galagonyáink és rózsáink*. [Proposed protection hawthorn and roses]. – Kari Tudományos Konferencia, Konferencia kiadvány, Sopron, Nyugat-Magyarországi Egyetem Kiadó, pp. 176–178.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2010a): *A történelmi Magyarország vadon termő és kultúrreliktum rózsáinak listája*. [The checklist of the historical Hungary's wild and cultural relict roses]. – XXVIII. Vándorgyűlés Előadások összefoglalói, 2010. szeptember 30., Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 65–73.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2010b): Ritka rózsafajok és hibridek, *Rosa* spp. [Rare rose species and its hybrids]. – *Tilia* **15**: 191–270.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2011a): *A Kárpát-medence Crataegus és Rosa taxonok revíziója*. [Revision of the genus of *Crataegus* and *Rosa* in the Carpathian Basin]. – NymE-EMK Tudományos Doktorandusz konferencia, Sopron, pp. 239–241.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2011b): A szentendrei rózsza (*Rosa sancti-andreae*) nevezéktani és taxonómiai problémái. – *Kanitzia* **18**: 13–28.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2011c): *Ritka erdélyi rózsza és galagonya taxonok*. [Rare Transylvanian rose and hawthorn taxa]. – NymE-EMK, Kari Tudományos Konferencia, 2011. október 5. Sopron, pp. 238–247.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2012a): A történelmi Magyarország vadrózsáinak revíziója. (Revision of the *Rosa* genus in the historical Hungary). – *Kitaibelia* **17**(1): 32.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2012b): *Ritka rózsafajok és -hibridek*. [Rare *Rosa* spp.]. – In: BARTHA, D. (ed.): Magyarország ritka fa- és cserjefajainak atlasza. Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 207–225.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2012c): *A történelmi Magyarország területén élő őshonos, idegenhonos és kultúrreliktum rózsák kismonográfiája*. (The small monography of autochthonous, allochthonous and cultural relict roses of the historical Hungary). – NYME Egyetemi Kiadó, Sopron, 434 pp.
- KERÉNYI-NAGY, V. (2012d): Miért nem lehet kultúrreliktum a szentendrei rózsza (*R. ciliato-petala* Bess.)? – *Kanitzia* **19**. (in press).
- KERÉNYI-NAGY, V., HÖHN, M. és UDVARDY, L. (2008a): A *Rosa* nemzetség *Tomentosae* sectiojának alakköre különös tekintettel a Szentendrei rózsza taxonómiai helyzetére. (Species complex of *Rosa*, section *Tomentosae* with special regard to taxonomical position of *Rosa sancti-andreae*). – *Kitaibelia* **13**(1): 110.
- KERÉNYI-NAGY, V., NAGY, V. A. és UDVARDY, L. (2008b): *A budai Sas-hegy aktuális növényvilága és veszélyeztető tényezői*. [Actual checklist of Sas-hill in Budapest and the threats factors]. – XXVII. Vándorgyűlés Előadások összefoglalói, 2008. szeptember 25–26., Magyar Biológiai Társaság, Budapest, pp. 117–126.
- KLÁSTERSKÝ, I. (1969): *Rosa sancti-andreae* Deg. et Trtm. – *Folia Geobot. Phytotax.* **4**: 191–195.
- KOVÁCS, SZ., FACsar, G., UDVARDY, L. és G. TÓTH, M. (2005): Phenological, morphological and pomological characteristics of some rose species found in Hungary. – *Acta Horticulture* **690**: 71–76.
- LINNÉ, C. (1753): *Species Plantarum*. – Holmiae, 560 pp. (spec. p. 491).

- NYÁRÁDY, E. GY. (1955): Vegetația muntelui Cozia și câteva plante noi pentru flora Olteniei, Moldovei și Transilvaniei. – *Bul. Științ. Secț. Biol., Agron., Geol. și Geogr.* 7(2): 209–246.
- PETHŐ, Zs.-né és NÉMETH, E. (1996): *Szentendre utcanevei, várostörténeti olvasmány.* – Könyvtár a Művelődés Jogáért Alapítvány, Szentendre
- POPEK, R. (1996): *Biosystematyczne studia nad rodzajem Rosa L. w Polsce i krajach ościennych.* – Wyższa Szkoła Pedagogiczna im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie, Prace Monograficzne Nr 218, Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków, 249 pp.
- POPEK, R. (2007): *Dziko rosnące Róże Europy.* – Officina Botanika, Kraków, 119 pp.
- SMITH, J. E. (1813): *English Botany; or, coloured figures of British plants, with there essential characters, synonyms, and places of growth: to which will be added, occasional remarks.* – Vol. 35, London, (t. 2459).
- SOÓ, R. (1970): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV.* (Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque Hungariae IV). – Akadémiai Kiadó, Budapest, 614 pp.
- SOÓ, R. (1973): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V.* (Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque Hungariae V). – Akadémiai Kiadó, Budapest, 724 pp.
- SOÓ, R. (1980): *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI.* (Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque Hungariae VI). – Akadémiai Kiadó, Budapest, 557 pp.
- ZIELIŃSKI, J. (1985): Studia nad rodzajem *Rosa L.* Systematyka sekcji *Caninae DC.* em. Christ. – *Arboretum Kórnickie* 30: 1–109.

TAXONOMY, PHYTOGEOGRAPHY AND NOMENCLATURE OF THE SZENTENDRE ROSE (*ROSA CILIATO-PETALA* BESSER)

V. KERÉNYI-NAGY

H-1041 Budapest, Görgey Artúr utca 12, Hungary. E-mail: kenavi1@gmail.com

I have summarised the research results about *Rosa sancti-andreae* Degen et Trautmann (Szentendre Rose) so far in the following:

- I clarified that, in accordance with the principle of priority in botanical nomenclature, the scientific name of “szentendrei rózsza” (Szentendre rose) is *Rosa ciliato-petala* Besser, and *Rosa sancti-andreae* Degen et Trautmann is its synonym in full value;
- the *R. villosa* aggregate can be divided into four distinct species in the Carpathian Basin: *Rosa villosa* L. s. str., *Rosa ciliato-petala* Besser, *Rosa velebitica* (Borbás ex H. Braun) Degen and *Rosa coziae* Nyárády;
- *Rosa ciliato-petala* Besser (syn. *Rosa sancti-andreae* Degen et Trautmann) is a species with northwestern–Middle European distribution; it presumably descended in the glacial period and now is a relict species (Figs 1 and 2);
- I disclosed a detailed morphological description (Figs 3–6 and Table 1);
- I detailed results about reproductive biology (Fig. 7) and conservation concerns.

Key words: nomenclature, *Rosa sancti-andreae* Degen et Trautmann, roses, Mt Sas-hegy, taxonomy.

A MAGYARORSZÁGI TOLLAS SZEGFÜVEK TAXONÓMIAI MEGÍTÉLÉSÉNEK TERMÉSZETVÉDELMI VONATKOZÁSAI

SOMOGYI GABRIELLA¹, BARINA ZOLTÁN² és HÖHN MÁRIA¹

¹Budapesti Corvinus Egyetem, Kertészettudományi Kar
Növénytani Tanszék és Soroksári Botanikus Kert, 1118 Budapest, Villányi út 29–43.

E-mail: gabriella.somogyi@uni-corvinus.hu

²Magyar Természetudományi Múzeum, Növénytár
1476 Budapest, Pf. 222. E-mail: barina@bot.nhmus.hu

Jelen dolgozatunkban a *Dianthus* nemzetség *Plumaria* szekciójában (sensu stricto) végzett molekuláris, nevezéktani- és beporzásbiológiai vizsgálataink eredményeit foglaljuk össze. A Magyarországon honos és hazánkat övező régióban élő tollas szegfű taxonok filogenetikai kapcsolatát, az egyes fajok populáció struktúráját szekvencia analízissel, AFLP és mikroszatellit markerek eredményeinek elemzésével végeztük el, melyeket morfológiai és beporzásbiológiai adatokkal egészítettünk ki. Terepi megfigyeléseinket a sas-hegyi (Budapest) fehér tollas szegfű populációban végeztük. Ismertetjük továbbá a hazai taxonok természetvédelmi státuszának változásait 1982-től napjainkig. Molekuláris genetikai vizsgálataink és nomenklaturai tanulmányaink alapján megállapítottuk, hogy hazánkban a korábban számontartott öt honos taxon helyett csak három elkülönítése indokolt, ezek a *Dianthus plumarius*, *D. serotinus* és a *D. arenarius*. Mivel a hazai középhegységéből jelzett *D. plumarius* subsp. *lumnitzeri*, *D. plumarius* subsp. *praecox* és *D. plumarius* subsp. *regis-stephani* populációi között sem stabil morfológiai bélyeget, sem molekuláris különbséget nem tudtunk kimutatni, azok külön taxonként való kezelését nem tartjuk indokoltnak. A *D. arenarius* subsp. *borussicus* előfordulását ezidáig csak a fenyőfői ősfenyvesben sikerült igazolnunk. Végezetül változtatásokat javasolunk a honos taxonok konzervációbiológiai kezelésére vonatkozóan.

Kulcsszavak: beporzás, *Dianthus* sect. *Plumaria*, molekuláris kutatások, természetvédelmi státus

BEVEZETÉS

A tollas szegfűvek csoportja

A *Dianthus* nemzetségen belül morfológiai alapon jól körülhatárolható csoportot képeznek az úgynevezett tollas-, vagy Borbás szavával élve a pehelyszirmú szegfűvek. Ezeket a sajátos virágmorfológiai bélyegekkal rendelkező *Dianthus* taxonokat hagyományosan a *Plumaria* A. et Gr. (syn. *Fimbriati* Boiss.) szekcióba sorolták, ez a nemzetségen belül világviszonylatban a legtöbb képviselőt magában foglaló szegfűcsoport.

A hazai tollas szegfűveink taxonómiai megítélése nem egyöntetű. A 20. század második felétől megjelent feldolgozások (JALAS és SUOMINEN 1986, KIRÁLY 2009, SIMON 1992, 2000, Soó 1970) mind Baksay Leona munkáján alapulnak (BAKSAY 1970, 1972), azonban az egyes munkák különböző rangon kezelik a tárgyalt taxonokat. A szekcióba tartozó 6 hazai taxon (*D. plumarius* subsp. *lumnitzeri*, *D. plumarius* subsp. *praecox*, *D. plumarius* subsp. *regis-stephani*, *D. serotinus*, *D. arenarius* subsp. *borussicus* és *D. superbus*) önállóságával és elkülönítésével kapcsolatban többen fogalmazták meg kétségeiket (KIRÁLY 2007, 2009, SOMOGYI és HÖHN 2008, SOMOGYI és mtsai 2008) és európai szintű monográfiák (TUTIN és HEYWOOD 1964, EURO+MED 2006–) a hazai taxonok egy részét nem tárgyalják, vagy szinonimként kezelik azokat.

Jelen dolgozatunkban a szűkebb értelemben vett *Plumaria* szekció (tehát NOVÁK (1928), szekcióértelmezéséhez hasonlóan a *D. superbus* nélküli) hazai állományait vizsgáltuk, választ keresve az itt élő populációk elkülönítésének lehetőségeire és rokonsági viszonyainak tisztázására.

Természetvédelmi vonatkozások

A Magyarországon honos tollasszegfű-fajok a 13/2001 (V. 9.) KöM rendelet melléklete alapján kivétel nélkül védettek vagy fokozottan védettek. A 275/2004 (X. 8.) Korm. rendelet értelmében a *D. plumarius* subsp. *regis-stephani* közösségi jelentőségű, míg a *D. lumnitzeri* kiemelt közösségi jelentőségű, ún. Annex II-es növényfaj.

A hazai tollas szegfűvek taxonómiai megítélésének változása és az egyes populációk faji hovatartozásának revíziói felvetik a fajok védettségére vonatkozó jogszabályoknak az aktuális tudományos eredményekhez való igazításának szükségességét. Hiszen mindnyájunk érdeke, hogy létező entitások kapjanak védettségi besorolást. A közelmúltból számos példát említhetnénk, ahol a hazai természetvédelmi jogalkotás igyekezett követni a magyar flórában bekövetkező változásokat dokumentáló kutatási eredményeket, emellett a tudományos revíziók eredményei is tükröződnek a védettségi listákon, továbbá a nevezéktan változásaival is találkozhatunk a törvényekben. Ugyanis ezáltal válhat lehetővé a fajokat érintő hatékony védelmi stratégia kidolgozása.

Az István király-szegfű

A Sas-hegy nyílt sziklagyepe „jellegzetes termőhelye a kellemes illatú, rojtos fehér szirmú István-király szegfűnek (*Dianthus regis-stephani*), ami szintén dolomitlakó, bennszülött növényünk”, olvashatók a fenti sorok egy korábbi, a Sas-hegy élővilágával foglalkozó kiadványban (HORÁNSZKY és LOKSA 1977). Az István király-szegfűt minden botanikus, biológus és lelkes természetvédő

ismeri, ismerni véli, de biztosan elkülöníteni a közel rokon taxonoktól senki sem tudja. A mai napig nem tisztázott, hogy a Dunántúli-középhegység egyes populációiban pontosan melyik tollaszegfű-faj él, és mi is ezek tudományos neve. A továbbiakban az István király-szegfű taxonómiai és nevezéktani problematikáját vizsgáljuk.

Továbbá bemutatjuk a sas-hegyi szegfű-populáción végzett beporzásbiológiai megfigyeléseink eredményeit. Kutatásaink során ugyanis már többször felmerült a kérdés, hogy vajon mi lehet a tollas szírom kialakulásának magyarázata. Szekvenciaalapú molekuláris vizsgálataink alapján bebizonyosodott, hogy a fehér (ritkábban rózsaszínű), tollas szírom nem feltétlenül a közös lezármazás bizonyítéka, mert ezek a jellegzetes virágmorfológiai sajátosságok az evolúció során egymástól függetlenül többször is létrejöttek. A *D. superbus* fajról genetikai vizsgálataink segítségével egyértelműen bebizonyítottuk, hogy különálló fejlődési vonalat képvisel (Somogyi és mtsai, előkészületben). Feltételeztük, hogy e sajátos bélyegek kialakulásának a beporzók csalogatásában van szerepe.

Mivel nem állnak rendelkezésre konkrét beporzásbiológiai adatok a fehér virágú tollas szegfűekkel kapcsolatban, ezért vizsgálatunk célja az volt, hogy kiderítsük, hogy a hazai *D. plumarius* subsp. *regis-stephani* néven kezelt populációk virágaira igaz-e a szakirodalomban feltételezett éjszakai beporzási szindróma vagy sem. A beporzási szindróma koncepció ugyanis azon a megfigyelésen alapul, hogy bizonyos virágmorfológiai bélyegek alapján az adott faj beporzói megjósolhatók (FAEGRI és VAN DER PIJL 1979). Az utóbbi időben többen vitatták ezt az elméletet, mondván, hogy a növényfajok inkább generalisták, és a beporzóknak a virágok morfológiájára gyakorolt szelekciós hatása sem olyan egyértelmű, mint ahogyan azt Darwin feltételezte (FENSTER és mtsai 2004, WASER és mtsai 1996).

ANYAG ÉS MÓDSZER

Molekuláris genetikai vizsgálatok

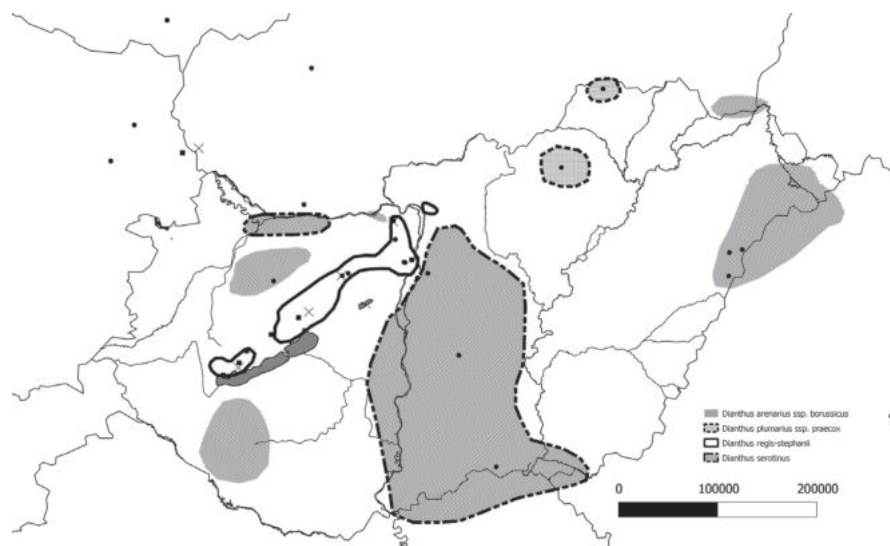
A nevezéktani és taxonómiai problémák rendbetétele végett pár éve megkezdtek a hazai tollas szegfűvek molekuláris markerekkel történő vizsgálatát. Ez idáig 3 különböző molekuláris genetikai módszerrel vizsgáltunk (DNS-szekvencia-vizsgálat, AFLP- és mikroszatellit-vizsgálat) hazai és Kárpát-medencei állományokat (a hazai vizsgált állományok ld. 1. ábra). A módszerek jellegéből adódóan volt, hogy szélesebb kontextusba helyezve csupán pár egyed genetikai ujjlenyomatát határoztuk meg (szekvenciaanalízis, AFLP), mikroszatellit-vizsgálatainkkal azonban a Dunántúli-középhegységben élő (különböző taxo-

nokhoz tartozónak vélt) tollas szegfűvek populációsztű genetikai változékonyságának felderítésére vállalkoztunk. Az alkalmazott molekuláris genetikai módszerek részletes leírása korábbi közleményeinkben (SOMOGYI és mtsai 2008, 2010) és publikálás alatt álló dolgozatunkban (Somogyi és mtsai, előkészületben) is megtalálható.

Beporzásbiológiai vizsgálatok

Terepi megfigyeléseinket a sas-hegyi *Dianthus*-populáción végeztük, melyeket a faj fő virágzási periódusához igazítottuk. Vizsgálatainkat 2009 júniusában és júliusában végeztük, összesen hét alkalommal, késő délutántól este 11 óráig (vizsgálati napok: 2009.06.17., 21., 29., 30. és 2009.07.14., 18., 22.), illetve egy alkalommal délelőtti órákban délelőtt 6:30 és 11:30 között (2009.07.02.). Mivel vizsgálatainkat védett területen végeztük, ezért nem gyűjtöttük be a megfigyelt rovarokat, csupán fotókkal dokumentáltuk a jelenlétüket, amennyiben ez lehetséges volt, vagy a határozást követően elengedtük a befogott egyedeket.

Az István király-szegfű egyedei a Sas-hegyen meglehetősen gyakoriak a nyílt dolomitsziklagyepben, de a társulás jellemzőinek megfelelően, nem al-



1. ábra. Molekuláris genetikai vizsgálatok mintavételi helyei (● = AFLP-vizsgálatok mintái; ■ = mikroszatellit-vizsgálatok mintái, × = *D. lumnitzeri*) a hazai *Dianthus* sect. *Plumaria* s. str. állományokban, feltüntetve az állományok BAKSAY (1972) szerinti hovatartozásait (1 = *D. arenarius* ssp. *borussicus*, 2 = *D. plumarius* ssp. *praecox*, 3 = *D. serotinus*, 4 = *D. plumarius* ssp. *regis-stephani*).

kotnak összefüggő virágszőnyeget, hanem elszórtan, kisebb-nagyobb foltokban találhatóak meg a területen. Nem csak a *D. plumarius* volt az egyedüli virágzó növény a megfigyelési időszak folyamán, *Centaurea*, *Helianthemum* és *Linum* fajoknak is erre a periódusra esik a fő virágzási fenológiai időszakuk.

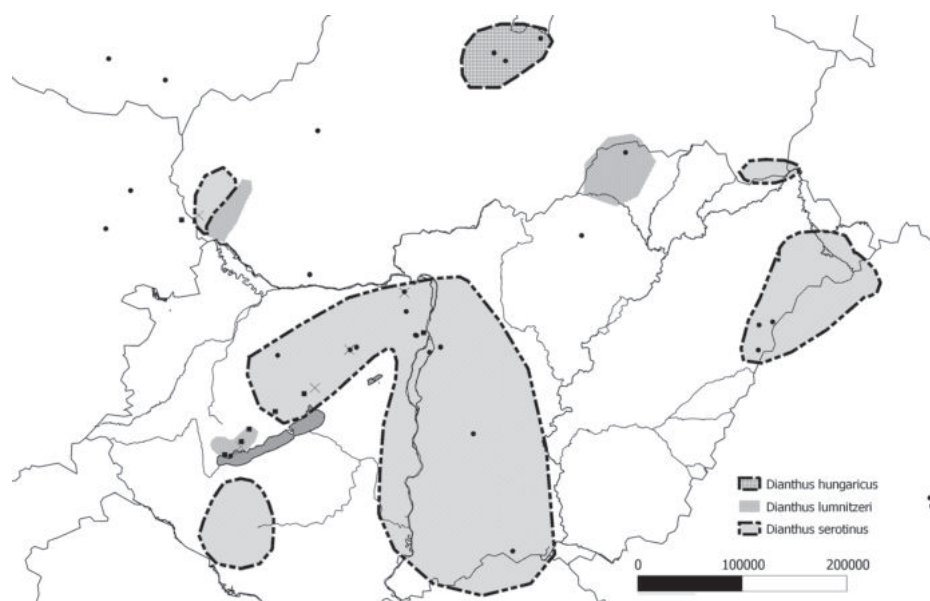
Nevezéktani vizsgálatok

A *Plumaria* s. str. szekción belül klasszikus morfológiai és molekuláris módszerekkel elkülönített csoportok mindegyikéhez megkerestük a kód (International Code of Botanical Nomenclature) értelmében elsőként érvényesen publikált (Art. 29–45.) nevet és ezek megfelelő rangú kombinációit javasoljuk használni a taxon elnevezésére.

KÖVETKEZTETÉSEK

Morfológiai és molekuláris genetikai eredmények

A *Plumaria* szekcióba sorolt taxonok (különösen a „lumnitzeri”, „registephani” és „praecox” alakok) hazai szakirodalmakban való elkülönítése nagyon különböző morfológiai bélyegek alapján történt, ami annak következmé-

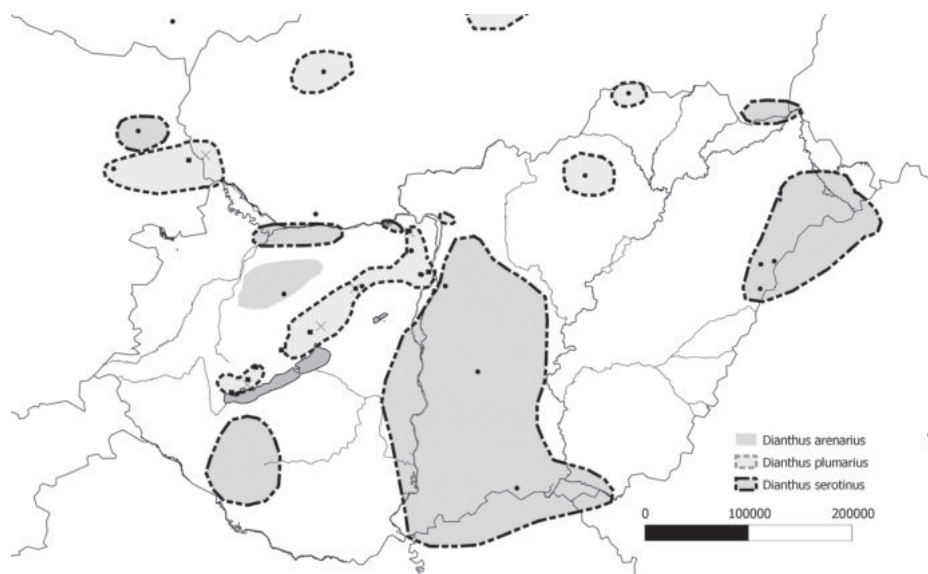


2. ábra. A *Dianthus* sect. *Plumaria* szekció hazánkban honos fajainak elterjedése Soó (1945) nyomán (● = AFLP-vizsgálatok mintái; ■ = mikroszatellit-vizsgálatok mintái).

nye, hogy az egyes szerzők ugyanazon populációkat más-más taxonhoz sorolták, erősen eltérő értelmet adva ezzel a fentebb említett taxonoknak (1–3. ábrák). Ezentúl az elkülönítésre használt bélyegek nehezen megfoghatók és objektívizálhatók, ezért a taxonok megbízható elkülönítésére nem alkalmasak (1. táblázat). Vizsgálataink során csak részleges átfedést tapasztaltunk az egyes populációk egyedeinek morfológiai változatossága és az egyes taxonokhoz rendelt morfológiai bélyegek között, és nem találtunk olyan morfológiai különbségeket a különböző taxonokhoz sorolt hazai populációk között, melyek bármilyen szintű taxonómiai elkülönítést tennének lehetővé az állományok között (SOMOGYI és HÖHN 2006, 2008, SOMOGYI és mtsai 2009).

AFLP-vizsgálatainkkal bebizonyosodott, hogy a Magyarországon élő tollas szegfűveknek 3 csoportja különböztethető meg egymástól. Ezek közül a középhegységek sziklagyepeiben és az Alföldön élő tollas szegfűvek egymáshoz genetikailag közelállóak, egy aggregátumba tartoznak, de az alföldi homokpusztagyepekből származó minták az aggregátumon belül, AFLP-markerek segítségével jól elkülöníthető csoportot alkotnak, és ez indokolhatja ezek két különálló fajként való kezelését (SOMOGYI és mtsai 2008, 2009).

Mikroszatellit-eredményeink megerősítik korábbi feltételezésünket, hogy a Dunántúli-középhegység sziklagyepeiben, függetlenül az alapkőzettől (dolo-



3. ábra. A *Dianthus* sect. *Plumaria* s. str. csoport fajainak hazai elterjedése molekuláris genetikai eredmények alapján (mintavételi helyek: ● = AFLP-vizsgálatok mintái; ■ = mikroszatellit-vizsgálatok mintái, × = *D. lumnitzeri*).

1. táblázat. A *Dianthus* sect. *Plumaria* s. str. egyes alakjainak elkülönítő morfológiai bélyegei az egyes szerzők munkáiban.

	„ <i>praecox</i> ”	„ <i>lumnitzi</i> ”	„ <i>regis-stephani</i> ”
JÁVORKA (1924–25)	–	a legfelső 1–3 pár levél nem pikkelyszerű a csésze pikkelylevelei hirtelen keskenyedő csúcsból rövidebben vagy hosszabban szállkások, vagy rövid csúcsban végződnek a hosszabb tölevelek 3 cm-nél rendszeren hosszabbak	a legfelső 1–3 pár levél pikkelyszerű a csésze pikkelylevelei lekerekített csúcsból igen rövid hegyűek, a csészénél 3–4× rövidebbek a levelek 3 cm-nél ritkán hosszabbak
SOÓ ÉS KÁRPÁTI (1968)	–	a legfelső 1–3 pár levél nem sokkal rövidebb az oldalsóknál	a legfelső 1–3 pár levél rövid pikkelyszerű
SIMON (1992, 2000), KIRÁLY (2009)	a meddő hajtások levelei (4–)5–6 cm hosszúak	a meddő hajtások levelei 2–3 cm hosszúak	a meddő hajtások levelei 2–3 cm hosszúak
	a meddő hajtások levelei általában zöldek (összel szürkések)	a meddő hajtások levelei szürkészöldek vagy szürkék	a meddő hajtások levelei szürkészöldek vagy szürkék
	sűrű gyepet alkot	a levelek hajlékonyak, nem szúrósak a levelek éle érdes lazán gyepes	a levelek merevek, szúrósak a levelek éle sima tömött párnát alkot

mit vagy bazalt) egyetlen taxon él, ami genetikailag a hainburgi (Ausztria) populáció egyedeitől sem különbözik jelentős mértékben. Így indokolatlan a populációk alfaji szintű megkülönböztetése. Az viszont kijelenthető, hogy a populációk óriási genetikai diverzitással rendelkeznek, és azért, hogy a továbbiakban is megőrizhető legyen ez a nagyfokú változékonyság és genetikai plaszticitás szükséges ezek faji és területi védettségének fenntartása (Somogyi és mtsai, előkészületben).

Az általunk eddig vizsgált hazai minták közül csak a fenyőfői populációról bizonyosodott be, hogy ténylegesen a balti szegfűvel rokon. *A. D. arenarius*-kérdéskör tisztázása további vizsgálatokat igényel, de annyi már most is jól látszik, hogy Baksay jócskán túlbecsülte a magyarországi *D. arenarius* állományokat. A fenyőfői populáció reliktum volta nem kérdéses, megérdemelné a fokozottan védett természetvédelmi besorolást.

Beporzásbiológiai megfigyelések

A sas-hegyi populációban napközben és alkonyatkor a leggyakoribb lepkefaj a vizsgált szegfűvünkön egy nappal aktív szenderfaj, a *Macroglossum stellatarum* volt, amelyet alapvetően generalista beporzónak kell tekintenünk. Ezenkívül több, éjjel aktív szenderfajt is megfigyeltünk beporzóként, pl. *Hyles* sp., *Sphinx ligustri*, *S. pinastri*, illetve egyéb meghatározatlan szenderfajokat, valamint kis és közepes méretű bagolylepkéket, pl. *Calophasia lunula*, *Hadena compta*, *Helicoverpa armigera*, *Sterrha humiliata* is láttunk, ahogyan a szegfű virágait porozták. A 8 megfigyelési alkalom során a *Macroglossum stellatarum*-on kívül nem talákoztunk egyéb nappal aktív lepkefajjal, mint a sas-hegyi *Dianthus* potenciális beporzójával.

A lepkéken kívül kétszárnyúak és hártványászárnyúak is látogatták a szegfű virágait, bár méheket mi csupán két alkalommal tudtunk megfigyelni a *Dianthus* virágokon. Ezzel szemben a zengőlegyek (*Episyrphus balteatus*, *Eupeodes luniger*) a *Dianthus* virágok állandó látogatói voltak, egészen sötétedésig minden alkalommal meg tudtuk figyelni a fentebb említett két zengőlégyfajt, ahogyan a *D. plumarius* pollenjével táplálkoztak.

A sas-hegyi *Dianthus*-populációra a megfigyeléseink alapján illik az éjszakai beporzási szindróma, hiszen a méhek és zengőlegyek valójában pollenrablóknak minősülnek, az általuk elfogyasztott pollen elvész a rendszerből, szerepük beporzóként esetleges, jelentőségük inkább a pollen rövid távon való (populáción, ill. egyeden belüli) terjesztésében van.

A Caryophyllaceae családra általánosságban a generalista virágtípus jellemző: a felfelé álló virágok, a sugaras szimmetria és a virágból hosszan kihajló ivarlevelek mind ezt a feltételezést erősítik. A *Dianthus* fajok a családon belül viszont már egy virágzásbiológiai szempontból specializált csoportot képeznek. Feltételezhető, hogy mivel a szegfűfajok fő virágzási periódusa nyárra esik, és főként olyan környezetben élnek, ahol nem váratlan a nyári csapadékhiány, ez befolyásolhatta a diverzifikációs folyamatokat azáltal, hogy lokálisan erőteljes virágmorfológiai különbségek alakultak ki válaszul a beporzókra, amelyek viszont viszonylag ritkák nyáron (VALENTE és mtsai 2010).

A *Dianthus* nemzetségen belül a rózsaszínű, fogazott szirm tekinthető ősi bélyegnek, és a mélyen tagolt, sallangos, fehér (ritkábban halvány rózsaszín) szirm a levezetett tulajdonság, ami az éjszakai beporzókhöz való alkalmazkodás miatt alakulhatott ki. Ugyanis a világos virágszín kiegészülve a mélyen tagolt szirmokkal és az erős illattal jelentősen megnöveli a virágok vonzerjét a szürkületi és éjszakai beporzók számára. Érdekesség, hogy a szegfűvek fehér szirmúsága „keleti” sajátosság, Nyugat-Európában már nem találunk fehér virágú tollas szegfűveket.

Nevezéktani problémák

Hazánkból összesen 5, a *Plumaria* s. str. szekcióba tartozó szegfűvet tartunk számon, ezek a következők:

Dianthus arenarius L. subsp. *borussicus* Vierh.

Dianthus plumarius L. subsp. *lumnitzeri* (Wiesb.) Domin
(basionym: *Dianthus lumnitzeri* Wiesb.)

Dianthus plumarius L. subsp. *praecox* (Kit. ex Schultes) Domin
(basionym: *Dianthus praecox* Kit. ex Schultes)

Dianthus plumarius L. subsp. *regis-stephani* (Rapaics) Baksay
(basionym: *Dianthus regis-stephani* Rapaics)

Dianthus serotinus W. et K.

A fenti bazionimokon alapuló kombinációk száma meghaladja a 15-öt. A csoporton belüli zavart fokozza, hogy az egyes szerzők a fajokat hol igen szélesen, gyűjtőfajokként (HEGI 1911, JÁVORKA 1924–25, SOÓ 1945, ld. 2. ábra), hol rendkívül szűken (BAKSAY 1972, BORBÁS 1889) értelmezték. Ennek következtében az egyes taxonokat különböző fajok alakjaiként és önálló fajokként is kezelik.

A hazai *Dianthus*-populációkon végzett morfológiai és molekuláris vizsgálataink eredményeként 3 csoportot tudtunk elkülöníteni, melyek egységes, faji rangon való kezelését javasoljuk (ld. 3. ábra):

1. Egy sziklai, a középhegység teljes területén elterjedt csoportot, mely jelen van az Alpok keleti részeitől, Hainburgon keresztül a Tátraig.

2. Egy szélesebb elterjedésű alföldi csoportot, mely hazánk homokterületeinek nagy részén előfordul.

3. Egy szűk elterjedésű, reliktum jellegű csoportot, melynek jelenlétét vizsgálataink eddig kizárólag a fenyőfői ősfenyves területén erősítették meg.

A három fenti csoportot külön faji rangú taxonokként kezelve hozzájuk rendeltük az első, megfelelő, érvényes leírással rendelkező nevet és az area többi pontjáról később leírt *Plumaria* taxonokat ez alá rendeltük.

Ennek értelmében hazánkban a következő faji rangú, *Plumaria* szekcióba tartozó szegfűvek fordulnak elő (ld. 3. ábra):

Dianthus plumarius L.

Dianthus serotinus W. et K.

Dianthus arenarius L. (subsp. *borussicus* Vierh.)

Mindezek értelmében a hazánkból, a Sas-hegy dolomitjáról leírt, és később a Dunántúli-középhegység dolomitjáról jelzett *Dianthus regis-stephani* nem tekinthető önálló taxonnak, hanem a *D. plumarius* szinonimja.

Természetvédelmi vonatkozások

NÉMETH (1989) kizárólag a *D. serotinus*-t, a *D. plumarius* subsp. *regis-stephani*-t és a *D. plumarius* subsp. *praecox*-ot tárgyalja veszélyeztetett fajként, melyek közül az utóbbi hazánkban kipusztulással fenyegetett, míg az előbbieket potenciálisan veszélyeztetettek.

KIRÁLY (2007) szerint hazánkban a *D. arenarius* subsp. *borussicus* és a *D. plumarius* subsp. *lumnitzeri* adathiányos (bizonytalan taxonómiai helyzetű) alfajok, a *D. plumarius* subsp. *regis-stephani* és a *D. serotinus* veszélyeztetettség közeli, míg a *D. plumarius* subsp. *praecox* kipusztulással veszélyeztetett taxon.

A honos tollas szegfűveink ez ideig az alábbi neveken voltak védettek:

1982 (1988-ban nem változott):

Szegfű, homoki (*Dianthus arenarius* agg.) – 1000 Ft

Szegfű, tollas (*Dianthus plumarius* agg.) – 2000 Ft

1993-tól:

Homoki szegfű (*Dianthus arenarius* agg.) – 5000 Ft

Balti szegfű (*Dianthus arenarius* subsp. *borussicus*) – 5000 Ft

Tollas szegfű (*Dianthus plumarius*) – 5000 Ft

1996-tól:

Homoki szegfű (*Dianthus arenarius* agg.) – 5000 Ft

Balti szegfű (*Dianthus arenarius* subsp. *borussicus*) – 5000 Ft

Tollas szegfű (*Dianthus plumarius*) – 5000 Ft

Kései szegfű (*Dianthus serotinus*) – 2000 Ft

2001-től:

Balti szegfű (*Dianthus arenarius* subsp. *borussicus*) – 5000 Ft

Lumnitzer-szegfű (*Dianthus plumarius* subsp. *lumnitzeri*) – 30 000 Ft (fv)

Korai szegfű (*Dianthus plumarius* subsp. *praecox*) – 30 000 Ft (fv)

Szent István-szegfű (*Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephani*) –
30 000 Ft (fv)

Kései szegfű (*Dianthus serotinus*) – 2000 Ft

2005-től (2008-ban nem változott):

Balti szegfű (*Dianthus arenarius* subsp. *borussicus*) – 5000 Ft

Lumnitzer-szegfű (*Dianthus plumarius* subsp. *lumnitzeri*) – 100 000 Ft (fv)

Korai szegfű (*Dianthus plumarius* subsp. *praecox*) – 100 000 Ft (fv)

Szent István-szegfű (*Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephani*) –
100 000 Ft (fv)

Kései szegfű (*Dianthus serotinus*) – 2000 Ft

2012-től:

balti szegfű (*Dianthus arenarius*, syn.: *Dianthus arenarius* subsp. *borussicus*)
 Lumnitzer-szegfű, beleértve az István király-szegfűvet (*Dianthus plumarius* subsp. *lumnitzeri*, incl. *Dianthus plumarius* subsp. *regis-stephani*)
 korai szegfű (*Dianthus plumarius* subsp. *praecox*)
 kései szegfű (*Dianthus serotinus*)

Vizsgálataink alapján a hazánkból elkülöníthető 3, *Plumaria* s. str. szekcióba tartozó szegfű (*D. arenarius*, *D. plumarius*, *D. serotinus*) közül a hatályos jogszabályok értelmében a *D. arenarius* és *D. serotinus* esik védelem alá, míg a *D. plumarius* faji rangon nem élvez védeltséget.

A fenti fajok hazai areáját és populációinak egyedszámait, valamint veszélyeztető tényezőiket figyelembe véve véleményünk szerint hazánkban a *D. plumarius* és *D. serotinus* veszélyeztetettség közeli (near threatened), míg a *D. arenarius* veszélyeztetett (endangered) kategóriába tartozik, utóbbi faj pontos hazai elterjedésének megállapítása azonban további vizsgálatokat igényel. A *D. plumarius* fajon belül az elszigetelt populációk (pl. Esztramos) mind a környezeti tényezők miatt, mind az elszigeteltségükből adódóan fokozottabban veszélyeztetettek és fokozottabb figyelmet igényelnek, azonban elmondható, hogy a hazai taxonok veszélyeztetettségét korábban jelentősen túlbecsülték (vö. KIRÁLY 2007: 6).

A fentiek értelmében hazánkban a *D. plumarius* és *D. serotinus* törvényes védelmét és a *D. arenarius* fokozott védelmét javasoljuk. Az egyéb, hazánkból jelzett taxonok a fenti nevek szinonimjaiként kezelendők, így javaslatunkkal továbbra is fenntartható az összes hazánkból ismert *Plumaria*-populáció törvényi védelme.

ÉRTÉKELÉS

A hazai *Plumaria* s. str. szekcióba tartozó szegfűveken végzett morfológiai- és molekuláris vizsgálataink eredményeképpen hazánkban a korábban ide sorolt öt taxonnal (*Dianthus arenarius* subsp. *borussicus*, *D. plumarius* subsp. *lumnitzeri*, *D. plumarius* subsp. *praecox*, *D. plumarius* subsp. *regis-stephani* és *D. serotinus*) szemben összesen 3 taxon különíthető el. Annak ellenére, hogy a szekcióba sorolt hazai taxonok előfordulása és populációinak jelentős része jól ismert, és régóta vita tárgyát képezi, hogy az egyes populációkban pontosan melyik faj él, az egyes taxonok hazai elterjedéséről alkotott képünk jelentősen módosult.

A korábban BAKSAY (1972) által viszonylag széles elterjedésűnek gondolt *D. arenarius* subsp. *borussicus* előfordulását ez idáig csak a fenyőfői ös-

fenyvesben sikerült igazolnunk, ezzel jelenlegi ismereteink szerint ez a legritkább hazai tollas szegfűvünk. A korábban a Duna–Tisza köze endemizmusának vélt *Dianthus serotinus* eredményeink alapján a hazai alföldi régióban ennél jóval elterjedtebb.

A hazai középhegységéből korábban jelzett *D. plumarius* subsp. *lumnitzeri*, *Dianthus plumarius* subsp. *praecox* és *Dianthus plumarius* subsp. *regisstephani* populációi között sem stabil morfológiai bélyeget, sem molekuláris különbséget nem sikerült kimutatnunk, ezért azok külön taxonként való kezelését nem tekintjük indokoltnak (Somogyi és mtsai, előkészületben). Az elvégzett nevezéktani vizsgálatok alapján a hazai középhegységi populációk a *Dianthus plumarius* névvel illetendők.

Virágzásbiológiai megfigyeléseink alapján megállapítottuk, hogy a hazai *D. plumarius* (korábban *D. regisstephani* néven ismert) populációkra igaz az éjszakai beporzás szindróma. Ezek a vizsgálati eredményeink szintén megerősítik azon hipotézisünket, hogy a halvány színű, mélyen tagolt, tollas szirm parallel módon jött létre világszerte, nem feltétlenül a közös leszármazás bizonyítéka, hanem az éjszakai beporzókhöz való alkalmazkodás eredménye (Somogyi és mtsai, előkészületben).

IRODALOMJEGYZÉK

- BAKSAY, L. (1970): A Dianthi Fimbriati szekció hazai fajai. – *Bot. Közlem.* **57**(3): 215–216.
- BAKSAY, L. (1972): Biosystematik der *Dianthus plumarius* L. (sensu lato) in Ungarn. – *Symp. Biol. Hung.* **12**: 149–161.
- BORBÁS, V. (1889): Hazai szegfűveink mint kert virágok. (Species *Dianthorum Hungariae Hortos Exornantes*). – *Természetrizajzi füzetek* **12**: 211–224.
- EURO+MED (2006–): *Euro+Med PlantBase, the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity*. – Internetes publikáció, <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/> [ellenőrizve 2012.09.18-án].
- FAEGRI, K. és VAN DER PIJL, L. (1979): *The principles of pollination ecology. 3rd revised edition*. – Pergamon Press, Oxford, 244 pp.
- FENSTER, C. B., ARMBRUSTER, W. S., WILSON, P., DUDASH, M. R. és THOMSON, J. D. (2004): Pollination syndromes and floral specialization. – *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* **35**: 375–403.
- HEGI, G. (1911): *Dianthus*. – In: *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*. Vol. III. Pichler's Witwe et Sohn, Wien, pp. 338–343.
- HORÁNSZKY, A. és LOKSA, I. (1977): *A Sashegy növény- és állatvilágának jellemzése*. – In: PAPP, J. (szerk.): *A budai Sas-hegy élővilága*. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 9–15.
- JALAS, J. és SUOMINEN, J. (szerk.) (1986): *Atlas Florae Europaeae. Distribution of vascular plants in Europe. 7. Caryophyllaceae (Silenoideae)*. – The Committee for Mapping the Flora of Europe et Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki, 229 pp.
- JÁVORKA, S. (1924–25): *Magyar Flóra (Flora Hungarica). Magyarország virágos és edényes virágtalan növényeinek meghatározó kézikönyve*. – Studium, Budapest, 1307 pp.

- KIRÁLY, G. (szerk.) (2007): *Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai.* – Saját kiadás, Sopron, 73 pp.
- KIRÁLY, G. (szerk.) (2009): *Új Magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok.* – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jószafe, pp. 146–149.
- NÉMETH, F. (1989): *Száras növények.* – In: RAKONCZAY, Z. (szerk.): *Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett állat- és növényfajok.* Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 265–325.
- NOVÁK, A. F. (1928): *Dianthi Fimbriati europaei. I.* – *Feddes Repert.* **25**(3): 38–47.
- SIMON, T. (1992): *A magyarországi edényes flóra határozója.* – Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- SIMON, T. (2000): *A magyarországi edényes flóra határozója. 4. átdolgozott kiadás.* – Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 976 pp.
- SOMOGYI, G. és HÖHN, M. (2006): *Dianthus Plumaria szekció fajainak magmorfológiai vizsgálata.* – Abstracts, XII. Magyar Növényanatómiai Szimpózium Sárkány Sándor emlékére. Budapest, pp. 40–44.
- SOMOGYI, G. és HÖHN, M. (2008): *A Dianthus L. nemzetség Plumaria (Wiesb.) Novák szekciójának taxonómiai értékelése morfológiai bélyegek alapján.* – *Kitaibelia* **13**(1): 130.
- SOMOGYI, G., HÖHN, M. és KADEREIT, J. W. (2008): *A Dianthus nemzetség Plumaria szekciójának taxonómiai értékelése AFLP alapján.* – *Kitaibelia* **13**(1): 213.
- SOMOGYI, G., HÖHN, M. és KADEREIT, J. W. (2009): *Morphological and molecular diversity of the protected species of Dianthus sect. Plumaria from Central Europe.* – Abstracts, 2nd European Congress for Conservation Biology, Prague, p. 143.
- SOMOGYI, G., HÖHN, M. és PEDRYC, A. (2010): *Vicariance: myth or reality in the Dianthus section Plumaria.* – Abstracts, Forum Carpathicum, Krakkó, pp. 48–49.
- SOÓ, R. (1945): *Növényföldrajz.* – Magyar Term.tud. Társulat, Budapest, pp. 21–22.
- SOÓ, R. (1970): *Dianthus.* – In: *A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV.* Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 324–327, 598–601.
- SOÓ, R. és KÁRPÁTI, Z. (1968): *Növényhatározó II.* – Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- TUTIN, T. G. és HEYWOOD, V. H. (1964): *Dianthus.* – In: TUTIN, T. G., HEYWOOD, V. H., BURGESS, N. A., MOORE, D. M., VALENTINE, D. H., WALTERS, S. M. és WEBB, D. A. (szerk.): *Flora Europaea 2.* Cambridge University Press, Cambridge, pp. 197–199.
- VALENTE, L. M., SAVOLAINEN, V. és VARGAS, P. (2010): *Unparalleled rates of species diversification in Europe.* – *Proc. Roy. Soc. B Biol. Sci.* **277**: 1489–1497.
- WASER, N. M., CHITTKA, L., PRICE, M. V., WILLIAMS, N. M. és OLLERTON, J. (1996): *Generalization in pollination systems, and why it matters.* – *Ecology* **77**: 1043–1060.

THE CONSERVATION BIOLOGICAL ASPECTS
OF TAXONOMIC TREATMENT
OF THE HUNGARIAN FEATHER CARNATIONS

G. SOMOGYI¹, Z. BARINA² and M. HÖHN¹

¹*Department of Botany and Soroksár Botanical Garden, Faculty of Horticultural Science
Corvinus University of Budapest, H-1118 Budapest, Villányi út 29–43, Hungary.*

E-mail: gabriella.somogyi@uni-corvinus.hu

²*Department of Botany, Hungarian Natural History Museum
H-1476 Budapest, Pf. 222, Hungary. E-mail: barina@bot.nhmus.hu*

The present study summarises our molecular, nomenclatural and pollination ecological investigations of the genus *Dianthus* section *Plumaria* s. str. carried out in recent years. Phylogenetic relationships and population structure of taxa native to Hungary and its surroundings were studied in sect. *Plumaria* using different molecular genetic markers (sequence data, AFLP and microsatellite data). Here we review the taxonomic and nomenclatural disagreements about the Hungarian Feather Carnation populations. The changes in the conservation status of the Hungarian taxa are also listed from 1982 up to now. Based on molecular genetic analyses and nomenclatural studies, we concluded that in Hungary the three native taxa can be outlined as *D. plumarius*, *D. serotinus* and *D. arenarius*. Required changes in conservation biological treatment are also proposed in this paper. Furthermore, here we give data on the pollinators of *Dianthus plumarius*, based on the field observations carried out on Mt Sas-hegy (Budapest, Central Hungary).

Key words: conservations status, *Dianthus* sect. *Plumaria*, molecular studies, pollination.

A BUDAI SAS-HEGY TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLET VÉDŐZÓNÁJÁNAK (KERTSÉG) BOTANIKAI VIZSGÁLATA

TÓTH ZOLTÁN és PAPP LÁSZLÓ

*ELTE TTK, Biológiai Intézet, Növényrendszertani, Ökológiai és Elméleti Biológiai Tanszék
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c. E-mail: tothz9@caesar.elte.hu*

A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területtel közvetlenül határos zártkertek a védett terület szempontjából fontos átmenetet és egyben pufferzónát is jelentenek a sűrűbben lakott területek felé. Ezért az itt előforduló növényfajok és élőhelytípusok fajkészletének összehasonlítása a védett területtel fontos következtetések levonására alkalmas. A hegylábi területek élőhelytípusai ugyancsak jelentősek mint pufferterületek, azonban éppen ezen szerepüknek köszönhetően szükséges természetességi állapotukat és az idegenhonos növényfajok térhódítását nyomon követni. Az itt megtelepedett idegenhonos fajok a későbbiekben veszélyt jelenthetnek a védett terület értékesebb, ebben a régióban is elszigetelten jelen levő unikális élőhelyeinek fajegyütteseire. A védett területhez délnyugati oldalon csatlakozó zártkertek (összefoglalóan kertség) az 1960-as évektől vannak jelen a tájban, és meglétükkel a többi hegylábi területen folyó másodlagos szukcesszió folyamatait késleltetik. A manapság felhagyott kiskertekben azonban nemcsak a másodlagos szukcesszió természetes folyamataival, hanem a sokszor azt felülíró idegenhonos özönfajok veszélyes elszaporodásával vagy göcszerű megjelenésével is számolnunk kell.

A vizsgált helyszínen a botanika három részterületére eső felmérést végeztünk el: 1. féltermészetes vagy antropogén élőhelytípusok jellemzése; 2. az előforduló hajtásos növényfajok összeírása; 3. a kiemelt jelentőségű (védett, illetve idegenhonos) fajok részletes ponttérképezése. Az élőhelyeket felmérve kimutattuk, hogy a védett területhez viszonyítva az erőteljes és régebb óta fennálló antropogén hatások miatt többféle antropogén élőhelytípus előfordul, amelyek természetességi állapota kedvezőtlen. A terület fajkészlete részben megegyezik a védett területével (130 taxon), azonban jelentős az olyan fajok száma is, amelyek csak az egyik területen fordulnak elő (csak a védett területen 240, csak a kertség területén 125 taxon). A védett területen is előforduló védett taxonok közül mindössze kettő található meg itt kis egyedszámban, emellett előfordulnak a kertekbe ültetéssel került (tehát a Sas-hegyre nézve nem őshonos) védett fajok is. Az idegenhonos fajok ponttérképezése során találtunk egyenletes és az egész területre kiterjedt fertőzéseket, és emellett kisebb göcökben vagy nem egyenletesen nagy számban megtelepedett további fajokat is. Ezek ponttérképeit készítettük el.

Kulcsszavak: Budai-hegység, elterjedési térkép, fajlista, idegenhonos, kertség, pufferzóna, Sas-hegy

BEVEZETÉS

2012 folyamán egy felkérés alapján lehetőségünk volt a védett területhez délről és délnyugatról csatlakozó kiskertes rész botanikai és zoológiai témájú felmérésére (BIOLÓGUS BT. 2012a). Megbízónk a Budapest Főváros Újbuda

Önkormányzata volt. Ezt a régiót, amely nagyrészt önkormányzati tulajdonú telkek alrészletekre bontott bérleményeiből áll, gyakran nevezik „kertség”-nek, amely a környékbeli már részekről való megkülönböztetésre – egyszerűsége miatt – általunk is használt megnevezés lesz (pontosabb lehatárolását lásd később).

A vizsgált terület a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület országos jelentőségű védett területéhez délről közvetlenül kapcsolódik. A határterületen a védett terület részben folyamatos átmenettel érintkezik az évtizedek óta kertként művelt részekkel, és élesebben határolódik el az erősen antropogén hatások alatt álló kertekkel rendelkező beépített részekről.

Vizsgálataink célja a megrendelő megbízása alapján lehatárolt terület botanikai és zoológiai ökológiai vizsgálata volt, mely a megrendelő elképzelése szerint terjedjen ki az alábbi területekre.

– Teljes körű botanikai felmérés, ökológiai jellemzők meghatározása, inváziós és/vagy tájidegen fajok elterjedésének lokalizálása (ebben a fejezetben erről fogunk beszámolni).

– Külső zoológus szakértők bevonásával, rövid tanulmányok formájában áttekintést nyújtani néhány fontosabbnak ítélt állatcsoport aktuális helyzetéről (egyenesszárnyúak, lepkék, bogarak, pókok, hüllők, kisemlősök). Mivel a zoológiai tanulmányok szerzői az adott csoportok specialistái, ezért az általuk elvégzett munka eredményeit vagy az adott állatcsoport összefoglaló cikkében (pl. bogarak vagy hüllők) vagy külön szerzők esetében rövid tanulmányokban találjuk meg ebben a kötetben (pl. egyenesszárnyúak, pókok, kisemlősök).

A vizsgálatok elsődleges célja a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen 2007–2008 folyamán lezajlott kutatások módszertanához hasonló kutatások elvégzése volt, amivel lehetővé vált a csatlakozó területek állapotfelmérése és a természeti értékek összevetése. Az összehasonlíthatóság érdekében vontunk be a vizsgálatokba néhány fontosabbnak ítélt állatcsoportot is.

A megrendelő megbízása alapján a vizsgált terület a Budapest XI. kerület, Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület „elvi védőterülete, természetben a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület határa – Zólyomi köz – Bod Péter utca – Petőfi Sándor laktanya határa – Brassó út – Dayka Gábor utca által lehatárolt terület”. Ebből a lehatárolásból is látszik, hogy az összefüggő foltként megtalálható kertség mellett a Zólyomi köz és Bod Péter utca keskeny sávja is szerepelt, elsősorban a védett területtel való folyamatos érintkezése miatt. A zártkertek legnagyobb tömbjét délről a Dayka Gábor utca és a Petőfi-laktanya határolja.

A lehatárolt területen változatos tulajdonviszonyok vannak, találunk itt magántulajdont, fővárosi és XI. kerületi önkormányzati tulajdont egyaránt.

A XI. kerületi önkormányzati tulajdonú ingatlanok az 1960-as években tartós bérleti szerződéssel magánszemélyek használatába kerültek, ami jelen esetben kezdetben kertművelést, manapság viszont zömében felhagyott kerteket jelent. A bérleti szerződések során az egyes helyrajzi számon nyilvántartott ingatlanokat nagyszámú parcellára osztották fel, amelyek kezdetben jellemzően kerítés-sel egymástól elhatárolódtak.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A megbízó által lehatárolt területen elvégzendő munka szervesen kapcsolódott a Sas-hegy védett területén az utóbbi évben elvégzett kutatásokhoz és elvégzett természetvédelmi célú tevékenységhez. Az elvégzendő feladat is úgy lett megállapítva, hogy a két területrészen zajló tevékenységek eredményei összevethetők legyenek, illetve az idegenhonos fajok állományfelmérésén keresztül a védett területen szerzett irtási tapasztalatok átültethetőek legyenek.

A botanikai jellegű felméréseket tavasztól kezdve többszöri terepbejárással végeztük. A helyszíni felmérések kiterjedtek a terület határainak megismerésére, a belső határok (utak, kerítések) feltárására és maguknak a növényzeti paramétereknek (fajok meghatározása, mennyiségi adatok, GPS-koordináta) a jegyzőkönyvbe vételére.

A tulajdonviszonyok és az aktuális művelés egyértelműen meghatározta, hogy felméréseinket hol tudtuk (illetve hol nem tudtuk) elvégezni. Olyan művelt magánterületre nem jutottunk be, amelyet ép kerítés és lezárt kapu jelzett. Ilyen művelt és elkerített kertek voltak a XI. kerületi önkormányzati tulajdonú bérlemények esetében is. A többi, felhagyott és részben „elvadult” területre viszont a kerítések hiányosságain keresztül be tudtunk lépni, és a felméréseket elvégeztük. Itt a belépéssel azért sem volt gond, mert ezek túlnyomórészt önkormányzati tulajdonú bérlemények helyén voltak (és elvileg az önkormányzat megbízásából jártunk ott). Emellett volt még kevés olyan hely is, ahol a növényzet kiterjedt cserjés-fás foltjainak sűrűsége miatt az összefüggő folt belsejébe nem tudtunk behatolni.

A botanikai felmérés alapvetően 3 részterületre terjedt ki, aminek megfelelően az összegyűjtött adatok feldolgozása során külön figyelmet szenteltünk:

- a féltermészetes vagy antropogén élőhelytípusok jellemzésére;
- a terület flórájára (az ott előforduló hajtásos növényfajok összeírására); és
- a kiemelt jelentőségű (védett, illetve idegenhonos) fajok részletes pontterképezésére.

Élőhelytípusok

A Sas-hegy hegylábi régiójában (a kertség mellett beleértve részben a korábban honvédségi tulajdonú területrésszel kibővült védett területet is) előforduló élőhelyek kialakulásának történetét a „Budai Sas-hegy vegetációtérképezése” fejezet bevezetőjében részben elkezdtük (TÓTH és ILLYÉS 2012).

Az ott elmondottakhoz kapcsolódva ez a terület a stratégiai-hadászati szerep csökkenésével (a város egyre közelebbi terjeszkedése, lakótelepek és kertvárosi részek kialakulása után) már inkább csak katonai gyakorlótérként maradhatott meg. Az 1960-as évek elején készült légi fotókon még nem, de ezután már biztosan megtörténik a XI. kerületi önkormányzati tulajdonú helyrajzi számok felparcellázása, és magánszemélyek részére bérbe adása, amivel kialakul és egészen mostanáig megmarad a zártkertek világa. A frissen kerthez jutott emberek nyilvánvalóan művelni kezdik a megkapott parcellákat, és ezzel emberi hatásra (vagyis szubszpontán módon) megjelennek a területen az idegenhonos növények, elsősorban haszonnövények (pl. gyümölcsfák, zöldségnövények) és dísnövények (lágyszárúak és fák-cserjék egyaránt). A gyalogutak, földutak, mezsgyék és kerítések mentén megjelennek az idegenhonos (tájidegen) fajok, és ezzel innen is megnyílik a lehetőség az inváziós növények terjeszkedésére a környező területek felé.

Ezen a területen az elmúlt években felgyorsult az a folyamat, ami a korábban aktívan művelt kertek felhagyásával kezdődött. A felhagyások után a korábban emberek által fenntartott területek közszavakkal élve „elgyomosodnak”, megindul a spontán és irányítatlan másodlagos szukcesszió abból a fajkészletből, ami a közelben rendelkezésre áll. Ezek között viszont a közönséges elterjedésű („mindent kibíró”) fűfélék, gyomfajok mellett ott vannak a direkt (ültetés) vagy indirekt (távolabbról spontán beterjedt) módon, de mindenképpen emberi hatásra odakerült idegenhonos (tájidegen) növények! Ne csodálkozzunk tehát, hogyha ezek túlsúlya vagy dominanciája egyes helyeken számottevő, és ez magyarázza az őshonos fajok vagy azok együtteseiből kialakult természetes pannon élőhelytípusok hiányát.

A hazai, természetközeli, féltermészetes és antropogén élőhelyeket a következőkben a hazai szabvánnyá magát mintegy évtized alatt kinövő Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (ÁNÉR) besorolásai alapján tárgyaljuk. Ennek első verziója 1997-ben jelent meg, és gyermekbetegségei ellenére könnyű kezelhetősége és országos lefedettsége miatt gyorsan közkedvelté vált (FEKETE és mtsai 1997). Az azóta (és a sas-hegyi térképezés 2008-ban befejezett időpontja óta) többször átdolgozott és folyamatosan fejlesztett élőhely-típzálási könyv legfrissebb verziója 2011-ben látott napvilágot (BÖLÖNI és mtsai 2011).

A Sas-hegy délies hegylábi régiójában tehát a tájhasználat miatt az eredeti (potenciális) élőhelytípusok már régen (évszázadok óta) nincsenek jelen. A védett területen kívül (vagyis a vizsgált kertség területén) a hegylábi régióra máshol oly jellemző **P2b**, **P2c**, **OC** élőhelytípusok mellett itt a terület műveltségi állapotának elhúzódása miatt összefüggő erdőszülő foltok (még) nincsenek, ezért itt a korábbi helyeken megemlített **RDb** (minimális kiterjedése kb. 1000 m² lenne) és **S4** kategóriák nem fordulnak elő. Itt viszont éppen a kerteknek köszönhetően újabb élőhelytípusok jelennek meg: **OD** = lágyszárú, élő özőnfajok állományai; **OF** = magaskórós ruderalis gyomnövényzet; **OG** = taposott gyomnövényzet és ruderalis iszapnövényzet; **S7** = nem őshonos fajú facsoportok, erdőszávok és fasorok; és **T9** = kiskertek. Ezek már egyértelműen a zártkertek évtizedek óta tartó fennállásának következtében alakultak ki. Vannak közöttük egyértelműen a zártkertekre (**T9**), vannak a kertek közötti utakra, gyalogutakra, mezsgyékre (**OF** és **OG**) és vannak a felhagyott területrészekre (**OD** és **S7**) inkább jellemző kategóriák (TÓTH és ILLYÉS 2012).

Még az élőhelyek ÁNÉR-kategóriákkal történő lefedése sem teszi lehetővé, hogy mindezt egy áttekintő vegetációtérképen megjelenítsük. Ennek két oka van. Egyrészt az elkülönítendő élőhelytípusok legtöbbje nagyon keskeny, szinte vonalszerű csíkokban, vagy elaprózódott, illetve egymással keveredő mozaikos foltokban van jelen. Másrészt nem mindenhol lehetett bejutni (nagy összefüggő bozótos és aktuálisan is művelt-bekerített), ami miatt fehér foltok lennének a térképen. Mindezek tükrében az általános élőhely-típezés elvégzése mellett ezért nem készült el a védett terület vegetációtérképéhez hasonló térkép megrajzolása.

A terület flórája (taxonlista összeállítása)

A hajtásos flóra összeírása mindenben a „A budai Sas-hegy edényes flórája” fejezetben leírtak szerint történt (TÓTH és PAPP 2012). Az ott közölt fajlista minden egyes taxonjánál külön jelölésre került, hogyha az a kertség területén (is) előfordul, vagyis a taxonok előfordulási adatai külön-külön a védett területre és/vagy a kertség területére is értelmezhető információkkal szolgálnak. Ennek áttekintésével válik lehetővé, hogy egy védett fajokban gazdag természetvédelmi terület fajkészletével összevegyjük a zártkertekből előkerült taxonokat. További egyszerű számszerű adatokat a későbbiekben mutatunk be.

Kitüntetett fajok ponttérképezése

2012. év tavaszától kezdve június végéig térképeztük a területen előforduló kiemelt jelentőségű növényfajokat. A kiemelt jelentőség egyik oldalról a tör-

vényi védettséget élvező növényfajokat, másrésről pedig a területen idegenhonos (tájidegen) fajokat jelentette.

Védett növényfaj a területen viszonylag kevés fordult elő. Ezek között mindössze kettő olyan volt, amelynek a védett területtel történő összehasonlíthatóság miatt érdemes volt az adatait térképen is megjeleníteni (a bíboros kosbor és a magyar repcsény). Ezek elterjedési pontjait a „Védett edényes növényfajok a Sas-hegyen” fejezet térképein találhatjuk meg (TÓTH és mtsai 2012b).

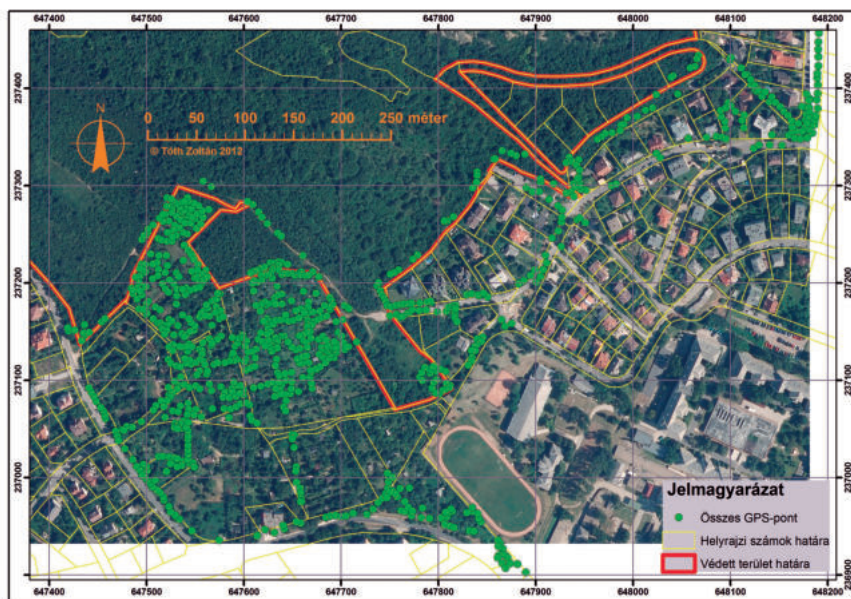
Az idegenhonos fajok kategóriákba sorolását az „Idegenhonos fásszárúak, irtásuk tapasztalatai és az irtás utáni szukcessziós folyamatok monitorozása a budai Sas-hegyen” fejezetben találhatjuk meg (TÓTH és mtsai 2012a).

Jelen munkánk előzményének két kutatási jelentést tekinthetünk, azonban egyik sem teljesen ugyanazokat a módszereket követte. A 2008-ban elvégzett idegenhonos térképezés csak a védett területre vonatkozott, azonban ennek területi lefedettsége nem volt teljes körű, egyes nagy területrészek a térképezésből kimaradtak. Ezért az elkészült térképeket inkább az egész védett terület nem egyenletes átfésülésével kapott, de az egész területre extrapolálható fertőzöttségi térképnek kell elfogadnunk (BIOLÓGUS BT. 2008).

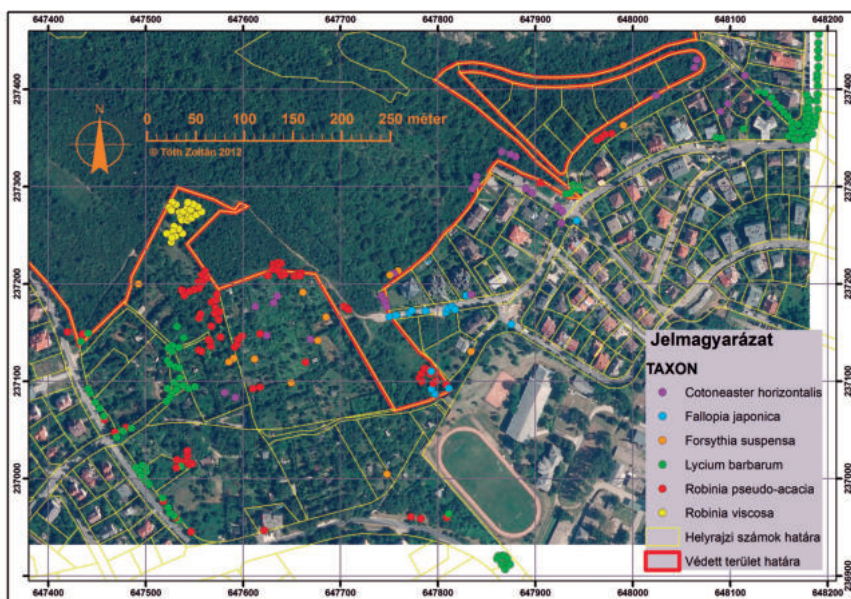
2011–2012 folyamán is történtek a védett területen idegenhonos fajokról adatgyűjtések, ezek azonban a területet felosztó 88 poligonon belül nem fajokra (hanem funkciós egységekre) koncentráció borításbecslések voltak (BIOLÓGUS BT. 2012b).

Terepbejárásaink során az adatgyűjtés eszköze Garmin Geko301 kézi GPS-készülék volt, mely leolvasási pontossága a gyakorlatban (a sas-hegyi általában nyílt helyekre vonatkozóan) 4–5 m körülinek adódott (a készülékek „hivatalos” pontatlansága kb. 15 m). Az egyes lokalitásokhoz tartozó EOY-koordinátákat adatbázisba foglaltuk, és térképeken jelenítettük meg. Mivel a GPS-készülékek pontosságát nyílt helyen 4–5 m-nek vettük, ezért egy adott GPS-koordináta körül egy 4–5 m átmérőjű kört tekintettük az adott lokalitásnak. Ha növényeink ezen kívül is előfordultak, akkor azt már egy újabb pontként vettük fel az adatbázisba. Az adott 4–5 m átmérőjű körön belül a különböző fajokra eltérő, de egyszerűsített mennyiségi számlálási módszert használtunk.

Fás szárú egyedek közül az önálló tövekkel, a föld felett látható módon vékonyabb-vastagabb tövekkel rendelkező fáknál és/vagy cserjéknél megszámláltuk az adott körben egy csokorban vagy szétszóródva növe szarak számát, általános irányelvként követve, hogy 10 feletti értékek esetén már csak a „sok” megjegyzés került a jegyzőkönyvbe. Fásodó szárú, de sűrűn csomókban vagy foltokban növe fajoknál (magyallevelű mahónia, közönséges ördögcérna) nehéz lenne a föld feletti szarak számolása, ezért ezen taxonoknál általában a „sok” mennyiségi adat szerepel. A lágú szárú kanadai aranyvessző esetében né-



1. ábra. A vizsgált terület elhelyezkedése. Zöld pont: ahol idegenhonos növényfaj volt. Piros vonal: védett terület határa. Sárga vonal: ingatlan-nyilvántartásban szereplő helyrajzi számok határa.



2. ábra. Idegenhonos növényfajok (*Cotoneaster horizontalis*, *Fallopia japonica*, *Forsythia suspensa*, *Lycium barbarum*, *Robinia pseudo-acacia*, *R. viscosa*) elterjedési térképe a kertség területén.

hány szál előfordulásig (kevés ilyen volt!) megszámloltuk a töveket, egyébként itt is legtöbbször a „sok” mennyiségi adat szerepel. Esetenként előfordult, hogy az adott lokalitáshoz és taxonhoz nem került sor mennyiségi adat felvételére, ott nem szerepel adat.

A tájidegen és/vagy özöngyom fajok esetében a pontszerű regisztrálások (a mennyiségi adatok ellenére) inkább valamilyen fertőzöttségi térképként kezelendők, alapos bejárásaink ellenére is biztosak vagyunk benne, hogy néhány lokalitás detektálása kimaradhatott. Emellett a „botanikai felmérések” fejezet bevezetőjében említett okok miatt volt olyan elzárt kert vagy áthatolhatatlan sűrűség, ahova ezen elvi okok miatt nem juthattunk el. Itt a művelt kertek esetében kevésbé, az elhagyott részek tekintetében meg a környező pontok sűrűségéből extrapolálhatunk a felderítetlen foltok belsejére.

Végül pedig a taxononként közreadott térképek bemutatása előtt egy összefoglaló térkép-kivágoton bemutatjuk, hogy a felmérések során merre jutottunk el (1. ábra). A térképen zöld pontok jelzik, ahol idegenhonos növényfajt regisztráltunk. Emellett a térképen feltüntetésre került a védett terület határa (vastagabb piros vonal) és az ingatlan-nyilvántartásban szereplő helyrajzi számok határa (sárga vonal).

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

Mivel a kertség területén előforduló élőhelytípusokat a korábbiakban már megemlítettük, és vegetációtérkép a területről nem készült, ezért az eredmények bemutatásánál csak a fennmaradó két ponttal találkozhatunk.

A terület flórája (taxonlista összeállítása)

A taxonlista egyszerű van-nincs adatokat tartalmaz, az egyes fajok egyedszámát, gyakoriságait vagy tömegességét a munka során nem becsültük (TÓTH és PAPP 2012).

A Sas-hegy taxonlistájának áttekintése során kimutatható, hogy az összes szerző által a Sas-hegyről valaha jelzett taxonból jelen cikk szerzői 495 taxon kimutatását jegyzik. Ebből a 495 taxonból a védett területen 370 faj fordult elő (ez az összeshez viszonyítva 74,75%) és a vizsgált zártkerti részen pedig 255 (51,52%). Tovább bontva a kapott adatokat kiszámolhatjuk, hogy a 495 (100%) taxonból mindkét területen előfordult 130 (26,26%), csak a védett területen 240 (48,48%) és csak a vizsgált zártkerti részen 125 (25,25%) növényfaj.

A fajlista áttanulmányozása során szembetűnő, hogy a zártkertek területén gyakorlatilag nem találunk olyan védett növényeket, amelyek a Sas-hegy védett területén is előfordulnak. Ez alól mindössze két taxon kivétel, a **bíboros**

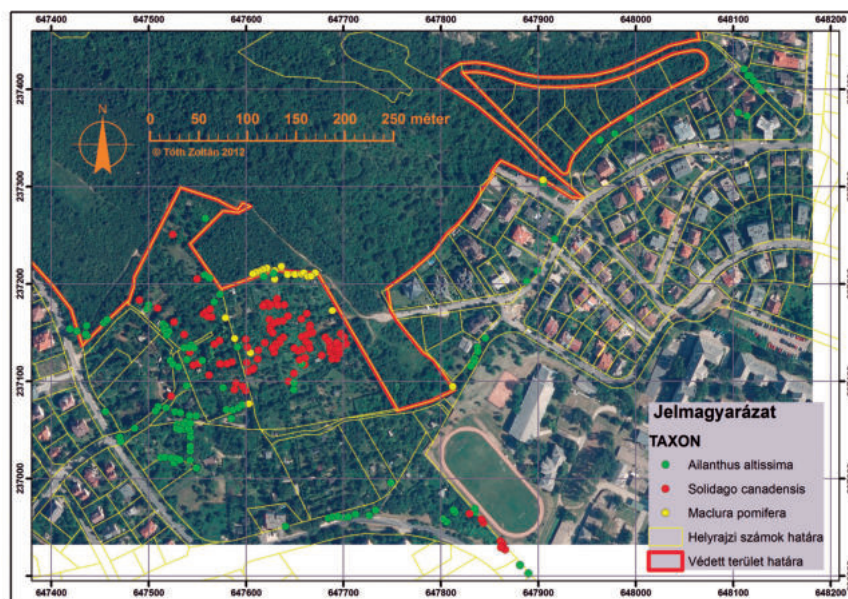
kosbor (*Orchis purpurea*) egyetlen virágzó tővel képviselteti magát, a **magyar repcsény** (*Erysimum odoratum*) a számára kedvező degradált helyeken többfelé jelen van. Ennek – az egyébként nem várt eredménynek – legfőbb oka a kiskertek korábbi művelésében-bolygatásában, pontosabban az azóta eltelt idő rövidségében keresendő. A felhagyások után még nem telt el annyi idő, hogy lassabban terjedő, ritkább védett fajok betelepülése lezajlott volna. Amennyiben az adott termőhelyen a másodlagos szukcessziós folyamatok közül az özöngyomosodás nem határozza meg az ottani növényzet sorsát, akkor kellő idő elteltével várható a ritkább és/vagy védett fajok betelepülése (mint ahogyan ez például az orchideák tekintetében meg is történt a védett terület bővítése után a kerítésen kívüli védett területeken). Ez azonban időigényes folyamat.

A további különbségek legnagyobb része arra vezethető vissza, hogy a zártkertek területén nagyon sok dísz- vagy haszonnövény került elő. Értelmszerűen ezek közül sokkal a Sas-hegy védett területén nem találkozhatunk, ezért ezek korábban a védett terület közvetlen környezetének fajlistáira fel sem kerültek. Vannak azonban olyanok dísznövények is, amelyek elvileg őshonosak Magyarország valamelyik táján, sőt esetleg védett faj is akad közöttük, mint pl. a **keleti zergevirág** (*Doronicum orientale*), a **bársonyos kakukkszegfű** (*Lychnis coronaria*) vagy a **szártalan kankalin** (*Primula vulgaris*), ezek azonban feltehetően kertészeti változatok és nem spontán betelepülések. És végezetül sok olyan gyomfaj került elő, amelyek előfordulása a védett terület közelében is valószínűsíthető, azonban valamiért eddig nem kerültek fel a fajlistára (és persze vannak olyanok is, amelyek mégis csak itt fordulnak elő).

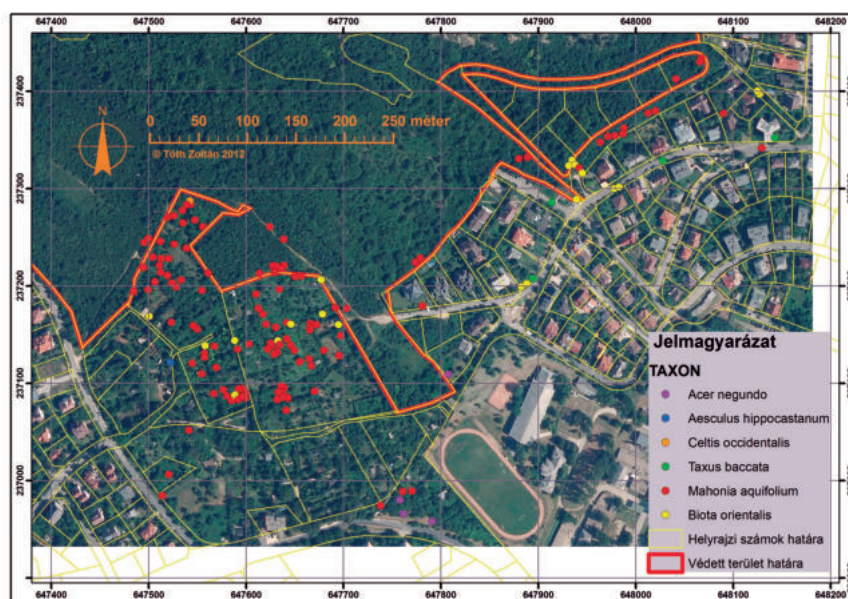
Kitüntetett fajok ponttérképezése

A védett fajok tekintetében a **magyar repcsény** (*Erysimum odoratum*) a vizsgált terület északi határán fordul elő, mintegy 25 helyen regisztráltuk. A **bíboros kosbor** (*Orchis purpurea*) mindössze egyetlen példányát sikerült regisztrálni a vizsgált területen, amely előfordulástól északkeletre 150–200 m-re él a védett területen ismert erősebb populáció 200 feletti tőszámmal és jobb években 50 feletti virágzó egyeddel.

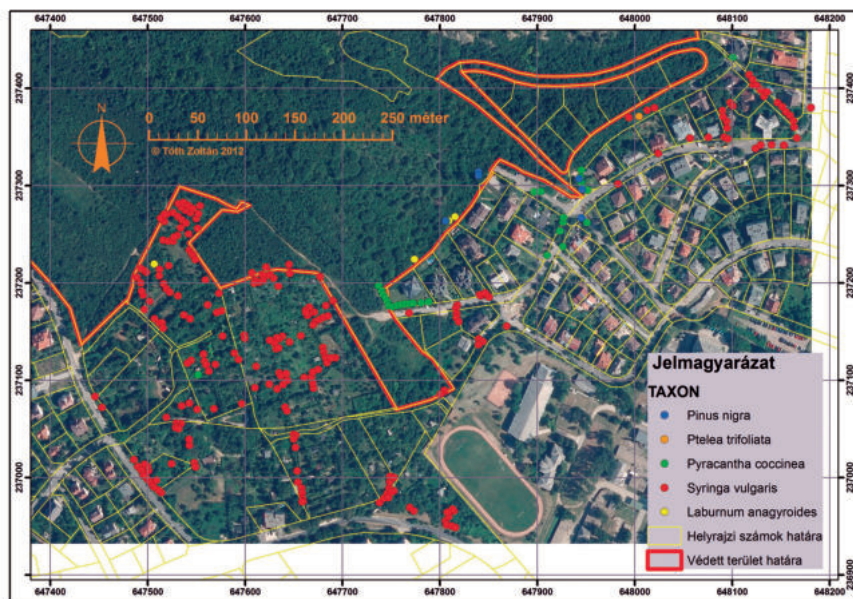
Az idegenhonos fajok esetében a közölt elterjedési térképeken több faj elterjedési mintázatát együttesen tüntettük fel. Ennek során igyekeztünk olyan taxonokat csoportosítani, hogy elterjedési pontjaik a legkevésbé kerüljenek egymással fedésbe.



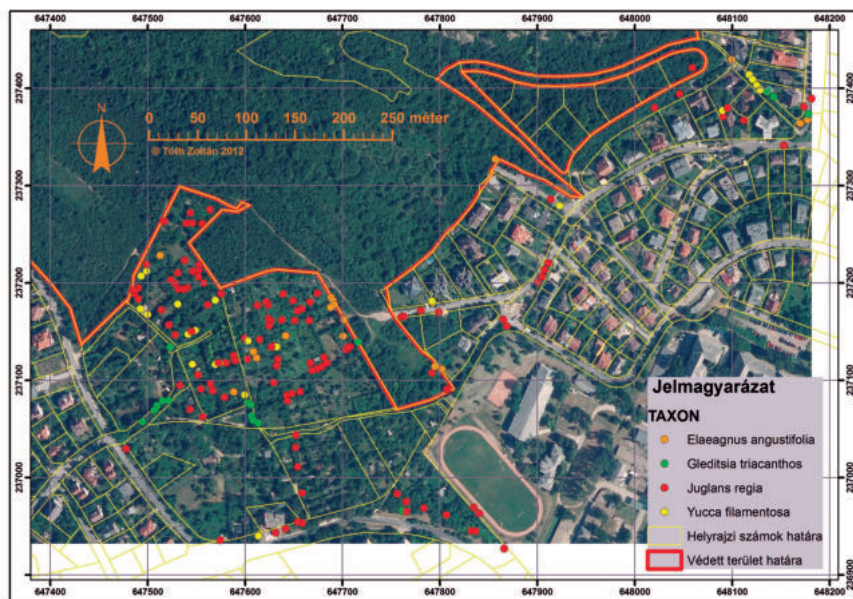
3. ábra. Idegenhonos növényfajok (*Ailanthus altissima*, *Maclura pomifera*, *Solidago canadensis*) elterjedési térképe a kertség területén.



4. ábra. Idegenhonos növényfajok (*Acer negundo*, *Aesculus hippocastanum*, *Biota orientalis*, *Celtis occidentalis*, *Mahonia aquifolium*, *Taxus baccata*) elterjedési térképe a kertség területén.



5. ábra. Idegenhonos növényfajok (*Laburnum anagyroides*, *Pinus nigra*, *Ptelea trifoliata*, *Pyracantha coccinea*, *Syringa vulgaris*) elterjedési térképe a kertség területén.



6. ábra. Idegenhonos növényfajok (*Elaeagnus angustifolia*, *Gleditsia triacanthos*, *Juglans regia*, *Yucca filamentosa*) elterjedési térképe a kertség területén.

IRODALOMJEGYZÉK

- BIOLÓGUS BT. (2008): *Kutatási jelentés*. – Készült a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából az INTERREG III/a program „Dunamenti ökoturisztikai fogadóhelyek fejlesztése” (HUSKUA/05/02/391) keretében a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen „1. Orgonairítás tisztásain a gyepek kialakulás vizsgálata, állandó mintavételi négyzet cönológiai felvételezése”; „2. Vegetációtérképezés (területrendezés utáni állapot növényzetének térképezése)”; „3. Kiemelt jelentőségű növényfajok térképezése és állományfelmérése”; és „4. Moha- és zuzmófajok felmérése (fajlista összeállítás)” témakörökben. DINPI, Budapest, 225 pp.
- BIOLÓGUS BT. (2012a): *Kutatási jelentés*. – Készült Budapest Főváros XI. Kerület Újbuda Önkormányzata megbízásából „A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület elvi védőterületének botanikai, zoológiai és ökológiai vizsgálata” témakörben, Budapest, 93 pp.
- BIOLÓGUS BT. (2012b): *Kutatási jelentés*. – Készült a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából az „Európai jelentőségű élőhelyek rekonstrukciója és védett fajok megőrzése a Turjánvidéken, a Hajta mentén, a Turai legelőn és a budai Sas-hegyen” című projektjéhez (KMOP-3.2.1/A-09-2009-0005) kapcsolódóan a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen botanikai szakirányítás biztosítása a lefolytatásra kerülő „invazív növények visszaszorítását célzó munkálatok ellátása” tárgyú közbeszerzési eljárás III. részjelzésének (Sas-hegy, invazív cserjefajok állományának visszaszorítása) eredményeképp elvégzésre kerülő kivitelezési munkákhoz témakörben. DINPI, Budapest, 34 pp.
- BÖLÖNI, J., MOLNÁR, ZS. és KUN, A. (szerk.) (2011): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNÉR 2011*. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 441 pp.
- FEKETE, G., MOLNÁR, ZS. és HORVÁTH, F. (1997): *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer*. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- TÓTH, Z. és ILLYÉS, Z. (2012): *A budai Sas-hegy vegetációtérképezése*. – In: KÉZDY, P. (szerk.): *Természetvédelem és kutatás a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen*. Rosalia 8. Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.
- TÓTH, Z. és PAPP, L. (2012): *A budai Sas-hegy edényes flórája*. – In: KÉZDY, P. (szerk.): *Természetvédelem és kutatás a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen*. Rosalia 8. Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.
- TÓTH, Z., DÁNIEL, A. és PAPP, L. (2012a): *Idegenhonos fásszárúak, irtásuk tapasztalatai és az irtás utáni szukcessziós folyamatok monitorozása a budai Sas-hegyen*. – In: KÉZDY, P. (szerk.): *Természetvédelem és kutatás a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen*. Rosalia 8. Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.
- TÓTH, Z., HALÁSZ, A., ILLYÉS, Z. és PAPP, L. (2012b): *Védett edényes növényfajok a Sas-hegyen*. – In: KÉZDY, P. (szerk.): *Természetvédelem és kutatás a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen*. Rosalia 8. Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.

BOTANICAL SURVEY IN THE BUFFER ZONE
OF MT SAS-HEGY NATURE RESERVE

Z. TÓTH and L. PAPP

*Department of Plant Systematics, Ecology and Theoretical Biology
Biological Institute, Eötvös Loránd University**H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c, Hungary. E-mail: tothz9@caesar.elte.hu*

The areas of the “kertség” directly surrounding Mt Sas-hegy Nature Reserve represent both a transition and a buffer zone between the protected areas and the more populated parts of the district. The comparison of the occurring vascular plant species and the species composition of habitat types with those of the protected areas may lead to important conclusions. The habitat types of the foothill areas are also important as buffer areas, however. Consequently, the monitoring of their naturalness and introduced species has major importance here to fulfil the goals of conservation. These adventive, alien species are dangerous for preserving the species composition of unique habitats in this region. The so-called “kertség” is the garden zone adjacent to the protected areas in the southwest. These have existed since the 1960s and their occurrence helps to slow down the processes of secondary succession on the other foothill areas. However, in the recently abandoned gardens not only should the natural processes of the secondary succession be considered, but also the invasion of alien species or unexpected local appearance.

Studies were carried out in three fields within botany: 1. characterisation of semi-natural or anthropogenic habitat types; 2. inventory of vascular plants species; 3. mapping of localities of important species (e.g. protected and alien species). Various anthropogenic habitats with low values of naturalness were found due to the stronger and longer anthropogenic effects. The species composition of the anthropogenic habitats is largely overlapping (130 taxa) with that of the protected areas. However, the number of taxa occurring exclusively in the protected area (240 taxa) or only in the anthropogenic area (125 taxa) is high too. Only two protected species (out of 95) in the protected area are found in the “kertség” with a low number of individuals. There are also protected species planted in the “kertség” which are not native but introduced to Mt Sas-hegy. Mapping of alien species resulted in locality maps with various patterns. Some species showed uniform, homogeneous distribution, others are clumped in smaller or larger nodules with fewer or higher individual numbers on these dot maps.

Key words: alien species, Buda Mts, buffer zone, checklist, distribution map, garden zone, Mt Sas-hegy.





NEGYEDIK RÉSZ

Zoológiai kutatások eredményei

Zoological research





ÚJABB ADATOK A SAS-HEGY PAJZSTETŰFAJLISTÁJÁHOZ

FETYKÓ KINGA¹, KONCZNÉ BENEDICTY ZSUZSANNA¹
és RÁKÓCZI ANDRÁS MÁRTON²

¹MTA Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet
1022 Budapest, Herman Ottó út 15. E-mail: fetyko.kinga@agr.ar.mta.hu

²SZIE, Állatorvostudományi Kar
1074 Budapest, István u. 2. E-mail: rkcz.andras@gmail.com

A budai Sas-hegy a város által körülzárt, mozaikos élőhely, melynek pajzstetűfaunája csak részlegesen feltárt. A jelen dolgozat összesíti a nem publikált gyűjtések adatait (feltüntetve a fogott fajokhoz tartozó élőhelyi adatokat, növénytársulást, fejlődési állapotot, gyűjtési módszert és gyűjteményi számot), valamint tartalmazza a Sas-hegy pajzstetűfajlistáját. A területről kimutatott 68 pajzstetűfajból, a *Rhizococcus artiguesi* (Goux, 1991) és a *Volvicoccus volvifer* (Goux, 1945) új a faunára.

Kulcsszavak: Coccoidea, fajlista, Homoptera, pajzstetű, Sas-hegy, tápnövény

BEVEZETÉS

Budapest szívében és a város szorításában, a budai Sas-hegy kopár sziklás megjelenése ellenére „Budapest egyik legértékesebb élőhelye” (PÉNZES 1942). Ez a folyamatosan kutatott élőhely egy valódi kincses sziget a rovarászok és pókászok számára. Rovar- és pókfaunáját folyamatosan vizsgálták (csak a fontosabbakat kiemelve: BALOGH 1935, LOKSA 1958, PAPP 1977, RÁKÓCZI és SAMU 2012, SAMU és SZINETÁR 2000).

A szakirodalom 54 fajt jelez a Sas-hegyről (KOSZTARAB 1955, 1959, KOZÁR és NAGY 1998, KOZÁR és mtsai 1977, 2002, 2004). 1997-ben, innen került leírásra a *Coccidohystrix samui* (KOZÁR és KONCZNÉ BENEDICTY 1997), avagy a sas-hegyi pajzstetű.

2010–2011-ben, és 2012-ben gyűjtött minták révén bővült az eddig felde-
rített fajok listája.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A feldolgozott újabb pajzstetűanyag nagyrésze a Sas-hegy pókegyütteseinek kétéves (2010–2011) vizsgálatából származik. Az egyeléses adatok eredete: 2007 – dr. Haltrich Attila gyűjtése; 2012 – saját gyűjtések.

A 2010–2011-es mintavételezéseket 5 helyszínen végezték, motoros rovarszippantóval (későbbiekben D-vac; SAMU és SÁROSPATAKI 1995).

A mintavételi helyszínek megegyeznek a SZINETÁR és mtsai (2012) cikkben leírtakkal. A helyszínek után idézőjelben található a terület korábbi vizsgálatokban használt elnevezése, a cikk során a későbbiekben ezekre hivatkozunk.

1. helyszín: cserjésedő zárt dolomitsziklagyep (H1-P2b-P2c), a továbbiakban „*Caricetum*”.

2. helyszín: cserjésedő budai nyúlfarkfüves dolomitsziklagyep (H1-P2b), a továbbiakban „*Seslerietum*”.

3. helyszín: erodált felszínű cserjésedő dolomit-sziklafüves lejtő (H2-P2c), a továbbiakban „*Festucetum*”.

4. helyszín: cserjésedő dolomitsziklafüves lejtő (H2-P2b), a továbbiakban „*Brometum*”.

5. helyszín: cserjésedő zárt dolomitsziklagyep / cserjésedő dolomitsziklafüves lejtő (H1-P2b / H2-P2b), „*Pulsatillo*”.

A fajok pontos meghatározásához preparátumokat készítettünk KOSZTARAB és KOZÁR (1978) módszerét alkalmazva. Az alkoholos anyag és a preparátumok az MTA ATK Növényvédelmi Kutatóintézet pajzstetűgyűjteményében találhatóak. A fajok nevezéktana BEN-DOV és mtsai (2012) munkáját követi. A végleges fajlistánkba KOZÁR és mtsai (2002, 2004) adatait is felhasználtuk. A zárójelben levő értékek a gyűjteménybeli sorszámot jelölik.

EREDMÉNYEK

Összesen 30 fajt mutattunk ki a Sas-hegyről 2007, 2010–2011, 2012 folyamán. Ebből 16 faj új a területre, és 2 új a magyar faunára. A fajok családonkénti megoszlása: Asterolecaniidae (1), Coccidae (8), Diaspididae (3), Eriococcidae (2), Margarodidae (2), Orthezidae (3) és Pseudococcidae (11). A mintavételi helyszínek közül a legfajgazdagabbnak a *Pulsatilletum* (10 faj) és a *Festucetum* (8 faj) bizonyult, ezt követte a *Caricetum* (6 faj), a *Seslerietum* (6 faj), és a *Brometum* (5 faj).

Az előkerült fajok

Asterolecaniidae

Asterodiaspis roboris (Goux, 1931) – 2012.09.05., *Quercus* sp., nőstény, egyelés (10647).

Coccidae

Exaeretopus formiceticola Newstead, 1894 – 2010.04.28., *Caricetum*, nőstény, D-vac (9305).

Lecanopsis formicarum Newstead, 1893 – 2010.04.28., *Caricetum*, nőstény, D-vac (9299);
Brometum, nőstény, D-vac (9306); 2011.04.21., *Caricetum*, L2, D-vac (9908).

Lecanopsis turcica Borchsenius, 1952 – 2010.04.28., *Pulsatilletum*, nőstény, D-vac (9300).

Parthenolecanium persicae (Fabricius, 1776) – 2011.09.27., *Brometum*, L2, D-vac (10175).

Parthenolecanium rufulum (Cockrell, 1903) – 2012.09.05., *Quercus* sp., nőstény és L2, egyelés (10467).

Pulvinaria vitis (Linnaeus, 1758) – 2012.09.05., *Cornus* sp., nőstény és tojászsák, egyelés (10643).

Rhizopulvinaria artemisiae (Signoret, 1873) – 2007.08.14., *Dianthus plumarius*, nőstény és L2, egyelés (8124).

Scythia craniumequinum Kiritchenko, 1938 – 2011.06.05., *Festucetum*, L2, D-vac (9969);
2012.09.05., *Stipa* sp., élő nőstények, hímek és lárvák, egyelés (10642).

Diaspididae

Abgrallaspis cyanophylli (Signoret, 1869) – 2012.09.05., *Globularia punctata*, levélnyel, nőstény és lárvák, egyelés (10645).

Acanthomytilus jablonowskii Kozár et Matile-Ferrero, 1983 – 2012.09.05., *Chrysopogon* sp., nőstények és hímek, egyelés (10644).

Diaspidiotus labiatarum (Marchal, 1909) – 2011.04.21., *Brometum*, nőstény, D-vac (9908).

Eriococcidae

Rhizococcus artiguesi (Goux, 1991) – 2011.08.18., *Festucetum*, nőstény, D-vac, (10045). – Faunára új faj!

Rhizococcus reynei Schmutterer, 1952 – 2010.04.28., *Seslerietum*, nőstény tojászsákban, D-vac (9304); *Caricetum*, nőstény tojászsákban, D-vac (9305).

Margarodidae

Dimargarodes mediterraneus (Silvestri, 1906) – 2011.09.27., *Pulsatilletum*, fehér ciszta, D-vac (10176).

Neomargarodes festucae Archangelskaja, 1935 – 2012.09.05., *Festuca* sp., ciszta, egyelés (10641).

Orthezidae

- Ortheziola vej dovskyi* Sulc, 1894 – 2010.04.28., *Caricetum*, nőtény és L2, D-vac (9299); *Seslerietum*, nagyszámú nőtény, D-vac (9304); *Caricetum*, nőtény, D-vac (9305); *Seslerietum*, elpusztult nőtény és lárvák, D-vac (9455); 2011.04.21., *Caricetum*, nőtény, D-vac (9906); *Caricetum*, elpusztult nőtény, D-vac (10026).
- Orthezia yasushii* Kuwana, 1923 – 2010.04.28., *Caricetum*, nőtény, D-vac (9305).
- Orthezia urticae* (Linnaeus, 1758) – 2010.04.28., *Seslerietum*, lárva, D-vac (9304); 2010.04.09., *Caricetum*, nőtény és tojászsák, L1, D-vac (9455); *Pulsatilletum*, nőtény és lárvák, D-vac (9457); 2011.08.11., *Caricetum*, L1 és L2, D-vac (9485); 2011.06.05., *Seslerietum*, nőtény, D-vac (9968); 2011.08.18., *Festucetum*, nőtény és lárvák, D-vac (10045).

Pseudococcidae

- Atrococcus achilleae* (Kiritchenko, 1936) – 2011.08.18., *Festucetum*, nőtény, D-vac (10045).
- Atrococcus bejbienkoi* Kozár et Danzig, 1976 – 2011.08.18., *Festucetum*, nőtény, D-vac (10045).
- Coccidohystrix samui* Kozár et Konczné Benedicty, 1997 – 2010.04.28., *Pulsatilletum*, nőtény, D-vac (9300); 2011.04.21., *Seslerietum*, nőtény, D-vac (9907); 2011.08.18., *Pulsatilletum*, lárva, D-vac (10044).
- Heliococcus sulcii* Goux, 1934 – 2010.06.09., *Festucetum*, nőtény, D-vac (9456).
- Longicoccus psamophilus* Koteja, 1971 – 2011.08.18., *Pulsatilletum*, nőtény, D-vac (10044).
- Mirococcus borchsenii* Ter-Grigorian, 1964 – 2010.04.28., *Pulsatilletum*, L1, D-vac (9300).
- Phenacoccus hordei* (Lindeman, 1886) – 2011.06.05., *Festucetum*, L1, D-vac (9969).
- Spinococcus marrubii* (Kiritchenko, 1935) – 2010.10.30., *Pulsatilletum*, L2, D-vac (9600).
- Trionymus aberrans* Goux, 1938 – 2010.06.09., *Festucetum*, nőtény, D-vac (9456).
- Volvicoccus stipae* (Borchsenius, 1949) – 2010.08.11., *Brometum*, nőtény, D-vac (9486); 2011.07.13., *Pulsatilletum*, L2, D-vac (10025).
- Volvicoccus volvifer* (Goux, 1945) – 2010.04.28., *Brometum*, nőtény, D-vac (9306). – Faunára új faj!

A Sas-hegy területéről gyűjtött fajokat az 1. táblázat foglalja össze. Az észlelt fajok száma 68, ami a hazai faunában (KOZÁR 2005) jelzett 190 fajnak a 35,78%-a. A Sas-hegy pajzstetűfajszáma megközelíti az eddig vizsgált területekét, viszont fajösszetételének minőségében a ritka fajok dominálnak, ellentétben az autópályák esetében tapasztalt fajösszetétellel, ahol inkább a gyakori és a magas zavarástűrő képességű fajok dominálnak (1. ábra).

A Sas-hegy száraz sziklagyepjeiből nagy számban kerültek elő ritka, xerofil fajok. A szabad szemmel is „könnyen” azonosítható fajok közül a jablonowski pajzstetű (*Acanthomytilus jablonowskii*) említénénk meg, amely az élesmosófű (*Chrysopogon gryllus*) levelein helyenként tömegesen jelenik meg, illetve az igen jellegzetes lófejformát mintázó árvalányhaj teknőspajzstetű (*Scythia craniumequinum*), amely *Stipa* fajokon foltokban, néhol nagy számban jelentkezik. Egy másik ritka, mediterrán xerofil faj, a kakukkfű kagylópajzstetű

1. táblázat. A Sas-hegy pajzstetűfajlistája. X = van előzetes adat a Sas-hegyről, X! = új faj a Sas-hegy faunájára, X!! = új faj Magyarország faunájára, * = kérdéses a faj.

No.	Fajnevek	Gyűjtési évek	
		2004	2007–2012
Asterolecaniidae			
1.	<i>Asterodiaspis bella</i> (Russell, 1941)	X	
2.	<i>Asterodiaspis roboris</i> (Goux, 1931)		X!
Cerococcidae			
3.	<i>Cerococcus cyclinger</i> Goux, 1932	X	
Coccidae			
4.	<i>Eriopeltis festucae</i> (Fonscolombe, 1834)	X	
5.	<i>Exaeretopus formiceticola</i> Newstead, 1894		X!
6.	<i>Lecanopsis formicarum</i> Newstead, 1893	X	X
7.	<i>Lecanopsis subterranea</i> Gomez Menor Ortega, 1928	X	
8.	<i>Lecanopsis turcica</i> Borchsenius, 1952	X	X
9.	<i>Parthenolecanium corni</i> Bouché, 1944	X	
10.	<i>Parthenolecanium persicae</i> (Fabricius, 1776)		X!
11.	<i>Parthenolecanium rufulum</i> (Cockrell, 1903)	X	X
12.	<i>Pulvinaria vitis</i> (Linnaeus, 1758)		X!
13.	<i>Rhizopulvinaria artemisiae</i> (Signoret, 1873)	X	X
14.	<i>Rhizopulvinaria spinifera</i> Borchsenius, 1952	X	
15.	<i>Scythia craniumequinum</i> Kiritchenko, 1938	X	X
16.	<i>Sphaerolecanium prunastri</i> (Fonscolombe, 1834)	X	
Diaspididae			
17.	* <i>Abgrallaspis cyanophylli</i> (Signoret, 1869)		X!
18.	<i>Acanthomytilus jablonowskii</i> Kozár et Matile-Ferrero, 1983	X	X
19.	<i>Chortinaspis subterraneus</i> (Lindinger, 1912)	X	
20.	<i>Diaspidiotus labiatarum</i> (Marchal, 1909)	X	X
21.	<i>Diaspidiotus marani</i> (Zahradnik, 1952)	X	
22.	<i>Diaspidiotus ostreaeformis</i> (Curtis, 1843)	X	
23.	<i>Diaspidiotus perniciosus</i> (Comstock, 1881)	X	
24.	<i>Diaspidiotus sulcii</i> (Balachowsky, 1950)	X	
25.	<i>Epidiaspis leperi</i> (Signoret, 1869)	X	
26.	<i>Lepidosaphes ulmi</i> (Linnaeus, 1758)	X	
27.	<i>Leucaspis loewi</i> Colvée, 1882	X	
28.	<i>Mohelnaspis massiliensis</i> (Goux, 1937)	X	
29.	<i>Pseudaulacaspis pentagona</i> (Tangioni-Tozzetti, 1886)	X	
30.	<i>Targionia vitis</i> (Signoret, 1876)	X	
31.	<i>Unaspis euonymi</i> (Comstock, 1881)	X	

1. táblázat (folytatás)

No.	Fajnevek	Gyűjtési évek	
		2004	2007–2012
Eriococcidae			
32.	<i>Gregoporia erwini</i> Kozár, 1996	X	
33.	<i>Pseudokermes fraxini</i> Kaltenbach, 1860	X	
34.	<i>Rhizococcus artiguesi</i> (Goux, 1991)		X!!
35.	<i>Rhizococcus baldonensis</i> Rasina, 1966	X	
36.	<i>Rhizococcus devoniensis</i> (Green, 1896)	X	
37.	<i>Rhizococcus munroi</i> Boratynski, 1962	X	
38.	<i>Rhizococcus reynei</i> Schmutterer, 1952		X!
Margarodidae			
39.	* <i>Dimargarodes mediterraneus</i> (Silvestri, 1906)		X!
40.	<i>Neomargarodes festucae</i> Archangelskaja, 1935		X!
41.	<i>Porphyrophora polonica</i> (Linnaeus, 1758)	X	
Ortheziidae			
42.	<i>Orthezia urticae</i> (Linnaeus, 1758)	X	X
43.	<i>Orthezia yasushii</i> Kuwana, 1923		X!
44.	<i>Ortheziola vej dovskyi</i> Sulc, 1894	X	X
Pseudococcidae			
45.	<i>Atrococcus achilleae</i> (Kiritchenko, 1936)	X	X
46.	<i>Atrococcus bejbienkoi</i> Kozár et Danzig, 1976		X!
47.	<i>Atrococcus cracens</i> Williams, 1962	X	
48.	<i>Atrococcus paludinus</i> (Green, 1921)	X	
49.	<i>Balanococcus boratynskii</i> Williams, 1962	X	
50.	<i>Ceroputo pilosellae</i> (Sulc, 1898)	X	
51.	<i>Chnaurococcus danzigae</i> Kozár et Kosztarab, 1976	X	
52.	<i>Coccidohystrix samui</i> Kozár et Konczné Benedicty, 1997	X	X
53.	<i>Coccura comari</i> (Kunow, 1880)	X	
54.	<i>Heliococcus sulcii</i> Goux, 1934		X!
55.	<i>Longicoccus festucae</i> (Koteja, 1971)	X	
56.	<i>Longicoccus psammophilus</i> Koteja, 1971		X!
57.	<i>Metadenopus festucae</i> Sulc, 1933	X	
58.	<i>Mirococcopsis avetianae</i> Ter-Grigorian, 1964	X	
59.	<i>Mirococcopsis borchsenii</i> Ter-Grigorian, 1964	X	X
60.	<i>Phenacoccus hordei</i> (Lindeman, 1886)		X!
61.	<i>Phenacoccus phenacoccoides</i> Kiritchenko, 1932	X	
62.	<i>Spilococcus halli</i> McKenzie et Williams, 1965	X	

1. táblázat (folytatás)

No.	Fajnevek	Gyűjtési évek	
		2004	2007–2012
63.	<i>Spinococcus marrubii</i> (Kiritschenko, 1935)	X	X
64.	<i>Trionymus aberrans</i> Goux, 1938		X!
65.	<i>Trionymus dactylis</i> Green, 1925	X	
66.	<i>Trionymus radicum</i> (Newstead, 1895)	X	
67.	<i>Volvicoccus stipae</i> (Borchsenius, 1949)	X	X
68.	<i>Volvicoccus volvifer</i> (Goux, 1945)		X!!

Megjegyzés:

Ceroputo pilosellae Sulc, 1898 [korábban, mint *Puto pilosellae* (Sulc, 1898)]

Gregoporia erwini Kozár, 1996 [korábban, mint *Greenisca erwini* (Kozár, 1976)]

Lecanopsis formicarum Newstead, 1893 [korábban, mint *Lecanopsis terrestris* (Borchsenius, 1952)]

Lecanopsis subterranea Gomez Menor Ortega, 1928 [korábban, mint *Lecanopsis festucae* (Borchsenius, 1952)]

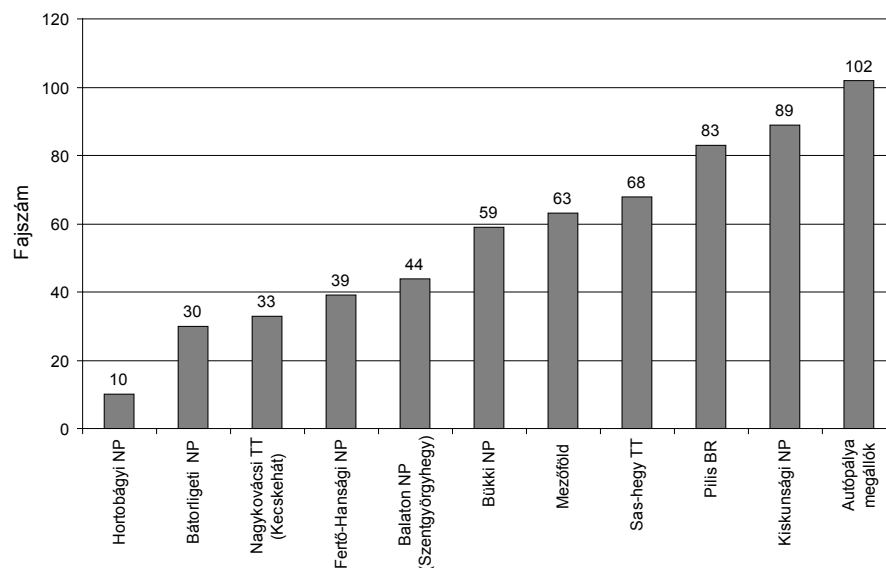
Mirococcopsis borchsenii Ter-Grigorian, 1964 [korábban, mint *Eumirococcus borchsenii* (Ter-Grigorian, 1964)]

Rhizococcus baldonensis Rasina, 1966 [korábban, mint *Acanthococcus baldonensis* Rasina, 1966]

Rhizococcus devoniensis (Green, 1896) [korábban, mint *Acanthococcus devoniensis* (Green, 1896)]

Rhizococcus munroi Boratynski, 1962 [korábban, mint *Acanthococcus munroi* Boratynski, 1962]

Spilococcus halli McKenzie et Williams, 1965 [korábban mint *Chorizococcus viktorina* (Kozár, 1986)]



1. ábra. Irodalmi adatok alapján számolt pajzstetűfajszámok összehasonlítása (forrás: KOZÁR és mtsai 2004, KOZÁR 2009). (BR = Bioszféra Rezervátum, TT = Természetvédelmi Terület, NP = Nemzeti Park).

(*Diaspidiotus labiatarum*) jelenlétét *Thymus* fajokon erősítették meg közel-múltbeli gyűjtéseink.

Jelentős xerofil, ritka fajok, a föld alatti növényrészeken élő *Chortinaspis subterraneus*, *Coccidohystrix samui*, *Mirococcopsis avetianae*, *Mirococcopsis borhsenii* és a *Rhizopulvinaria spinifera*. A természetvédelmi területeken végzett kíméletes mintavételezések során főképpen a talajjal és növényi törmelékkel gyűjthetőek.

A mezofil, ritka fajok közül kiemelhető a *Rhizococcus baldonensis*, *Gregoporia erwini* és a *Mohelnaspis massiliensis*, ez utóbbit, bár terepen könnyen azonosítható faj, nem sikerült megtalálni utolsó gyűjtéseink során. A himlős pajzstetveket képviselő ritka fajt, az *Asterodiaspis roboris*-t viszont egyeléssel találtuk meg molyhos tölgyön.

Kérdéses a mediterrán elterjedésű, ritka Margarodidae faj, a *Dimargarodes mediterraneus* jelenléte, amely 2009-ben került elő először Magyarországból, az M3 és az M5 autópálya mellől (KOZÁR 2009). Hasonlóképpen érdekes az *Abgrallaspis cyanophylli*, kagyló pajzstetű faj szabadföldi megjelenése is, amely eddig nálunk csak üvegházból volt ismert (KOZÁR 2005).

A természetvédelmi területek fajszámainak összehasonlító ábrájából megállapítható, hogy a változatos növényzetű, száraz területek, mint a Sas-hegy, közepes fajgazdagsággal jellemezhetőek, de faunájuk, a nagyszámú ritka faj jelenléte miatt, kiemelten értékes természetvédelmi szempontból (1. ábra).

*

Köszönetnyilvánítás – Köszönettel tartozunk terepi munkában való részvételért Rákóczi Ferencnek, a minták gondos szétválogatásáért Botos Erikának, adatszolgáltatónknak, dr. Haltrich Attilának, a Sas-hegy Természetvédelmi Terület munkatársainak, valamint Kézdy Pálnak a DINP Igazgatóságáról. Külön köszönet Kozár Ferencnek a kézirat elkészítése során nyújtott hasznos tanácsokért. Munkánkat az OTKA K75889 pályázata támogatta.

IRODALOMJEGYZÉK

- BALOGH, J. I. (1935): *A Sashegy pókfaunája. Faunisztikai és rendszertani és környezeti tanulmány.* – Sárkány-Nyomda Rt., Budapest, 60 pp.
- BEN-DOV, Y., MILLER, D. R. és GIBSON, G. A. P. (2012): *ScaleNet: a database of the scale insects of the World.* – Scales in a Region Query Results. (utolsó ellenőrzés: 2012. november 25.) <http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/scalenet.htm>.

- KOSZTARAB, M. (1955): Revision und Ergänzung der in der „*Fauna Regni Hungariae*” angeführten Cocciden. – *Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung.* **6**: 371–385.
- KOSZTARAB, M. (1959): Biological notes on the scale insects of Hungary. – *Annals Entomol. Soc. Amer.* **52**: 401–420.
- KOSZTARAB, M. és KOZÁR, F. (1978): *Pajzstetvek – Coccoidea*. – Magyarország Állatvilága **17**(22): 1–192.
- KOZÁR, F. (2005): *Pajzstetű fajok lelőhelyei Magyarországon*. – MTA Növényvédelmi Kutatóintézet, Budapest, 136 pp.
- KOZÁR, F. (2009): Pajzstetű (Hemiptera: Coccoidea) fajok és a klímaváltozás: vizsgálatok magyarországi autópályákon. – *Növényvédelem* **45**: 577–588.
- KOZÁR, F. és KONCZNÉ BENEDICTY, ZS. (1997): Description of *Coccidohystrix samui* sp. n. (Homoptera: Coccoidea, Pseudococcidae) from Hungary. – *Acta Zool. Hung.* **43**: 251–255.
- KOZÁR, F. és NAGY, B. (1998): New data to the distribution of some Palaearctic scale insects (Hemiptera: Coccoidea). – *Entomologica (Bari)*, **33**: 243–250. (1999).
- KOZÁR, F., KONCZNÉ BENEDICTY, ZS. és SAMU, F. (2002): Data to the scale insect and whitefly (Homoptera: Coccoidea, Aleyrodoidea) fauna of the Sas-hegy Nature Reserve Area (Budapest, Hungary). – *Folia Entomol. Hung.* **63**: 33–41.
- KOZÁR, F., ÖRDÖGH, G. és KOSZTARAB, M. (1977): Újabb adatok Magyarország pajzstetű faunájának ismeretéhez Homoptera (Coccoidea). – *Folia Entomol. Hung.* **30**: 69–75.
- KOZÁR, F., KISS, B., SAMU, F. és KONCZNÉ BENEDICTY, ZS. (2004): New data to the scale insect (Homoptera: Coccoidea) fauna of some natural parks in Hungary. – *Folia Entomol. Hung.* **65**: 149–157.
- LOKSA, I. (1958): *Budapest és környékének állatvilága*. – In: PÉCSI, M., MAROSI, J. és SZILÁRD, J. (szerk.): Budapest természeti képe. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 643–661.
- PAPP, J. (szerk.) (1977): *A budai Sas-hegy élővilága*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 100 pp.
- PÉNZES, A. (1942): *Budapest élővilága*. – Kir. Magy. Természettudományi Társulat, Budapest, 236 pp.
- RÁKÓCZI, A. M. és SAMU, F. (2012): A budai Sas-hegy pókegyütteseinek hosszú- és rövidtávú változása, különös tekintettel a gyeprehabilitációs kezelések hatására. – *Term.véd. Közlem.* **18**, in press.
- SAMU, F. and SÁROSPATAKI, M. (1995): Design and use of a hand-held suction sampler and its comparison with sweep net and pitfall trap sampling. – *Folia Entomol. Hung.* **56**: 195–203.
- SAMU, F. and SZINETÁR, CS. (2000): *Rare species indicate ecological integrity: an example of an urban nature reserve island*. – In: CRABBÉ, P., HOLLAND, A., RYSZKOWSKI, L. és WESTRA, L. (szerk.): Implementing ecological integrity. Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, pp. 177–184.
- SZINETÁR, CS., RÁKÓCZI, A. M., BLEICHER, K., BOTOS, E., KOVÁCS, P. és SAMU, F. (2012): A Sas-hegy pókfaunája II. A Sas-hegy faunakutatásának 80 éve – a hegyről kimutatott pókfajok kommentált listája. – *Rosalia* **8**: 333–362.

NEW DATA ON THE SCALE INSECT
(HOMOPTERA: COCCOIDEA) FAUNA OF MT SAS-HEGY
NATURE RESERVE (BUDAPEST, HUNGARY)

K. FETYKÓ¹, Zs. KONCZNÉ BENEDICTY¹ and A. M. RÁKÓCZI²

¹*Plant Protection Institute, Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences
H-1022 Budapest, Herman Ottó u. 15, Hungary. E-mail: kinga_fetyko@yahoo.com*

²*Department of Ecology, Faculty of Veterinary Science, Szent István University
H-1400 Budapest, István u. 2, Hungary. E-mail: macskosz01@citromail.hu*

A new scale insect checklist for the Mt Sas-hegy Nature Reserve (Budapest, Hungary) is presented. 68 scale insects are reported, among them *Rhizococcus artiguesi* (Goux, 1991) and *Volvicoccus volvifer* (Goux, 1945) are new for the Hungarian fauna. The paper presents scale insects data with collecting sites, the host plant communities or host plants and instars.

Key words: Coccoidea, Homoptera, host plant, Mt Sas-hegy, scale insect, species list.

A SAS-HEGY PÓKFAUNÁJA II. A SAS-HEGY FAUNAKUTATÁSÁNAK 80 ÉVE – A HEGYRŐL KIMUTATOTT PÓKFAJOK KOMMENTÁLT LISTÁJA

SZINETÁR CSABA¹, RÁKÓCZI ANDRÁS MÁRTON², BLEICHER KRISZTINA²
BOTOS ERIKA², KOVÁCS PÉTER¹ és SAMU FERENC²

¹*NYME, Savaria Egyetemi Központ, Természettudományi Kar, Állattan Tanszék
9700 Szombathely, Károlyi G. tér 4. E-mail: szcsaba.bdtf@gmail.com*
²*MTA, Agrártudományi Kutatóközpont, Növényvédelmi Intézet
1022 Budapest, Herman Ottó út 15. E-mail: ferisamu@gmail.com*

A budai Sas-hegy területe arachnológiai szempontból az egyik legalaposabban kutatott része Magyarországnak és egyben Közép-Európának is. A kutatások három időszakra esnek (1930–34, 1990–94, 2010–12). Jelen tanulmány bemutatja a Sas-hegyen végzett arachnológiai vizsgálatok kutatástörténetét, beleértve a vizsgált élőhelyeket, lokalitásokat és az alkalmazott módszereket, valamint elemzi és összegzi a három kutatási periódus eredményeit. Ennek alapján az egyes időszakokra lebontva tesszük közzé a budai Sas-hegy mai tudásunk szerinti teljes pókfaunáját annotált táblázat formájában, amely tartalmazza az egyes fajok magyarországi gyakoriságát és természetes élőhelyek iránti preferenciájuk mutatóját is. A tanulmány részletesebben ismerteti a hegyen előforduló védett pókfajok, valamint néhány egyéb ritka, figyelmet érdemlő faj biológiáját, ökológiáját. Összességében megállapítható, hogy a Sas-hegy a pókok, de más élőlénycsoportok tekintetében is egy igazi biodiverzitási forró pont, ahol a kutatási erőfeszítések és a természetvédelem szerencsés módon segítik egymást. A pókok hosszú távú vizsgálata azt mutatja, hogy a konzervációs ráfordítások tényleges faunamegővást tehetnek lehetővé még egy ilyen kicsiny területen is. A rendszeres monitoring vizsgálatok a jövőben is szükségesek a természetvédelmi beavatkozások és a természetes folyamatok hatásainak nyomon követéséhez.

Kulcsszavak: Araneae, diverzitás, hosszú távú kutatás, pók, ritka fajok, Sas-hegy, természetesség, védett fajok.

BEVEZETÉS

A budai Sas-hegy természeti értékeinek feltártsága szempontjából aligha van alaposabban kutatott élőlénycsoport, mint a pókok. Ennek egyik nyilvánvaló oka, hogy a 20. század egyik méltán legismertebb magyar zoológusa és ökológusa Balogh János a század harmincas éveiben itt végezte azokat a vizsgálatait, melyek alapján Dudich Endre irányításával megírta doktori disszertációját „A Sashegy pókfaunája” címmel (1. ábra), mely mindmáig egyike a leg-

többet idézet hazai zoológiai publikációknak (BALOGH 1935). Ha azt a körülményt is figyelembe vesszük, hogy Balogh János egy későbbi publikációjában, valamint a német nyelvű zoocönológiai könyvében is jelentős szerepet kapnak a sas-hegyi kutatások eredményei, akkor különösen igaz, hogy a Sas-hegy nemzetközi ismertségéhez is jelentősen hozzájárultak a hegyen zajló arachnológiai kutatások (BALOGH 1938, 1958). A harmincas évekbeli alapállapot felmérését követően a kilencvenes évek közepétől kezdődően több nagy volumenű gyűjtés is zajlott a területen, így mostanra minden bizonnyal igaz, hogy a budai Sas-hegy területe arachnológiai szempontból az egyik legalaposabban kutatott része Magyarországnak és egyben Közép-Európának is. Balogh János munkája előtt tisztelegve adtuk jelen cikkünknek a „A Sas-hegy pókfaunája II” címet.

Jelen tanulmány fő célkitűzései:

1. A Sas-hegyen végzett arachnológiai vizsgálatok kutatástörténeti áttekintése.
2. A területről ismertté vált pókfajok kommentált faunalistájának közlése.
3. A Sas-hegy kiemelt jelentőségű pókfajainak bemutatása.
4. Természetvédelmi javaslatok megfogalmazása.

A kilencvenes évektől újraindult sas-hegyi arachnológiai vizsgálat a hazai zoológiában viszonylag ritka hosszú távúnak tekinthető kutatások egyike.

A HEGY PÓKFAUNÁJÁNAK KUTATÁSTÖRTÉNETE

Balogh János kutatásait megelőző időszakról a már említett doktori értekezésében kapunk részletes információkat (BALOGH 1935). Az első pókfaunisztikai adatokat Herman Ottó közli a Sas-hegyről (HERMAN 1876, 1878, 1879). Két pókfaj Pável Ágoston gyűjtéséből származó előfordulási adatát később Margó Tivadar és Frivaldszky János is átvették (MARGÓ és FRIVALDSZKY 1879). Az első alaposabb sas-hegyi gyűjtés Chyzer Kornél nevéhez fűződik. Önálló közlemény ugyan nem készült gyűjtéseiből, de a 19. század végén készült arachnológiai monográfiában 26 fajnál szerepel sas-hegyi lelőhely (CHYZER és KULCZYNSKI 1891, 1894, 1897). A később kiadott országos (Magyar Birodalmi) faunalistában (CHYZER és KULCZYNSKI 1918) csak ezek az adatok ismétlődnek, de ahogy Balogh János is utal rá, a gyakori fajok esetében már nem kerül említésre a Sas-hegy, mint lelőhely. Balogh János 1930–34 között 163 fajt mutatott ki a hegyről, köztük négy tudományra nézve új faj is leírásra került ekkor (*Altella orientalis*, *Brommella falcigera*, *Cryptodrassus hungaricus* és *Sintula spiniger*). Ezek mindegyike ma is érvényes (valid) taxon (PLATNICK 2012). Az újonnan leírt fajokon túl a magyar faunára nézve új előfordulásként közölt három további fajt (*Scotina celans*, *Neon rayi*, *Neottiura suaveolens*) (BALOGH, 1935). A szisztematikus többéves kutatásának köszönhetően a korábban már

kimutatott fajokat leszámítva, 145 fajjal gyarapodott a hegyről ismert fajok száma (BALOGH 1935). A harmincas évek kutatási eredményei számos későbbi publikációban szerepelnek, így elsősorban Balogh János munkáiban (BALOGH 1938, 1958), továbbá a Papp József szerkesztette könyvben, mely a hegy élővilágának teljes listáját közölte (PAPP 1977). Ez utóbbi tanulmányban felsorolt pókfajok listája teljesen megegyezik Balogh János 1935-ös munkájával. Amellett, hogy új adat nem szerepelt ebben a publikációban, a bevezetőben Loksa Imre utalt a *Cryptodrassus hungaricus* (syn. *Zelotes hungaricus*) aktuális előfordulására (HORÁNSZKY és LOKSA 1977). Loksa Imre más munkáiban is szerepel több pókfaj sas-hegyi előfordulása (LOKSA 1958, 1969). A kilencvenes évek közepén fogalmazódott meg ismételten a szándék a hegy pókfaunájának kutatására (SZINETÁR és SAMU 1996). Balogh munkáinak alapos áttanulmányozása, valamint a vele folytatott személyes konzultációk alapján kezdődött meg a hegy ismételt felmérése. A tényleges gyűjtőmunkák 1994 nyarán indultak. A védett terület akkor rendelkezésre álló vegetációs térképe alapján kiválasztott öt gyeptársulásban zajlottak elsősorban a gyűjtések, de 1997 nyarán és őszén a hegy déli oldalán az erdősült és becserjésedett területeken is történtek kiegészítő gyűjtések. A vizsgálatot motiváló fő cél a hatvan év elteltével bekövetkezett változások megismerése, illetve egyes, csak irodalomból ismert ritkaságok megtalálása volt. Sajnálatos és nehezítő körülményként említendő a korábbi gyűjtések gyűjteményi anyagainak hiánya, köztük az innen leírt fajok típuspéldányaival. A négy éven át folytatott kutatási program 183 faj jelenlétét, a négyből három Balogh által leírt faj biztos előfordulását bizonyította (WEISS és mtsai 1998, SAMU és SZINETÁR 2000). Részletesebb statisztikai elemzés a 14 kimutatott farkaspókfaj (Lycosidae) adatai alapján készült. A vizsgálat bebizonyította, hogy kis kiterjedésű és város által körülvárt élőhely is képes hosszú távon megőrizni faunáját (BLEICHER és mtsai 1999). Néhány további tematikus vizsgálat részeként is készültek a kilencvenes évek gyűjtéseiből publikációk. Így a fekete-fenyő lombosati faunájának felmérése, valamint a sziklagyepekből gyűjtött csigaházakban telelő fajok sas-hegyi adatai szerepelnek más hazai területekkel közös feldolgozású közleményekben (SZINETÁR 1996, SZINETÁR és mtsai 1998). Néhány ritka pókfaj sas-hegyi előfordulási adatának első közlése más hazai élőhelyekkel vagy konkrét fajokkal foglalkozó közleményben szerepelt (BAUER és mtsai 2000, SZINETÁR és LAJOS 2000). 2008-ban a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság (DINPI) megbízásából zajlottak vizsgálatok, illetve ezt megelőzően 2007-ben részt vettünk a látogatóközpont felújított kiállítása arachnológiai anyagának elkészítésében. 2008-ban csak tavaszi időszakú egyelő gyűjtések zajlottak. A hegyről ismert torzpók-, illetve bikapók-kolóniák ismételt megke- resése mellett, ekkor sikerült – a harmincas éveket követően – első ízben élő

példányt fogni a *Cryptodrassus hungaricus*-ból (SZINETÁR 2008). 2010-ben a DINPI által végzett élőhely-rekonstrukciós munkákkal párhuzamosan kezdődtek meg az ismételt, nagy ráfordítású gyűjtések. A hegy füves élőhelyeinek újbóli felméréseivel párhuzamosan ekkor kezdődtek vizsgálatok az orgonairtás hatásainak monitorozására is (RÁKÓCZI 2011, RÁKÓCZI és SAMU 2012a, b). Ezek a vizsgálatok e kézirat benyújtásakor is zajlanak. 2012 tavaszán egy rövid időszakú felmérés készült a védett területtől délnyugatra eső felhagyott kertek területén (KOVÁCS 2012).

KUTATÁSI TERÜLET

A közel 120 évre visszamenőleg dokumentált gyűjtési adatok pontos helyét csupán a múlt század 90-es éveitől újrainduló vizsgálatoktól kezdődően ismerjük. Ezek a kutatások a hegy védett 30 hektáros területén belül zajlottak, így a ma szűkebben használt Budai Sas-hegy TT területére vonatkoznak. Ismereteink szerint Balogh János vizsgálatainak elsődleges színhelye is a később 1958-ban védetté nyilvánított területen volt (Balogh János szóbeli közlése). Mindössze néhány olyan faj szerepel a harmincas évekből származó listában, melyek esetében azt állapíthatjuk meg, hogy a fajra jellemző élőhely a jelenleg védett területen belül biztosan nem fordul elő. Balogh János mintavételei a talajfelszíntől a lombkoronáig terjedtek, mintavételeit az alábbi, általa biotópokként jelölt élőhelyrészekhez kapcsoltnak adta meg, illetve dolgozta fel: fenyők, cserjék, dudva növényzet, talaj, kövek alja. Gyűjtéseit hat körzetben végezte, ezek utólagos, pontos azonosítása ugyan nem volt lehetséges, de leírásuk alaposágának köszönhetően, mint élőhelytípusok jól azonosíthatók. A területek közös jellemzője volt, hogy a hegynek akkor beépítéstől és kertműveléstől mentes körzetei voltak. A „csúcsi sziklás rész”, „a napos kopár” és a „feketefenyővel beültetett oldalak” minden bizonnyal a később védetté nyilvánított és ma is védett részekkel jelentősen átfedhetnek. A harmincas évek kutatásait is figyelembe véve az alábbi élőhelyek (társulások) tekinthetők a legalaposabban feltártnak. Az ismertté vált fajok élőhelyeinek döntően az alábbi társulások tekinthetők: nyílt dolomitsziklagyep (*Seseli leucospermo-Festucetum pallentis*); sziklafüves lejtősztyepp (*Chrysopogono-Caricetum humilis*); budai nyúlfarkfüves sziklagyep (*Seslerietum sadlerianae*); zárt dolomitsziklagyep (*Festuco pallenti-Brometum pannonicum*). A kopárfásítások ezeket a társulásokat érintették elsősorban, így a feketefenyőről végzett gyűjtések szintén ezekhez a területekhez kötődnek. Megállapítható, hogy a hegy erdősült részei, melyek döntően a védett területen kívül találhatóak, erősen alulreprezentáltak a kutatásokban. Balogh János leírásából, illetve a kimutatott fajok ökológiai karaktereiből is kö-

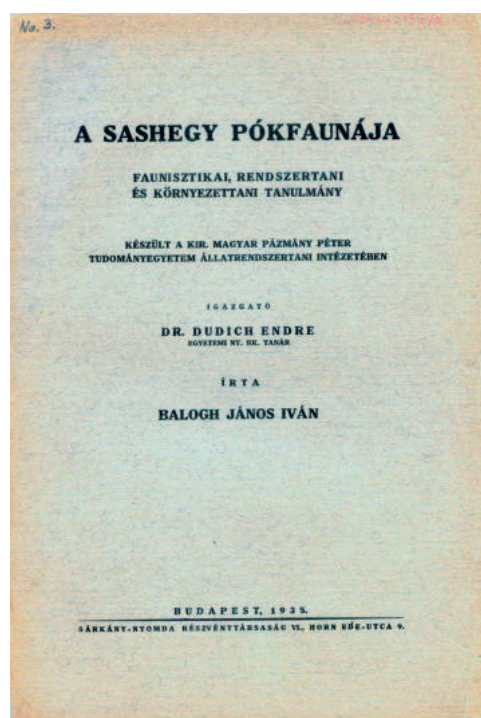
1. táblázat. A Sas-hegy arachnológiai felmérésének állandó mintavételi területei 1–5-ig (talajcsapdák és motoros rovarszívó) (1994–1998, 2010–2012). Régi név: a kilencvenes években alkalmazott lelőhely nevek. Élőhely kategória: ÁNÉR 2007 felmérés kódjai (BOLONI és mtsai 2007).

Sorszám	Északi szélesség	Keleti hosszúság	Régi név	Élőhely-kategória
1.	47° 28' 57,41"	19° 1' 7,30"	„Caricetum”	H1-P2b-P2c
2.	47° 28' 59,52"	19° 1' 9,28"	„Seslerietum”	H1-P2b
3.	47° 28' 53,83"	19° 1' 12,66"	„Festucetum”	H2 -P2c
4.	47° 28' 55,21"	19° 1' 4,20"	„Brometum”	H2 -P2b
5.	47° 28' 54,82"	19° 0' 50,97"	„Pulsatillo”	H1-P2b / H2-P2b

vetkeztethetünk arra, hogy a harmincas években voltak olyan élőhelyek is, melyek jelenleg már nem jellemzőek a hegyre. A vizsgálati évek időjárása jelentős hatással lehet a gyűjtések eredményeire. Ezt támasztják alá a 2010–2011-es csapadékos gyűjtési év magas egyedszámú fogásai. Az egyes évek szélsőségesen eltérő csapadékjárására utal Balogh János is, miszerint „1934 augusztusában a tartós esőzés a gyűjtést lehetetlenné tette”. A 2012-ben végzett kisebb volumenű gyűjtés a hegy nem védett, felhagyott kertekkel borított részén zajlottak. Ezek a részek szinte bizonyos, hogy mind másodlagos vegetációval rendelkeznek, a felhagyott szőlők, gyümölcsösök helyén alakultak ki. Az 1994–1998-as, valamint 2010–2012-es mintavételezési helyek pontos koordinátáit és a terepmunka során alkalmazott megnevezéseit az 1. táblázatban adjuk meg. A gyűjtőhelyek elhelyezkedését a 2. ábra mutatja.

A PÓKFAUNA KUTATÁSÁBAN ALKALMAZOTT MÓDSZEREK ÁTTEKINTÉSE

A pókok gyűjtésének számos hatékony módszere ismert. Ezek alkalmazását, illetve alkalmazhatóságát a kutatók személyes döntésein túl egyéb nyilvánvaló körülmények is befolyásolják. A talajfelszínén élő fajok leghatékonyabb és egyben legelterjedtebb gyűjtési módszere a talajcsapdázás, mely a hazai viszonyok között mostanra hagyományosnak tekinthető duplaedényes pohárcsapdákkal zajlik (KÁDÁR és SAMU 2006). Ennek használata az 1990-es, illetve 2010-es évek gyűjtéseiben főszerepet kapott, ellenben az 1930-as évekbeli gyűjtésnél Balogh János nem alkalmazta. Szintén a talajfelszínről, illetve egyúttal a lágyszárú-vegetációról való gyűjtés másik hatékony módszere a motoros rovarszívó használata, melyet döntően pókok mintavételezésére használnak ma hazánkban. A módszert SAMU és SÁROSPATAKI (1995) adaptálta a hazai terepzoológiában. Ezt a módszert az 1990-es évek óta számos hazai



1. ábra. Balogh János könyvének borítója.



2. ábra. A mintavételi területek (1–5) elhelyezkedése a Sas-hegy légi felvételén.

arachnológiai kutatási programban eredménnyel alkalmazzuk. Mind a kilencvenes évek közepén, mind pedig a 2010-ben újraindított vizsgálatoknál ennek a módszernek is döntő szerep jutott a gyűjtésekben.

Balogh János a talaj felszínéről, illetve a kövek alól kizárólag egyelő módszerrel gyűjtött. A ráfordítási idővel igyekezett a mintavételezést standardizálni. „A talajon ugyancsak fél óráig szippantó segítségével szedtem össze minden megpillantott állatot. Ezen gyűjtés közben állandóan a földhöz közel hajoltam, úgy, hogy a figyelmemet nem igen kerülték el a legapróbb fajok sem. Körülköre haladva minden egyes követ megfordítottam, és az alattuk lévő, rájuk kapaszkodó állatokat szippantó segítségével szedtem össze. A kőforgatást lehetőleg mindig egyenletes munkasebességgel ugyancsak fél-fél óráig végeztem.” (BALOGH 1935). A növényzeti fajgyűjtések széles körben alkalmazott gyűjtési módszerei a hálózások. A gypsint vizsgálatában gyakran használt fűháló kévéssé alkalmas a száraz, alacsony növényzeten, így alkalmazása csupán szórványosan történt. Az erdőszűlő területek felmérésénél Balogh János rendszeresen alkalmazta. „Az aljnövényzeten ugyancsak fél óráig kaszáló hálózattal kaszáltam percenként átlagosan 55–60 csapást téve.” A módszer korlátozott alkalmazhatóságát ő is tárgyalta. A fák lombzatáról hatékonyan gyűjtő kopogatóhálózás gyakorlatilag az egyetlen módszer, amit mind az 1930-as, mind pedig az 1990-es években szerepet kapott. A lombzatlakó fajok gyűjtése elsősorban a fekete-fenyő alacsony lombkoronájáról történt a két 20. századi időszakban. A kilencvenes években még meglévő fák mostanra szinte teljesen letermelésre kerültek az élőhely-rekonstrukciós munkálatok során, így többek között ez a vizsgálat ezért sem reprodukálható. Az egyelő módszert az 1990-es, illetve 2010-es időszakban csupán kiegészítő adatgyűjtésre és néhány speciális esetben használtuk. Alkalmazása a kvantifikálási problémák ellenére nem nélkülözhető. Így az egyelő gyűjtés (vizuális keresés) jól alkalmazható egyes tárnázó fajok szövedékeinek, esetleg kolóniáinak kimutatásához (*Atypus* spp., *Eresus* spp.), néhány nagyméretű hálósövény pókfaj példányainak megkeresésére (*Araneus grossus*), avagy speciális mikrohabitatot preferáló fajok, így a kövek alatti élőhelyeket preferáló egyes kövipókok (*Micariolepis dives*, *Cryptodrassus hungaricus*) vagy csigaházban telelő fajok gyűjtéséhez (*Pellenes nigrociliatus*, *Heliophanus lineiventris*, *Euryopsis quinqueguttata* stb). Összességében egyértelműen megállapítható, hogy valamennyi alkalmazott módszer hozzájárult a hegy faunájának széles körű megismeréséhez. A későbbi kutatásokban arra kell törekedni, hogy a vizsgálati eredmények minél összevethetőbbek legyenek, és lehetőséget adjanak a hegy faunájának hosszú távú monitorozására. Ehhez elsődlegesen az szükséges, hogy a pontosan dokumentált gyűjtőhelyeken, azonos módszerrel és mintavételi ráfordítással történjenek az újabb felmérések.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

Az egyes kutatási időszakok jelentőségét, illetve az adott időszak kutatásintenzitását jelzik a faunalisták, illetve a belőlük származtatható ismeretek. Balogh János kutatásait megelőzően összesen 18 pókfajt említettek szerzők a hegy területéről. Ezek valójában mind szórvány gyűjtések eredményeiből származtak, így valójában a hegy állapotáról csekély információval szolgálnak. Balogh János vizsgálatai (1930–1934) 163 fajt mutattak ki, ebből 145 fajt elsőként talált a hegyen. Így a korábbiakkal együttesen a hegy faunalistája 171 fajra emelkedett. A kutatások jelentőségét az új taxonómiai eredmények (*Altella orientalis*, *Brommella falcigera*, *Cryptodrassus hungaricus* és *Sintula spiniger*), továbbá a rendkívül alapos állapotfelmérés jelenti. Joggal tetelezhetjük fel, hogy más állatcsoportok kutatóinak figyelmét részben Balogh eredményei terelték a Sas-hegyre. Hasonlóképpen hozzájárulhattak az alapos arachnológiai ismeretek a hegy 1958-ban megvalósult védetté nyilvánításához is. A múlt század kilencvenes éveiben (1994–1998) végzett kutatások 178 fajt mutattak ki. E vizsgálat a Balogh János által leírt, tudományra új fajok közül három előfordulását bizonyította, illetve jelentős számban növelte a hegy faunalistáját (WEISS és mtsai 1998, SAMU és SZINETÁR 2000). Rákóczi és Samu 2010–12-es vizsgálatai 120 fajt regisztráltak. A 2012-es tavaszi gyűjtések során a védett területen kívüli felhagyott kertekből 36 faj került elő (KOVÁCS 2012). Ebből két faj – *Euryopis flavomaculata* (C. L. Koch, 1836), *Phrurolithus minimus* C. L. Koch, 1839 – nem szerepelt a korábbi listák egyikében sem, így a hegyről mostanáig kimutatott együttes fajszaám 282. E vizsgálat kimutatta, hogy a zárt kertek területén több, a hegy természetes élőhelyeire jellemző faj jelen van (*pl. Amaurobius erberi* (Keyserling, 1863), *Alopecosa sulzeri* (Pavesi, 1837), *Drassyllus pumilus* (C. L. Koch, 1839), *Drassyllus villicus* (Thorell, 1875)). A Sas-hegy védett területének teljes faunalistáját (278 faj) a 2. táblázat tartalmazza. Az 1930–34-es lista Balogh nyomán magában foglalja a korábbi gyűjtések során kimutatott fajokat is. Az előkerülési időszakok jelölésén túl a táblázatban megadtuk a fajok hazai gyakoriságára vonatkozó besorolását, valamint az élőhelyi természetességre vonatkozó preferenciáját. A gyakoriság esetében ritka (R), közepesen gyakori (KGY) és gyakori (GY) típusokba soroltuk a fajokat. A fajok besorolását az alábbiak alapján végeztük el.

a) SAMU és SZINETÁR (1999) faunalistájában szereplő hazai publikált adatok száma. A faunalista valamennyi, 1998-ig Magyarország mai területére vonatkozó publikáció feldolgozásán alapult. Az irodalmi utalások pusztá száma több esetben megtévesztő lehet. Így például a *Cryptodrassus* (= *Zelotes*) *hungaricus* (Balogh, 1935) esetében mind az öt hivatkozás a budai Sas-hegyen

való előfordulásra utal. Azon fajok esetében, ahol több szerző, az ország különböző lokalitásain, az elmúlt évszázadban többször is jelezte a fajt, ott a faunalista hivatkozásainak száma a gyakorisági kategóriába sorolás reális alapját képezheti.

b) LOKSA (1969, 1972, 1984) munkáiban használt gyakorisági tipizálás.

c) BUCHAR (1992) csehországi gyakorisági kategóriarendszere.

d) Az MTA ATK Növényvédelmi Intézet adatbázisa alapján számolt globális gyakoriság érték, mely az intézet arachnológiai adatbázisában szereplő

2. táblázat. A Sas-hegyről kimutatott pókfajok listája. A faj előkerülését + jelzi a három kutatási időszakban (1: 1930–1934, 2: 1994–1998, 3: 2010–2012). A fajok hazai gyakorisági (A) besorolása: R = ritka; KGY = közepesen; GY = gyakori. Természetességre (TG) vonatkozó besorolás (milyen típusú élőhelyen jellemző a faj előfordulása?): T = természetes; FT = féltérmetes; B = bolygatott; M = mesterséges (BUCHAR és RŪŽIČKA (2002) nyomán hazai viszonyokra alkalmazva).

Taxon	1	2	3	A	TG
Atypidae					
<i>Atypus affinis</i> Eichwald, 1830		+	+	R	T
<i>Atypus muralis</i> Bertkau, 1890		+		R	T
<i>Atypus piceus</i> (Sulzer, 1776)		+		R	T
Nemesiidae					
<i>Nemesia pannonica</i> (Herman, 1879)		+	+	KGY	T
Pholcidae					
<i>Pholcus opilionoides</i> (Schrank, 1781)	+			GY	T, FT, M
Dysderidae					
<i>Dysdera crocata</i> C. L. Koch, 1838		+		R	T
<i>Dysdera erythrina</i> (Walckenaer, 1802)		+	+	KGY	T, (M)
<i>Dysdera hungarica</i> Kulczynski, 1897	+			KGY	T
<i>Dysdera westringi</i> O. P.-Cambridge, 1872	+			R	T
<i>Harpactea hombergi</i> (Scopoli, 1763)		+	+	KGY	T, FT
<i>Harpactea rubicunda</i> (C. L. Koch, 1838)	+	+	+	GY	T, FT, M
Mimetidae					
<i>Ero furcata</i> (Villers, 1789)	+	+		GY	T, TF
<i>Ero tuberculata</i> (De Geer, 1778)	+			KGY	T, TF
Eresidae					
<i>Eresus kollari</i> Rossi, 1846	+	+	+	KGY	T
Uloboridae					
<i>Uloborus walckenaerius</i> Latreille, 1806		+	+	KGY	T
Theridiidae					
<i>Asagena phalerata</i> (Panzer, 1801)	+			GY	T, TF
<i>Dipoena braccata</i> (C. L. Koch, 1841)	+			R	T

2. táblázat (folytatás)

Taxon	1	2	3	A	TG
<i>Dipoena coracina</i> (C. L. Koch, 1837)	+	+	+	R	T
<i>Dipoena melanogaster</i> (C. L. Koch, 1837)	+	+		GY	T, FT
<i>Enoplognatha mandibularis</i> (Lucas, 1846)	+			R	T
<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1757)	+			GY	T, FT, B
<i>Enoplognatha thoracica</i> (Hahn, 1833)	+	+	+	GY	T, FT, B
<i>Episinus truncatus</i> Latreille, 1809	+	+	+	GY	T, FT
<i>Euryopis laeta</i> (Westring, 1862)	+			R	T
<i>Euryopis quinqueguttata</i> Thorell, 1875	+	+		R	T
<i>Heterotheridion nigrovariegatum</i> (Simon, 1873)	+	+		R	T, FT
<i>Neottiura bimaculata</i> (Linnaeus, 1767)		+	+	GY	T, FT, B
<i>Neottiura suaveolens</i> (Simon, 1879)	+	+	+	KGY	T, FT
<i>Phylloneta impressa</i> (L. Koch, 1881)	+	+		GY	T, FT, B
<i>Phylloneta sisypbia</i> (Clerck, 1757)		+		KGY	T, FT
<i>Platnickina tincta</i> (Walckenaer, 1802)	+	+		GY	T, FT
<i>Robertus arundineti</i> (O. P.-Cambridge, 1871)		+	+	GY	T, FT, B
<i>Sardinidion blackwalli</i> (O. P.-Cambridge, 1871)		+		R	T, M
<i>Simitidion simile</i> C. L. Koch, 1836		+		KGY	T, FT, B
<i>Steatoda albomaculata</i> (De Geer, 1778)	+			GY	T
<i>Steatoda bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	+			GY	T, FT, M
<i>Steatoda triangulosa</i> (Walckenaer, 1802)	+			GY	M
<i>Theridion melanurum</i> Hahn, 1831	+			KGY	T, FT
<i>Theridion mystaceum</i> L. Koch, 1870		+		KGY	T, FT
<i>Theridion pinastris</i> L. Koch, 1872	+	+		KGY	T, FT
<i>Theridion varians</i> Hahn, 1833	+			GY	T, FT, B
Linyphiidae					
<i>Acartauchenius scurrilis</i> (O. P.-Cambridge, 1872)			+	R	T, FT
<i>Araeoncus humilis</i> (Blackwall, 1841)	+	+	+	GY	T, FT, B
<i>Centromerus albidus</i> Simon, 1929		+	+	R	T, FT
<i>Centromerus serratus</i> (O. P.-Cambridge, 1875)		+		KGY	T
<i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841)	+	+	+	GY	T, FT, B
<i>Ceratinella brevipes</i> (Westring, 1851)		+		GY	T, FT
<i>Ceratinella brevis</i> (Wider, 1834)	+			GY	T, FT
<i>Diplostyla concolor</i> (Wider, 1834)	+			GY	T, FT, B
<i>Entelecara acuminata</i> (Wider, 1834)			+	GY	T, FT
<i>Erigone atra</i> Blackwall, 1833	+			GY	T, FT, B
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)		+		GY	T, FT, B

2. táblázat (folytatás)

Taxon	1	2	3	A	TG
<i>Erigonoplus globipes</i> (L. Koch, 1872)			+	R	T
<i>Frontinellina frutetorum</i> (C. L. Koch, 1834)		+		KGY	T, FT
<i>Ipa keyserlingi</i> (Ausserer, 1867)	+	+	+	KGY, (R)	T
<i>Lepthyphantes leprosus</i> (Ohlert, 1865)	+			GY	T, FT, M
<i>Linyphia tenuipalpis</i> Simon, 1884		+		R	T
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757)	+	+		GY	T, FT, B
<i>Mecopisthes peusi</i> Wunderlich, 1972		+	+	KGY	T, FT
<i>Mecopisthes silus</i> (O. P.-Cambridge, 1872)	+			R	T
<i>Megalephyphantes nebulosus</i> (Sundevall, 1830)	+			KGY	(T, FT), M
<i>Meioneta rurestris</i> (C. L. Koch, 1836)	+	+	+	GY	T, FT, B
<i>Meioneta simplicitarsis</i> (Simon, 1884)		+	+	GY	T, FT
<i>Micrargus herbigradus</i> (Blackwall, 1854)	+			GY	T, FT
<i>Microlinyphia impigra</i> (O. P.-Cambridge, 1871)		+		R	T
<i>Minicia marginella</i> (Wider, 1834)		+	+	KGY	T, FT
<i>Mughiphantes nanus</i> (Kulczynski, 1898)		+		R	T
<i>Palludiphantes pillichi</i> (Kulczynski, 1915)		+		KGY	T, FT
<i>Pelecopsis elongata</i> (Wider, 1834)			+	(KGY), R	T
<i>Pelecopsis parallela</i> (Wider, 1834)		+		KGY	T, FT, B
<i>Porrhomma microphthalmum</i> (O. P.-Cambridge, 1871)		+		GY	T, FT, B
<i>Prinerigone vagans</i> Audouin, 1826	+			R	?
<i>Sintula spiniger</i> (Balogh, 1935)	+	+	+	R	T, FT
<i>Stemonyphantes lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	+			KGY	T, FT, B
<i>Styloctetor romanus</i> (O. P.-Cambridge, 1872)	+			R	T
<i>Tallusia vindobonensis</i> (Kulczynski, 1898)		+		KGY	T, FT
<i>Tapinopa longidens</i> (Wider, 1834)		+		R	T, FT
<i>Tenuiphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)		+	+	GY	T, FT
<i>Tenuiphantes tenebricola</i> (Wider, 1834)		+		GY	T, FT
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blackwall, 1852)		+	+	GY	T, FT, B
<i>Theonina cornix</i> (Simon, 1881)			+	R	T
<i>Trichoncoides piscator</i> (Simon, 1884)		+		KGY	T, FT, B
<i>Typhochrestus digitatus</i> (O. P.-Cambridge, 1872)		+	+	R	T
<i>Walckenaeria atrotibialis</i> O. P.-Cambridge, 1878			+	KGY	T, FT
Tetragnathidae					
<i>Metellina segmentata</i> (Clerck, 1757)	+			GY	T, FT, B
<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall, 1830	+		+	GY	T, FT, B
<i>Tetragnatha extensa</i> (Linnaeus, 1758)		+		GY	T, FT

2. táblázat (folytatás)

Taxon	1	2	3	A	TG
<i>Aculepeira armida</i> (Audouin, 1826)	+			R	T, FT
<i>Agalenatea redii</i> (Scopoli, 1763)	+	+		GY	T, FT
<i>Araneus angulatus</i> Clerck, 1757	+			KGY	T, FT
<i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1757	+	+		GY	T, FT, M
<i>Araneus grossus</i> (C. L. Koch, 1844)	+	+		R	T
<i>Araneus quadratus</i> Clerck, 1757		+		GY	T, FT
<i>Araneus sturmi</i> (Hahn, 1831)	+	+		KGY	T, FT
<i>Araniella cucurbitina</i> (Clerck, 1757)	+	+		GY	T, FT, B
<i>Araniella inconspicua</i> (Simon, 1874)		+		R	T, FT
<i>Araniella opisthographa</i> (Kulczynski, 1905)		+		GY	T, FT
<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)	+	+	+	GY	T, FT, B
<i>Gibbaranea bituberculata</i> (Walckenaer, 1802)	+			KGY	T
<i>Gibbaranea gibbosa</i> (Walckenaer, 1802)		+		R	T, FT
<i>Hypsosinga pygmaea</i> (Sundevall, 1832)	+			GY	T, FT
<i>Hypsosinga sanguinea</i> (C. L. Koch, 1844)		+		KGY	T, FT
<i>Larinioides scolopetarius</i> (Clerck, 1757)	+			GY	FT, M
<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)	+	+	+	GY	T, FT, B
<i>Nuctenea umbratica</i> (Clerck, 1757)	+	+		GY	T, FT, M
<i>Zilla diodia</i> (Walckenaer, 1802)	+	+		KGY	T, FT
Lycosidae					
<i>Alopecosa accentuata</i> (Latreille, 1817)	+	+	+	GY	T, FT
<i>Alopecosa aculeata</i> (Clerck, 1757)		+		KGY	T
<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck, 1757)	+	+		GY	T, FT, B
<i>Alopecosa cursor</i> (Hahn, 1831)	+	+	+	KGY	T
<i>Alopecosa mariae</i> (Dahl, 1908)		+		KGY	T
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	+			GY	T, FT, B
<i>Alopecosa schmidtii</i> (Hahn, 1835)	+	+	+	KGY	T
<i>Alopecosa solitaria</i> (Herman, 1879)	+	+	+	R	T
<i>Alopecosa sulzeri</i> (Pavesi, 1873)	+	+	+	KGY	T
<i>Arctosa lutetiana</i> (Simon, 1876)			+	KGY	T, FT
<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)	+	+	+	GY	T, FT, (B)
<i>Geolycosa vultuosa</i> (C. L. Koch, 1838)	+	+		KGY	T, FT, B
<i>Hogna radiata</i> (Latreille, 1819)	+	+	+	GY	T, FT
<i>Pardosa agrestis</i> (Westring, 1861)		+	+	GY	FT, B
<i>Pardosa alacris</i> (C. L. Koch, 1833)		+	+	GY	T, FT
<i>Pardosa bifasciata</i> (C. L. Koch, 1834)			+	KGY	T

2. táblázat (folytatás)

Taxon	1	2	3	A	TG
<i>Pardosa lugubris</i> s. lat. (Walckenaer, 1802)	+		+	GY	T, FT, B
<i>Trochosa robusta</i> (Simon, 1876)			+	KGY	T, FT
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	+	+	+	GY	T, FT, B
Pisauridae					
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	+	+	+	GY	T, FT, B
Zoridae					
<i>Zora armillata</i> Simon, 1878		+	+	KGY	T, FT
<i>Zora manicata</i> Simon, 1878	+	+		KGY	T
<i>Zora nemoralis</i> (Blackwall, 1861)			+	GY	T, FT
<i>Zora pardalis</i> Simon, 1878	+			KGY	FT
<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)			+	GY	T, FT, B
Agelenidae					
<i>Allagelena gracilens</i> (C. L. Koch, 1841)	+			GY	T, FT, B
<i>Malthonica campestris</i> (C. L. Koch, 1834)	+			KGY	T, FT
<i>Malthonica nemorosa</i> (Simon, 1916)		+		R	B, M
<i>Tegenaria agrestis</i> (Walckenaer, 1802)		+		KGY	T, FT, B
<i>Tegenaria domestica</i> (Clerck, 1757)	+		+	GY	M
Hahniidae					
<i>Hahnia nava</i> (Blackwall, 1841)	+	+	+	GY	T, FT
Dictynidae					
<i>Altella orientalis</i> Balogh, 1935	+			R	T
<i>Archaeodictyna consecuta</i> (O. P.-Cambridge, 1872)	+			R	T
<i>Argenna subnigra</i> (O. P.-Cambridge, 1861)		+	+	KGY	T, FT
<i>Brommella falcigera</i> (Balogh, 1935)	+	+	+	R	T
<i>Cicurina cicur</i> (Fabricius, 1793)	+		+	KGY	T, FT, B
<i>Dictyna uncinata</i> Thorell, 1856	+			KGY	T, FT, B
<i>Lathys humilis</i> (Blackwall, 1855)			+	KGY	T, FT
<i>Lathys stigmatisata</i> (Menge, 1869)	+	+		R	T
<i>Nigma flavescens</i> (Walckenaer, 1830)	+			KGY	T, FT
<i>Nigma walckenaeri</i> (Roewer, 1951)	+	+		KGY	T, FT, M
Amaurobiidae					
<i>Amaurobius erberi</i> (Keyserling, 1863)	+	+	+	KGY	T
<i>Amaurobius fenestralis</i> (Stroem, 1768)		+		KGY	T, FT
<i>Amaurobius ferox</i> (Walckenaer, 1830)	+			GY	T, FT, B, M
<i>Urocoras longispinus</i> (Kulczynski, 1897)	+	+	+	GY	T, FT

2. táblázat (folytatás)

Taxon	1	2	3	A	TG
<i>Titanoeca quadriguttata</i> (Hahn, 1833)			+	GY	T, FT
<i>Titanoeca schineri</i> L. Koch, 1872	+			GY	T, FT
<i>Titanoeca veteranica</i> Herman, 1879	+			KGY	T
Miturgidae					
<i>Cheiracanthium effossum</i> Herman, 1879	+			R	T
<i>Cheiracanthium mildei</i> L. Koch, 1864		+		GY	FT, B, M
<i>Cheiracanthium pennyi</i> O. P.-Cambridge, 1873	+			R	T
<i>Cheiracanthium punctorium</i> (Villers, 1789)	+			KGY	T, FT
Anyphaenidae					
<i>Anyphaena accentuata</i> (Walckenaer, 1802)		+		GY	T, FT
Liocranidae					
<i>Agroeca cuprea</i> Menge, 1873	+	+	+	GY	T
<i>Liocranoeca striata</i> (Kulczynski, 1882)		+	+	KGY	T, FT
<i>Phrurolithus festivus</i> (C. L. Koch, 1835)		+	+	GY	T, FT
<i>Phrurolithus pullatus</i> Kulczynski, 1897	+	+		R	T
<i>Phrurolithus szilyi</i> Herman, 1879		+	+	R	T
<i>Scotina celans</i> (Blackwall, 1841)	+	+	+	KGY	T
Clubionidae					
<i>Clubiona comta</i> C. L. Koch, 1839	+			KGY	T, FT
<i>Clubiona genevensis</i> L. Koch, 1866	+	+		R	T
<i>Clubiona phragmitis</i> C. L. Koch, 1843	+			GY	T, FT
<i>Clubiona terrestris</i> Westring, 1851		+		KGY	T, FT
Zodariidae					
<i>Zodarion rubidum</i> Simon, 1914		+	+	GY	T, FT, B
Gnaphosidae					
<i>Aphantaulax trifasciata</i> O. P.-Cambridge, 1872	+			R	T
<i>Berlandina cinerea</i> (Menge, 1872)	+	+	+	KGY	T
<i>Callilepis schuszeri</i> (Herman, 1879)			+	R	T
<i>Cryptodrassus hungaricus</i> (Balogh, 1935)	+	+	+	R	T
<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)	+	+	+	GY	T, FT
<i>Drassodes pubescens</i> (Thorell, 1856)		+	+	GY	T, FT
<i>Drassodes villosus</i> (Thorell, 1856)		+	+	R	T, FT
<i>Drassyllus praeficus</i> (L. Koch, 1866)	+	+		KGY	T, FT
<i>Drassyllus pumilus</i> (C. L. Koch, 1839)			+	KGY	T
<i>Drassyllus pusillus</i> (C. L. Koch, 1833)		+	+	GY	T, FT, B
<i>Drassyllus villicus</i> (Thorell, 1875)	+	+	+	GY	T

2. táblázat (folytatás)

Taxon	1	2	3	A	TG
<i>Gnaphosa lucifuga</i> (Walckenaer, 1802)	+			KGY	T
<i>Gnaphosa mongolica</i> Simon, 1895	+			KGY	T, FT
<i>Gnaphosa opaca</i> Herman, 1879	+			KGY	T
<i>Haplodrassus dalmatensis</i> (L. Koch, 1866)	+		+	GY	T, FT
<i>Haplodrassus minor</i> (O. P.-Cambridge, 1879)		+		KGY	T, B
<i>Haplodrassus signifer</i> (C. L. Koch, 1839)	+	+	+	GY	T, FT, B
<i>Haplodrassus umbratilis</i> (L. Koch, 1866)	+			R	T, FT
<i>Micaria dives</i> (Lucas, 1846)	+	+	+	R	T
<i>Micaria formicaria</i> (Sundevall, 1832)			+	KGY	T, FT
<i>Micaria pulicaria</i> (Sundevall, 1832)	+		+	KGY	T, FT
<i>Micaria silesiaca</i> L. Koch, 1875			+	R	T
<i>Nomisia exornata</i> (C. L. Koch, 1839)	+	+	+	R	T
<i>Phaeoedus braccatus</i> (L. Koch, 1866)	+	+	+	R	T
<i>Poecilochroa variana</i> (C. L. Koch, 1839)			+	R	T
<i>Scotophaeus scutulatus</i> (L. Koch, 1866)		+		KGY	T, FT, B
<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C. L. Koch, 1837)	+	+		GY	T, FT, (B)
<i>Zelotes aurantiacus</i> Miller, 1967		+	+	KGY	T
<i>Zelotes caucasi</i> (L. Koch, 1866)	+	+	+	R	T
<i>Zelotes electus</i> (C. L. Koch, 1839)	+	+	+	GY	T, FT
<i>Zelotes erebeus</i> (Thorell, 1870)	+	+	+	KGY	T
<i>Zelotes gracilis</i> (Canestrini, 1868)		+		KGY	T, FT
<i>Zelotes hermani</i> (Chyzer, 1878)	+	+	+	R	T
<i>Zelotes latreillei</i> (Simon, 1878)			+	GY	T, FT, B
<i>Zelotes longipes</i> (L. Koch, 1866)	+	+	+	GY	T, FT
<i>Zelotes petrensis</i> (C. L. Koch, 1839)			+	KGY	T, FT
Sparassidae					
<i>Micrommata virescens</i> (Clerck, 1757)	+			GY	T, FT
Philodromidae					
<i>Philodromus aureolus</i> (Clerck, 1757)	+			GY	T, FT, B
<i>Philodromus cespitum</i> (Walckenaer, 1802)		+		GY	T, FT, B
<i>Philodromus dispar</i> Walckenaer, 1826	+			GY	T, FT
<i>Philodromus emarginatus</i> (Schränk, 1803)	+	+		KGY	T, FT
<i>Philodromus longipalpis</i> Simon, 1870		+		KGY	T, FT
<i>Philodromus praedatus</i> O. P.-Cambridge, 1871		+		KGY	T, FT
<i>Philodromus rufus</i> Walckenaer, 1826		+		KGY	T, B
<i>Thanatus arenarius</i> L. Koch, 1872	+	+	+	GY	T
<i>Thanatus atratus</i> Simon, 1875	+			KGY	T

2. táblázat (folytatás)

Taxon	1	2	3	A	TG
<i>Thanatus vulgaris</i> Simon, 1870	+			R	T
<i>Tibellus oblongus</i> (Walckenaer, 1802)	+	+	+	GY	T, FT, B
Thomisidae					
<i>Coriarachne depressa</i> (C. L. Koch, 1837)		+		KGY	T, FT
<i>Diaea dorsata</i> (Fabricius, 1777)	+			KGY	T, FT
<i>Ebrechtella tricuspida</i> (Fabricius, 1775)	+			GY	T, FT
<i>Heriaeus melloteei</i> Simon, 1886	+	+	+	KGY	T
<i>Misumena vatia</i> (Clerck, 1757)	+	+		GY	T, FT
<i>Ozyptila atomaria</i> (Panzer, 1801)	+	+	+	GY	T, FT
<i>Ozyptila claveata</i> (Walckenaer, 1837)		+	+	KGY	T
<i>Ozyptila scabricula</i> (Westring, 1851)	+	+		GY	T
<i>Runcinia grammica</i> (C. L. Koch, 1837)	+			KGY	T, FT
<i>Thomisus onustus</i> Walckenaer, 1806	+	+		GY	T, FT, B
<i>Tmarus piger</i> (Walckenaer, 1802)	+	+		KGY	T, FT
<i>Xysticus acerbus</i> Thorell, 1872	+	+	+	GY	T
<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)			+	GY	T, FT, B
<i>Xysticus embriki</i> Kolosváry, 1935	+	+		R	T
<i>Xysticus kempeleni</i> Thorell, 1872		+		R	T, FT
<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872	+	+	+	GY	T, FT, B
<i>Xysticus ninnii</i> Thorell, 1872	+			KGY	T
<i>Xysticus sabulosus</i> (Hahn, 1832)	+	+	+	KGY	T
<i>Xysticus striatipes</i> L. Koch, 1870	+	+		KGY	T
Salticidae					
<i>Aelurillus m-nigrum</i> Kulczynski, 1891	+	+		R	T
<i>Aelurillus v-insignitus</i> (Clerck, 1757)	+	+	+	KGY	T, FT
<i>Asianellus festivus</i> (C. L. Koch, 1834)	+	+	+	KGY	T
<i>Ballus chalybeius</i> (Walckenaer, 1802)	+			KGY	T, FT
<i>Ballus rufipes</i> Simon, 1868		+		R	T
<i>Carrhotus xanthogramma</i> (Latreille, 1819)	+		+	KGY	T, FT
<i>Euophrys frontalis</i> (Walckenaer, 1802)	+	+	+	GY	T, FT
<i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1757)	+	+		GY	T, FT
<i>Evarcha falcata</i> (Clerck, 1757)	+			GY	T, FT
<i>Evarcha laetabunda</i> (C. L. Koch, 1846)		+	+	GY	T
<i>Heliophanus auratus</i> C. L. Koch, 1835	+		+	KGY	T, FT
<i>Heliophanus cupreus</i> (Walckenaer, 1802)	+	+	+	GY	T, FT
<i>Heliophanus dubius</i> C. L. Koch, 1835	+			R	T, FT
<i>Heliophanus flavipes</i> (Hahn, 1832)	+	+		GY	T

2. táblázat (folytatás)

Taxon	1	2	3	A	TG
<i>Heliophanus lineiventris</i> Simon, 1868		+		R	T
<i>Heliophanus simplex</i> Simon, 1868	+			R	T
<i>Leptorchestes berolinensis</i> (C. L. Koch, 1846)	+			R	T
<i>Macaroeris nidicolens</i> (Walckenaer, 1802)	+	+		KGY	T, FT
<i>Marpissa nivoyi</i> (Lucas, 1846)		+	+	KGY	T
<i>Neon rayi</i> (Simon, 1875)	+	+	+	R	T
<i>Pellenes nigrociliatus</i> (Simon, 1875)	+	+	+	KGY	T, FT
<i>Pellenes tripunctatus</i> (Walckenaer, 1802)		+		KGY	T
<i>Philaeus chrysops</i> (Poda, 1761)	+	+		KGY	T
<i>Phlegra fasciata</i> (Hahn, 1826)		+	+	GY	T, FT
<i>Phlegra fuscipes</i> Kulczynski, 1891	+		+	R	T
<i>Pseudeuophrys lanigera</i> (Simon, 1871)		+	+	KGY	(FT), M
<i>Pseudeuophrys obsoleta</i> (Simon, 1868)	+	+	+	KGY	T
<i>Pseudicius encarpatus</i> (Walckenaer, 1802)	+			KGY	T, FT
<i>Salticus scenicus</i> (Clerck, 1757)	+	+		KGY	T, FT, M
<i>Salticus zebraneus</i> (C. L. Koch, 1837)		+		KGY	T, FT
<i>Sitticus distinguendus</i> (Simon, 1868)		+		R	T, FT
<i>Sitticus pubescens</i> (Fabricius, 1775)		+		KGY	T, FT, M
<i>Sitticus zimmermanni</i> (Simon, 1877)	+			R	T
<i>Synageles hilarulus</i> (C. L. Koch, 1846)		+	+	R	T
<i>Talavera aequipipes</i> (O. P.-Cambridge, 1871)	+	+	+	GY	T, FT
<i>Talavera aperta</i> (Miller, 1971)			+	R	T
<i>Talavera milleri</i> (Brignoli, 1983)		+		R	T
Összesített fajsza-mok	171	178	120		

mintegy húszéves hazai gyűjtések összesített adatai alapján mutatja meg az adott faj előfordulási gyakoriságát a teljes mintavételben.

e) HÄNGGI és mtsai (1995) a közép-európai pókokra kidolgozott művének hivatkozásai, annak a figyelembevételével, hogy a jelzett élőhelyek előfordulnak-e Magyarországon.

f) A pókok hazai taxonómiai törzsadattárában szereplő gyakorisági típusok (SZINETÁR 2005).

Megjegyezzük, hogy ismereteink bővülésével jelen tanulmányban megadott gyakorisági besorolások számos faj esetében módosulhatnak a későbbiekben.

A fajok természetességének tipizálásához elsődlegesen BUCHAR és RŪŽIČKA (2002) munkáját vettük alapul, de figyelembe vettük a fajok hazánkban tapaszt-

talt élőhelyválasztását is, tekintettel arra, hogy egyes fajok élőhely-preferenciája eleve változhat eltérő földrajzi területen. Azoknál a fajoknál, amelyek nem szerepelnek a fenti munkában, eleve csak a hazai tapasztalatok alapján adtuk meg a faj természetességre vonatkozó besorolását. BUCHAR és RŮŽIČKA (2002) nyomán négy kategóriát alkalmaztunk: természetes (T); féltermészetes (FT); bolygatott (B); mesterséges (M). Természetes, hogy számos faj több természetességi fokozatú élőhelyen is előfordulhat, így az idézett szerzők javaslatát követve mi is feltüntettük valamennyi típust, ha az jellemző a fajra, függetlenül attól, hogy egy faj eltérő gyakorisággal lehet képviselve a különböző mértékben bolygatott élőhelyeken.

A SAS-HEGY VÉDETT ÉS KIEMELT FIGYELMET ÉRDEMLŐ PÓKFAJAI

Védett fajok

Nemesia pannonica (Herman, 1879) – Magyar aknáspók – A magyar aknáspók a középhegységek délre néző oldalainak sziklagyepjeiben, lejtősztyeppjeiben és bokorerdeiben fordul elő, úgynevezett szubmediterrán faunaelem. Az



3. ábra. A védett magyar aknáspók (*Nemesia pannonica* (Herman, 1879)) rejtett életmódú tárnalakovó pókfaj.

utóbbi években számos új előfordulása vált ismertté az országból. Ezek egy része még nem publikált adat, de előzetesen megállapítható, hogy a középhegységi területek mellett alföldi homoki élőhelyeken is jelen van, így a Dráva mentén, a Dél-Alföldön és a Kisalföld területén is. Legnagyobb mennyiségben a Villányi-hegységben él, de Budapest környékén és itt a Sas-hegyen sem ritka. Élőhelyei a szőlő- és gyümölcskultúrák, valamint a beépítés révén erősen visszaszorultak, megsemmisültek. A Kárpát-medencére jellemző négytüdős pók a kilencvenes évek közepén vált csak ismertté a hegyről. Előfordulása többnyire csak talaj-



4. ábra. A torzpók (*Atypus* spp.) lakócsövét a zárt gyepek talajsztijében figyelhetjük meg. Több torzpókkolónia is ismert a hegy védett területén.

cspadázással, vagy célirányos talajmintagyűjtéssel mutatható ki. Ezzel magyarázható, hogy a harmincas évek vizsgálataiban Balogh szisztematikus gyűjtései során miért nem került elő. Tekintettel arra, hogy a kilencvenes években ismertté vált sas-hegyi élőhelyeinek állapota gyakorlatilag változatlanak tekinthető, minden bizonnyal ma is stabil állománya él a hegyen. Ezt támasztják alá a 2010–11-es talajcspadás gyűjtések is, amikor lényegesen nagyobb egyedszámban került elő a faj, mint korábban. A konkrét vizsgálati év fogásai számos talajcspadával gyűjtött faj esetében magasabb egyedszámokat eredményezett, mint az 1990-es évek közepén tapasztalt érték. Ebben véleményünk szerint az aktuális év kedvezőbb időjárási viszonyainak meghatározó szerepe lehetett. Feltételezhető, hogy a hegyen zajló élőhely-rekonstrukciós munkák következtében tovább növekszik a faj állománya, mivel a vastagabb talajtakarójú becserjésedett és árnyékolt területek helyén kialakuló gyepek kedvezőek lehetnek a faj számára (3. ábra). Természetvédelmi értéke 10 000 Ft.

Atypus spp. – Torzpók (*Atypus affinis* Eichwald, 1830 – Tölgyes torzpók; *Atypus muralis* Bertkau, 1890 – Kövi torzpók; *Atypus piceus* (Sulzer, 1776) – Szurkos torzpók) – A torzpók sas-hegyi előkerülése szintén a kilencvenes évekhez kötődik. Talajcspadával gyűjtött hím példányok pontos előkerülési helye alapján sikerült a torzpók jellegzetes lakószövedékeit megtalálni (4. ábra), illetve a szintén taxonra jellemző kolóniákban való előfordulást igazolni. A négytűdős pók másik hazai családjának mindhárom fajából kerültek elő hím példányok a talajcspadákban. Az egyeléssel befogott nőstények kövi torzpók példányok (*A. muralis*) voltak. Magyarországon belül csak a Villányi-hegységben, a Szársomlyó esetében ismerjük a három *Atypus* faj együttes előfordulását (SZINETÁR ÉS LAJOS 2000). A közép-európai torzpókfajok elkülönítését több szerző is ismerteti (LOKSA 1969, WUNDERLICH 1991, NENTWIG és mtsai 2012). Ennek ellenére szükségesnek és időszerűnek látszik a fajok genetikai vizsgálata is. A közeljövőben induló nemzetközi kutatási programhoz biztosított hazai példányok segíthetnek a felmerülő kétségek tisztázásában. 2008-ban végzett egyelő gyűjtések során a hegy déli oldalán sikerült ismételt megtalálni a hegy legnagyobb torzpókolóniáját, frissen szőtt lakott lakócsövekkel. 2009 nyarán megfigyeléseket végeztünk a bekerített természetvédelmi területen kívül eső, másodlagosan becserjésedett területeken. A galagonya, kökény és vadrózsa dominálta, csaknem járhatatlan cserjések felnyíló kisebb tisztásain, több helyen is sikerült *Atypus* lakócsöveket találni. Jelen ismereteink szerint a tölgyes torzpók (*Atypus affinis*) tekinthető a hegyen a leggyakoribbnak. E faj a kilencvenes években és a 2010–11-es vizsgálatok során egyaránt előkerült. A kövi torzpók (*Atypus muralis*) két nőstény példányát a 90-es gyűjtéseknél determináltuk (5. ábra). A bizonytalanság leginkább a szurkos torzpók (*Atypus pi-*



5. ábra. Kövi torzpók (*Atypus muralis* Bertkau, 1890).



6. ábra. Skarlát bikapók (*Eresus kollari* Rossi, 1846) nőstény példánya.

ceus) példányaival kapcsolatban merül fel, mivel hazánkban néhány középhegységi xerotherm élőhelyen kívül főleg láprétekről és üde erdősült területekről vannak előfordulási adatai. Természetvédelmi értékük 5000 Ft.

Eresus kollari Rossi, 1846 – Skarlát bikapók (syn. *Eresus cinnaberinus* (Olivier, 1789)) – A bikapók tipikus melegkedvelő faj, a középhegységek déli oldalainak napsütötte élőhelyein helyenként gyakori lehet. A feltűnő színű hím példányaikat őszi időszakban láthatjuk, amikor kóborolnak a nőtények tárnáit keresve. A Budai-hegységnek és a Sas-hegységnek is kifejezetten jellemző, impozáns védett pókja. A Közép-Európában élő bikapókok taxonómiai helyzete ma sem tekinthető véglegesen tisztázottnak. ŘEZÁČ és mtsai (2008) közleménye nyomán a hazánkban eddig kimutatott bikapókok két önálló fajt képviselnek (KOVÁCS és mtsai 2010). A kilencvenes években talajcsapdázással fogott sas-hegyi hímek mindegyike az *E. kollari* fajba tartozott. A 2008-as vizsgálatok során három alkalommal is fogtunk be megfigyelésre nőtényeket. Ezek külső morfológiai bélyegei alapján is egyértelműen kimondható, hogy *E. kollari* példányok voltak (6. ábra). Megjegyzendő, hogy hazánk területén több tájegységben (Bakony, Villányi-hegység, Zemplén) biztosan előfordul az önálló faji státusba sorolt *Eresus moravicus* (Rezac, 2008). A közelmúlt gyűjtései alapján Budapest közelében más élőhelyeken szintén csak az *E. kollari* példányaikat gyűjtötték, illetve figyelték meg, mindemellett nem zárható ki az újonnan leírt taxon sas-hegyi előfordulása sem. Természetvédelmi értéke 5000 Ft.

Araneus grossus (C. L. Koch, 1844) – Óriás keresztespók – A Kárpát-medence legnagyobb méretű keresztespókja (7. ábra), tipikusan dél-európai faj, mely kevés kivételtől eltekintve Közép-Európán belül valójában csak hazánkban tudott sikeresen északi irányba is felhatolni. A Sas-hegyen korábban (1930-as, illetve 1990-es évek) egyaránt ritka fajnak számított. A kilencvenes éveket követően 2006-ból és 2009-ből van biztos adata a Sas-hegyről. Joggal feltételezhető, hogy a faj a Sas-hegyen jelenleg is él, illetve fonálrepítés révén a megfelelő élőhelyfoltokba (bokorerdő és lejtősztepp átmeneti zóna) a környező területekről be is települhet. Természetvédelmi értéke 5000 Ft.

Geolycosa vultuosa C. L. Koch, 1838 – Pokoli cselőpók – A Sas-hegy területének ritka tárnaépítő farkaspókja. A faj egyértelműen kedveli a mélyebb talajú, egyben erősen felnyíló növényzetű közép-hegységi gyepeket. Intenzíven legeltetett vagy taposott gyepekben szaporodhat fel igazán. Szórványos jelenlétével továbbra is számolhatunk, ugyanakkor a sas-hegyi gyakoribbá válása a fenti okokra utalva korántsem volna örvendetes. Természetvédelmi értéke 5000 Ft. Nem védett, kiemelését érdemlő, unikális fajok

Cryptodrassus hungaricus (Balogh, 1935) – Magyar kövipók – A magyar kövipók kövek alatt, fénytől elzárt üregekben éli életét. A faj a legtöbb

kövipókhoz képest feltűnően világos sápadt sárga színű (8 ábra). Balogh János 1935-ben itt a Sas-hegyen találta meg, és írta le a tudományra addig ismeretlen fajt. Magyarországról továbbra is csak ezt az élőhelyét ismerjük. A kilencvenes években fogott nőstény példányának vizsgálata segített fényt deríteni arra, hogy a Miller által Dél-Szlovákiából leírt *Cryptodrassus pulchellus* (Miller, 1943), melyet később Erdélyben is megtaláltak (WEISS és MOLDOVÁN 1998) valójában azonos a BALOGH által leírt *Zelotes hungaricus*-sal. Miután a faj külön nemzetiségbe sorolása indokolt volt, a faj érvényes tudományos neve *Cryptodrassus hungaricus* (Balogh, 1935) (WEISS és mtsai 1998). 2008 júniusában sikerült egy ivaréretlen példányt fogni, mely terráriummi tartás során adulttá vedlett. A faj azok közé a ritka sas-hegyi pókok közé tartozik, melyek gyakorisága hasonlóan bizonyult mindhárom felmérési időszakban. Kis abundanciájú stabil tagja a hegy unikális faunájának.

Sintula spiniger (Balogh, 1935) – Ez a szintén az 1930-as évek kutatásakor tudományra nézve új fajként leírt vitorlásópók ma Európa és hazánk számos pontjáról ismert már. A Balogh János által leírt roppant jellegzetes vitorlásópók tudománytörténeti érdekessége, hogy az előző fajhoz hasonlóan Miller ezt a fajt is leírta az akkori Csehszlovákia területéről *Sintula buchari* néven (MILLER 1968). A sas-hegyi típuspéldányok hiányában egyáltalán nem meglepő a faj ismételt leírása, hiszen a roppant precíz szöveges fajleírásokat sajnos egyik sas-hegyi faj eredeti leírásakor sem kísérték ábrák, amik nélkül felettébb problémás a pókfajok identifikálása. A *Sintula spiniger* a 40-es években más hazai területeken is előkerült, így az akkor már Balogh szerzőtársaként dolgozó Loksa Imre kitűnő genitália ábrái illusztrálták közös publikációjukat (BALOGH és LOKSA 1947). Ezek a rajzok ma is kiválóan szolgálják a faj determinálását a világhálón elérhető európai pókhatározóban (NENTWIG és mtsai 2012). Hazánkból elsősorban dolomitsziklagyepekből, továbbá a Duna–Tisza közti, valamint kistáplási homoki gyepekből ismerjük (KOVÁCS és mtsai 2012).

Brommella falcigera (Balogh, 1935) – Szintén a Sas-hegyről ismertté vált talajfelszíni pókfaj. A kilencvenes években és a jelenleg zajló vizsgálatoknál egyaránt kimutatásra került. Ritka, de stabilan meglévő fajnak tekinthető. Közép-Európa számos országából ismerjük ma már. Száraz, napos élőhelyek ritka pókjá. Magyarországról elsősorban a Dunántúli-középhegység bokorerdeiből és gyeptársulásaiból gyűjtötték (LOKSA 1969).

Uloborus walckenaui Latreille, 1806 – Derespók – Palearktikus elterjedésű, meleg, nyílt és száraz élőhelyekre jellemző faj. Hazánkban elsősorban homoki gyepeken él, de a déli kitettségű, nyílt sziklagyepeken is előfordul szórványosan a Villányi-hegységtől a Sas-hegyig. A faj előfordulása közvetve megerősíti a Balogh által a 30-as évekből jelzett *Aculepeira*



7. ábra. Az óriás keresztespók (*Araneus grossus* (C. L. Koch, 1844)) az egyik legritkább közép-európai keresztespók.



8. ábra. A Sas-hegy a magyar kövipók (*Cryptodrassus hungaricus* (Balogh, 1935)) egyetlen ismert hazai lelőhelye.

armida adatát is, mivel a két faj szórványosan ma is együtt található meg a Duna–Tisza közén.

A kimagaslóan nagy fajszerű faunalista számos további tagját indokolt lehetne még tárgyalni, de jelen tanulmány kereteit ez meghaladja. Néhány fajjal kapcsolatban mégis szükséges külön információkat közölni.

A harmincas évekbeli vizsgálatok során a Balogh által leírt új fajok között szerepel az *Altella orientalis* Balogh, 1935. E faj esetében mindmáig ez az egy irodalmi forrás ismert a faj előfordulásáról (PLATNICK 2012), és a többi „Balogh-fajhoz” hasonlóan típuspéldánnyal sem rendelkezünk. LOKSA (1969) tárgyalja ugyan a hazai határozóműben, de rajzokat ő sem közöl. A két közelmúltbeli vizsgálatnál nem került elő kifejlett *Altella* példány, így a faj kívánatos újra leírása, azonosítása még várat magára. Végezetül említést érdemel néhány olyan faj, melyet a kilencvenes években és a mostani időszakban egyaránt gyűjtöttünk, de nem szerepelt Balogh gyűjtéseiben. Olyan fajok esetében melyek életmódja, élőhelyválasztása alapján a harmincas évekbeli szisztematikus gyűjtéseknél is elő kellett volna kerülni, feltételezzük, hogy a 20. század második felében települtek be. Néhány olyan faj esetében valószínűsítjük leginkább az új megtelepedést, melyekről eleve ismert, hogy északi irányú terjedésük más közép-európai országban is megfigyelhető. Elsőként említendő a talajcsapdákkal (1994–1998, 2010–2011) és kőforgatással (1930–1934) egyaránt hatékonyan gyűjthető bűvópók, a *Zodarion rubidum* Simon, 1914. A közelmúlt gyűjtéseiben roppant gyakori, miközben egyetlen példányát sem jelzi BALOGH (1935). A faj LOKSA (1969) határozójában sem szerepelt, első publikált hazai adatát csupán TÓTH és mtsai (1996) közzölték. Hasonlóan újonnan betelepült, de kevésbé gyakori fajoknak tekinthetők az urbanizált és agrárterületeken is látványosan terjedő sárga dajkapók (*Cheiracanthium mildei* L. Koch, 1864) és a szintén szinatróp jellegeket mutató ezüstös zugpók (*Malthonica nemorosa* (Simon, 1916)) is, melyet 2009-ben a védett zónán kívül eső felhagyott kertekben végzett gyűjtések során is megfigyeltünk. Ez utóbbi faj hazai megtelepedésével és biológiájával egy most megjelent közlemény részletesen foglalkozik (KOVÁCS és SZINETÁR 2012). Kérdésként merülhet fel a roppant jellegzetes és ma kiugróan magas egyedszámban gyűjthető vitorlaspók a *Minicia marginella* (Wider, 1834) korábbi hiánya is. Egyetlen adata sem szerepelt Balogh Jánosnál, míg a közelmúlt gyűjtéseiben többszáz példányszámmal került kimutatásra. Ebben az esetben szinte bizonyos, hogy módszertani okok lehetnek a háttérben, mivel ezt a fajt a motoros rovorszívóval lehet igazán hatékonyan gyűjteni, néhány más vitorlaspókhoz hasonlóan.

Természetvédelmi konzekvenciák és javaslatok

Kérdésként merülhet fel, hogy természetvédelmi szempontból mennyire különleges helyzetű a Sas-hegy, és vajon e kérdés helyes megítéléséhez hozzásegítenek-e a pókok? A jelen dolgozatban közölt 280-as fajszámadatot tekintve mindenképp kimondható, hogy a Sas-hegy egy biodiverzitási forró pont (hotspot). Ezen a néhányszor 10 ha-os területen a hivatalos magyar faunalista (SAMU és SZINETÁR 1999) szerinti 725-ös fajszámnak majd 40%-a, de ha ezt az adatot becslésképpen 800-ra kerekítjük az 1999 óta előkerült faunára új fajok miatt is, akkor is a becsült hazai fauna bő 1/3-a mutatható ki. A Sas-hegy a biodiverzitás hotspotokra jellemző módon unikális adottságok metszéspontjában van, és ennek megfelelően itt egymással korrelál a különböző élőlénycsoportok magas fajgazdagsága és ritka fajaiknak, endemizmusainak jelenléte. Részben ezek a ritkaságok hívták fel a figyelmet a hegy kutatásának fontosságára, és így gerjesztettek a kutatások – lásd Balogh János példáját – további kutatásokat, illetve védelmi intézkedéseket. Itt tehát, a mai korunkban oly ritka, pozitív pozitív-visszacsatolási folyamattal van dolgunk: a jó erősíti a jót. Az arachnológiai kutatások e tekintetben megerősítő jellegűek. Egyértelműen igazolták, hogy egy viszonylag kis kiterjedésű védett területen is hatásosan megőrizhető egy gazdag, különleges fauna.

A hegy természetes és természetközeli állapotú élőhelyei, növénytársulásai hosszú távon megőrzik talajfelszíni faunájukat. A védelemmel együtt járó kontrolált területhasználat – irányított látogatóturizmus – fenntartása indokolt. A bekerített területen kívül is jelentős állományai élhetnek a hegy tipikus életközösségét képező fajoknak, így a szigorúbb védelem – kerítés – továbbá az élőhely-rekonstrukciók tovább növelhetik a hegy természeti értékét, és hozzájárulhatnak a fauna még eredményesebb megőrzéséhez. E területek nagyobb figyelmet kell, hogy kapjanak a későbbi kutatásokban. A hegy területén folyó tevékenységek monitorozása folyamatosan indokolt. A vizsgálatok tervezett és ismételhető protokollok szerint végzendők, melyek közt a pókoknak érzékenyséjük, magas fajszámuk és a felhalmozott hosszú távú ismeretanyag miatt, kiemelt szerepet kell kapniuk.

*

Köszönetnyilvánítás – Köszönetünket fejezzük ki elsőként néhai Balogh János professzor úrnak, aki a múlt század harmincas éveiben végzett sas-hegyi kutatásaival megalapozta a későbbi vizsgálatok lehetőségét, és több tekintetben példát mutatott egy terület szisztematikus feltárásához. 65 évvel később érdeklődéssel figyelte és hasznos észrevételekkel segítette a megismélt felmérést. Köszönet illeti Pénzes Antalt és támogatóit, akik elérték, hogy egy ilyen panorámájú és különleges tájképi terület védelmet kapott a huszadik század ötvenes éveiben, így elma-

radt a hegy csúcsi részének beépítése. A Sas-hegy példát mutathat arra, hogy kivételes esetben prioritást kaphat a természeti érték a napi ingatlanpiac és befektetésre várók szándéka előtt. Hálaán köszönjük a hivatalos természetvédelem szakembereinek a mostanra több mint másfél évtizedes kutatói jelenlétünk engedélyezését és egyes munkafeltételeink biztosítását. A kutatásainkat több ciklusban számos pályázat is támogatta, ezek közül két szerző is részesült Bolyai János Kutatói Ösztöndíjban. A 2010–12-es kutatásokat a K81971 OTKA pályázat is támogatta. Jelen közleményünk elkészítését és megjelentetését a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság KMOP-3.2.1/A-09-2009-0005 számú pályázati forrása támogatta.

IRODALOMJEGYZÉK

- BALOGH, J. I. (1935): *A Sashegy pókfaunája. Faunisztikai, rendszertani és környezeti tanulmány.* – Sárkány-Nyomda Rt., Budapest, 60 pp.
- BALOGH, J. I. (1938): Bioszoziologische Studien über die Spinnenfauna des Sashegy (Adler-Berg bei Budapest). – *Festschr. Strand* **4**: 464–497.
- BALOGH, J. I. (1958): *Lebensgemeinschaften der Landtiere. Ihre Erforschung unter besonderer Berücksichtigung der Zoözoologischen Arbeitsmethoden.* – Akad. V. Bp.-Berlin, 56 pp.
- BALOGH, J. I. és LOKSA I. (1947): Faunistische Angaben über die Spinnen des Karpatenbeckens II. – *Fragm. Faun. Hung.* **10**: 61–68.
- BAUER, N., KENYERES, Z. és SZINETÁR, Cs. (2000): A *Ballus rufipes* (Simon, 1868) (Araneae: Salticidae) megjelenése a Balaton-felvidéken. – *Folia Mus. Hist.-Nat. Bakony.* **15**: 31–34.
- BLEICHER, K., SAMU, F., SZINETÁR, Cs. és RÉDEI, T. (1999): A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület farkaspókjainak (Araneae, Lycosidae) vizsgálata hatvan évvel ezelőtt és napjainkban. – *Term.véd. Közlem.* **8**: 11–119.
- BÖLÖNI, J., MOLNÁR, Zs., KUN, A. és BIRÓ, M. (szerk.) (2007): Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (Á-NÉR 2007). – Vácrátót (mscr.).
- BUCHAR, J. (1992): Kommentierte Artenliste der Spinnen Böhmens (Araneida). – *Acta Univ. Carolinae Biol.* **36**: 383–428.
- BUCHAR, J. és RŮŽIČKA, V. (2002): *Catalogue of spiders of the Czech Republic.* – Peres Publishers, Praha, 349 pp.
- CHYZER, K. és KULCZYNSKI, L. (1891): *Araneae Hungariae. Tomus I: Salticoidae, Oxyopoidae, Lycosoidae, Heteropodoidae, Misumenoidae, Euetrioidae, Tetragnathoidae, Uloboroidae, Pholcoïdae, Scytodoidae, Urocteoidae, Eresoidae, Dictynoidae.* – Academie Scientiarum Hungaricae, Budapest, 170 pp.
- CHYZER, K. és KULCZYNSKI, L. (1894): *Araneae Hungariae. Tomus II, pars prior: Theridioidae.* – Academie Scientiarum Hungaricae, Budapest, 151 pp.
- CHYZER, K. és KULCZYNSKI, L. (1897): *Araneae Hungariae. Tomus II, pars posterior: Zodarioidae, Agalenoidae, Drassoidae, Zoropseoidae, Dysderoidae, Filistatoidae, Calommatoidae, Theraphosoidae.* – Academie Scientiarum Hungaricae, Budapest, 147–366 pp.
- CHYZER, K. és KULCZYNSKI, L. (1918): *Ordo Araneae.* – In: A Magyar Birodalom Állatvilága. III. Arthropoda. Kir. Magyar Term.tud. Társ. Budapest, 33 pp.
- HÄNGGI, A., STÖCKLI, E. és NENTWIG, W. (1995): Habitats of Central European spiders. – *Misc. Faun. Helvet.* **4**: 1–460.
- HERMAN, O. (1876): *Magyarország pók-faunája. I. A Királyi Magyar Természettudományi Társulat megbízásából.* (Ungarns Spinnenfauna. I. Im Auftrage der Kön. Ungar. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft). – Kir. Magyar Term. tud. Társulat, Budapest, 119 pp.

- HERMAN, O. (1878): *Magyarország pók-faunája. II. A Királyi Magyar Természettudományi Társulat megbízásából.* (Ungarns Spinnenfauna. II. Im Auftrage der Kön. Ungar. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft). – Kir. Magyar Term. tud. Társulat, Budapest, 100 pp.
- HERMAN, O. (1879): *Magyarország pók-faunája. III. A Királyi Magyar Természettudományi Társulat megbízásából.* (Ungarns Spinnenfauna. III. Im Auftrage der Kön. Ungar. Naturwissenschaftlichen Gesellschaft). – Kir. Magyar Term. tud. Társulat, Budapest, 394 pp.
- HORÁNSZKY, A. és LOKSA, I. (1977): *A Sashegy növény- és állatvilágának jellemzése.* – In: PAPP, J. (szerk.): *A budai Sashegy élővilága.* Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 9–15.
- KÁDÁR, F. és SAMU, F. (2006): A duplaedényes talajcspadák használata Magyarországon. – *Növényvédelem* **42**: 305–312.
- KOVÁCS, G. és SZINETÁR, Cs. (2012): Adatok az ezüstös zugpók (*Malthonica nemorosa* (Simon, 1916) biológiájához. – *NYME Savaria Egyetemi Központ Tudományos Közlemények XIX. Természettudományok* **14**: 151–164.
- KOVÁCS, G., SZINETÁR, Cs. és TÖRÖK, T. (2010): Adatok a Magyarországon előforduló bika-pók fajok biológiájához (*Eresus kollari* Rossi, 1846, *Eresus moravicus* Rezac, 2008, Araneae: Eresidae). – *NYME Savaria Egyetemi Központ Tudományos Közlemények XVII. Természettudományok* **12**: 139–156.
- KOVÁCS, P. (2012): A budai Sas-hegy déli oldalában fekvő kertség pókfaunájának áttekintése, különös tekintettel a természetvédelmi területtel való kapcsolatára. – *Rosalia* **8**: 363–372.
- KOVÁCS, P., SZINETÁR, Cs. és SZÜTS, T. (2012): A Nyugat-magyarországi peremvidék (Győr-Moson-Sopron, Vas és Zala megyék) pókfaunája. – *NYME Savaria Egyetemi Központ Tudományos Közlemények XIX. Természettudományok* **14**: 165–229.
- LOKSA, I. (1958): *Budapest és környékének állatvilága.* – In: PÉCSI, M. (szerk.): *Budapest természeti képe.* Budapest, pp. 643–661.
- LOKSA, I. (1969): *Pókok I. Araneae I.* – In: *Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae)*. 97. Akadémiai Kiadó, Budapest, 133 pp.
- LOKSA, I. (1972): *Pókok II. Araneae II.* – In: *Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae)*. 112. Akadémiai Kiadó, Budapest, 112 pp.
- LOKSA, I. (1984): *Póksabásúak.* – In: MÓCZÁR, L. (szerk.): *Állathatározó II.* Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 502–572.
- MARGÓ, T. és FRIVALDSZKY, J. (1879): *Araneae. Pókok.* – In: *Budapest és környéke állattani tekintetben.* Budapest, pp. 111–114.
- MILLER, F. (1968): *Sintula buchari* sp. n., eine neue Zwergspinne aus der Tschechoslowakei (Araneida, Micryphantidae). – *Acta Ent. Bohemoslov.* **65**: 241–245.
- NENTWIG, W., BLICK, T., GLOOR, D., HÄNGGI, A. és KROPF, C. (2012): *Spinnen Europas.* – <http://www.araneae.unibe.ch/>.
- PAPP, J. (1977): *A budai Sashegy élővilága.* – *Biológiai tanulmányok* 5, Akadémiai Kiadó, Budapest, 100 pp.
- PLATNICK, N. I. (2012): *The world spider catalog, version 13.0.* – <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog/INTRO1.html>.
- RAKÓCZI, A. M. (2011): *A budai Sas-hegy pókegyütteseinek változásai természetvédelmi kezelések által érintett és nem érintett területeken.* – Diplomadolgozat, SzIE, Állatorvostudományi Kar, Biológiai Intézet, Ökológiai Tanszék, 55 pp.
- RAKÓCZI, A. M. és SAMU, F. (2012a): *Spider assemblages as indicators of nature conservation measures in grassland patches.* – Abstract Book, 27th European Congress of Arachnology, p. 123.

- RÁKÓCZI, A. M. és SAMU, F. (2012b): Természetvédelmi célú orgonairtás rövidtávú hatása pókegyüttesekre. – *Rosalia* **8**: 141–149.
- ŘEZÁČ, M., PEKÁR, S. és JOHANNESSEN, J. (2008): Taxonomic review and phylogenetic analysis of central European Eresus species (Araneae: Eresidae). – *Zoologica Scripta* **37**: 263–287.
- SAMU, F. és SÁROSPATAKI, M. (1995): Design and use of a hand-hold suction sampler and its comparison with sweep net and pitfall trap sampling. – *Folia Entomol. Hung.* **56**: 195–203.
- SAMU, F. és SZINETÁR, Cs. (1999): Bibliographic check list of the Hungarian spider fauna. – *Bull. Br. Arachnol. Soc.* **11**: 161–184.
- SAMU, F. és SZINETÁR, Cs. (2000): *Rare species indicate ecological integrity: an example of an urban nature reserve island*. – In: CRABBÉ, P. és mtsai (szerk.): *Implementing ecological integrity*. Kluwer Academic Publishers, pp. 177–184.
- SZINETÁR, Cs. (1996): Preliminary results on foliage-dwelling spiders on black pine (*Pinus nigra*) by beating on 5 sites in Hungary. – *Rev. suisse Zool.* hors série **2**: 643–648.
- SZINETÁR, Cs. (2005): *Magyarország pókfaunájának (Araneae) taxonómiai törzsadattára*. – Kézirat, 34 pp.
- SZINETÁR, Cs. (2008): *Pókfaunisztikai kutatások a Sas-hegyen*. – DINPI pályázati beszámoló, Kézirat, 29 pp.
- SZINETÁR, Cs. és LAJOS, L. (2000): A Szársomlyó pókfaunisztikai (Araneae) kutatásának eredményei. – *Dunántúli Dolgozatok Term.tud. Sor.* **10**: 127–138.
- SZINETÁR, Cs. és SAMU, F. (1996): *A budai Sas-hegy pókfaunájának állapotfelmérése. Előzetes eredmények*. – Összefoglalók, MBT 22. vándorgyűlése, Gödöllő, p. 58.
- SZINETÁR, Cs., GÁL, Zs. és EICHARDT, J. (1998): Spiders in snail shells in different Hungarian habitats. – *Miscnea zool. hung.* **12**: 67–75.
- TÓTH, F., KISS, J., SAMU, F., TÓTH, I. és KOZMA, E. (1996): Az őszibúza fontosabb pókfajai (Araneae) talajcsapdás gyűjtésre alapozva (előzetes közlemény). – *Növényvédelem* **32**: 235–239.
- WEISS, I. és MOLDOVÁN, I. (1998): Bemerkenswerte Spinnenfunde aus der Siebenbürgischen Heide (Arachnida: Araneae). – *Mauritiana, Altenburg*, **16**(3): 521–525.
- WEISS, I., SZINETÁR, Cs. és SAMU, F. (1998): Zur Taxonomie von *Cryptodrassus hungaricus* (Balogh, 1935) (Araneae: Gnaphosidae). – *Arachnol. Mitt.* **16**: 56–59.
- WUNDERLICH, J. (1991): Über die Lebensweise und zur Unterscheidung der heimischen Arten der Tapezierspinnen (Mygalomorphae: Atypidae). – *Arachnol. Anz.*, Affalterbach, **13**: 6–10.

SPIDER FAUNA OF MT SAS-HEGY II.
80 YEARS OF FAUNA RESEARCH ON MT SAS-HEGY,
WITH THE ANNOTATED LIST OF SPIDERS

Cs. SZINETÁR¹, A. M. RÁKÓCZI², K. BLEICHER²
E. BOTOS², P. KOVÁCS¹ and F. SAMU²

¹*Department of Zoology, Faculty of Natural Sciences, Savaria University Center
University of West Hungary, H-9700 Szombathely, Károlyi G. tér 4, Hungary.*

E-mail: szcsaba.bdtf@gmail.com

²*Plant Protection Institute, Centre for Agricultural Research,
Hungarian Academy of Sciences, H-1022 Budapest, Herman Ottó u. 15, Hungary.*

E-mail: feri.samu@gmail.com

Mt Sas-hegy in Buda (Budapest) is, arachnologically, one of the most thoroughly investigated places in Hungary, as well as in Central Europe. Research activity falls into three periods (1930–1934, 1990–1994, 2010–2012). This study presents the history of arachnological research on the hill, including the habitats, collecting localities and methods. An analysis and summary of the results of the three periods are given. Based on this, the full fauna list in current knowledge is presented in a tabulated form, with occurrences broken down by period, and for each species Hungarian rarity and naturalness status are given. The study introduces in detail all protected spider species of the hill and some other rare or otherwise interesting species, including their biology and ecology. It can be concluded that Mt Sas-hegy is a true biodiversity hotspot regarding spiders and other groups as well. The research interest and conservation efforts are in a lucky synergistic interaction here. The long-term research on spiders indicated that conservation efforts may enable the long-term persistence of a valuable fauna even in a small area. To track the outcome of management practices and those of natural processes, regular monitoring studies will also be needed in the future.

Key words: Araneae, diversity, long-term research, naturalness, protected species, rare species, Mt Sas-hegy, spider.

A BUDAI SAS-HEGY DÉLI OLDALÁBAN FEKVŐ KERTSÉG PÓKFAUNÁJÁNAK ÁTTEKINTÉSE, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLETTEL VALÓ KAPCSOLATÁRA

KOVÁCS PÉTER

*NYME, Savaria Egyetemi Központ, Szombathelyi Arachnológiai Műhely
9700 Szombathely, Károlyi G. tér 4. E-mail: kovacsp@locart.hu*

Jelen tanulmány a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területtel közvetlen szomszédos kertség pókfaunájának vizsgálatát foglalja össze. A felmérés célja volt, hogy képet adjon a terület pókja-iról, és esetleges kapcsolatot mutasson ki ezen keresztül a védett területtel. A kertségre vonatkozóan ez idáig nem történt arachnológiai felmérés. A talajcsapdás mintavételezés során 36 faj került kimutatásra. A vártaknál sokkal jobb természeti állapotú képet kaptunk a mintaterületekről. A kimutatott fajok többsége (*Agroeca cuprea*, *Alopecosa sulzeri*, *Amaurobius erberi*, *Drassyllus pumilus*, *D. villicus*, *Pseudeuophrys obsoleta*, *Scotina celans*, *Talavera aequipes*, *Zelotes electus*) a természetközeli élőhelyeket preferálja. Ezen fajok közül, pedig több is a védett terület jellemző faja (*Alopecosa sulzeri*, *Amaurobius erberi*).

Kulcsszavak: *Alopecosa sulzeri*, *Amaurobius erberi*, Araneae, budai Sas-hegy kertség, pók, természetesség, természetvédelem

BEVEZETÉS

A budai Sas-hegy a Budai-hegység láncolatának tagja, mely szigetként emelkedik Budapest fölé. A város közelségének köszönhetően körben erősen urbanizált környezetet találunk, mely a hegyből egyre nagyobb területet követel magának. Ennek a városi környezetnek a részét képezi az a kertség is, mely a hegy déli oldalán kapaszkodik felfelé. A leginkább hétvégi házak alkotta zöldterületnek a város felőli részén találunk intenzívebben művelt kertjeit: kerítéssel körbevett, erősen átalakított, túlnyomórészt beépített területeket. A hegy csúcsa felé viszont olyan kertek is vannak, melyek művelése több éve megszűnhetett már. Itt főként kerítések nélküli parcellákat láthatunk, ahol helyenként már másodlagos „visszagyepesedési” folyamatot is megfigyelhettünk.

A kertség pókfaunáját feltáró vizsgálatok ez idáig nem történtek, így jelen tanulmány az első, mely ilyen jellegű adatokat közöl. A kertség feltáratlanságával szemben a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület, mely a kertsé-

get északról határolja, arachnológiai szempontból hazánk egyik legjobban feltárt területe. Köszönhető ez annak, hogy Herman Ottótól kezdődően (HERMAN 1876, 1878, 1879) napjainkig, nagyobb megszakításokkal, de folyamatosan történtek a hegy pókfaunáját feltáró vizsgálatok (BALOGH 1935, BLEICHER és mtsai 1999, RÁKÓCZI és SAMU 2012, SZINETÁR 2008, SZINETÁR és SAMU 1996, SZINETÁR és mtsai 2012). Mindez nem véletlen, hiszen közép-európai szinten is ritka növény- és állatvilágnak ad otthont a terület. Az állatvilágán belül különösen értékes pókfaunával is rendelkezik. A hazai faunára nézve több ritka, a tudomány számára pedig négy pókfaj is innen vált ismertté (BALOGH 1935, WEISS és mtsai 1998).

A vizsgálataink során képet akartunk kapni a kertség pókfaunájáról, annak tükrében, hogy szomszédságában egy kiemelkedő természeti értékekkel rendelkező, biodiverzitási hotspotként (SZINETÁR és mtsai 2012) van jelen a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület.

TERÜLET ÉS MÓDSZER

A vizsgálat során a módosított duplaedényes Barber-féle talajcspadákat alkalmaztuk (KÁDÁR és SAMU 2006). A csapdaanyagok válogatása laboratóriumban történt, a szétválogatott mintát 70%-os alkoholba raktuk. A határozáshoz HEIMER és NENTWIG (1991), LOKSA (1969, 1972), ROBERTS (1995), valamint NENTWIG és mtsai (2012) internetes munkáit használtuk. A fajok elnevezésénél PLATNICK (2012) munkáját vettük alapul.

A kertségen belül három jellemző élőhelytípust tudunk megkülönböztetni, mely alapján választottuk ki a mintavételi pontjainkat.

1. Kerítéssel körbezárt, folyamatosan karbantartott pihenőkertek. Ezek leginkább a kertség déli részére jellemzők. Az Általános Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer (ÁNÉR) alapján a „Kiskertek (T9)” kategóriába sorolhatjuk (BÖLÖNI és mtsai 2011). Az emberi tevékenység hatására a terület teljesen átalakult. Növényzetére jellemző a tájidegen és haszonnövények, a bolygatottabb területeken a gyomnövények és özöngyomok térhódítása. Természetességét nagyon alacsonynak tekinthetjük. A vizsgálat céljainak a legkevésbé megfelelő élőhelyegyüttes.

2. Több éve fel- és elhagyott kertek, ahol szemtanúi lehettünk már helyenként a másodlagos szukcesszióknak is. Leginkább a kertség északabbi részeire jellemző. Az Általános Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer (ÁNÉR) alapján a „Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek OC” kategóriájába sorolható (BÖLÖNI és mtsai 2011). A vizsgálat céljának a legjobban megfelelő élőhelyeket ezen típusban találtuk meg. Annak ellenére, hogy a védett területek természetes élőhelyeivel (zárt sziklagyepek, felnyíló mészkedvelő lejtő- és törmelékgyepek) nem

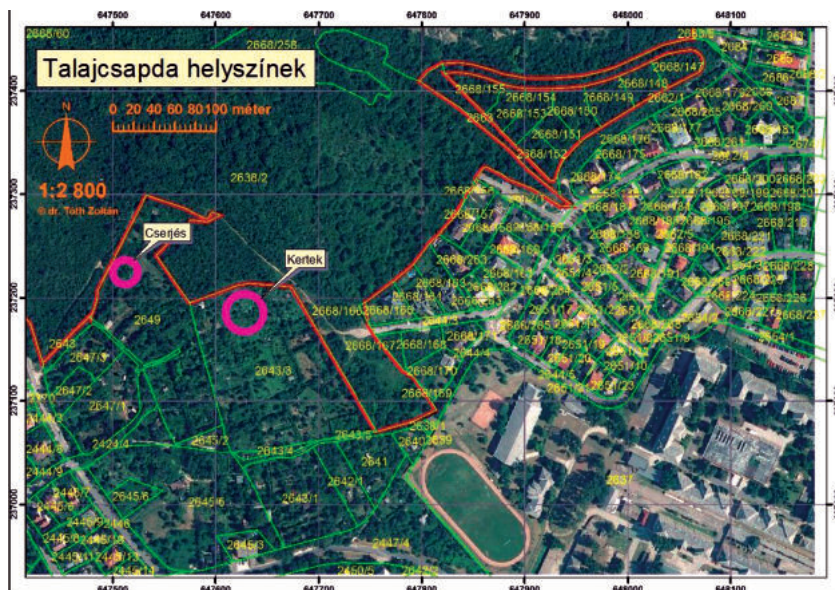
lehet összehasonlítani mégis úgy gondoltuk, hogy az ilyen és ehhez hasonló élőhelytípuson keresztül találhatunk kapcsolatot a védett terület pókfaunájával.

3. A vizsgált terület azon részei, amik művelés alá nem kerültek, leginkább spontán felferődött, túlnyomórészt cserjések által borított élőhelyek. Nagyon kis kiterjedésben vannak jelen, leginkább a védett területtel határos zónában. Az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer (ÁNÉR) alapján leginkább a „Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjések P2b” kategóriába illenek (BÖLÖNI és mtsai 2011). A vizsgálatok szempontjából szintén fontos élőhelytípus.

A három élőhely közül a vizsgálatokra a 2. és 3. típusba sorolható élőhelyeken jelöltük ki a mintavételi pontjainkat (1. ábra). A vizsgálat céljainak megvalósításához leginkább ezen két élőhelytípus mintavételezése felelt meg. A 2. élőhelytípusba tartozó mintavételi területet „kert”-nek neveztük el, ahol 10 talajcsapda működött 2012. május 10-től 2012. május 30-ig. A 3. élőhelytípusba tartozó mintavételi területen 5 talajcsapda működött 2012. május 21-től 2012. május 30-ig, ezt a mintavételi területet „cserjés”-nek kereszteltük el.

EREDMÉNYEK

A két mintavételi pontról összesen 36 fajt sikerült kimutatnunk. A 182 ivarérett egyed 15 családba tudtuk besorolni (1. táblázat). A mintákból nem



1. ábra. Talajcsapda (mintavételi) helyszínek.

került elő védett faj. Előzetesen azt vártuk a területtől, hogy főként a zavart, bolygatott felszínek fajkészlete lesz jelen és legfeljebb színező elemként számolhatunk egy-egy ritkább faj megjelenésével. Mindez a megállapítás továbbra is igaz lehet az intenzívebb emberi tevékenységnek kitett területeken (1. típusú élőhely), de a mintavételi pontjainkon (2. és 3. típusú élőhelyek) a vártnál sokkal jobb természetességű élőhelyekre jellemző fajegyüttest mutattunk ki.

Bolygatási érzékenység vizsgálata

A bolygatási érzékenység vizsgálata egyértelműen a mintaterületek természetközeli jellegét mutatja. A tipikusan a zavart élőhelyeket indikáló fajok közé mindösszesen két fajt sorolhatunk (*Pisaura mirabilis*, *Xysticus kochi*). Ezenfelül a mintából előkerültek még a bolygatást jól tűrő taxonok is (*Enoplognatha thoracica*, *Haplodrassus signifer*, *Neottiura bimaculata*, *Xysticus erraticus*), de a teljes mintából ezen fajok részesedése (28%) volt a leg-

1. táblázat. A kertség pókfajainak listája. Egyedszám = fogási eredmények a hímek, nőstények együtt szerepelnek. – Előfordulás = a két mintavételi hely: kertek és cserjés. – Bolygatási érzékenység (BT): RI = természetes élőhelyekre jellemző, bolygatást csak kismértékben toleráló faj; R = természetes és másodlagos élőhelyekre egyaránt jellemző, közepesen zavarást tűrő faj; E = bolygatást jól tűrő faj, túlnyomórészt vagy kizárólagosan erősen bolygatott, másodlagos élőhelyekre (szántóföldre, urbanizált területekre) jellemző (BUCHAR 1992, BUCHAR és RŪŽIČKA 2002). – A fajok hazai gyakorisága (GY): R = ritka; KGY = közepesen gyakori; GY = gyakori (SZINETÁR 2005, SZINETÁR és mtsai 2012).

Taxon	Egyedszám	Előfordulás	BT	GY
Fojtópókok – Dysderidae				
<i>Dysdera erythrina</i> (Walckenaer, 1802)	1	kertek	E	KGY
<i>Harpactea rubicunda</i> (C. L. Koch, 1838)	1	kertek	E	GY
Törpepókok – Theridiidae				
<i>Enoplognatha thoracica</i> (Hahn, 1833)	2	kertek/cserjés	E	GY
<i>Euryopsis flavomaculata</i> (C. L. Koch, 1836)	1	kertek	R	GY
<i>Neottiura bimaculata</i> (Linnaeus, 1767)	1	kertek	E	GY
<i>Steatoda phalerata</i> (Panzer, 1801)	1	cserjés	R	GY
Farkaspókok – Lycosidae				
<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)	100	kertek/cserjés	R	GY
<i>Alopecosa aculeata</i> (Clerck, 1757)	1	kertek	R	KGY
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	8	kertek/cserjés	E	GY
<i>Alopecosa sulzeri</i> (Pavesi, 1837)	6	kertek	RI	KGY
<i>Pardosa alacris</i> (C. L. Koch, 1833)	4	kertek/cserjés	R	GY
<i>Trochosa</i> sp. nőstény	1	kertek	–	–

1. táblázat (folytatás)

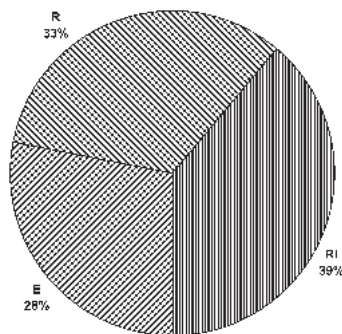
Taxon	Egyed- szám	Előfordulás	BT	GY
Csodáspókok – Pisauridae				
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	1	kertek	E	GY
Párducpókok – Zoridae				
<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)	3	kertek/cserjés	R	GY
Eretnekpókok – Amaurobidae				
<i>Amaurobius erberi</i> (Keyserling, 1863)	2	kertek/cserjés	RI	KGY
Avarpókok – Liocranidae				
<i>Agroeca cuprea</i> Menge, 1873	4	kertek/cserjés	RI	GY
<i>Scotina celans</i> (Blackwall, 1841)	1	cserjés	RI	KGY
Kalitpókok – Clubionidae				
<i>Clubiona terrestris</i> Westring 1851	1	kertek	R	KGY
Sávós avarpókok – Corinnidae				
<i>Phrurolithus festivus</i> (C. L. Koch, 1835)	2	kertek/cserjés	R	GY
<i>Phrurolithus minimus</i> C. L. Koch, 1839	1	kertek	RI	GY
Búvópókok – Zodariidae				
<i>Zodarion rubidum</i> Simon, 1914	2	kertek	R	GY
Kövipókok – Gnaphosidae				
<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)	1	kertek	R	GY
<i>Drassodes pubescens</i> (Thorell, 1856)	3	kertek/cserjés	R	GY
<i>Drassyllus praeficus</i> (L. Koch, 1866)	1	kertek	RI	KGY
<i>Drassyllus pumilus</i> (C. L. Koch, 1839)	2	kertek	RI	KGY
<i>Drassyllus pusillus</i> (C. L. Koch, 1833)	6	kertek/cserjés	E	GY
<i>Drassyllus villicus</i> (Thorell, 1875)	4	kertek/cserjés	RI	GY
<i>Haplodrassus signifer</i> (C. L. Koch, 1839)	2	kertek	E	GY
<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C. L. Koch, 1837)	1	kertek	RI	GY
<i>Zelotes electus</i> (C. L. Koch, 1839)	1	kertek	RI	GY
<i>Zelotes gracilis</i> (Canestrini, 1868)	1	kertek	RI	KGY
Hunyópókok – Sparassidae				
<i>Micrommata virescens</i> (Clerck, 1757)	1	kertek	R	GY
Karolópókok – Thomisidae				
<i>Xysticus erraticus</i> (Black, 1834)	6	kertek/cserjés	E	GY
<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872	4	kertek	E	GY
Fürge karolópókok – Philodromidae				
<i>Thanatus arenarius</i> L. Koch, 1872	3	kertek	RI	GY
Ugrópókok – Salticidae				
<i>Pseudeuophrys obsoleta</i> (Simon, 1868)	1	kertek	RI	KGY
<i>Talavera aequipes</i> (O. P.-Cambridge, 1871)	2	cserjés	RI	GY

kisebb (2. ábra). A BUCHAR (1992) munkájára épülő érzékenységi vizsgálat alapján a természetes élőhelyeket jelölő fajok részesedése volt a legmagasabb (39%), megelőzve a bolygatást közepesen tűrő fajokét (33%). A természetközeli élőhelyeket kedvelő fajok mindegyike (*Agroeca cuprea*, *Alopecosa sulzeri*, *Drassyllus pusillus*, *D. villicus*, *Scotina celans*, *Zelotes electus*) jellemző a Sas-hegy védett területére is.

Farkaspókok (Lycosidae) jellemzése

A farkaspókok (Lycosidae) fontos szerepet töltenek be élőhelyek minősítésében és az antropogén hatások indikálásában (HORVÁTH 1992). A korábbi, Sas-hegyre vonatkozó kutatások közül a BLEICHER és mtsai (1999) dolgozata a védett terület farkaspókjainak (Lycosidae) előfordulását és természetvédelmi értékelését végezte el. A munka 12 farkaspókot említ, a mostani vizsgálatok öt fajt mutattak ki a kertségből. Az 1999-es munka nem említi az *Alopecosa aculeata*-t, de a Sas-hegy pókfaunájáról készített nagy összefoglaló munkában (SZINETÁR és mtsai 2012) már jelölve van ez a faj is. Jelenlegi ismereteink szerint ez a pók leginkább a középhegységeink száraz, nyílt napsütötte élőhelyeit részesíti előnyben (LOKSA 1972, SZINETÁR 1991).

A farkaspókok közül a domináns *Aulonia albimana* a nedvesebb, fásszáruakkal jobban borított habitátokat kedveli. Ehhez hasonló környezeti igényeket támaszt a *Pardosa alacris* is, azzal a különbséggel, hogy inkább az erősebben árnyékolt, zárt erdei élőhelyeket részesíti előnyben. Mindkét taxon jellemző volt a két vizsgálati élőhelytípusra (kertek, cserjés). A farkaspókok közül az *Alopecosa sulzeri*-t kell még kiemelni, mely az 1999-es munka szerint abszolút domináns farkaspókja a védett résznek. A hazai viszonylatban mérsékelten gyakorinak tartott faj tipikus bokorerdei taxonnak tekinthető (SZINETÁR 1991). A mi mintánkban is a harmadik leggyakoribb farkaspók volt, és egyben a harmadik leggyakoribb pók is.



2. ábra. Bolygatási érzékenység (Jelmagyarázat: lásd táblázat).

Az előkerült farkaspókok jól mutatják az átmenetet a nyíltabb, gyepesedő élőhely (*Alopecosa pulverulenta*, *A. sulzeri*) és a helyenként erősebben záródó és kevésbé bolygatott (*Pardosa alacris*) élőhelytípusok között.

Családszerkezet vizsgálata

A családszerkezet vizsgálatánál arra voltunk kíváncsiak, hogy milyen részese-e van az ún. „szikla és kőalatti biotópokat” (BALOGH 1935) kedvelő pókcsaládoknak. Ez azért különösen fontos, mert a védett terület egy tipikus habitatáról van szó. Az általunk vizsgált terület jellegéből adódóan rendelkezik ilyen jellegű mesterségesen kialakított, mikroéletterekkel: elhagyott épületek, illetve azok romjai, kerti díszek, sittykupacok, törmelékhalmozatok. A „szikla és kőalatti biotópok” leginkább a kövipókok (Gnaphosidae), az eretnekpókok (Amaurobidae), és a fajtópókok (Dysderidae) családjaiba tartozó fajokra a legjellemzőbbek. A vizsgálatunk során azt tapasztaltuk, hogy a kövipókok (Gnaphosidae) és a farkaspókok (Lycosidae) képviselik magukat magas faj- és egyedszámmal, mely jellemzője lehet a védett terület különböző sziklagyepeinek is.

A kövipókok (Gnaphosidae) mellett ki kell emelni az eretnekpókok (Amaurobidae) családját, amibe az *Amaurobius erberi* is tartozik. Ez a faj az egyik tipikus tagja a sas-hegyi „szikla és kőalatti biotóp” póknépességének.

A kertésék kapcsolata a védett területtel

Az eredményeink alapján kapcsolatot feltételezhetünk a Sas-hegy védett, csúcsi része és a kertésék pókfaunája között. A védett terület jelenleg ismert fajszáma 278 (SZINETÁR és mtsai 2012). További négy faj (*Steatoda phalerata*, *Phrurolithus minimus*, *Xysticus erraticus*, *Euryopsis flavomaculata*) csak a kertésékből került elő, így a két területről (védett részről és a kertéségről) összesen 282 fajt ismerünk. Az előkerült fajok közül többet is a védett terület jellemző pókjának (*Alopecosa sulzeri*, *Amaurobius erberi*) tekinthetünk. A kertésékből előkerültek a bokorerdőkre, a száraz klímájú törmeléktelejtekre jellemző fajok is (*Drassyllus pumilus*, *D. villicus*, *Zelotes electus*).

A fentiekből megállapítható, hogy a pókok sem ismerik a közigazgatási határokat. A hegy csúcsi részének ritkább és környezetére érzékenyebb pókfaunájai, amint az alacsonyabb térszínen – akár a védett terület határán kívül is – a számukra megfelelő életteret találnak, képesek megtelepedni.

A kertésék figyelmet érdemlő pókfajai

Alopecosa sulzeri (Pavesi, 1837) – A farkaspókok (Lycosidae) családjába tartozó faj, már BALOGH (1935) is kimutatta a Sas-hegyről. A későbbi vizsgálata-

tok is azt támasztották alá, hogy az egyik meghatározó, domináns farkaspókja a védett területnek (BLEICHER és mtsai 1999, RÁKÓCZI és SAMU 2012). A mi vizsgálataink során is a harmadik leggyakoribb póknak bizonyult. Hazánkban mérsékelten gyakorinak tekinthető (SAMU és SZINETÁR 1999), jelenléte jó állapotú, bolygatásnak kevésbé kitett élőhelyet jelez. Leginkább a meleg, száraz életteket kedveli, urbanizált helyeken ritkán fordul elő (BLEICHER és mtsai 1999).

Amaurobius erberi (Keyserling, 1863) – Az eretnekpókok családjába (Amaurobiidae) tartozó faj a jó természetességű élőhelyekre jellemző. Előfordulása Közép- és Dél-Európa, illetve Észak-Afrika területeire koncentrálódik. Hazánkban főképpen a középhegységeinkre jellemző. BALOGH (1935) is kimutatta már a Sas-hegy védett részeiről, és a későbbi vizsgálatok is megerősítették jelenlétét (RÁKÓCZI és SAMU 2012).

Drassyllus pumilus (C. L. Koch, 1839) – A kövipókok (Gnaphosidae) családjába tartozik. Leginkább Európára és Közép-Ázsiára jellemző. Hazánk teljes területén szórványos az elterjedése (SAMU és SZINETÁR 1999, KOVÁCS és mtsai 2012). A bolygatásnak kevésbé kitett, jó természetességi állapotú habitatok faja. Száraz, napos sziklagyepekről, rétekről és szőlőültetvényekről ismert (RÁKÓCZI és SAMU 2012).

ÉRTÉKELES

Értékelésképpen elmondható, hogy a kertség mintavételezett pontjain kimondottan jó állapotra utaló, természeteshez közeli élőhelyekre jellemző pókfauna van jelen. A kimutatásra kerülő fajok közül többet a védett területre is jellemzőnek tekinthetünk, mely erősíti a két terület közötti kapcsolatot. Eredményeink alapján a mintavételi pontok pókfaunájára elsődlegesen a Sas-hegy, mint „biodiverzitási hotspot” van hatással, és kevésbé a kertség bolygatottsága. Természetesen ez a mintaterületekre lehet csak igaz az intenzív emberi zavarásnak kitett területen a hatás fordítottan jelentkezik. Mindez azt mutatja, hogy a kertségen belül az emberi zavarásnak kevésbé kitett vagy a zavarás alól felszabaduló élőhelyek pókfaunájára a védett terület jelentős hatással van. Ez pedig természetvédelmi szempontból feladatot ró azokra, akik felelőséggel vannak a kertségre, mint a védett terület pufferezónájára.

*

Köszönetyilvánítás – Köszönettel tartozom dr. Szinetár Csabának a fajok determinálásában nyújtott segítségéért, és azért is, hogy az érintett területekről – a több mint egy évtizedes – terepi tapasztalatait megosztotta velem. Köszönet illeti dr. Tóth Zoltánt, aki lehetőséget biztosított a vizsgálat elvégzésére. Továbbá mindkettejüknek külön köszönöm, hogy ilyen formában is kap-

csolatba kerülhettem a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területtel, amit méltán tekinthetünk a magyar pókászat egyik kultikus helyének.

IRODALOMJEGYZÉK

- BALOGH, J. I. (1935): *A Sashegy pókfaunája. Faunisztikai, rendszertani és környezeti tanulmány.* – Sárkány-Nyomda Rt., Budapest, 60 pp.
- BLEICHER, K., SAMU, F., SZINETÁR, Cs. és RÉDEI, T. (1999): A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület farkaspókjainak (Araneae, Lycosidae) vizsgálata hatvan évvel ezelőtt és napjainkban. – *Term.véd. Közlem.* **8**: 11–119.
- BÖLÖNI, J., MOLNÁR, Zs. és KUN, A. (szerk.) (2011): *Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója ÁNÉR 2011.* – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 441 pp.
- BUCHAR, J. (1992): Kommentierte Artenliste der Spinnen Böhmens (Araneida). – *Acta Univ. Carolinae Biol.* **36**: 383–428.
- BUCHAR, J. és RŮŽIČKA, V. (2002): *Catalogue of spiders of the Czech Republic.* – Peres Publishers, Praha, 349 pp.
- HEIMER, S. és NENTWIG, W. (1991): *Spinnen Mitteleuropas.* – Paul Parey, Berlin és Hamburg, 544 pp.
- HERMAN, O. (1876): *Magyarország pók-faunája.* I. – Kir. Magyar Term. tud. Társulat, Budapest, 119 pp.
- HERMAN, O. (1878): *Magyarország pók-faunája.* II. – Kir. Magyar Term. tud. Társulat, Budapest, 100 pp.
- HERMAN, O. (1879): *Magyarország pók-faunája.* III. – Kir. Magyar Term. tud. Társulat, Budapest, 394 pp.
- HORVÁTH, K. (1992): *A farkaspókok hazai elterjedése és ökológiai jellemzése, különös tekintettel a fajok környezeti igényeire (Araneae, Lycosidae).* – Szakdolgozat (MSc Thesis), Berzsenyi Dániel Főiskola, Állattani Tanszék, Szombathely, 75 pp.
- KÁDÁR, F. és SAMU, F. (2006): A duplaedényes talajcsapadék használata Magyarországon. – *Növényvédelem* **42**(6): 305–312.
- KOVÁCS, P., SZINETÁR, Cs. és SZÜTS, T. (2012): A Nyugat-magyarországi peremvidék (Győr-Moson-Sopron, Vas és Zala megyék) pókfaunája. – *NYME Savaria Egyetemi Központ Tudományos Közlemények XIX. Természettudományok* **14**: 165–229.
- LOKSA, I. (1969): *Pókok I. Araneae I.* – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae). 97. Akadémiai Kiadó, Budapest, 133 pp.
- LOKSA, I. (1972): *Pókok II. Araneae II.* – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae). 112. Akadémiai Kiadó, Budapest, 112 pp.
- NENTWIG, W., BLICK, T., GLOOR, D., HANGGI, A. és KROPF, C. (2012): *Araneae Spinnen Europas.* – www.araneae.unideb.ch Version 12.2012.
- PLATNICK, N. I. (2012): *The world spider catalog, version 13.0.* – American Museum of Natural History. <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog/>.
- RÁKÓCZI, A. M. és SAMU, F. (2012): A Budai Sas-hegy pókegyütteseinek hosszú- és rövidtávú változása, különös tekintettel a gyeprerhabilitációs kezelések hatására. – *Term.véd. Közlem.* **18**: 435–446.
- ROBERTS, M. J. (1995): *Spiders of Britain and Northern Europe.* – Harper Collins Publisher, London, 383 pp.
- SAMU, F. és SZINETÁR, Cs. (1999): Bibliographic check list of the Hungarian spider fauna. – *Bull. Br. Arachnol. Soc.* **11**(5): 161–184.

- SZINETÁR, Cs. (1991): Pókfaunisztikai vizsgálatok a Somlón és a devecesteri Széki-erdőben I. – *A Bakonyi Term.tud. Műz. Közlem.* **10**: 179–190.
- SZINETÁR, Cs. (2005): *Magyarország pókfaunájának (Araneae) aktualizált nomenklatúrája (2001–2004-es új adatok) taxonómiai törzsadattára.* – Kézirat, KVM.
- SZINETÁR, Cs. (2008): *Pókfaunisztikai vizsgálatok a Sas-hegyen.* – DINPI pályázati beszámoló, kézirat, 24 pp.
- SZINETÁR, Cs. és SAMU, F. (1996): *A budai Sas-hegy pókfaunájának állapotfelmérése. Előzetes eredmények.* – Összefoglalók, MBT 22. vándorgyűlése, Gödöllő, p. 58.
- SZINETÁR, Cs., RÁKÓCZI, A. M., BLEICHER, K., BOTOS, E., KOVÁCS, P. és SAMU, F. (2012): *A Sas-hegy pókfaunája II. A Sas-hegy faunakutatásának 80 éve – a hegyről kimutatott pókfajok kommentált listája.* – In: KÉZDY, P. (szerk.): *Természetvédelem és kutatás a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen.* Rosalia 8. Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest.
- WEISS, I., SZINETÁR, Cs. és SAMU, F. (1998): Zur Taxonomie von *Cryptodrassus hungaricus* (Balogh, 1935) (Araneae: Gnaphosidae). – *Arachnol. Mitt.* **16**: 56–59.

THE SPIDER (ARANEAE) FAUNA OF THE GARDEN ZONE
ON THE SOUTHERN SLOPE OF MT SAS-HEGY,
IN RELATION WITH THAT OF MT SAS-HEGY NATURE RESERVE

P. KOVÁCS

Szombathely Arachnological Group, Savaria Campus, University of West Hungary
H-9700 Szombathely, Károlyi G. tér 4, Hungary. E-mail: kovacs@locart.hu

The spider fauna of the garden zone in the close vicinity of Mt Sas-hegy Nature Reserve is discussed. In this area no arachnological investigations have been carried out so far. Altogether 36 species were found by the double-cup pitfall trap method. In addition to preparing the checklist of the area, the aim was to reveal the possible relations with the spider fauna of the protected areas of Mt Sas-hegy. The naturalness of the spider fauna of the garden zone turned out to be better than expected. The majority of the registered species prefer natural habitats (*Agroeca cuprea*, *Alopecosa sulzeri*, *Amaurobius erberi*, *Drassyllus pumilus*, *D. villicus*, *Pseudeuophrys obsolata*, *Scotina celans*, *Talavera aequipes*, *Zelotes electus*). Some of them (e.g. *Alopecosa sulzeri*, *Amaurobius erberi*) are also characteristic species of the protected areas of Mt Sas-hegy.

Key words: *Alopecosa sulzeri*, *Amaurobius erberi*, Araneae, Mt Sas-hegy garden zone, spider, nature conservation, naturalness.

A SAS-HEGY BOGÁRFAUNÁJA (COLEOPTERA)

MERKL OTTÓ és SZÉL GYÖZŐ

Magyar Természettudományi Múzeum, Állattár
1088 Budapest, Baross utca 13. E-mail: merkl@nhmus.hu, szel@nhmus.hu

A budapesti Sas-hegyen az 1870-es évek és 2012 között gyűjtött bogáranyagból 982 fajt sikerült meghatározni. További 49 fajt szakirodalmi források említenek, de bizonyító példányaik nem állnak rendelkezésre. A fauna természetvédelmi és faunisztikai szempontból legértékesebb tagjai a hegytetőn lévő lejtősztyepp lakói. Közülük a pusztai karimásbogár (*Psilothrix femoralis*) Magyarországon eddig csak a Sas-hegyről ismert. A területről 36 védett faj került elő, köztük 3 Natura 2000 jelölőfaj, a nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*), a gyászcsincér (*Morimus funereus*) és a ráncos gyászbogár (*Probatiscus subrugosus*), bár a két utóbbi előfordulását csak 50 évnél régebbi példány, illetve irodalmi utalás bizonyítja.

Kulcsszavak: bogarak, Budai-hegység, Coleoptera, fajlista, Sas-hegy

BEVEZETÉS

A Sas-hegy a Budai-hegység más tagjaival együtt régóta kedvelt célpontja a magyarországi rovarászoknak. Könnyű felkapaszkodni rá, hiszen a budapesti belvároshoz legközelebb eső természetközeli terület. Nem állíthatjuk, hogy a Budai-hegységben – főleg a Csíki-hegyek vonulatában – ne lennének hasonlóan értékes és érdekes élőhelyek, de a Sas-hegy, az extrazonális társulásainak szinte teljes mai elszigeteltsége miatt minden zoológus és botanikus számára különösen izgalmas. Az innen előkerült több mint ezer bogárfaj tiszteletet parancsoló mennyiség, hiszen ez az együttes nagy részben szárazság- és melegkedvelő, vagy legalább azt eltűrő fajokból áll. A nedves élőhelyeken vagy a hűvösebb és párásabb erdőkben élő, jóval gazdagabb bogárfauna tagjai szinte teljesen hiányoznak innen. A viszonylag magas fajszám nem kis részben annak köszönhető, hogy az amúgy is alaposan feltárt Budai-hegységnek a Sas-hegy vitán felül a legnagyobb intenzitással kutatott része.

A régi gyűjtők közül elsőként Pável Jánost kell említenünk, aki 1873 és 1879 között számos alkalommal járt a Sas-hegyen. Wachsmann Ferenc 1897 és 1908 között főként cincérekét gyűjtött. Bíró Lajos 1916 és 1927 között gyűjtött anyagában elsősorban ormányosbogarakat találunk. Diener Hugó a 20. század első évtizedeiben, Streda Rezső 1917 és 1925 között végzett gyűjtéseket.

Kaszab Zoltán 1934–1935-ben még amatőr gyűjtőként, majd 1954 és 1957 között már szervezett gyűjtések során, több ízben múzeumi kollégái társaságában kutatta a Sas-hegyet. Gyűjtött anyagában sokféle bogárcsalád képviselői szerepelnek. Szalóki Dezső – aki akkoriban a közelben is lakott – 1974 és 1987 között, majd 1995-ben járt a területen. Muskovits József, aki 1974 és 2002 között gyűjtött a Sas-hegyen, főként a díszbogarakra és a cincérekre fordított figyelmet.

A farkaspókok vizsgálatára 1994 és 1997 között talajcsapdákat üzemeltettek a hegyen. A vizsgálatok során sokféle gyeptípusból és erdőből vettek mintát (BLEICHER és mtsai 1999). A talajcsapdákból a pókokon kívül bogarak is kerültek, különösképpen a futóbogarak képviselői. Rákóczi András 2010 és 2012 között végzett talajcsapdázást.

Merkl Ottó 2008-ban az INTERREG III/a program (címe: Duna-menti ökoturisztikai fogadóhelyek fejlesztése; száma: HUSKUA/05/02/391) keretein belül gyűjtött a védett terület határain belül. A sas-hegyi kertség bogárfaunáját 2012-ben Újbuda Önkormányzata megbízásából mérte fel. 1985-ben, 2009-ben, 2011-ben és 2012-ben saját erőforrásokból végezte gyűjtéseit.

Az említett személyeken kívül több-kevesebb bogarat gyűjtött még Balogh János, Grabant Aranka, Györffy Jenő, Hajóss József, Hámori Edit, Hegyessy Gábor, Juhász János Csaba, Kanabé Dezső, Kotán Attila, Kovács Tibor, Kuthy Dezső, Lichtneckert Ferenc, Medvegy Mihály, Móczár László, Németh Tamás, Peregi István, Rahmé Nikola, Rácz Gábor, Révy Dezső, Soltész Zoltán, Székely Kálmán, Szél Győző, Szilády Zoltán, Tollár Zsuzsa és Varga András.

A Sas-hegy bogárfaunájáról teljességre törekvő dolgozat ez idáig nem jelent meg, viszont sok olyan közlemény látott napvilágot, melyben sas-hegyi lelőhelyadatok is találhatóak. Szinte bizonyosra vehető, hogy Koy Tóbiás volt az első, aki saját költségén kiadott jegyzékében (KOY 1800) sas-hegyi bogarakat is szerepeltetett, hiszen a szerző leginkább a budai hegyeket kereste föl gyűjtés céljából. E jegyzék azonban lelőhelyeket nem tartalmaz. A nyomtatásban megjelent legkorábbi sas-hegyi bogáradatok Frivaldszky Imre könyvében találhatóak (FRIVALDSZKY 1865). Néhány, a Sas-hegyen megfigyelt futóbogár neve Frivaldszky János akadémiai székfoglalójában is szerepel (FRIVALDSZKY 1874). Frivaldszky ezenkívül számos sas-hegyi faj előfordulásáról számol be a Margó Tivadarral írt, Budapest állatvilágát tárgyaló munkájukban (FRIVALDSZKY 1879).

Szórványosan találhatóak sas-hegyi adatok a Magyarország Állatvilága sorozat egyes füzeteiben (például KASZAB 1971). Számos olyan közlemény jelent meg, amelyek bizonyos bogárcsoportok kárpát-medencei lelőhelyadatait sorolják föl a Magyar Természetudományi Múzeum gyűjteménye alapján (pl. HORVATOVICH 1969, PAPP 1938, TÓTH 1973, 1981). A hazai cincérek elterjedé-

sével és tápnövényeivel foglalkoznak HEGYESSY és mtsai (2000), KOVÁCS és HEGYESSY (1995), illetve KOVÁCS és mtsai (2000) tanulmányai. E közleményekben viszonylag sok a sas-hegyi adat. Papp József a Sas-hegy növény- és állatvilágáról szóló összefoglalójában 60 bogárfaj nevét tünteti föl irodalmi adatok alapján (PAPP 1977).

Nyomatásban ugyan nem jelentek meg, de máig a legtöbb sas-hegyi adatot tartalmazzák Diener Hugó és Csiki Ernő kéziratban maradt munkái. Az osztórák származású Diener az 1900-as évek első évtizedeiben kitartóan és rendszeresen kereste föl Budapest és környékének igen sok pontját bogárgyűjtés céljából. Eredményeit naplójában rögzítette, melyben szép számmal találhatók adatok a Sas-hegyről is. Erénye e munkának (és egyben jól jellemzi Diener gyűjtőtevékenységét), hogy szinte az összes bogárcsoport képviselője szerepel benne, mivel a szerző nem specializálódott egy-egy családra, hanem az általa kiválasztott terület bogárfaunáját egészében kívánta föltárni. Diener Hugó az egyelés és fűhálózás mellett sokat használt a rovarrostát is, így bogáranyaga különösen gazdag apróságokban. Csiki Ernő majdnem 1000 kéziratoldalt kitevő hasonló munkájában részben saját, részben a múzeumi gyűjtemény adatait szerepeltette, de átvette Diener adatait is.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Tanulmányunk alapjául kizárólag gyűjteményi példányok szolgálnak. A szakirodalomban említett adatok közül csak azokat fogadtuk el hitelesnek, amelyek esetében rendelkezésünkre álltak a bizonyító példányok. Az ilyen fajknál nem említjük az irodalmi hivatkozást, részben azért sem, mert a bizonyító példányok vizsgálatával több esetben kiderült, hogy az irodalomban közölt adat téves határozáson vagy a fajnévnek a maitól eltérő értelmezésén alapult. A csak irodalmi forrásokból ismert fajokat külön soroljuk fel.

A bogáranyag nagy részét a Magyar Természettudományi Múzeum (MTM) őrzi; elvétve találunk sas-hegyi példányokat a gyöngyösi Mátra Múzeum vagy a sátoraljaújhelyi Kazinczy Ferenc Múzeum gyűjteményeiben. Az adatok további forrásai az amatőr bogárgyűjtők magángyűjteményei.

A feltárás során a bogárgyűjtésben általánosan ismert módszereket alkalmaztuk, ezek közül is leginkább a fűhálózást, a kopogtatást és az egyelést. 2012-ben boroscsapdákat is használtunk. 2012 nyarán e cikk szerzői néhány alkalommal fénycsapdáztak is a területen. A higanygőzlámpával és fénycsövekkel végzett gyűjtés során számos nedvességkedvelő faj is előkerült, melyek feltehetően nem közvetlenül a Sas-hegyen, hanem a környékén honosak. Feldolgoztuk mások talajcsapdáival gyűjtött anyagát is. A Sas-hegy legfonto-

sabb természeti értékei közé tartoznak a lágyszárú növények, ezért a növényzetről történő gyűjtést hangsúlyoztuk, hiszen így tehetünk szert a növényekhez kötődő jellemző bogárfajokra.

Igyekeztünk felkeresni a Sas-hegy minél több részét és élőhelytípusát. A 2008 és 2012 közötti időszakból származó legtöbb adat a – ma már bekerített – védett területre vonatkozik, annak is a tetőkön található gyepeire és ritkásan erdősült részeire. Ezeket „Sas-hegy” kifejezéssel jelöltük, de ugyanezt tettük minden olyan esetben is, amikor nem lehetett megállapítani a gyűjtés pontos helyszínét. Ez a helyzet a 19. század végi és a 20. század eleji gyűjtésekkel, amikor ráadásul a Sas-hegy egészen más képet mutatott. Hegylábi területei nem voltak beépítve, és oldalai a szőlők, gyümölcsösök pusztulása után még a mainál is kevésbé erdősültek be. Az amatőr gyűjtők 20. század végén végzett sas-hegyi gyűjtései valószínűleg erősen a hegylábi részekre szorítottak (leginkább a Dayka Gábor utcától keletre), mivel a bekerített területre nem lehetett bejárásuk; ez azonban céduláikon nem jelenik meg. (Közvetetten bizonyítja ezt, hogy több gyűjtő számos alkalommal fogta a macskaherecincért, amely csak a hegynek erről a részéről ismert.) Az egyértelműen a hegy délnyugati, beépítetlen területén gyűjtött példányoknál a „Sas-hegy alja” megnevezést használtuk, a kertészekben 2012-ben végzett gyűjtéseknél pedig a „Sas-hegyi kertéség”-et.

A 2008 óta gyűjtött sas-hegyi bogarak adatait a preparálás és azonosítás után rögtön számítógépen rögzítettük. A régebbi példányokat azonban meg kellett keresni az MTM Bogárgyűjteményében. Ez nem volt könnyű, hiszen a közel kétmillió példányt számláló Kárpát-medencei anyagban, az egyes fajok több mint 150 év alatt összegyűlt, igen változatosan preparált és cédulázott sorozataiban kellett nyomára bukkanni viszonylag kisszámú, gyakran nehezen kibetűzhető szövegű sas-hegyi bogárnak. A gyűjtemény méreteit és a jelen tanulmány elkészítésére előírt szoros határidőt tekintve azonban energiánkat főleg azokra a fajokra összpontosítottuk, amelyek a 2008 óta végzett intenzívebb gyűjtések során nem kerültek elő. A gyakori és újonnan is többször fogott fajok esetében tehát lehetnek olyan régi példányok, amelyek elkerülték figyelmünket, de egy-két kimutatott faj régebbi adatának rejtve maradása szerintünk elvisselhető mértékű információvesztés.

A családok sorrendje MERKL és VIG (2009) munkáját követi.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

A Sas-hegyen az 1870-es évek óta gyűjtött bogármennyiségből 982 olyan fajt sikerült meghatározni, amelyek előfordulását ma is hozzáférhető példá-

nyok bizonyítják. További 49 faj előfordulását szakirodalmi források említik, de ezek bizonyító példányait nem találtuk meg. A területről 36 védett faj került elő, köztük 3 Natura 2000 jelölőfaj. A védett fajok összesítése és természetvédelmi értéke az 1. táblázatban látható.

Az alábbiakban áttekintést adunk a Sas-hegy jellemző bogárfajairól. Hogy mit tekintünk jellemzőnek, azt nem lehet pontosan meghatározni, de azért évtizedes tapasztalataink alapján kiemelhetők olyan fajok, amelyek vagy országosan is ritka voltak miatt, vagy éppen gyakoriságuk révén említést érdemelnek.

Bár a Sas-hegyen több növénytársulás alkotja a fátlan gyepet, ezek bogárfaunájában az alkalmazott módszerekkel alig mutatható ki különbség – legfeljebb az, hogy a zártabb és északiasabb kitettségű foltokban több volt a bogár, a nyíltabb, sziklagyepes részeken pedig igen kevés fajt fogtunk. E társulások néhol annyira mozaikosak, hogy határaikat pár méteren belül akár többször is átléphetjük. A fűhálózó gyűjtő a háló tartalmát 20–30 méter megtétele után ellenőrzi, így aligha képes megállapítani, hogy a fogott egyedek melyik kis gyepfoltból származtak; ráadásul a bogarak imágói sem maradnak egy helyben – ha röpképesek, főleg, de akkor sem, ha röpképtelenek. A talajcsapdákat társulások szerint helyezték le, de az egyes társulások fogott anyagában sem lehetett szignifikáns különbségeket kimutatni. Az éjszakai lámpázáskor használt fényforrások, illetve a boroscspadák pedig az elhelyezésüktől távoli részektől is odacsábítják a bogarakat.

Mindezek miatt célszerűnek látszott csupán négy élőhelytípust elkülöníteni a Sas-hegy bogárfaunáját illetően: a hegy felső részein lévő fátlan gyepet, a kis kiterjedésű, fragmentált tölgyest, a mára jórészt megszűnt fenyvest, illetve a déli–délnyugati hegylábakat, amelyek részben beerdősülőben vannak, részben művelés alatt álltak.

A több mint 1000 kimutatott bogárfaj tekintélyesnek mondható szám egy ilyen aránylag kis területről, ugyanakkor nem jelenthetjük ki, hogy minden fajt ismerünk a Sas-hegyről. A hegy felső részének speciálisabb faunáját elég jól feltártuk tekintjük, részben az élőhelyek kis kiterjedése, részben a szélsőséges körülmények miatti kisebb fajszám, illetve az intenzívebb gyűjtőtevékenység miatt. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy még több ráfordítással és újabb gyűjtőmódszerek alkalmazásával ne lehetne további fajokat kimutatni. A hegy alsó részein a fajlista sokkal könnyebben bővíthető, főleg gyakoribb fajokkal, illetve kevésbé népszerű bogárcsaládok tagjaival. Ugyanis bár a magángyűjtők főleg a hegylábi területeken dolgoztak, általában egy-egy család (például cincérek, díszbogarak) fajainak keresésére szorítkoztak.

Gyepek

A Sas-hegy lejtősztyeppjén és zárt sziklagyepein találjuk a hegyre jellemző legtöbb fajt. Kora tavasztól ősziig folyamatosan bukkannak fel, majd eltűnve másoknak adják át helyüket a lágyszárú növényeken vagy a talajban fejlődő bogarak. A fauna május közepétől június közepéig a legváltozatosabb.

A számos ritka és faunisztikai szempontból érdekes faj közül csak jelzésképpen emelünk ki néhányat. A gyepek adnak otthont a **pusztai karimásbogárnak** (*Psilothrix femoralis*), melyet hazánkban csak a Sas-hegyről ismerünk. Él itt a **pirosvégű szerecsenálszú** (*Xyletinus moraviensis*), amelynek csupán néhány igen régi óbudai és sas-hegyi példánya volt ismert, de 2011-ben ismét előkerült. Itt gyűjtötték a ma kipusztultnak tartott **szürke darázsbogarat** (*Ptilophorus dufourii*, 8. ábra), és június-júliusban virágokon ma is gyakori a **sötét sziklaibogár** (*Cerallus rubidus*), mely az eurázsiai erdősztyepp zónájában a pannon régióban éri el az elterjedési területe nyugati határát. A száraz, meleg hegytetőn a fűregbogarak közül jobbra csak egy fajra bukkanunk, a **fekete fűregbogárra** (*Microhoria unicolor*), amely azonban április végétől júniusig gyakori a növényzeten. A nagyobb termetű, tarkább katicabogarak közül a legritkébbek közé tartozik hazánkban a **négycseppes szerecsenböde** (*Hyperaspis quadrimaculata*) és az **oldalsávós katóka** (*Coccinula sinuatomarginata*); utóbbi az 1980-as években találták egy-egy példányukat. Egyelőre csak régi példányai ismertek a mediterrán elterjedésű **déli élősdibogárnak** (*Zonitis nana*) és a **szőrös álzsizsiknek** (*Mycterus tibialis*); az előbbi főleg a Budai-hegység száraz gyepeiből ismert, az utóbbi elsősorban a Visegrádi-hegységből és a tiszántúli löszgyepekből.

A cincérek közül az **árgusszemű cincért** (*Musaria argus*, 11. ábra) már áprilisban megtaláljuk a nyúlkapor és a gurgolyafajok tövében. A lágyszárúakban fejlődő cincérek zöme májusban rajzik, így a **magyar zsályacincér** (*Agapanthiola leucaspis*, 9. ábra) is. A **pirosfejű kutyatejcincér** (*Oberea erythrocephala*) és a kissé zavartabb helyeken élő **kígyósziszcincér** (*Opsilia coerulea*), illetve az imolafajokban fejlődő **kétpettyes virágcincér** (*Vadonia unipunctata*) megjelenése inkább júniusban jellemző. A hegy felső részének fáiban és cserjéiben fejlődő cincérek egy része imágóként szintén a gyepek virágait látogatja: ilyenek a **tarkacsápú keskenyfedőscincér** (*Stenopterus rufus*) és a **karcsúcincérek** (*Stenurella*-fajok). A **feketevállú darázscincér** (*Chlorophorus sartor*) és a **díszes darázscincér** (*Chlorophorus varius*) rajzása júliusig elhúzódik. A viráglátogató cincérek társaságában gyakran láthatjuk a **sárgalábú álcincért** (*Oedemera flavipes*), amely a hazai álcincérek közül a leginkább szárazság- és melegkedvelő.

A levélbogarak közül a zsákbogárformák (Clytrinae) színpompás sokasága jellemző. E fajok lárvái növényi törmelékben élnek, tápnövényekről így esetükben nincs értelme beszélni; az imágók azonban mégis előnyben részesítenek tartózkodási helyként vagy táplálékforrásként bizonyos növényeket. A gyepeken élő legnagyobb fajuk a **szíves zömökbogár** (*Cryptocephalus cordiger*), mely leginkább a közönséges legyezőfűn (*Filipendula vulgaris*) látható májusban. Vele nagyjából egy időben rajzik, de júniusra is átnyúlik a sokkal gyakoribb, sokféle társulásban élő **kétpettyes zömökbogár** (*Cryptocephalus bipunctatus*) és a dolomit- és mészkőgyepekhez jóval inkább ragaszkodó, de ott gyakori **tizennégyfoltos zömökbogár** (*Cryptocephalus quatuordecimmaculatus*). A **szélesfejű sztyepplevelész** (*Cheilotoma muscififormis*), az **ércfényű hullóbogár** (*Coptocephala chalybaea*) és a **fényesnyakú zsákbogár** (*Labidostomis lucida axillaris*) a június jellemző levélbogarak. A **dárdahere-zsákhordóbogár** (*Tituboea macropus*) rajzása a dárdahere virágzásával kezdődik, de néhány egyede még augusztusban is megtalálható. A **feketelábú hullóbogár** (*Coptocephala rubicunda*) a gurgolyák virágzásának első felében jelenik meg. Július az igazi szezona az apró termetű **sárgaszegélyű zömökbogárnak** (*Cryptocephalus elegantulus*) és a **sávós zömökbogárnak** (*Cryptocephalus connexus*).

A **kétszínű rekettyevelész** (*Calomicrus circumfusus*) tápnövénye a Sas-hegyen a selymes rekettye (*Genista pilosa*). A **pusztai karcú-olajosbogár** (*Phyllobrotica adusta*) ajakosvirágúakon gyakori. Az egyik legszebb hazai levélbogár, a **tündöklő méreggyilok-levelész** (*Eumolpus asclepiadeus*) júniusban táplálkozik a közönséges méreggyilok (*Vincetoxicum hirundinaria*) levelein.

Igen sok ormányosbogárfaj lakja a Sas-hegy gyepét. Májustól kezdve gyakori a **kis kendermagbogár** (*Centricnemus leucogrammus*). A barkók közül leggyakoribb az **apró púderbarkó** (*Larinus minutus*), a leginkább jellemző viszont a **déli púderbarkó** (*Larinus canescens*), amelynek tápnövénye a budai imola (*Centaurea sadleriana*). Hazánkban csak a Budai-hegységből ismerjük, ahol a dolomitgyepekben helyenként gyakori, bár példányainak többsége csak a 2000-es években került elő. A talajcsapdák gyakran fogják az apró termetű, röpképtelen **vastagsápú gypormányos** (*Brachysomus setiger*) és **tövisselábú éjiormányos** (*Trachyphloeus spinimanus*) egyedeit, és főleg ezzel a módszerrel került elő az országsherte elég ritka **galagonya-gyalogormányos** (*Otiorhynchus crataegi*) is.

A gyepek talajlakó bogárfaunájában is találunk jellemző fajokat. A gyászbogarak közül tavaszi napokon találkozhatunk a **pohos gyászbogárral** (*Gnaptor spinimanus*) és a **földi gyászbogárral** (*Pedinus fallax gracilis*). Kövek alatt és növényi törmelékben rejtőzik a **pusztai földiböde** (*Tetrabrachys connatus*), hangyafészkekben pedig a **pikkelykés hangyászsutabogár** (*Satra-*

pes sartorii); e két utóbbi fajnak eddig csak az 1920-as években fogott példányai ismertek. Csak a Budai-hegység és a Mecsek meleg sziklagyepeiből ismert a **feketelábú közfutó** (*Amara proxima*). Hasonló elterjedésű és még ritkább **déli közfutó** (*Amara sollicita*). A sziklagyeppek jellegzetes, melegkedvelő, az utóbbi időben egyre ritkábban észlelt fajai a **fényes laposfutó** (*Cymindis axillaris*) és a **szíveshátú bársonyfutó** (*Ophonus puncticollis*). Csak a Dunántúli-középhegység meleg dolomitgyepeiben honos a **nyugati fémfutó** (*Harpalus dimidiatus*). A nagy testű holyvák közül a talajcsapdáknál kora tavasszal és ősszel a **vörösshárnyú holyva** (*Ocypus fulvipennis*) és a **fekete holyva** (*Ocypus nitens*) a leggyakoribb, nyáron pedig a **trágyatúró holyva** (*Platydracus stercorarius*). Főleg ősszel jelentkezett a talajcsapdáknál a **nagybunkós estbogár** (*Colon clavigerum*).

A sas-hegyi gyepekben is előfordulnak olyan bogárfajok, amelyek egyaránt jellemzőek a hegyvidéki délies fátlan hegyoldalakra és a síksági homokpusztákra. Az egyik leggyakoribb közülük a **pusztai porva** (*Phradonoma villosulum*), amelynek imágói néha tömegesen lepik el a virágzatokat, főleg a kutyatejekét. Hasonló elterjedésű és szintén gyakori az **egyszínű szerecsenkata** (*Parexochomus nigromaculatus*), a **közönséges kénbogár** (*Cteniopis sulphureus*) és a **halvány imolaálszú** (*Lasioderma redtenbacheri*). Jóval ritkább, az országban csak néhány helyről ismert a **pusztai imolaálszú** (*Lasioderma obscurum*, 7. ábra). A magyar szegfű (*Dianthus pontederæ*) gyökerében fejlődik a **sávós gyalogdíszbogár** (*Sphenoptera substriata*). A **pusztai laposfutó** (*Cymindis scapularis*), a **nagy bársonyfutó** (*Parophonus hirsutulus*), a **nagy pajzsosfutonc** (*Licinus cassideus*), valamint a **fürge homokfutó** (*Masoreus wetterhallii*) a hegyvidéki gyepek és a homokpuszták közös futóbogarai.

Tölgyesek

A Sas-hegy alacsonyabb részeit valaha borító tölgyesek ma gyakorlatilag nem léteznek. Helyüket egyre inkább záródó, főleg virágos kőrishől álló fiatal erdők foglalják el, amelyeknek – ma még – szegényes a bogárvilága; az előkerült fajok közül tulajdonképpen csak a **közönséges kőrisszú** (*Hylesinus fraxini*) köthető ide. A magasabb részeken még megtalálhatók a karsztbokorerdő maradványai, ezeket a tetőkön néhány öreg, de kis termetű molyhos tölgy (*Quercus pubescens*) képviseli. A nagy kiterjedésű, idős középhegységi tölgyesek gazdag bogárfaunáját itt hiába keressük, de azért a karsztbokorerdők néhány jellegzetes faja kimutatható.

A lombkoronában jól felismerhetők a **szalagos díszbogár** (*Coraebus fasciatus*, 4. ábra) lárvája által „meggyűrűzött”, majd elhalt ágak. Szintén a vas-

kosabb ágakban fejlődik a **hosszúcsápú vércincér** (*Purpuricenus kaehleri*, 12. ábra), a **sárgafarú darázscincér** (*Plagionotus detritus*) és a **sárgaszőrű szalagoscincér** (*Leptura aurulenta*). E fajok néhány példányát boroscsapdával sikerült kézre keríteni. A vékonyabb ágakban rág a **sárgacsíkos zömökdiszbogár** (*Acmaeoderella flavofasciata*, 2. ábra) lárvája, imágóit leginkább cickafarkon vagy ernyősvirágzatúakon találjuk. A **négyfoltos cserjecincér** (*Cortodera humeralis*) imágói főleg a virágzó tölgyeket látogatják. A szintén a vékonyabb ágakban fejlődő, de ragadozó **sárga szúfarkas** (*Opilo pallidus*) az ágakról kopogtatható, de fényen is jelentkezett. Odvak korhadékában fejlődik a **smaragd zöld virágbogár** (*Protaetia affinis*, 1. ábra).

A lombzaton a sokféle ormányosbogár közül a legfeltűnőbb a **tölgy-makkormányos** (*Curculio glandium*) és a leghosszabb ormányú hazai faj, a **gesztenyeormányos** (*Curculio elephas*). Bár kopogtathatók a fákról, fényre is szívesen repülnek. A Magyarországon ritka **kékfejű eszelény** (*Lasiorrhynchites coeruleocephalus*) több egyedét találtuk 2012-ben a hegytető molyhos tölgyein, ott, ahol a kerítésen túl még állnak feketefenyők. A bogár imágói ugyanis a tölgyek lombjával táplálkoznak, lárvái viszont a fenyők ágaiban fejlődnek. A katicabogarak közül tipikusan a száraz, meleg hegyvidéki erdőtársulások lakója – miként a neve is sejteti – a **bokorerdei katica** (*Oenopia lyncea agnatha*). Ahogy az országban szinte mindenütt, mára a Sas-hegy fáit és bokrait is ellepi a kelet-ázsiai eredetű **harlekinkatica** (*Harmonia axyridis*).

A tölgyeken tartózkodó levélbogarak között itt is a zsákbogárformák a legfeltűnőbbek. Legnagyobb termetű fajaik a **szőrösnyakú zsákhordóbogár** (*Lachnaia sexpunctata*) és a jóval ritkább **széleshátú zsákhordóbogár** (*Clytra appendicina*), a legkisebbek egyike pedig a **ragyáshátú tömzsibogár** (*Pachybrachis tessellatus*). A leggyakoribbak a **Bameul-zömökbogár** (*Cryptocephalus bameuli*), mely országszerte tömeges, a társulásokat illetően nem válogató; valamint a tölgyesekhez kissé jobban ragaszkodó **tölgy-zsáklevelész** (*Smaragdina affinis*). Csak alaposabb vizsgálattal különíthető el a **sötétkék zömökbogár** (*Cryptocephalus violaceus*) és a **zöldeskék zömökbogár** (*Cryptocephalus virens*). Egy alkalommal a ritka **nyolcfoltos zömökbogár** (*Cryptocephalus octomaculatus*) is előkerült; ritkaságának egyik oka lehet, hogy a zsákhordóbogarak körében szokatlan módon éjszaka aktív, és leginkább csak fényen lehet gyűjteni – ahogy ez a sas-hegyi példány esetében is történt. Tölgyeseinkre jellemző, de nem éppen gyakori a **daliás zömökbogár** (*Cryptocephalus imperialis*) is.

Fenyvesek

A Budai-hegység megannyi más területéhez hasonlóan a Sas-hegyet sem kerülte el a kopárfásítás, vagyis feketefenyők telepítése a fátlan részeken. A fenyőket 2012-re a hegytetőn szinte maradéktalanul kivágták, de a vízmű elkerített területén még állnak, és ágaik átnyúlnak a kerítésen. A korábbi fenyőállományoknak is nyoma van a Sas-hegyen gyűjtött bogarak között.

A kivágott törzsek egy részét a helyszínen hagyták, ezek kérge alatt fejlődik a **fenyves-tövisescincér** (*Rhagium inquisitor*), a **házcincér** (*Hylotrupes bajulus*) és a **hatfogú betűzósú** (*Ips sexdentatus*). A szűk lárváira vadászik a **hosszúkás laposutabogár** (*Platysoma elongatum*).

A fenyvesek jellemző katicabogarai a **négypettyes katica** (*Harmonia quadripunctata*), a **tizenyolccseppes füsskata** (*Myrrha octodecimguttata*), a **sávós füsskata** (*Myzia oblongoguttata*) és a **varratsávós bödice** (*Scymnus suturalis*). Legnagyobb hazai katicabogarunk, a **szemfoltos katica** (*Anatis ocellata*) szintén elsősorban fenyőkön él, és a Sas-hegyen is előkerült, de véletlenül éppen a kertéség gyümölcsfáiról. Nagy számban lehetett kopogtatni a fenyők ágairól a **kis tobozálszút** (*Ernobius pini*), kisebb mennyiségben a **közön-séges tobozálszút** (*Ernobius mollis*) és a **fenyő-tolvajbogarat** (*Ptinus dubius*). A fenyők fájában fejlődő díszbogarak közül él itt a **fekete virágdíszbogár** (*Anthaxia quadripunctata*) és a **kék fürgedíszbogár** (*Phaenops cyaneus*), a szintén fában fejlődő ormányosok közül pedig a **fekete** (*Magdalis memnonia*), a **barnászörös** (*Magdalis rufa*) és az **ibolyaszínű fenyőormányos** (*Magdalis violacea*), valamint a **fehérfoltos fenyőbogár** (*Pissodes castaneus*). A fenyők tűleveleivel táplálkozik a **szurokbarna fenyőlevelész** (*Calomicrus pinicola*).

A Sas-hegy alja és a kertéség

Budapest mai térképén láthatjuk, hogy a Sas-hegy kiemelkedő rögét a beépített területek teljesen körbeveszik. A telkek a hegy nagy részén egészen magasra kúsznak, és sok helyütt a telekhatár a védett terület sekély talajú sziklás részeit érinti. A hegy délnyugati és déli peremén azonban nem ez a helyzet. A délnyugati részen spontán erdősülő, vastagabb, löszös talajú területet találunk, amelyen a nyílt foltok egyre inkább zsugorodnak. A déli részen fekszik a sas-hegyi kertéség, amely valaha gondosan művelt, változatos gyümölcsfákkal, szőlővel betelepített kertekből állt. Mára a kertek túlnyomó többségének művelésével felhagytak. A fák elöregedtek, sok rajtuk az elhalt rész, a talajszintet fokozatosan visszahódítja az eredeti lágyszárú növényzet, sok gyomfajjal, természetesen.

A Sas-hegy alsó területein a bogárfauna – a változatos növényzetnek köszönhetően – gazdag, bár tény, hogy a hegy igazi különlegességei a magasabb részek lakói, ide csak kevés jut belőlük. A fauna lent a középhegységek alacsony fekvésű, fás-bokros, kissé zavart élőhelyeinek szokásos fajaiból áll. A Budai-hegység hasonló adottságú – tehát löszön kialakult, beépített területekkel határos – részeit hasonló bogárfauna lakja, és ilyen területből a hegységben ma is elég sok van.

Az erdőszülő terület és a gyepek határán, földúton találtuk az **aranyos bábrabló** (*Calosoma sycophanta*) Sas-hegyről ismert egyetlen példányát, és a kifejezetten erdőlakó **kis bábrablónak** (*Calosoma inquisitor*) is csupán egy sas-hegyi példányáról tudunk. A fás területek jellemző lakója a **bőrfutrinka** (*Carabus coriaceus coriaceus*), a Sas-hegyen is gyakori. Szárazságkedvelő és gyakori futóbogárfajok itt az **azúrkék bársonyfutó** (*Ophonus azureus*) és a **közönséges bársonyfutó** (*Ophonus rufibarbis*), valamint a **nagy pöfögőfutrinka** (*Brachinus crepitans*). A **pontsoros fémfutó** (*Harpalus rubripes*), a **nagy selymesfutó** (*Harpalus rufipes*) és a **rezes gyászfutó** (*Poecilus cupreus*) jól tűrik a bolygatást és a települések közelségét is. A **karcsú kéregfutó** (*Paradromius linearis*) a lágyszárú növényzetről és a fákról-cserjékről egyaránt nagy egyed-számban került elő.

A gyepekben, a cserjéken és a gyümölcsfákon számos levélbogár és ormányosbogár táplálkozik. Fényre repült egy viszonylag ritka levélbogárfaj, a **sárgalábú iszalag-földibolha** (*Argopus ahrensii*). A lágyszárúakban fejlődő cincérek – például a **sávós bogánscincér** (*Agapanthia cardui*), a **medvelapucincér** (*Phytoecia cylindrica*) vagy a **parányi fűcincér** (*Phytoecia pustulata*) – itt gyakoribbak, mint a hegy magasabb részein, és a **magyar zsályacincér** (*Agapanthiola leucaspis*, 9. ábra) is nagy számban található. A **macskaherecincér** (*Pilemia hirsutula*) legbiztosabb budapesti lelőhelye is a Sas-hegy alja. A kötött talajú gyepek az élőhelye a **fekete** (*Carinatodorcadion aethiops*), a **barna** (*Carinatodorcadion fulvum fulvum*), a **kétsávós** (*Pedestredorcadion pedestre*) és a **nyolcsávós gyalogcincérnek** (*Pedestredorcadion scopoli*).

A beerdőszülő részek egyik gyakori fafaja az érdeslevelű szil (*Ulmus procera*). Több bogárfaj is fejlődik a fájában, így a **sávósnyakú virágdíszbogár** (*Anthaxia manca*), a **szilfa-tarkadíszbogár** (*Lamprodila mirifica*, 5. ábra), a **pettyes szilcincér** (*Saperda punctata*, 13. ábra) és a **szilfa-magdolnaormányos** (*Magdalis armigera*). A cserjésedő részek gyakori díszbogara a **rózsa-virágdíszbogár** (*Agrilus macroderus*).

A kertek gyümölcsfái közül a körte vékony gallyaiban fejlődik a **közönséges négyszeműcincér** (*Tetrops praeustus*). Csonthéjasok termését fogyasztja az **aranyos eszelény** (*Rhynchites auratus*) és a **kökényeszeleny** (*Tatia-*

naerhynchites aequatus) lárvája. A gyümölcsfák kérge alatt rágnak a **meggyormányos** (*Magdalis cerasi*) és a **sárgacsápú gyümölcsormányos** (*Magdalis ruficornis*) lárvái, míg az **alma-bimbólikasztó** (*Anthonomus pomorum*) és a **törökmeggy-bimbólikasztó** (*Anthonomus humeralis*) a rügyekben tesznek kárt. A mandula a legfőbb tápnövénye két egymáshoz hasonló, a vékony ágakban fejlődő cincérfajnak, a **mandulacincérnek** (*Lioderina linearis*) és a **kecses selymescincérnek** (*Axinopalpis gracilis*, 10. ábra). Csonthéjasok törzsében és gyökerében fejlődik két, nagy termetű – és elég ritka – díszbogár, a **kőkény-tükrösdíszbogár** (*Capnodis tenebrionis*, 3. ábra) és a **bronzos díszbogár** (*Perotis lugubris*, 6. ábra) lárvája.

A kertéség erős emberi hatásra létrejött élőhely. Amennyiben védelem alá kívánják helyezni, el kell dönteni, hogy a terület átalakulása milyen irányban történjen. A kertéség bogárfaunájának védelmét az alábbi intézkedések szolgálják.

- A gyümölcsfák megóvása. A felhagyott kerteket valószínűleg korábban is extenzív módon művelték, ami kevesebb vegyszert, kevesebb metszést, viszont több elhalt faanyagot, vagyis a bogarak számára több élőhelyet jelentett. Amennyiben a terület védelem alá kerülne, e gyümölcsfákat nem szabad eltávolítani. Ha a cél a terület eredeti növényzetének helyreállítása, a gyümölcsfák „maguktól” is alulmaradnak a beerdősülés során. Célszerűbb lenne azonban az extenzív művelés folytatása, akár kultúrtörténeti okokból is.
- Az özönnövények visszaszorítása. Mind a fás szárú, mind a lágyszárú inváziós növények térhódítása szembetűnő. Ezeknek bogárfaunája alig van, bármilyen szempontból értékes fajaik pedig főleg nincsenek.
- A gypesztű megóvása. Amennyiben a gyümölcsfákat megtartják, az alattuk levő lágyszárú növényzetet nem szabad gyomirtóval kezelni. Mérsékelt kaszálás elegendő; így a változatos lágyszárúsztűben élő változatos bogárfauna is fennmaradhat.

A Sas-hegyről kimutatott védett bogárfajok

Aranyos bábrabló (*Calosoma sycophanta*) – Nyugat-palearktikus faj, Észak-Amerikába betelepítették. Május végén, június elején szaporodik, az imágók telelnek át. Magyarországon leginkább a Dunántúlról és az Északi-középhegységéből ismerjük, ahol tölgyesekben, ritkábban fűzesekben, esetleg nádasokban fordul elő. Az Alföldön szórványos. Sas-hegyi előfordulását mindössze egy elpusztult példány szárnyfedője bizonyítja, melyet a Sas-hegy alján találtunk 2012 júniusában.

Kis bábrabló (*Calosoma inquisitor*) – Nyugat-palearktikus elterjedésű faj, Észak-Amerikába betelepítették. A sík-, domb- és hegyvidéki lomb-



1. ábra. Smaragd zöld virágbogár (*Protaetia affinis*) (fotó: Németh Tamás).



2. ábra. Sárgacsíkos zömökdíszbogár (*Acmaeoderella flavofasciata*) (fotó: Németh Tamás).



3. ábra. Kőkény-tükrődíszbogár (*Capnodis tenebrionis*) (fotó: Németh Tamás).



4. ábra. Szalagos díszbogár (*Coraebus fasciatus*) (fotó: Németh Tamás).



5. ábra. Szilfa-tarkadiszbogár (*Lamprodila mirifica*) (fotó: Németh Tamás).

hullató erdőkben fordul elő. Magyarországon a domb- és hegyvidéki erdőkben gyakori, olykor tömeges. Főleg tölgyesekben és bükkösökben él. A Sas-hegyen egyetlen példányát fogták talajcsapdával 1995 májusában.

Közönséges bőrfutrinka (*Carabus coriaceus coriaceus*) – A bőrfutrinka (*Carabus coriaceus*) a Pireneusi-félszigetet és Nagy-Britanniát leszámítva egész Európában megtalálható. A nevezéktani alfaj a Dunántúl északi részén (a Dunántúli-középhegység, az Alpokalja és a Zalai-dombság területén), a Kisalföldön, valamint a Gödöllői-dombság erdeiben fordul elő. Széles tűrésű faj, sokféle élőhelytípusból kimutatták. A Sas-hegyen talajcsapdával számos példányát gyűjtötték 1994 és 1997, valamint 2010 és 2011 között. Elsősorban különféle gyepekből került elő, de néhány példányát erdős területen találták.

Kis szarvasbogár (*Dorcus parallelipedus*) – A nyugat-palearktikus elterjedésű bogárfaj Magyarországon mindenütt megtalálható (lakott területeken is), ahol bármilyen fás növényzet tenyészik. A Sas-hegyről egyetlen példánya került elő, de minden bizonnyal gyakori az erdőszülő részeken.

Nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*) – Az Európában és a Közel-Keleten elterjedt faj Magyarország hegy- és dombvidéki tölgyeseiben, illetve az alföldi kocsányos tölgyesekben viszonylag gyakori. A Sas-hegy fiatal erdei nem kínálnak neki tömeges tenyészhelyet, de azért repülő egyedei rendszeresen megfigyelhetők a hegyen.

Orrszarvú bogár (*Oryctes nasicornis*) – Ez a Nyugat-Palearktiszbán elterjedt bogárfaj Magyarországon sokféle gyakori. A természetes élőhelyeken ugyan kissé visszaszorult, de mivel pajorjai sokféle lombos fa korhadékában, sőt fatelepeken és komposzthalmokban is kifejlődnek, lakott területeken is megél. Budapest kertvárosi részein, parkjaiban rendszeresen előfordul, sőt a fényforrások által csalogatott egyedeit olykor a forgalmas utcákon is láthatjuk. A Sas-hegyről egyetlen példánya került elő még 1971-ben.

Smaragdzöld virágbogár (*Protaetia affinis*) (1. ábra) – Európa déli részén, Anatóliában és a levantei régióban honos. Magyarországon elsősorban a hegy- és dombvidéki tölgyesek lakója, de 2011-ben előkerült a paksi Ürgemezőről, 2012-ben pedig egyéb síksági lelőhelyekről is, így Lakitelekről (Tös-erdő), Tatárszentgyörgyről és Budapesten Csepelről (Tamariska-domb). Jóval ritkább és szűkebb élőhelyigényű, mint a hozzá valamelyest hasonló pompás virágbogár (*Protaetia aeruginosa*). Idősebb fák odvaiban fejlődik, főleg tölgyfajokban, de fehér fűzben is. A kifejlett bogár általában a lombkoronában tartózkodik, meleg nyári napokon közepes magasságban röpköd; virágokat csak elvétve látogat. A Sas-hegyen néhány példányát találták.

Kökény-tükrösdíszbogár (*Capnodis tenebrionis*) (3. ábra) – Európa déli részén és a Mediterráneumban elterjedt faj, amely Magyarországon az 1950-es



6. ábra. Bronzos díszbogár (*Perotis lugubris*)
(fotó: Németh Tamás).



7. ábra. Pusztai imolaálszú (*Lasioderma obscurum*)
(fotó: Németh Tamás).



8. ábra. Szürke darázsogár (*Ptilophorus dufouirii*). A faj Magyarországon 1928 óta nem került elő; a kép Görögországban készült (fotó: Németh Tamás).



9. ábra. Magyar zsályacincér (*Agapanthiola leucaspis*)
(fotó: Németh Tamás).

évek óta nagyon megritkult. (Korábban gyümölcsfák kártevőjének tartották, és a Földközi-tenger környékén néhol ma is az.) Lárvája a kökény és csonthéjas gyümölcsfák gyökereiben és gyökérnyakában fejlődik. A kifejlett bogarak, bár nagy testű állatok, nehezen vehetők észre, mert keveset mozognak, az ágak kérgén kapaszkodnak, és rejtőszínükkel jól beleolvadnak a háttérbe. A Sas-hegyről csak régi példányát ismerjük.

Szalagos díszbogár (*Coraebus fasciatus*) (4. ábra) – Európa déli részén honos. Lárvai tölgyek élő, napsütötte ágaiban fejlődnek két éven át (melegebb, szárazabb években egy évig). Bábozódás előtt gyűrűszerűen körberágják a hánccsot, majd a „halálgyűrű” alatt bábkamrát készítenek. Az ág a „halálgyűrű” felett elszárad és letörik. A gyűrűzött ágak jól felismerhetők, de maguk a bogarak ritkán láthatók, mert a lombkoronát legfeljebb elvétve hagyják el. Ilyen ágakat a Sas-hegy molyhos tölgyein is látni.

Szilfa-tarkadísbogár (*Lamprodila mirifica*) (5. ábra) – Előfordul Európa déli részén Spanyolországtól a Kaukázusig és Iránig. Hazánkban általánosan elterjedt, ahol szilfák is élnek. Lárvája a szilek még élő, de nem egészséges törzsében és vastag ágaiban fejlődnek. Sas-hegyi előfordulását eddig egy régi példány bizonyítja.

Pusztai karimásbogár (*Psilothrix femoralis*) – Előfordul Olaszországtól Mongóliáig. Életmódja ismeretlen. Imágói május–júniusban a sztyepplejtők növényzetén található. Hazánkban csak a Sas-hegyről ismerjük, ahol már 1883-ban megtalálta Pável János. Az 1950-es években több alkalommal fogták. Az 1980-as években Szalóki Dezső fűhálóztta két ízben. A 2000-es években az intenzívebb gyűjtés során csak kétszer került elő, mindkétszer a kilátópont és a fogadóépület közötti kissé zavart gyeppen, cickafark virágzatán.

Szürke darázbogár (*Ptilophorus dufourii*) (8. ábra) – Előfordul a Mediterráneumban Marokkótól Iránig. Hazánkban csak a Sas-hegyről és a budaörsi Csíki-hegyekből került elő április–májusban, de az utóbbi területen történt 1928. évi fogás óta egyik helyen sem találták, ezért KASZAB (1990) a Magyarországon kipusztult fajok közé sorolta. Lehetséges azonban, hogy az újabb gyűjtött példányok hiányának oka az alacsony gyűjtési aktivitás. Lárvájának fejlődésmenté és életmódja ismeretlen. Már FRIVALDSZKY Imre (1865: 118) említette előfordulását „a Sashegy délnyugati meredek lejtőjén”, FRIVALDSZKY János (1879: 62) pedig közölte, hogy „a Sashegy déli oldalán áprilisi derült napokon repül s a száraz növénykórókra száll”. Ez egybeesik azzal a megfigyeléssel, hogy az imágókat a Balkán-félszigeten (Horvátországban és Görögországban) nem virágokon, hanem a talajon vagy köveken gyűjtötték (Szalóki Dezső és Németh Tamás szóbeli közlése). BERGER (2003) azonban Franciaországban a hímek „álpárzó” viselkedését figyelte meg a sárga bangó (*Ophrys lutea*) virágain, amely

növény nőstény feromonok utánzásával különféle rovarok hímjeit csalogatja megporzás céljából.

Csinos nünüke (*Meloe decorus*) – Előfordul Európa délkeleti részén, valamint Törökországban és Közép-Ázsiában. Hazánkban szórványosan található löszgyepekben, gátoldalakon, néha homokon. A Sas-hegyről csak régi példánya ismert.

Érdes nünüke (*Meloe scabriusculus*) – Előfordul Közép- és Kelet-Európában, keleten Közép-Ázsiáig. Magyarország kötöttebb talajú nyílt területein tavasszal gyakori. A Sas-hegyről csak régi példánya ismert.

Óriásnünüke (*Meloe cicatricosus*) – Előfordul Európa déli és nyugati felében, kelet felé Közép-Ázsiáig és Nyugat-Szibériáig. Magyarországon elsősorban alföldi és hegylábi löszgyepekben él, de szikeseken és elvétve homoki gyepekben is. Helyenként gyakori, sőt néha tömegesen is felléphet. A Sas-hegyről csak régi példánya ismert.

Ráncos nünüke (*Meloe rugosus*) – Előfordul Európa nagy részén, kelet felé Közép-Ázsiáig. Magyarország löszös talajú dombvidékein, hegylábi területein meglehetősen gyakori. Bár tavaszi egyedei is vannak, legtöbbször ősszel lehet megtalálni; az ősszel megjelenő nünükefajok közül messze ez a leggyakoribb. A Sas-hegyről csak régi példánya ismert.

Árgusszemű cincér (*Musaria argus*) (11. ábra) – Délkelet-európai elterjedésű. Hazánkban leginkább a középhegységek déli lejtőin található, a Sas-hegy és a Budai-hegység más pontjai a legbiztosabb előfordulási helyei. Szórványosan az Alföld szikes és homokos helyein is felbukkan. Lárvája gurgolyafajok (*Seseli*) és a szürke nyúlkapor (*Trinia glauca*) gyökerében fejlődik, a kifejlett bogár a tápnövénye szárán tartózkodik vagy a gyep felett alacsonyan repked áprilistól júniusig.

Barna gyalogcincér (*Carinatodorcadion fulvum fulvum*) – Előfordul a Pannon régióban és környékén Csehorszáig és Bulgáriáig. Magyarországon az agyagos és löszös talajú hegylábi és dombvidéki területeken helyenként gyakori. Lárvája a fűgyökerek között él.

Gyászincér (*Morimus funereus*) – Előfordul Délkelet-Európában. Magyarországon a Dunántúli-középhegységben és a Dél-Dunántúlon elterjedt. Idős tölgyesek, bükkösök lakója, ahol lárvája nagy fák elhalt gyökereiben, tuskóiban fejlődik. A Sas-hegyről egyetlen adatát ismerjük 1934-ből. Számára alkalmas élőhelyek a Sas-hegyen ma nincsenek, ezért ma is létező állományára alig van esély.

Harangvirágincér (*Agapanthia maculicornis*) – Pontomediterrán elterjedésű. Tápnövénye a csomós harangvirág (*Campanula glomerata*). A Budai-hegység több pontjáról ismert, így a Sas-hegyről is, de adatai csaknem mind



10. ábra. Kecses selymescincér (*Axinopalpis gracilis*) (fotó: Németh Tamás).



11. ábra. Árgusszemű cincér (*Musaria argus*) (fotó: Németh Tamás).

50 évnél régebbiek. A Sas-hegyen utoljára 1925-ben fogták, bár tápnövénye itt most is megtalálható. Egyetlen ma is bizonyos lelőhelye a Naszály, ahol meglehetősen gyakori (MERKL 2010).

Hengeres szalmacincér (*Theophilea subcylindricollis*) – Elterjedt a pannon régiótól a Kaukázusig. Hazánkból kimutatott tápnövénye a tarackbúza (*Agropyron repens*), de lárvája valószínűleg más pázsitfűvek szárában is fejlődik. A kifejlett bogár májustól júliusig a legkülönbözőbb gyepekben, a lágyszárú növényzeten található. Magyarországon az 1980-as évekig – vagyis védetté nyilvánításáig – rendkívüli ritkaságnak számított (csak a Villányi-hegységből ismertük), azóta viszont látványosan elszaporodott és terjeszkedni kezdett. Alacsonyabb vidékeken ma már az egész országban megtalálható. A Sas-hegyen a tetők gyepeiben ritkán kerül elő, a hegy délnyugati alján és a kertésében azonban gyakori.

Hosszúcsápú szalmacincér (*Calamobius filum*) – Elterjedt Közép- és Dél-Európában, keleten a Kaukázusig. Lárvai egy évig fejlődnek különféle pázsitfűvek (például csomós ebír, siskanádtippan, franciaperje) szárában. Az imágók a fűvek szárán, általában fejjel lefelé tartózkodnak. Hazánkban az 1970-es évek előtt nagy ritkaságnak számított. Azóta viszont dél felől terjeszkedve rendkívül elszaporodott, és kaszálókon, erdőirtásokon, száraz és nedves réteken a magasabb hegyvidékek kivételével szinte mindenütt igen gyakori. A Sas-hegyen a tetők gyepeiben ritkán kerül elő, a hegy délnyugati alján és a kertésében azonban gyakori.

Hosszúcsápú vércincér (*Purpuricenusa kaehleri*) (12. ábra) – Európa középső és déli részein, valamint a Közel-Keleten honos. Lárva tölgyfajok és a szelídgesztenye frissen elhalt ágaiban fejlődik. Magyarországon a szubmediterrán tájakon elterjedt, de mivel többnyire a lombkoronában tartózkodik, virágokon nem, farakásokon pedig csak elvétve látható, jelenlétéről egyszerű szemléldéssel nehéz tudomást venni. Boroscsapdákat azonban szívesen látogat. E gyűjtőmódszerrel került elő az eddigi egyetlen sas-hegyi példánya is a hegytető molyhos tölgyeinek lombkoronájából.

Imolacincér (*Cortodera holosericea*) – Elterjedt Délkelet-Európában. Lárva a tarka imola (*Centaurea triumfettii*) gyökerében fejlődik (KOVÁCS és mtsai 2000), és valószínűleg más imolafajokban is. Magyarországon a száraz, meleg hegyoldalak lakója, helyenként – például a Budai-hegységben – gyakori. A Sas-hegyről több példány ismeretes.

Macskaherecincér (*Pilemia hirsutula*) – Előfordul a Balkán-félszigeten észak felé Ukrajnáig és Szlovákiáig. Elterjedési területének nyugati határa a pannon régió. Lárva zsályafajok – főleg az osztrák zsálya (*Salvia austriaca*) – szárában fejlődik; nevével ellentétben a macskaherecincér nem él. A kifejlett bogarak



12. ábra. Hosszúcsápú vércincér (*Purpuricenens kaehleri*) (fotó: Németh Tamás).



13. ábra. Pettyes szilcincér (*Saperda punctata*) (fotó: Rahmé Nikola).

a tápnövényük szárán és levelein tartózkodnak május–júniusban. Hazánkban a száraz, nyílt területek – többnyire dombvidéki löszgyepek – elég ritka lakója. A Budai-hegységben is nagyon szórványos; legtöbb adata a Sas-hegy délnyugati lábának gyepeiből, a védett terület aljáról ismert, és 2012-ben a kertésében is előkerült, jelezve, hogy a felhagyott gyümölcsösökben követi az eredeti vegetáció visszatelepülését.

Magyar darázscincér (*Chlorophorus hungaricus*) – Elterjedt a Balkán-félszigeten, a Kárpát-medencében, valamint Ausztriában és Morvaországban. Hazánkban a középhegységi mészkő- és dolomitjejtők sztyepprétején, karsztbokorerdők tisztásain honos, de csak elszigetelt állományai ismertek. Legtöbb adata a Budai-hegységből származik, ahol a számára alkalmas helyeken gyakori is lehet. Lárvai évelő lágyszárúak, főleg a selymes dárdahegy (*Dorycnium germanicum*) gyökerében fejlődnek. A kifejlett bogarak június–júliusban a dárdahegy és más növények virágján láthatók. A Sas-hegyről csak régi példányai ismertek; hogy újabban nem került elő, csak véletlen lehet, hiszen tápnövénye gyakori a Sas-hegyen.

Magyar zsályacincér (*Agapanthiola leucaspis*) (9. ábra) – Délkelet-Európától Szibériáig és Közép-Ázsiáig terjedt el. Legészakibb előfordulási adatai a Kárpát-medencére (Szlovákiára és Magyarországra) esnek. Lárvai különféle lágyszárú növények szárában fejlődnek, így orvosi somkóróban (*Melilotus officinalis*), fekete pesztercében (*Ballota nigra*), mezei fejdvirágban (*Cephalaria transsylvanica*) és zsályafajokban (*Salvia*) (KOVÁCS és HEGYESSY 1995, 1998). A kifejlett bogarak május–júniusban a növényzeten tartózkodnak.

Hazánkban csak néhány lelőhelye ismert: ilyenek a somlósárhelyi Somló, a dunakömlődi löszfal, az abaujszántói Sátor-hegy, vagy a tokaji Kopasz-hegy. Legnagyobb hazai állománya a Sas-hegyen található (HEGYESSY és mtsai 2000), de előfordul a Budai-hegység más dolomitgyepeiben (Törökugrató, Huszonnégyökrös-hegy) és a Tétényi-fennsíkon is. A Sas-hegy felső részein is megtalálható, de leginkább a déli hegyláb gyepeiben él. 2012-ben a kertésében egészen gyakori volt: fűhálózás során csapatosan jelentkezett.

Eddig nincs magyarázat arra, hogy e bogárfaj miért csak ilyen kevés lelőhelyről került elő. Tápnövényei ugyanis ritkának nem mondhatók, mi több, országszerte elterjedt gyomnövények. A bogárgyűjtők által jól ismert, sőt keresett faj a terepen is könnyen azonosítható; más fajokkal gyakorlatilag össze téveszthetetlen. Kizárható hát, hogy kevés előfordulási adatának oka a gyenge kutatottság lenne.

Mandulacincér (*Lioderina linearis*) – A Balkán-félszigeten és Törökországban honos cincérfaj a pannon régióban (Magyarország, Szlovákia) éri el az elterjedési területe északi határát. Magyarországon az 1970-es évekig rend-

kívüli ritkaságnak számított, mert csak egyetlen példányát ismertük az országból. Később a Balaton-felvidéken száraz mandulagallyakból nagy számban tenyésztették ki. Azután megtalálták a Bükkben (MERKL és mtsai 1996), Sátoraljaújhelyen (Hegyessy Gábor szóbeli közlése) és a Naszályon is (MERKL 2010). Bár sokáig a mandulát tekintették egyedüli tápnövényének, ma már tudjuk, hogy megtelepszik kökényben, dióban, körtében, görög jegenyefenyőben (*Abies cephalonica*) és *Pinus*-fajokban is; laboratóriumi körülmények között szilvába is petézett, és sikeresen ki is fejlődött (SABOL 2000). Első sas-hegyi példányai 2012 forró nyári napjain repültek fényre a Sas-hegy alján és a kertségben. Ugyanabban az időben előkerült Csepelről is (Csepel-Kertváros, Kolozsvári utca 4., fényre, 2012.VII.1., Merkl Ottó).

Pettyes szilcincér (*Saperda punctata*) (13. ábra) – Előfordul Európa nagy részén, valamint Törökországban és Cipruson. Magyarországon sokfelé megtalálható, ahol tápnövényei a szilfajok (*Ulmus*) nőnek. A Sas-hegyről eddig egyetlen példánya került elő, a délnyugati hegy láb beerdősülő részén.

Sarlófűcincér (*Cardoria scutellata*) – Kelet-európai elterjedésű. Lárvája a sarlófű (*Falcaria vulgaris*) elhalt gyökérnyakában és szárában fejlődik. Bár a sarlófű gyakori a száraz, kissé zavart réteken, a bogár sokkal ritkább; a Sas-hegy lábainál azonban régebben rendszeresen találták. A kifejlett bogarak kora tavasszal (áprilisban) a talajon és az éppen csak kihajtott tápnövényeiken mászkálnak, vagy a föld felett alacsonyan repülnek.

Dárdahere-zsákhordóbogár (*Tituboea macropus*) – Előfordul Délkelet-Európától a Volga-medencéig. Hazánkban a száraz, meleg, délies hegyoldalak, illetve a kiskunsági homokpuszták meglehetősen ritka lakója. Az imágó májustól augusztusig a selymes dárdaherén (*Dorycnium germanicum*), az Alföldön a homoki baltacímen (*Onobrychis arenaria*) tartózkodik. Lárvája hangyabolyokban fejlődik. A Sas-hegyen a dárdahere virágzásakor rendszeresen megfigyelhető.

Az alábbi védett fajok előfordulására csak irodalmi adatok utalnak, bizonyító példányaik nincsenek meg az MTM-ben.

Kis selymes futrinka (*Carabus convexus convexus*) – A nyugat-palearktikus elterjedésű selymes futrinka (*Carabus convexus*) nevezéktani alfaja a Dunántúl meleg, száraz erdeiben, erdőszegélyein él. Gyakran fordul elő sziklagyepekben és lejtősztyepekben. Sas-hegyi előfordulását FRIVALDSZKY J. (1874) említi.

Nagy rezes futrinka (*Carabus ulrichii intercessor*) – A rezes futrinka (*Carabus ulrichii*) Közép-Európában honos, míg a nagy rezes futrinka nevű alfaj a Budai-hegység, a Pilis és a Börzsöny erdeiben, erdőszélein, tisztásain fordul elő. Elsősorban a tölgyesek lakója, néha nappal is látható. Sas-hegyi előfordulása FRIVALDSZKY J. (1874) munkájában szerepel.

Ráncos gyászbogár (*Probatiscus subrugosus*) – FRIVALDSZKY J. (1879) a Sas-hegyről is említi. E kelet-balkáni faj a pannon régióban éri el az elterjedési területe északi és nyugati határát. Magyarországon az alföldi és hegylábi löszgyepek lakója. A Budai-hegységéből több lelőhelye ismert, de a példányokat legalább 70 éve gyűjtötték. Bár jelenléte a Sas-hegy aljának löszgyepében nem kizárt, a beerdősülés miatt ma már kicsi az esélye az előfordulásának. Kora tavaszi megjelenése és rejtett, talajlakó életmódja is hozzájárul ahhoz, hogy ritkán kerül kézre.

Uráli nünüke (*Meloe uralensis*) – FRIVALDSZKY J. (1879) a Sas-hegyről is említi. Elterjedt Európa keleti felétől Közép-Ázsiáig. Magyarországon elég ritka. Néhány budapesti adata is ismert, így előfordulása ma is lehetséges a Sas-hegy alsó részének gyepeiben.

Alföldi virágcincér (*Vadonia bipunctata steveni*) – FRIVALDSZKY J. (1879) a Sas-hegyről is említi. E kelet-európai elterjedésű faj újabb magyarországi lelőhelyei mind az Alföld homoki gyepekkel borított részeire esnek. Lárvája a pusztai kutytej (*Euphorbia seguieriana*) gyökerében fejlődik. A növény a Sas-hegyen megtalálható, így a bogár előfordulása ma sem zárható ki.

Az MTM őrzi a fokozottan védett atracélcincér (*Pilemia tigrina*) egy példányát, melynek adatai: Sas-hegy, 1980.VI.17., Rácz Gábor. A Bulgáriában, Ukrajnában, Szerbiában, Romániában és Magyarországon honos bogárfaj tápnövénye a kék atracél (*Anchusa barrelieri*). Hazánkban csak a Tiszántúl déli részéről és a Mecsekből ismerjük. Mivel tápnövénye ismeretlen a területről, előfordulását kizártnak véljük. A példány valószínűleg tévesen cédulázott, és már HEGYESSY és mtsai (2000) is a Budapest területén „erősen kérdéses” fajok között említik. A védett fajokat felsoroló táblázatban, illetve az előkerült fajok listájában ezért nem szerepeltetjük.

Megjegyzések egyes ritkább fajokról

Amara proxima Putzeys, 1866 (Carabidae) – feketelábú közfutó – Pontusi elterjedésű, szárazság- és melegkedvelő faj (HÜRKA 1996). Magyarországon csak Budapestről és környékéről, illetve a Mecsekből ismerjük. Az adatok zöme régi keletű és kevés példányon alapul, míg a budaörsi Odvas-hegyen 33 példány került elő 1988-ban dolomitsziklagyepből (SZÉL és ÁDÁM 1992). Sas-hegyi előfordulását egyetlen régi példány bizonyítja.

Amara sollicita Pantel, 1888 (Carabidae) – déli közfutó – Mediterrán elterjedésű faj, mely a Kaukázusban is honos. Szárazság- és melegkedvelő (HÜRKA 1996). Hazánkban Budapest környékéről és a Szársomlyóról ismerjük. Kevés hazai lelőhelyadata van (SZÉL és ÁDÁM 1992). Sas-hegyi előfordulását egyetlen példány bizonyítja.

Harpalus fuscicornis Ménériés, 1832 (Carabidae) – sötétcsápú fémfutó – Euro-turáni elterjedésű faj (MÜLLER-MOTZFELD 2004). Magyarországi elterjedése tisztázatlan, mivel a korábbi, ezen a néven közölt adatok többsége valójában a szintén ritka pontusi fémfutóra (*Harpalus inexpectatus* Kataev, 1989) vonatkozik. Hiteles példánya csak a Hortobágyról (1954.VI.26) és Debrecenből (1948.III.22.) ismert, pontosabb lelőhely nélkül (Ködöböcz V. szóbeli közlése, ill. KÖDÖBÖCZ 2009). Sas-hegyi előfordulását egyetlen példány bizonyítja.

Ophonus parallelus (Dejean, 1829) (Carabidae) – apró bársonyfutó – Közép- és Dél-Európában, valamint Kis-Ázsiában fordul elő, a nyílt, meleg területek lakója (HÜRKA 1996). Hazánkban csak a Balaton-felvidék (Csopak, Tihany), a Bakony (Bakonykúti) és a Zselic (Vásárosbéc) területéről ismert (KUTASI 2006). Sas-hegyi előfordulását mindössze egyetlen, 2012-ben fényre repült példánya bizonyítja.

Parophonus hirsutulus (Dejean, 1829) (Carabidae) – nagy bársonyfutó – Közép- és Dél-Európától Kis-Ázsiáig tart elterjedési területe (LÖBL és SMETANA 2003). Ismert hazai lelőhelyeinek száma alig haladja meg a tízet. Elsősorban az Alföldről került elő, de a Bakonyból és Baranya megyéből is van adata (KUTASI 2006, 2009). Sas-hegyi előfordulását mindössze egyetlen, 2012-ben fényre repült példánya bizonyítja.

Cheilotoma musciformis (Goeze, 1777) (Chrysomelidae) – szélesfejű sztyeppelevelész – Dél-európai elterjedésű levélbogárfaj, amely Közép- és Kelet-Európa melegebb vidékein is megtalálható. Magyarországon a mészke és dolomit alapközetű sztyeppelejtők elég ritka bogara; ahol azonban előfordul, nagy egyedszámban jelentkezhet. A Sas-hegyen és a Budai-hegység hasonló élőhelyein viszonylag gyakori. A kifejlett bogarak a magyar nyúlszapuka (*Anthyllis vulneraria* subsp. *polyphylla*) hajtásain találhatók májustól júliusig. Meglepő módon 2012-ben előkerült a Kőérberki-dűlőn a Keserű-értől 150–200 méterre északra, zavart, nem túl száraz gyepeken is (lelőhelyei: É 47° 27' 18,6", K 19° 00' 51,1"; É 47° 27' 19,7", K 19° 00' 56,4"; É 47° 27' 18,7", K 19° 00' 59,7").

A SAS-HEGYRŐL ELŐKERÜLT FAJOK FELSOROLÁSA

Carabidae – Futóbogárfélék

Acupalpus maculatus (Schaum, 1860) – foltos törpefutonc – Sas-hegy alja, boroscsapda, 2012. VI.30., Szél Gy.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., 2012.VI.30., Szél Gy.

Amara aenea (De Geer, 1774) – érces közfutó – Sas-hegy, 1925.V.6., Diener H.; Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, fűhálózás, kopogtatás, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.

Amara apricaria (Paykull, 1790) – rozsdás közfutó – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.30., Szél Gy.

- Amara bifrons* (Gyllenhal, 1810) – homoki közfutó – Sas-hegy, gyep, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.
- Amara consularis* (Duftschmid, 1812) – pusztai közfutó – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.30., Szél Gy.
- Amara proxima* Putzeys, 1866 (= *pindica* Apfelbeck, 1904) – feketelábú közfutó – Sas-hegy, 1925.V.1., Diener H.
- Amara saphyrea* Dejean, 1828 – azúrkék közfutó – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2011.VI.3., Rákóczi A.
- Amara sollicita* Pantel, 1888 (= *rektoriki* Kult, 1953) – déli közfutó – Sas-hegy, gyep, 1956.V.17., Kaszab Z.
- Amblystomus niger* (Heer, 1841) – fekete árva futonc – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.; Sas-hegyi kertéség, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.
- Anisodactylus signatus* (Panzer, 1796) – nagy homlokjegyesfutó – Sas-hegy, 1920.IV.10., Diener H.
- Brachinus crepitans* (Linnaeus, 1758) – nagy pöfögőfutrinka – Sas-hegy, fűhálózás, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertéség, talajcsapda, 2012.V.26., Merkl O.
- Brachinus explodens* Duftschmid, 1812 – kis pöfögőfutrinka – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, déli rész, löszös talajú, erdős-cserjés terület, talajcsapda, 1997.VIII.7., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.
- Brachinus psophia* Audinet-Serville, 1821 – pompás pöfögőfutrinka – Sas-hegy, Dayka Gábor u., egyelés aszfaltút mentén, 2012.VI.18., Szél Gy.
- Calathus ambiguus* (Paykull, 1790) – homoki tarfutó – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 1994.IX.16., 1994.X.5., 1994.XII.2., 1995.VIII.25., 1995.X.7., 1995.X.28., 1996.IV.27., 1996.V.18., 1996.VIII.20., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.
- Calathus cinctus* Motschulsky, 1850 – parlagi tarfutó – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 1994.IX.16., 1994.X.5., 1995.III.24., 1995.IX.18., 1995.X.7., 1995.X.26., 1995.X.28., 1996.IX.8., 1996.X.5., 1996.X.18., 1996.XI.21., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VI.10, 2011.X.8., Rákóczi A.
- Calathus fuscipes* (Goeze, 1777) – sokpontos tarfutó – Sas-hegy, déli rész, löszös talajú, erdős-cserjés terület, 1997.VIII.7., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 1994.IX.16., 1994.XII.2., 1995.VII.7., 1995.VIII.7., 1995.X.7., 1996.IX.8., 1997.IX., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VIII.26., 2010.IX.9., 2011.VI.3., 2011.VI.30., 2011.VIII.13., 2011.VIII.26., 2011.IX.7., 2011.IX.23., Rákóczi A.
- Calathus melanocephalus* (Linnaeus, 1758) – vörösnnyakú tarfutó – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.X.22., Rákóczi A.
- Callistus lunatus* (Fabricius, 1775) – díszfutó – Sas-hegy, 1928.IV., Diener H.
- Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758) – kis bábrabló – Sas-hegy, 1995.VI.19., talajcsapda, Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.
- Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) – aranyos bábrabló – Sas-hegy alja, egyelés földúton, 2012.VI.9., Szél Gy.
- Carabus coriaceus coriaceus* (Linnaeus, 1758) – közönséges bőrfutrinka – Sas-hegy, 1995.V.6., Varga A.; Sas-hegy, déli rész, löszös talajú, erdős-cserjés terület, talajcsapda, 1997.VIII.7., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.; Sas-hegy, erdő, talajcsapda, 1997.VIII.7., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 1994.X.5., 1995.IX.18., 1995.IX.20., 1995.IX.26., 1995.X.7., 1996.VI.22., 1996.VIII.20., 1996.IX.8., 1996.IX.25., 1996.X.5., 1997.VI.1., 1997.VI.14., 1997.VI.28., 1997.VII.12., 1997.VIII.25., 1997.IX.9., 1997.IX.28., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010., 2011.VI.18., 2011.VI.30., 2011.VIII.13., 2011.VIII.26., 2011.IX.7., Rákóczi A.

- Cicindela campestris* Linnaeus, 1758 – mezei homokfutrinka – Sas-hegy, 1931.V.9., Diener H.; Sas-hegy, 1936.V.10., Csiki E.
- Clivina collaris* (Herbst, 1784) – kétszínű vakondfutó – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.30., Szél Gy.
- Cymindis axillaris* (Fabricius, 1794) – fényes laposfutó – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Cymindis scapularis* Schaum, 1857 – pusztai laposfutó – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Diachromus germanus* (Linnaeus, 1758) – tarkafutó – Sas-hegy, 1878., Pável J.
- Dromius quadrimaculatus* (Linnaeus, 1758) – négyfoltos kéregfutó – Sas-hegy, 1927.IX., Diener H.
- Harpalus anxius* (Duftschmid, 1812) – fekete fémfutó – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.; Sas-hegy, gyp, egyelés, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O., Németh T. és Rahmé N.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.VI.10., Rákóczi A.
- Harpalus calceatus* (Duftschmid, 1812) – csupasz selymesfutó – Sas-hegy, gyp, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.
- Harpalus caspius* (Steven, 1806) (= *roubali* Schaubberger, 1928) – keleti fémfutó – Sas-hegy, 1922.IV., Bokor E.; Sas-hegy, 1934.III.4., Kaszab Z.
- Harpalus dimidiatus* (Rossi, 1790) – nyugati fémfutó – Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 1995.IX., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.
- Harpalus distinguendus* (Duftschmid, 1812) – mezei fémfutó – Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.XI.6., Rákóczi A.
- Harpalus fuscicornis* Ménétris, 1832 – sötétsápú fémfutó – Sas-hegy, gyp, 1956.V.29., Kaszab Z.
- Harpalus griseus* (Panzer, 1796) – kis selymesfutó – Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 1994.IX.16., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.; Sas-hegy, gyp, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.
- Harpalus hospes* (Sturm, 1818) – változékony fémfutó – Sas-hegy, 1916.IV., Diener H.
- Harpalus pumilus* (Duftschmid, 1812) – törpe fémfutó – Sas-hegy, gyp, fűhálózás, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, gyp, rostálás, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 1994.IX.16., 1995.IV.16., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.IV.14., 2012.III.25., Rákóczi A.
- Harpalus pygmaeus* Dejean, 1829 – kis fémfutó – Sas-hegy, 1918.IV., Diener H.
- Harpalus rubripes* (Duftschmid, 1812) – pontsoros fémfutó – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, déli rész, löszös talajú, erdős-cserjés terület, talajcsapda, 1997.VIII.7., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.; Sas-hegy, gyp, 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 1997.IX., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.VI.10., 2010.VII.1., 2011.IX.23., 2012.V.5., Rákóczi A.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.
- Harpalus rufipes* (De Geer, 1774) – nagy selymesfutó – Sas-hegy, erdő, talajcsapda, 1997.VIII.7., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.; Sas-hegy, gyp, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 1996.VI.22., 1996.VII.9., 1996.VIII.20., 1997.IX., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.VII.15., Rákóczi A.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.
- Harpalus serripes* (Quensel, 1806) – fekete fémfutó – Sas-hegy, 1874., Pável J.
- Harpalus signaticornis* (Duftschmid, 1812) – szőrös fémfutó – Sas-hegy, 1934.IV.16., Schmitt Z.
- Harpalus subcylindricus* Dejean, 1829 – keskeny fémfutó – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Harpalus tardus* (Panzer, 1796) – lomha fémfutó – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 1997.V.6., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.VI.10., 2011.IV.14., 2011.VI.3., 2011.VI.30., 2011.VII.29., 2012.V.24., Rákóczi A.

- Lebia chlorocephala* (J. J. Hoffmann, 1803) – díszes cserjefutó – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Lebia cruxminor* (Linnaeus, 1758) – keresztcs cserjefutó – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1883., Pável J.
- Lebia cyanocephala* (Linnaeus, 1758) – pompás cserjefutó – Sas-hegy, 1929.VII., Diener H.
- Lebia humeralis* Dejean, 1825 – vállfoltos cserjefutó – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1934.IX.30., Kaszab Z.
- Licinus cassideus* (Fabricius, 1792) – nagy pajzsosfutonc – Sas-hegy, 1922.IV., Bokor E.; Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Licinus depressus* (Paykull, 1790) – kis pajzsosfutonc – Sas-hegy, 1916.IV., 1919.VII., Diener H.
- Masoreus wetherhallii* (Gyllenhal, 1813) – fűrge homokfutó – Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 1995.VIII.25., 1996.VIII.20., Bleicher K., Samu F. és Szinetár Cs.
- Microlestes maurus* (Sturm, 1827) – mór parányfutó – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Microlestes minutulus* (Goeze, 1777) – közönséges parányfutó – Sas-hegy, fűhálózás, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O., Németh T.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.V.27., 2011.X.8., Rákóczi A.
- Notiophilus rufipes* (Curtis, 1829) – vöröslábú szemesfutó – Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.V.27., 2010.VI.10., 2012.V.24., Rákóczi A.
- Ophonus azureus* (Fabricius, 1775) – azúrkék bársonyfutó – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.30., Szél Gy.
- Ophonus cribricollis* (Dejean, 1829) – sötétlábú bársonyfutó – Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.VI.3., Rákóczi A.
- Ophonus laticollis* Mannerheim, 1825 (= *punctatulus* Duftschmid, 1812) – erdei bársonyfutó – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Ophonus melletii* (Heer, 1837) – parlagi bársonyfutó – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.30., Szél Gy.
- Ophonus parallelus* (Dejean, 1829) – apró bársonyfutó – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.30., Szél Gy.
- Ophonus puncticeps* Stephens, 1828 – mezei bársonyfutó – Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 1995.VIII.7., Bleicher K., Samu F., Szinetár Cs.; Sas-hegy, gyp, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.
- Ophonus puncticollis* (Paykull, 1798) – szíveshátú bársonyfutó – Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.VIII.26., Rákóczi A.
- Ophonus rufibarbis* (Fabricius, 1792) – közönséges bársonyfutó – Sas-hegy, 1928.IV., Diener H.; Sas-hegy, 1995.V.6., Varga A.; Sas-hegy, gyp, fűhálózás, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.30., Szél Gy.
- Panagaeus bipustulatus* (Fabricius, 1775) – kis keresztcsfutrinka – Sas-hegy, 1925.V.1., Diener H.
- Paradromius linearis* (Olivier, 1795) – karcsú kéregfutó – Sas-hegy, 1917.V.1., Diener H.; Sas-hegy, 1921.IX.25., Streda R.; Sas-hegy, gyp, fűhálózás, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, gyp, fűhálózás, 2008.VII.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, gyp, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.IX.25., 2012.VII.21., Merkl O.; Sas-hegy, gyp, fűhálózás, kopogtatás, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, gyp, fűhálózás, kopogtatás, 2008.IV.26., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegy alja, fűhálózás, 2011.VIII.14., Merkl O.
- Parophonus mendax* (Rossi, 1790) – rőt bársonyfutó – Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.VI.3., Rákóczi A.
- Parophonus hirsutulus* (Dejean, 1829) – nagy bársonyfutó – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.

- Philorhizus notatus* (Stephens, 1827) (= *nigriventris* C. G. Thomson, 1857) – sárgavállú kéregfutó – Sas-hegy, dátum nélkül, Diener H.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2011.IV.14., Rákóczi A.
- Platyderus rufus* (Duftschmid, 1812) – lapos rőtfitó – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 1995.III.24., 1995.IV.29., 1996.VI.22., 1996.VII.9., Bleicher K., Samu F. és Szinétár Cs.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.IX.6., 2010.XI.21., 2011.I.12., 2011.III.30., 2011.IV.14., 2011.VII.15., 2011.VII.27., 2011.IX.23., 2011.X.8., 2011.X.22., 2011.XI.20., 2011.XII.27., 2012.I.12., 2012.I.25., Rákóczi A.
- Poecilus cupreus* (Linnaeus, 1758) – rezes gyászfutó – Sas-hegy, erdő, talajcsapda, 1997.VIII.7., Bleicher K., Samu F. és Szinétár Cs.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VII.29., 2011.III.30., 2011.V.17., 2012.IV.7., 2012.V.5., Rákóczi A.
- Pterostichus anthracinus* (Illiger, 1798) – szénfekete gyászfutó – Sas-hegy, 1874–75., Pável J.
- Pterostichus nigríta* (Paykull, 1790) – sötét gyászfutó – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2011.IX.6., Rákóczi A.
- Syntomus obscuroguttatus* (Duftschmid, 1812) – négyfoltos gyökérfutó – Sas-hegy, 1925.IV., Diener H.; Sas-hegy, gyep, rostálás, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.
- Syntomus pallipes* (Dejean, 1825) – sárgavállú gyökérfutó – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Syntomus truncatellus* (Linnaeus, 1761) – fekete gyökérfutó – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 1997.IX., Bleicher K., Samu F. és Szinétár Cs.
- Zabrus spinipes* (Fabricius, 1798) – zömök futrinka – Sas-hegy, 1921.IV., Diener H.

Hydrophilidae – Csiborfélék

- Cryptopleurum subtile* Sharp, 1884 – vörhenyes trágyacsiborka – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.IX.9., Rákóczi A.

Histeridae – Sutabogárfélék

- Atholus corvinus* (Germar, 1817) – hollőfekete sutabogár – Sas-hegy, 1925.V.1., Diener H.
- Atholus duodecimstriatus duodecimstriatus* (Schränk, 1782) – tizenkétbarázdás sutabogár – Sas-hegy, 1926.IV., 1927.IV., Diener H.
- Eudiplister planulus* (Ménétriés, 1848) – pusztai sutabogár – Sas-hegy, 1893.IV., Diener H.
- Hister quadrimaculatus* (Linnaeus, 1758) – közönséges sutabogár – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.; Sas-hegy alja, egyelés, 2012.VI.9., Szél Gy.
- Hister quadrinotatus* Scriba, 1790 – négyfoltos sutabogár – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Hister sepulchralis* Erichson, 1834 – élesrágójú sutabogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.
- Margarinotus bipustulatus* (Schränk, 1781) – vörösfolto sutabogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 1925.V.1., Diener H.
- Margarinotus obscurus* (Kugelann, 1792) – ganéjtúrú sutabogár – Sas-hegy, 1925.V.6., Diener H.
- Margarinotus purpurascens* (Herbst, 1792) – vöröslő sutabogár – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.
- Platysoma compressum* (Herbst, 1783) – közönséges lapossutabogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Platysoma elongatum* (Thunberg, 1787) – hosszúkás lapossutabogár – Sas-hegy, *Pinus nigra* kérge alól, 2012.IX.23., Merkl O.
- Satrapes sartorii* (Redtenbacher, 1858) – pikkelykés hangyászsutabogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.

Agyrtidae – Áldögbogárfélék

Agyrtes bicolor Laporte, 1840 – fekete áldögbogár – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2011.XII.21., Rákóczi A.

Leiodidae – Pecebogárfélék

Catops grandicollis Erichson, 1837 – szélestorú pecebogár – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.X.9., Rákóczi A.

Colon clavigerum Herbst, 1797 – nagybunkós estbogár – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.IX.22., 2010.X.9., 2010.X.22., 2010.XI.6., 2010.XI.21., 2012.V.5., Rákóczi A.

Leiodes bicolor (W. L. E. Schmidt, 1841) – kétszínű gombabogárka – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VI.10., 2010.X.9., 2010.X.22., Rákóczi A.

Leiodes furva (Erichson, 1845) – testes gombabogárka – Sas-hegy, 1923.V., Streda R.

Leiodes rugosa Stephens, 1829 – harántbarázdás gombabogárka – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.XI.21., 2011.I.12., Rákóczi A.

Liocyrtusa minuta (Ahrens, 1812) – pontsoros törpe-gombabogárka – Sas-hegy, 1925.VI.10., ismeretlen gyűjtő.

Nargus brunneus (Sturm, 1839) – lapos avarpecebogár – Sas-hegy, 1918.V., 1925.V.1., Diener H.; Sas-hegy, 1925.V., Fodor J.; Sas-hegy, 1956.V.23., Györffy J.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.X.9., 2010.X.22., Rákóczi A.

Silphidae – Dögbogárfélék

Ablattaria laevigata (Fabricius, 1775) – sima csigarabló – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2011.VIII.13., Rákóczi A.

Staphylinidae – Holyvafélék

Achenium depressum (Gravenhorst, 1802) – sókedvelő pocsolyaholyva – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.30., Szél Gy.

Aleochara bellonata Krása, 1922 – vakondkedvelő fürkészholyva – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VII.18., 2010.VIII.11., Rákóczi A.

Amischa decipiens (Sharp, 1869) – barnás trapézfejűholyva – Sas-hegy, 1917.V.1., Diener H.

Anotylus rugosus (Fabricius, 1775) – rovátkáshátú korhóholyva – Sas-hegy, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.

Anthophagus alpinus (Paykull, 1790) – havasi felemásholyva – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.

Astenus lyonessius (Joy, 1908) (= *longelytratus* Palm, 1936) – közönséges köviholyva – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1921.VI.2., Streda R.

Atheta flavipes (Hochhuth, 1860) (= *wasserburgeri* Bernhauer, 1931) – sárgalábú penészholyva – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VII.1., 2010.VII.16., 2011.IX.23., Rákóczi A.

Batrisus formicarius Aubé, 1833 – nagy tapogatósbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.

Bolitobius castaneus (Stephens, 1832) – pirosöves gombászholyva – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2011.IV.14., Rákóczi A.

Carpelimus nitidus (Baudi di Selve, 1848) – fényes iszapholyva – Sas-hegyi kertség, fényre, 2012.VIII.4., Rákóczi A.

- Carpelimus rivularis* (Motschulsky, 1860) – közönséges iszapholyva – Sas-hegy, 1917.V.1., Diener H.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VII.29., Rákóczi A.
- Ctenistes palpalis* Reichenbach, 1816 – puszta tapogatósbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, 1909.IV., Diener H.
- Drusilla canaliculata* (Fabricius, 1787) – közönséges hangyászholyla – Sas-hegy, 1927.V., Diener H.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VIII.26., 2011.IX.23., Rákóczi A.
- Lathrobium fulvipenne* (Gravenhorst, 1806) – közönséges mocsárholyva – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., 2012.VI.30., Szél Gy.
- Lomechusoides strumosus* (Fabricius, 1792) – vaskos pamacsosholyva – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Medon fuscus* (Mannerheim, 1830) – barnás lombholyva – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Mocytta orbata* (Erichson, 1837) – fényeshátú komposzholyva – Sas-hegy, 1874., Pável J.
- Mycetoporus corpulentus* Luze, 1901 – vaskos gombászholyla – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Mycetoporus erichsonianus* Fagel, 1965 – szenes gombászholyla – Sas-hegy, 1916.III., ismeretlen gyűjtő.
- Mycetoporus forticornis* Fauvel, 1875 – vastagsápú gombászholyla – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VII.29., Rákóczi A.
- Myrmoeicia plicata* (Erichson, 1837) – dudoros hangyászholyla – Sas-hegy, 1898.IV.8., Diener H.
- Neobisnius procerulus* (Gravenhorst, 1806) – kétszínű ganajholyla – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.
- Neuraphes plicicollis* Reitter, 1879 – redősnnyakú gödörkésbogár – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.V.27., Rákóczi A.
- Ochtheophilum fracticorne* (Paykull, 1800) – közönséges posványholyla – Sas-hegy, 1916.III., ismeretlen gyűjtő.
- Ocypus fulvipennis* Erichson, 1840 – vörösszármű holyla – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VII.16., 2010.XI.21., 2011.III.30., 2011.V.17., 2011.IX.23., 2011.X.8., 2011.XII.27., 2012.I.12., 2012.II.25., 2012.III.25., Rákóczi A.
- Ocypus mus* (Brullé, 1832) – egérszínű holyla – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VII.16., 2010.IX.22., 2010.X.9., 2010.X.22., 2012.I.12., Rákóczi A.
- Ocypus nitens* (Schränk, 1781) – fekete holyla – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.X.22., 2011.II.8., 2011.III.30., 2011.IV.14., 2012.V.5., 2011.XI.6., Rákóczi A.
- Ocypus olens* (Müller, 1764) – bűzös holyla – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.X.9., 2010.X.22., Rákóczi A.; Sas-hegy, 2011.VI.12., Merkl O.
- Ocypus ophthalmicus* (Scopoli, 1763) – kék holyla – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.IX.22., Rákóczi A.
- Ocypus picipennis* (Fabricius, 1793) – szurtos holyla – Sas-hegy, 1926.V., Diener H.
- Paederus fuscipes* Curtis, 1826 – kis partiholyva – Sas-hegy, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.
- Paederus littoralis* Gravenhorst, 1802 – réti partiholyva – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Paederus riparius* (Linnaeus, 1758) – közönséges partiholyva – Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.
- Philonthus concinnus* (Gravenhorst, 1802) – közönséges ganajholyla – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.17., Hámori E.
- Philonthus quisquiliarius* (Gyllenhal, 1810) – zöldfényű ganajholyla – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., 2012.VI.30., Szél Gy.
- Platydacus stercorarius* (Olivier, 1795) – trágyatúró holyla – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VII.1., 2010.VII.16., 2010.VII.29., 2010.VIII.11., 2010.VIII.26., 2010.IX.9., 2011.VIII.13., 2011.VIII.26., Rákóczi A.

- Quedius meridiocarpaticus* Smetana, 1958 – alföldi mohaholyva – Sas-hegy, 1956.VII.17., Hámosi E.
- Quedius nemoralis* Baudi di Selve, 1848 – foltosszárnyú mohaholyva – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.IX.24., Rákóczi A.
- Quedius semiobscurus* (Marsham, 1802) – sárgalábú mohaholyva – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.IX.22., 2010.X.9., 2012.V.24., Rákóczi A.
- Scopaeus minimus* (Erichson, 1839) – aprócska turzasholyva – Sas-hegy, 1927.V., Diener H.
- Staphylinus caesareus* Cederhjelm, 1798 – aranyujtásos holyva – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2011.III.30., 2011.IV.14., 2011.V.17., 2011.VII.15., 2012.V.5., Rákóczi A.
- Stenichnus pusillus* (P. W. J. Müller et Kunze, 1822) – fogascombú gödörkésbogár – Sas-hegy, 1925.IV., Diener H.
- Stenichnus scutellaris* (P. W. J. Müller et Kunze, 1822) – laposcombú gödörkésbogár – Sas-hegy, 1925.IV., Diener H.
- Stenus atratulus* Erichson, 1839 – száraztűró szemesholyva – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Stenus morio* Gravenhorst, 1806 – ártéri szemesholyva – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Stenus ochropus* Kiesenwetter, 1858 – fényes szemesholyva – Sas-hegy, 1928.IV., Diener H.
- Sunius melanocephalus* (Fabricius, 1792) – feketefarú lombholyva – Sas-hegy, 1926.IV., 1926.V., Diener H.
- Tachinus corticinus* Gravenhorst, 1802 – apró fűrgeholyva – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Tachinus discoideus* Erichson, 1839 – alföldi fűrgeholyva – Sas-hegy, 1891.IV.17., Diener H.
- Tachinus fimetarius* Gravenhorst, 1802 – karsú fűrgeholyva – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.
- Tachyporus nitidulus* (Fabricius, 1781) – kis kószaholyva – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Tychus niger* (Paykull, 1800) – fekete tapogatósbogár – Sas-hegy, 1878., Pável J.
- Zyras fulgidus* (Gravenhorst, 1806) – fényes hangyászaholyva – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VI.10., 2010.X.9., 2011.V.17., Rákóczi A.

Lucanidae – Szarvasbogárfélék

- Dorcus parallelipedus* (Linnaeus, 1758) – kis szarvasbogár – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2011.XI.6., Rákóczi A.
- Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) – nagy szarvasbogár – Sas-hegy alja, egyelés, 2012.VI.9., Szél Gy.

Geotrupidae – Álganéjtűró-félék

- Odonteus armiger* (Scopoli, 1772) – mozgószarvú álganéjtűró – Sas-hegy, 1980.VII.9., Szalóki D.; Sas-hegy alja, egyelés alkonyatkor, 2012.VI.30., Szél Gy.

Ochodaeidae – Homoktűróbogár-félék

- Ochodaeus chrysomeloides* (Schrank, 1781) – alkonyati homoktűróbogár – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VIII.11., 2011.VII.13., Rákóczi A.

Scarabaeidae – Ganéjtúrófélék

- Amphimallon assimile* (Herbst, 1790) – kis sárgacserebogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.7., Merkl O.; Sas-hegy alja, egyelés, 2011.VI.12., Merkl O.; Sas-hegy alja, boroscsapda, 2012.VI.24., Szél Gy.
- Amphimallon solstitiale* (Linnaeus, 1758) – bordás sárgacserebogár – Sas-hegy, 1986.VI.20., Szalóki D.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.
- Aphodius prodromus* (Brahm, 1790) – sárgalábú trágyabogár – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Chaetopteroptia segetum segetum* (Herbst, 1783) – rozsszipoly – Sas-hegyi kertség, 2012.V.26., Merkl O.
- Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761) – aranyos virágbogár – Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VII.3., Merkl O.; Sas-hegy alja, boroscsapda, 2012.VII.3., Merkl O.
- Holochelus aequinoctialis* (Herbst, 1790) – tavaszeleji cserebogár – Sas-hegy, 1923.V., Streda R.; Sas-hegy, 1975.IV.29., Muskovits J.
- Holochelus pilicollis* (Gyllenhal, 1817) – sötétbarna cserebogár – Sas-hegy, 1922.V., Diener H.
- Omaloplia spiraeae* (Pallas, 1773) – bajnóca-kiscserebogár – Sas-hegy, 1954.VI.24., 1956.VI.28., 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, 1954.VI.27., 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VI.28., 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Tollár Zs.; Sas-hegy, 2001.V.31., Muskovits J.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.
- Onthophagus fracticornis* (Preyssl, 1790) – bronzos trágyatúró – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Onthophagus grossepunctatus* Reitter, 1905 – érdes trágyatúró – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Onthophagus lemur* (Fabricius, 1781) – szalagos trágyatúró – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Onthophagus ovatus* (Linnaeus, 1767) – apró trágyatúró – Sas-hegyi kertség, talajcsapda, 2012.V.26., Merkl O.
- Onthophagus verticicornis* (Laicharting, 1781) – fekete trágyatúró – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Onthophagus vitulus* (Fabricius, 1776) – ürgevendég trágyatúró – Sas-hegy, 1925.V.1., Diener H.
- Oryctes nasicornis* (Linnaeus, 1758) – orrszarvú bogár – Sas-hegy, 1971.VI.23., Szalóki D.
- Oxythyrea funesta* (Poda, 1761) – sokpettyes virágbogár – Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.; Sas-hegy alja, 2011.VIII.14., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.5., Merkl O.
- Pentodon idiota* (Herbst, 1789) – butabogár – Sas-hegy, 1969.V.14., 1971.X.1., 1971.X.2., Szalóki D.
- Pleurophorus caesus* (Panzer, 1796) – hengeres trágyabogár – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.
- Protaetia affinis* (Andersch, 1797) (1. ábra) – smaragdzöld virágbogár – Sas-hegy, egyelés, 2011.VI.12., 2012.V.26., Merkl O.; Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegy alja, boroscsapda, 2012.VI.24., Szél Gy.; Sas-hegy alja, boroscsapda, 2012.VII.3., Merkl O.
- Potosia cuprea obscura* (Andersch, 1797) – olajzöld virágbogár – Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VII.3., Merkl O.; Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VII.1., Szél Gy.; Sas-hegy alja, fűhálózás, 2011.VIII.14., leg. Merkl O.; Sas-hegy alja, boroscsapda, 2012.VI.24., Szél Gy.

- Rhizotrogus aestivus* (A. G. Olivier, 1789) – tavaszvégi cserebogár – Sas-hegy, 1975.IV.29., Muskovits J.
- Tropinota hirta* (Poda, 1761) – bundás virágbogár – Sas-hegy, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2012.V.26., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.
- Valgus hemipterus* (Linnaeus, 1758) – suta virágbogár – Sas-hegy, 2008.IV.28., fűhálózás, 2008.V.8., fűhálózás, Grabant A. és Merkl O.

Eucinetidae – Álmarókafélék

- Eucinetus haemorrhoidalis* (Germar, 1818) – közönséges álmaróka – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Pável J.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.VI.10., Rákóczi A.

Buprestidae – Díszbogárfélék

- Acmaeoderella flavofasciata* (Piller et Mitterpacher, 1783) (2. ábra) – sárgacsikos zömökdíszbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2012.V.26., Merkl O.
- Agrilus angustulus* (Illiger, 1803) – közönséges karcsúdíszbogár – Sas-hegy, 1977.V.21., Rác G.; Sas-hegy, 2012.V.19., Merkl O.
- Agrilus convexicollis* Redtenbacher, 1849 – köris-karcsúdíszbogár – Sas-hegy, 2001.V.31., Muskovits J.
- Agrilus croaticus* Abeille de Perrin, 1897 – horvát karcsúdíszbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1986.VI.22., Szalóki D.
- Agrilus cuprescens* Ménériés, 1832 – földiszeder-karcsúdíszbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Hajóss J.; Sas-hegy, fűhálózás, 1986.VI.22., Szalóki D.; Sas-hegy, 2000.VI.6., Juhász J. Cs.; Sas-hegy, 2012.VIII.18., Merkl O.
- Agrilus cyanescens* Ratzeburg, 1837 – lonc-karcsúdíszbogár – Sas-hegy, 1987.VI.1., Juhász J. Cs.; Sas-hegy, 1989.V.16., Muskovits J.
- Agrilus hyperici* (Creutzer, 1799) – orbáncfű-karcsúdíszbogár – Sas-hegy, 1954.VI.27., Kaszab Z.; Sas-hegy, fűhálózás, 1986.VI.22., Szalóki D.
- Agrilus macruderus* Abeille de Perrin, 1897 – rózsza-karcsúdíszbogár – Sas-hegy, 1976.V.25., Medvegy M.; Sas-hegy, fűhálózás, 1974.VI.2., 1974.VI.5., 1981.VI.6., Szalóki D.; Sas-hegy, 1979.VI.1., Rác G.; Sas-hegy, 2012.V.26., Merkl O.
- Agrilus obscuricollis* Kiesenwetter, 1857 – sötétnyakú karcsúdíszbogár – Sas-hegy, 2012.VI.12., Merkl O.
- Agrilus roscidus* Kiesenwetter, 1857 – benge-karcsúdíszbogár – Sas-hegy, 1958.VII.18., Erdős J.
- Agrilus sulcicollis* Lacordaire, 1835 – hengeres karcsúdíszbogár – Sas-hegy, 1989.V.16., Muskovits J.
- Agrilus viridis* (Linnaeus, 1758) – változékony karcsúdíszbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.
- Anthaxia cichorii* (Olivier, 1790) – katáng-virágdíszbogár – Sas-hegy, 1977.VI., Rác G.; Sas-hegy, 2000.VI.13., Juhász J. Cs.; Sas-hegyi kertség, 2012.VI.8., Merkl O.
- Anthaxia fulgurans* (Schrank, 1789) – közönséges virágdíszbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.12., 2012.V.26., 2012.VI.4., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.VI.8., Merkl O.
- Anthaxia godeti* Gory et Laporte, 1839 – Godet-virágdíszbogár – Sas-hegy, 1925.VI.10., ismeretlen gyűjtő.
- Anthaxia manca* (Linnaeus, 1767) – sávonyakú virágdíszbogár – Sas-hegy, 1975.IV.24., Medvegy M.; Sas-hegy, 1978.V.28., Rác G.; Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.

- Anthaxia millefolii* (Fabricius, 1801) – cickafark-virágdíszbogár – Sas-hegy, 1906.VI.22., Újhegyi; Sas-hegy, 2009.VI.9., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.12., 2012.VI.4., 2012.VII.21., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.VI.8., Merkl O.
- Anthaxia nitidula* (Linnaeus, 1758) – ragyogó virágdíszbogár – Sas-hegy, 1975.V.7., Medvegy M.; Sas-hegy, 1978.V.31., 1985.VI.29., Szalóki D.; Sas-hegy, 1985.V.12., 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegy, 2000.VI.13., Juhász J. Cs.; Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.
- Anthaxia olympica* Kiesenwetter, 1880 – olümposzi virágdíszbogár – Sas-hegy, 1921.VI.29., Hajóss J.; Sas-hegy, 2000.VI.13., Juhász J. Cs.
- Anthaxia podolica* Mannerheim, 1837 – podóliai virágdíszbogár – Sas-hegy, 2000.VI.23., Juhász J. Cs.; Sas-hegy, 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.4., 2012.VI.7., 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.5., Merkl O.
- Anthaxia quadripunctata* (Linnaeus, 1758) – fekete virágdíszbogár – Sas-hegy, 1977.VI.9., Rácz G.
- Capnodis tenebrionis* (Linnaeus, 1761) (3. ábra) – kökény-tükrösdíszbogár – Sas-hegy, 1922.VI.2., Diener H.
- Coraeus elatus* (Fabricius, 1787) – pimpó-díszbogár – Sas-hegy, 1974.VI.2., 1978.VI.1., 1981.VI.6., Szalóki D.; Sas-hegy, 1976.V.25., Medvegy M.; Sas-hegy, 1977.V.26., Rácz G.; Sas-hegy, 1977.VI.17., Juhász J. Cs.; Sas-hegy, 1986.VI.11., Muskovits J.; Sas-hegy, 2012.VI.4., 2012.VI.7., 2012.VI.26., 2012.VII.3., Merkl O.; Sas-hegy, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., 2012.VI.8., Merkl O.
- Coraeus fasciatus* (Villers, 1789) (4. ábra) – szalagos díszbogár – Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O., Németh T. és Rahmé N. (lárva).
- Coraeus rubi* (Linnaeus, 1767) – földiszeder-díszbogár – Sas-hegy, 1929.VI.21., Hajóss J.; Sas-hegy, 1929.VII., Diener H.; Sas-hegy, 1934.V., 1935.V.31., 1935.VI.21., Móczár L.; Sas-hegy, 1954.VI.24., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.VI.29., 1986.VI.22., 1987.VII.1., Szalóki D.; Sas-hegy, 2011.VI.12., 2012.VI.4., 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegy, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.
- Cylindromorphus filum* (Gyllenhal, 1817) – nagyfejű hengerdíszbogár – Sas-hegy, 1920.V.24., Fodor J.; Sas-hegy, 1982.V.27., Muskovits J.; Sas-hegy, 1983.V.16., Juhász J. Cs.; Sas-hegy, fűhálózás, 1979.V.22., 1981.VI.6., 1985.VI.5., Szalóki D.; Sas-hegy, 2012.V.26., 2012.VI.4., 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Habroloma nanum* (Paykull, 1799) – gólyaorr-vájárdíszbogár – Sas-hegy, 1926.VIII.15., ismeretlen gyűjtő.
- Lamprodila mirifica* Mulsant, 1855 (5. ábra) – szilfa-tarkadíszbogár – Sas-hegy, 1912.V.29., Fodor J.
- Paracylindromorphus subuliformis* (Mannerheim, 1837) – redős hengerdíszbogár – Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1975.V.21., 1978.VI.1., 1985.V.31., 1985.VI.5., Szalóki D.; Sas-hegy, 1976.V.21., Medvegy M.; Sas-hegy, 1981.V.8., Juhász J. Cs.; Sas-hegy, 2002.V.15., Muskovits J.; Sas-hegy, 2012.VI.4., 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., 2012.V.19., Merkl O.
- Perotis lugubris* (Fabricius, 1777) (6. ábra) – bronzos díszbogár – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1974., Muskovits J.; Sas-hegy, 1982.V.28., Juhász J. Cs.; Sas-hegy alja, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.
- Phaenops cyaneus* (Fabricius, 1775) – kék fűgedíszbogár – Sas-hegy, *Pinus nigra*, kopogtatva, 2012.VI.8., Merkl O.
- Ptosima undecimmaculata* (Herbst, 1784) – sárgafoltos díszbogár – Sas-hegy, 1920.VI.2., Diener H.

- Sphenoptera antiqua* (Illiger, 1803) – fényes gyalogdíszbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.
- Sphenoptera cauta* Jakovlev, 1904 – Petricek-gyalogdíszbogár – Sas-hegy, 1954.VI.27., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1983.VI.30., Juhász Cs.
- Sphenoptera substriata* (Krynicky, 1834) – sávós gyalogdíszbogár – Sas-hegy, 1921.V.22., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 2012.VI.19., 2012.VII.3., Merkl O.
- Trachys fragariae* C. Brisout de Barneville, 1874 – számoça-vájárdíszbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 1986.VI.22., Szalóki D.
- Trachys minuta* (Linnaeus, 1758) – füz-vájárdíszbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 1985.VI.29., 1986.VI.22., Szalóki D.; Sas-hegy, 2001.V.31., Muskovits J.; Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.VI.8., Merkl O.
- Trachys problematica* Obenberger, 1918 – tisztesfű-vájárdíszbogár – Sas-hegy, 1927.VIII.18., Bíró L.
- Trachys puncticollis rectilineatus* Abeille de Perrin, 1900 – szulák-vájárdíszbogár – Sas-hegy, 1954.VI.24., ismeretlen gyűjtő.
- Trachys scrobiculata* Kiesenwetter, 1857 – menta-vájárdíszbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., Merkl O.
- Trachys troglodytes* Gyllenhal, 1817 – varfű-vájárdíszbogár – Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 2012.VI.19., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2012.VIII.18., Merkl O.

Byrrhidae – Labdacsbogárfélék

- Byrrhus pilula* (Linnaeus, 1758) – közönséges labdacsbogár – Sas-hegy, 1922.IV., Diener H.
- Byrrhus pustulatus* (Förster, 1771) – kis labdacsbogár – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Simplocaria semistriata* (Fabricius, 1794) – vonalkás labdacsbogár – Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.XI.6., Rákóczi A.

Dryopidae – Fülescsápúbogár-félék

- Dryops nitidulus* (Heer, 1841) – fényes fülescsápúbogár – Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.

Elateridae – Pattanóbogárfélék

- Adrastus limbatus* (Fabricius, 1777) – ligeti cserjepattanó – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.
- Agriotes lineatus* (Linnaeus, 1767) – vetési pattanó – Sas-hegy, 1925.VII., Diener H.
- Agriotes sputator* (Linnaeus, 1758) – réti pattanó – Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.IV.28., 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.8., Merkl O.
- Ampedus cinnabarinus* (Eschscholtz, 1829) – cinóbervörös pattanó – Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.IV.28., Merkl O.
- Ampedus pomonae* (Stephens, 1830) – ránosnyakú pattanó – Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.
- Ampedus rufipennis* (Stephens, 1830) – vörösszárnyú pattanó – Sas-hegy alja, boroscsapda, 2012.VII.1., Szél Gy.

- Cardiophorus discicollis* (Herbst, 1806) – korongfoltos szívespattanó – Sas-hegy, 1912.V.29., 1920.V.24., Fodor J.; Sas-hegy, 1922.VI.2., 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámmori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.19., 1985.V.31., Szalóki D.; Sas-hegy, fűhálózás, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, gyeplap, talajcsapda, 2012.V.5., Rákóczi A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Cardiophorus erichsoni* Buysson, 1901 – sötét szívespattanó – Sas-hegy, 2004.V.26., Juhász Cs.; Sas-hegy, 2008.IV.18., 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Cidnopus pilosus* (Leske, 1785) – szőrös pattanó – Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegyi kertészség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Dicronychus rubripes* (Germar, 1824) – kis szívespattanó – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 1881.V., 1925.VII., Diener H.; Sas-hegy, 1954.VI.24., 1956.VII.17., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.7., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, gyeplap, talajcsapda, 2010.VI.24., 2010.VIII.26., 2011.VI.3., Rákóczi A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.V.4., 2011.VI.12., 2012.V.19., 2012.VI.8., 2012.VI.12., Merkl O.
- Drasterius bimaculatus* (Rossi, 1790) – változékonny pattanó – Sas-hegyi kertészség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Hemicrepidius hirtus* (Herbst, 1784) – borzas pattanó – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Melanotus crassicollis* (Erichson, 1841) – vállas gyászpattanó – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1925.V., Fodor J.; Sas-hegy, fűhálózás, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VII.3., Merkl O.; Sas-hegy alja, boroscsapda, 2012.VI.24., Szél Gy.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.30., Szél Gy.
- Melanotus punctolineatus* (Pelerin, 1829) – sávós gyászpattanó – Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Melanotus tenebrosus* (Erichson, 1841) – réti gyászpattanó – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Melanotus villosus* (Geoffroy, 1785) – vöröslábú gyászpattanó – Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.
- Nothodes parvulus* (Panzer, 1799) – bronzos bokorpattanó – Sas-hegy, kopogtatás, 2012.V.19., 2012.VI.12., Merkl O.
- Pheletes quercus* (Olivier, 1790) – barna bokorpattanó – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Prosternon tessellatum* (Linnaeus, 1758) – kis kockáspattanó – Sas-hegy, gyeplap, talajcsapda, 2010.VII.1., Rákóczi A.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.VI.8., 2012.VI.12., Merkl O.; Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VII.3., Merkl O.
- Quasimus minutissimus* (Germar, 1823) – parányi pattanó – Sas-hegy, 1922.VI.2., Diener H.
- Stenagostus rhombeus* (Olivier, 1790) – rombusznyakú pattanó – Sas-hegy alja, boroscsapda, 2012.VII.1., Szél Gy.

Drilidae – Csigabogárfélék

Drilus concolor Ahrens, 1812 – fekete csigabogár – Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.

Lampyridae – Szentjánosbogár-félék

Lampyris noctiluca (Linnaeus, 1767) – nagy szentjánosbogár – Sas-hegy, gyeplap, talajcsapda, 2010.VII.16., 2011.VI.18., 2011.VI.30., Rákóczi A.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., 2012.VI.30., Szél Gy.

Cantharidae – Lágybogárfélék

- Cantharis liburnica* Depoli, 1912 – déli lágybogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.
- Cantharis livida* Linnaeus, 1758 – mezei lágybogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.
- Cantharis pulicaria* Fabricius, 1781 – zsírfényű lágybogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.
- Cantharis rufa* Linnaeus, 1758 – rőt lágybogár – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.
- Cantharis rustica* Fallén, 1807 – suszterbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.10., 1995.IV.22., Szalóki D.; Sas-hegyi kertéség, kopogtatás, 2012.IV.28., Merkl O.
- Malthodes pumilus* (Brébisson, 1835) – kisvillás törpelágybogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Metacantharis clypeata* (Illiger, 1798) – tavaszi lágybogár – Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.7., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.
- Rhagonycha lignosa* (O. F. Müller, 1764) – cserjés-lágybogár – Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.

Dermestidae – Porvafélék

- Anthrenus polonicus* Mroczkowski, 1951 – lengyel múzeumbogár – Sas-hegy, 1898.V., Diener H.
- Anthrenus scrophulariae* (Linnaeus, 1758) – nagy múzeumbogár – Sas-hegy, 1925.V., Fodor J.
- Anthrenus verbasci* (Linnaeus, 1767) – pusztító múzeumbogár – Sas-hegy, 1883., Pável J.; Sas-hegy, fűhálózás, 2009.VI.9., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.26., Merkl O.; Sas-hegyi kertéség, fűhálózás, 2012.V.19., 2012.VI.8., Merkl O.
- Attagenus unicolor* (Brahm, 1790) – gyapjúbogár – Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VII.3., Merkl O.
- Dermestes laniarius* Illiger, 1801 – gyászos porva – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 1928., Diener H.
- Dermestes murinus* Linnaeus, 1758 – egérszínű porva – Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Dermestes olivieri* Lepesme, 1939 – rőtésző porva – Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VI.10., 2010.VII.16., Rákóczi A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.26., Merkl O.; Sas-hegyi kertéség, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Dermestes undulatus* Brahm, 1790 – márványos porva – Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VIII.28., 2010.XI.6., 2011.VIII.26., Rákóczi A.
- Phradonoma villosulum* (Duftschmid, 1825) – pusztai porva – Sas-hegy, 1954.VII.27., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, 2008.VI.24., 2008.VII.20., Merkl O. és Grabant A.
- Trogoderma glabrum* (Herbst, 1783) – fekete gabonaporva – Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VI.8., 2012.VII.3., Merkl O.; Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy alja, boroscsapda, 2012.VI.24., 2012.VII.1., Szél Gy.; Sas-hegy alja, boroscsapda, 2012.VII.3., Merkl O.

Bostrichidae – Csuklyásszűfélék

- Lichenophanes varius* (Illiger, 1801) – tarka csuklyásszű – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.
Scobicia chevieri (A. Villa et J. B. Villa, 1835) – pilláshomlokú csuklyásszű – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.

Ptinidae – Álszűfélék

- Ernobius mollis* (Linnaeus, 1758) – közönséges tobozálszű – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, *Pinus nigra*, kopogtatva, 2012.VI.8., 2012.VI.12., Merkl O.
Ernobius pini (Sturm, 1837) – kis tobozálszű – Sas-hegy, 1920.V.24., Fodor J.; Sas-hegy, *Pinus nigra*, kopogtatva, 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.8., 2012.VI.12., 2012.VI.19., Merkl O.
Gastrallus laevigatus (A. G. Olivier, 1790) – simított álszű – Sas-hegy, *Quercus pubescens*, kopogtatás, 2012.VI.8., Merkl O.
Hemicoelus fulvicornis (Sturm, 1837) – sárgacsápú kopogóbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
Lasioderma obscurum (Solsky, 1868) (7. ábra) – pusztai imolaálszű – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VII.3., 2012.VII.21., 2012.VIII.4., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.IV.28., Merkl O.
Lasioderma redenbacheri (Bach, 1852) – halvány imolaálszű – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1954.VI.24., Hámosi E. és Kovács É.; Sas-hegy, 2008.VI.24., 2008.VII.20., 2012.VI.20., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2012.VII.3., Merkl O.
Ptinus dubius Sturm, 1837 – fenyő-tolvajbogár – Sas-hegy, *Pinus nigra*, kopogtatva, 2012.VI.8., Merkl O.
Ptinus rufipes A. G. Olivier, 1790 – vöröslábú tolvajbogár – Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
Xyletinus laticollis (Duftschmid, 1825) – szélesnyakú szerecsenálszű – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1957.VI.10., Erdős J.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., Merkl O.
Xyletinus moraviensis Gottwald, 1977 – pirosvégű szerecsenálszű – Sas-hegy, 1875., Pável J.; Sas-hegy, 2011.VI.4., Merkl O.
Xyletinus subrotundatus Lareynie, 1852 – sörtésnyakú szerecsenálszű – Sas-hegy, 1913.V., Streda R.; Sas-hegy, 1919.VII.25., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., Kaszab Z.

Trogossitidae – Korongbogárfélék

- Ancyrona japonica* (Reitter, 1889) – japán korongbogár – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.

Cleridae – Szűfarkasfélék

- Clerus mutillarius* Fabricius, 1775 – feketenyakú szűfarkas – Sas-hegy, 2008.IV.18., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
Korynetes ruficornis Sturm, 1837 – rövidszőrű törpeszűfarkas – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.
Necrobia violacea (Linnaeus, 1758) – kék hullabogár – Sas-hegy, 1934.IX.30., Kaszab Z.

Opilo pallidus (Olivier, 1795) – sárga szúfarkas – Sas-hegy, *Quercus pubescens*, kopogtatás, 2012.VI.8., 2012.VI.12., Merkl O.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.30., Szél Gy.

Trichodes apiarius (Linnaeus, 1758) – szalagos méhészbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.VI.5., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.VI.13., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.26., Merkl O.

Malachiidae – Bibircsesbogár-félék

Axinotarsus marginalis (Laporte, 1840) – feketefüggős bibircsesbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.31., Szalóki D.; Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.26., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.

Charopus concolor (Fabricius, 1801) – egyszínű bibircsesbogár – Sas-hegy, 1873., Pável J.; Sas-hegy, 1979.V.12., fűhálózás, Szalóki D.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.12., 1985.VI.6., Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.26., 2012.VI.7., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.IV.28., 2012.V.19., Merkl O.

Charopus philoctetes Abeille de Perrin, 1885 – kaukázusi bibircsesbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.10., 1985.V.13., 1985.V.19., 1986.IV.2., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.

Clanoptilus affinis (Ménétriés, 1832) – kék bibircsesbogár – Sas-hegy, 1874., Pável J.

Clanoptilus ambiguus (Peyron, 1877) – alföldi bibircsesbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.31., Szalóki D.

Clanoptilus geniculatus (Germar, 1824) – sárgaarcú bibircsesbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.12., Merkl O.; Sas-hegy, 1985.V.31., 1985.VI.29., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.V.19., 2012.VI.8., Merkl O.

Clanoptilus marginellus (Olivier, 1790) – szegélyes bibircsesbogár – Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z. és Kovács É.

Clanoptilus strangulatus (Abeille de Perrin, 1885) – feketecsápú bibircsesbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.12., Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.31., Szalóki D.

Cordylepherus viridis (Fabricius, 1787) – zöld bibircsesbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.

Ebaeus flavicornis Erichson, 1840 – sárgacsápú bibircsesbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Bokor E.

Malachius aeneus (Linnaeus, 1758) – nagy bibircsesbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1935.V.8., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1975.V.16., Szalóki D.

Melyridae – Sziklaibogár-félék

Cerallus rubidus (Gyllenhal, 1817) – sötét sziklaibogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, ismeretlen dátum, Lichtneckert F.; Sas-hegy, 1883., Pável J.; Sas-hegy, 1934.VII.26., 1935.VI.28., 1954.VI.27., 1957.VIII.1., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.14–VII.16., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Kovács L.; Sas-hegy, 1985.VI.29., 1986.VI.22., 1987.VII.1., Szalóki D.; Sas-hegy, fűhálózás, 2009.VI.9., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.7., 2011.VI.12., Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.

Dasytidae – Karimásbogár-félék

- Danacaea marginata* (Küster, 1851) – sárgaszegélyű karimásbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Danacaea nigritarsis* (Küster, 1850) – zöldfényű karimásbogár – Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z. és Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.VI.5., 1985.VI.29., 1986.VI.22., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.VII.20., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, 2009.VI.9., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.12., 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.8., Merkl O.
- Danacaea serbica* Kiesenwetter, 1863 – csillagos karimásbogár – Sas-hegy, 1873., Pável J.; Sas-hegy, 1922.VI.8., Streda R.; Sas-hegy, 1949.V.30., Révy D.; Sas-hegy, 1954.VI.24., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, 1954.VI.28., 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1972.VI.2., 1985.VI.5., 1985.VI.29., 1985.VII.30., 1986.VI.22., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.VII.20., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Dasytes aeratus* Stephens, 1830 – érces karimásbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1956.VI.18., Hámori E.; Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Dasytes plumbeus* (O. F. Müller, 1776) – ölmos karimásbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1985.VI.29., Szalóki D.; Sas-hegy, fűhálózás, 2009.VI.9., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.
- Dasytes subaeneus* Schönherr, 1817 – feketelábú karimásbogár – Sas-hegy, 1873., Pável J.; Sas-hegy, 1920.VI.19., 1922.VI.8., Streda R.; Sas-hegy, 1928.VI.29., Diener H.; Sas-hegy, 1936.V.12., Fábrián Gy.; Sas-hegy, 1954.VI.21., Hajdu I.; Sas-hegy, 1954.VI.24., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, 1954.VI.27., 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z. és Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.12., 2011.VI.4., Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.
- Dolichosoma lineare* (Rossi, 1792) – ösztövér karimásbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 1878., Pável J.; Sas-hegy, 1956.V.23., Györffy J.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É. és Hámori E.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, fűhálózás, 1979.V.12., 1985.V.13., 1985.V.19., 1985.V.31., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.
- Enicopus hirtus* (Linnaeus, 1767) – bundás karimásbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.
- Psilothrix femoralis* (Morawitz, 1862) – pusztai karimásbogár – Sas-hegy, 1874., Frivaldszky J.; Sas-hegy, 1954.VI.21., Hajdu I.; Sas-hegy, 1954.VI.23–28., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, 1954.VI.27., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z. és Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1986.VI.22., 1987.VI.1., Szalóki D.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., Merkl O.

Brachypteridae – Álfénybogárfélék

- Brachypterolus antirrhini* (Murray, 1864) – oroszlánszaj-álfénybogár – Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kovács É.
- Brachypterolus linariae* (Stephens, 1830) – feketelábú álfénybogár – Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.13., Kovács É.;

Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.7., Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.

Brachypterosus pulicarius (Kiesenwetter, 1850) – gyűjtőványfű-álfénybogár – Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VI.29., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VIII.14., Merkl O.

Nitidulidae – Fénybogárfélék

Acanthogethes brevis (Sturm, 1845) – szürkenapvirág-fénybogár – Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., 1956.VII.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.13., Kovács É.

Afrogethes planiusculus (Heer, 1841) – keskeny fénybogár – Sas-hegy, 1956.VI.28., Kovács É.

Afrogethes tristis (Sturm, 1845) – komor fénybogár – Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VI.28., 1956.VII.17., Kovács É.; Sas-hegy, 2011.VI.12., Merkl O.

Amphotis marginata (Fabricius, 1781) – hangyász fénybogár – Sas-hegy, gyepp, talajcspada, 2010.VI.24., 2011.VI.18., Rákóczi A.

Brassicogethes aeneus (Fabricius, 1775) – repce-fénybogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1925.IV., 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.23., Györffy J.; Sas-hegy, egyelés, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O., Németh T. és Rahmé N.

Brassicogethes coracinus (Sturm, 1845) – ólmos fénybogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1921.IV.10., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.23., Györffy J.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.VI.29., 1956.VII.13., Kovács É.

Carpophilus hemipterus (Linnaeus, 1758) – kétszínű gyümölcsfénybogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.

Clypeogethes lepidii (Miller, 1852) – zsásza-fénybogár – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kovács É.

Epuraea aestiva (Linnaeus, 1758) – nyári fénybogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.

Epuraea melanocephala (Marsham, 1802) – feketefejú fénybogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.12., Merkl O.

Fabogethes brachialis (Erichson, 1845) – koronafürt-fénybogár – Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VI.28., Kovács É.; Sas-hegyi kertészet, fűhálózás, 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.

Fabogethes nigrescens (Stephens, 1830) – lóhere-fénybogár – Sas-hegy, 1956.V.23., Györffy J.

Genistogethes carinulatus (Förster, 1849) (= *erythropus* Gyllenhal, 1808, nec Marsham, 1802) – kerep-fénybogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.

Genistogethes erichsonii (C. Brisout de Barneville, 1863) – patkócsim-fénybogár – Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.

Lamiogethes bidens (C. Brisout de Barneville, 1863) – pereszleny-fénybogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.

Nitidula carnaria (Schaller, 1783) – húsevő dögészfénybogár – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.

Sagittogethes distinctus (Sturm, 1845) (= *obscurus* auct., nec Erichson, 1845) – gamandor-fénybogár – Sas-hegy, 1956.V.23., Györffy J.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.17., Ko-

- vács É.; Sas-hegy, 1985.V.12., Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.
- Sagittogethes maurus* (Sturm, 1845) – zsálya-fénybogár – Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, fűhálózás, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Sagittogethes umbrosus* (Sturm, 1845) – gyászos fénybogár – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Soronia grisea* (Linnaeus, 1758) – pettyegetett fénybogár – Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.
- Stachygethes assimilis* (Sturm, 1845) – sárgaszörű fénybogár – Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.
- Stachygethes ruficornis* (Marsham, 1802) (= *flavipes* Sturm, 1845) – peszterce-fénybogár – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.
- Stelidota geminata* (Say, 1825) – szamóca-fénybogár – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2011.IX.23., 2011.X.8., 2011.XI.6., Rákóczi A.
- Thymogethes acicularis* (C. Brisout de Barneville, 1863) – kakukkfű-fénybogár – Sas-hegy, 1919.VII.25., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VI.28., 1956.VII.13., Kovács É.
- Thymogethes egenus* (Erichson, 1845) – szerény fénybogár – Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.
- Xerogethes rotundicollis* (C. Brisout de Barneville, 1863) – kereknyakú fénybogár – Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.

Monotomidae – Törekbogárfélék

- Monotoma bicolor* Villa, 1835 – kétszínű törekbogár – Sas-hegy, 1923.IV., Fodor J.
- Monotoma brevicollis* Aubé, 1837 – rövidnyakú törekbogár – Sas-hegy, 1919.IV., Diener H.; Sas-hegy, 1921.III.18., Dudich E.

Phalacridae – Kalászbogárfélék

- Olibrus bimaculatus* Küster, 1848 – kétfoltos kalászbogár – Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.
- Olibrus bisignatus* (Ménétriés, 1849) – kétjegyű kalászbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VII.21., Merkl O.
- Olibrus flavicornis* (Sturm, 1807) – sárgacsápú kalászbogár – Sas-hegyi kertség, kopogtatás, 2012.IV.28., Merkl O.
- Olibrus millefolii* (Paykull, 1800) – cickafark-kalászbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.1., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.
- Phalacrus corruscus* (Panzer, 1797) – recés kalászbogár – Sas-hegy, 1893.IV., 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.23., Gyórfly J.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.17., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.VII.13., 1956.VII.17., Kovács É.
- Phalacrus fimetarius* (Fabricius, 1775) – közönséges kalászbogár – Sas-hegy, 1956.V.23., Gyórfly J.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, kopogtatás, 2012.IV.28., Merkl O.
- Stilbus pannonicus* Franz, 1968 – pannon kalászbogár – Sas-hegy, 1923.IV.8., 1925.V., Diener H.

Cryptophagidae – Penészbogárfélék

- Atomaria linearis* Stephens, 1830 – réparató kispenészbogár – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Atomaria pusilla* (Paykull, 1798) – apró kispenészbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.

- Atomaria testacea* Stephens, 1830 (= *ruficornis* Marsham, 1802) – téglavörös kispénészbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.
- Cryptophagus dentatus* (Herbst, 1793) – előlfogas penészbogár – Sas-hegy, 1908.IV.12., Wachsmann F.
- Cryptophagus denticulatus* Heer, 1841 (= *pilosus* Gyllenhal, 1827, nec Herbst, 1792) – fogacskás penészbogár – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Cryptophagus punctipennis* C. Brisout de Barneville, 1863 (= *pilosus* auct., nec Herbst, 1792) – közönséges penészbogár – Sas-hegy, 1908.IV.12., 1908.IV.16., Wachsmann F.
- Cryptophagus reflexus* Rey, 1889 (= *pallidus* auct., nec Sturm, 1845) – vörösesstorú penészbogár – Sas-hegy, 1922.VI.2., Diener H.
- Cryptophagus saginatus* Sturm, 1845 – tojásdad penészbogár – Sas-hegy, 1908.IV.16., Wachsmann F.
- Cryptophagus schmidtii* Sturm, 1845 – Schmidt-pénészbogár – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Ephistemus globulus* (Paykull, 1798) – parányi penészbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Peregi I.

Coccinellidae – Katicabogár-félék

- Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758) – két pettyes katica – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kovács É.; Sas-hegy, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O., Németh T. és Rahmé N.
- Adalia decempunctata* (Linnaeus, 1758) – tíz pettyes katica – Sas-hegy, fűhálózás, 1985.VI.5., Szalóki D.
- Anatis ocellata* (Linnaeus, 1758) – szemfoltos katica – Sas-hegy, 1929.VII., Diener H.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.5., Merkl O.
- Anisosticta novemdecimpunctata* (Linnaeus, 1758) – tizenkilenc pettyes katica – Sas-hegy, 1916.IV.8., Diener H.
- Calvia quatuordecimguttata* (Linnaeus, 1758) – tizennégy cseppe fűsskata – Sas-hegy, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O., Németh T. és Rahmé N.; Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Chilocorus bipustulatus* (Linnaeus, 1758) – szalagos szerecsenkata – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.VI.5., Szalóki D.
- Coccinella magnifica* Redtenbacher, 1843 – hangyász katica – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758 – hét pettyes katica – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy alja, fűhálózás, 2011.VIII.14., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.
- Coccinula quatuordecimpustulata* (Linnaeus, 1758) – feketesárga katóka – Sas-hegy, 1917.VI.1., 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1921.V.26., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O., Németh T. és Rahmé N.; Sas-hegy, 2008.IV.28., 2008.VII.20., 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VIII.14., Merkl O.; Sas-hegy alja, 2011.VIII.14., Merkl O.
- Coccinula sinuatmarginata* (Faldermann, 1837) – oldalsávós katóka – Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.12., Merkl O.
- Exochomus quadripustulatus* (Linnaeus, 1758) – négyfoltos szerecsenkata – Sas-hegy, 1917.VI.1., 1929.VII., Diener H.; Sas-hegy, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O., Németh T. és Rahmé N.; Sas-hegy, 2008.IV.28., 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.VI.12., Merkl O.

- Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) – harlekinkatica – Sas-hegy, kopogtatás, 2011.VI.12., 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.; Sas-hegy, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.5., Merkl O.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., 2012.VI.30., Szél Gy.
- Harmonia quadripunctata* (Pontoppidan, 1763) – négypettyes katica – Sas-hegy, 1922.VI.2., 1925.V., 1926.IV., 1929.VII., Diener H.; Sas-hegy, 1985.V.10., 1985.VI.5., Szalóki D.; Sas-hegy, fűhálózás, 2008.VI.24., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.
- Henosepilachna argus* (Geoffroy, 1785) – földitökböde – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.
- Hippodamia tredecimpunctata* (Linnaeus, 1758) – mocsári katica – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.30., Szél Gy.
- Hippodamia variegata* (Goeze, 1777) – tizenhárompettyes katica – Sas-hegy, 1912.X., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.23., Györffy J.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.VI.28., 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.7., 1985.V.10., Szalóki D.; Sas-hegy, fűhálózás, 2008.VII.20., 2012.VI.20., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VIII.14., 2012.VI.12., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.
- Hyperaspis campestris* (Herbst, 1783) – mezei szerecsenböde – Sas-hegy, fűhálózás, 1979.V.12., 1985.VI.5., Szalóki D.
- Hyperaspis concolor* (Suffrian, 1843) – egyszínű szerecsenböde – Sas-hegy alja, fűhálózás, 2011.VIII.14., Merkl O.
- Hyperaspis quadrimaculata* Redtenbacher, 1843 – négyceppes szerecsenböde – Sas-hegy, 1925.VII., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., 1956.VI.28., 1957.VIII.1., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VI.24., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.VII.30., Szalóki D.
- Myrrha octodecimguttata* (Linnaeus, 1758) – tizennyolccseppes fűsskata – Sas-hegy, 1929.VII., Diener H.; Sas-hegy, *Pinus nigra*, kopogtatva, 2012.VI.8., 2012.VI.12., Merkl O.; Sas-hegy, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.
- Myzia oblongoguttata* (Linnaeus, 1758) – sávós fűsskata – Sas-hegy, 1929.VII., Diener H.
- Nephus bisignatus claudiae* Fürsch, 1984 – kétjegyű törpebödice – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VII.21., 2012.VIII.18., Merkl O.
- Nephus nigricans* (Weise, 1879) – feketés törpebödice – Sas-hegy, 1879., Pável J.
- Nephus redtenbacheri* (Mulsant, 1846) – korongfoltos törpebödice – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VII.21., Merkl O.
- Oenopia conglobata* (Linnaeus, 1758) – rózsás katica – Sas-hegy, kopogtatás, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.
- Oenopia lyncea agnatha* (Rosenhauer, 1847) – bokorerdei katica – Sas-hegy, kopogtatás, 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.12., Merkl O.; Sas-hegy, *Quercus pubescens*, kopogtatva, 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.
- Parexochomus nigromaculatus* (Goeze, 1777) – egyszínű szerecsenkata – Sas-hegy, 1924.V., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1954.VI.27., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.7., Szalóki D.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.7., Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.
- Platynaspis luteorubra* (Goeze, 1777) – négypettyes szerecsenkata – Sas-hegy, fűhálózás, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy alja, fűhálózás, 2011.VIII.14., 2012.VIII.18., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.

- Psyllobora vigintiduopunctata* (Linnaeus, 1758) – huszonkétpettyes katica – Sas-hegy, 1969.V.17., Tóth L.; Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2012.IV.28., Merkl O.; Sas-hegyi kertéség, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758) – tizennégypettyes fűsskata – Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, fűhálózás, 1979.V.12., Szalóki D.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2012.VI.8., Merkl O.
- Rhyzobius litura* (Fabricius, 1787) – félholdas félbode – Sas-hegy, fűhálózás, 1983.IV.24., Szalóki D.
- Scymniscus anomus* (Mulsant et Rey, 1852) – halványfoltos törpebödice – Sas-hegy, 1904.IV., Diener H.
- Scymnus apetzii* Mulsant, 1846 – kis kerekbödice – Sas-hegy, 1956.VI.28., 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.13., 1985.VII.29., Szalóki D.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.12., 2012.VI.8., 2012.VIII.18., Merkl O.
- Scymnus frontalis* (Fabricius, 1787) – közönséges bödice – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.23., Györfly J.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, 1969.V.17., Tóth L.; Sas-hegy, fűhálózás, 1983.IV.24., 1985.V.7., 1985.V.13., 1985.VI.5., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2011.VI.4., 2011.VIII.14., 2011.IX.25., 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegy, 2011.VII.20., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.; Sas-hegyi kertéség, 2012.IV.28., 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.8., Merkl O.
- Scymnus rubromaculatus* (Goeze, 1777) – vörösfoltos bödice – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1979.V.13., Szalóki D.; Sas-hegyi kertéség, 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegy alja, fűhálózás, 2011.VIII.14., Merkl O.
- Scymnus suffrianioides apetzoides* Capra et Fürsch, 1967 – nagy kerekbödice – Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.13., Szalóki D.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegyi kertéség, 2012.VI.8., Merkl O.
- Scymnus suturalis* Thunberg, 1795 – varratsávós bödice – Sas-hegy, 1919.VII., 1925.V., Diener H.
- Stethorus pusillus* (Herbst, 1797) – atkász bödice – Sas-hegyi kertéség, 2012.V.19., Merkl O.
- Subcoccinella vigintiquatuorruptata* (Linnaeus, 1758) – lucernaböde – Sas-hegy, 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.VI.29., Szalóki D.
- Tetrabrachys connatus* (Creutzer, 1796) – pusztai földiböde – Sas-hegy, 1928.IV., Diener H.
- Tytthaspis sedecimpunctata* (Linnaeus, 1760) – tizenhatpettyes katica – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegyi kertéség, fűhálózás, 2012.V.19., 2012.VI.8., Merkl O.
- Vibidia duodecimguttata* (Poda, 1761) – tizenkétecspepes fűsskata – Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., Merkl O.; Sas-hegy, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.; Sas-hegy alja, fűhálózás, 2011.IX.25., Merkl O.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.12., Szél Gy.

Corylophidae – Pontbogárfélék

- Arthrolips picea* (Comolli, 1837) – szurkos pontbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.
- Corylophus cassidoides* (Marsham, 1802) – kopasz pontbogár – Sas-hegy, 2011.VI.12., Merkl O.
- Orthoperus rogeri* Kraatz, 1874 – hegyi törpepontbogár – Sas-hegy, 1922.VI.9., Diener H.
- Sericoderus lateralis* (Gyllenhal, 1827) – selymes pontbogár – Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.V.27., Rákóczi A.

Latridiidae – Pudvabogárfélék

- Corticaria elongata* (Gyllenhal, 1827) – nyúlánk pudvabogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, fűhálózás, 2008.VII.20., Merkl O. és Grabant A.
- Corticaria umbilicata* Beck, 1817 – köldökpontos pudvabogár – Sas-hegy, gyeppal, talajcsapda, 2010.V.27., Rákóczi A.
- Corticarina minuta* (Fabricius, 1792) (= *fuscata* Gyllenhal, 1827) – szénalakú pudvabogár – Sas-hegy, 1883., Pável J.
- Corticarina truncatella* (Mannerheim, 1844) – sápadt pudvabogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1925.V.1., Diener H.
- Enicmus histrio* Joy et Tomlin, 1910 – tömzsi pudvabogár – Sas-hegy, 1956.V.23., Györfly J.
- Melanophthalma distinguenda* (Comolli, 1837) – szögletesnyakú pudvabogár – Sas-hegy, gyeppal, talajcsapda, 2010.VIII.11., 2011.VII.29., Rákóczi A.
- Melanophthalma fuscipennis* (Mannerheim, 1844) – pusztai pudvabogár – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.
- Melanophthalma transversalis* (Gyllenhal, 1827) – rövidnyakú pudvabogár – Sas-hegy, gyeppal, talajcsapda, 2012.IV.7., Rákóczi A.

Mycetophagidae – Gombabogárfélék

- Berginus tamarisci* Wollaston, 1854 – hengeres gombabogár – Sas-hegy, hársfáról, 2012.VI.8., Merkl O.
- Mycetophagus piceus* (Fabricius, 1777) – hegyi gombabogár – Sas-hegyi kertészet, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.

Ciidae – Taplósúfélék

- Cis comptus* Gyllenhal, 1827 – zömök taplósú – Sas-hegy, kopogtatás, 2012.V.19., Merkl O.
- Cis submicans* Abeille de Perrin, 1874 (= *micans* auct., nec Fabricius, 1792) – fényes taplósú – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.
- Ennearthron pruinosulum* (Perris, 1864) – hárs-taplósú – Sas-hegy, kopogtatás, 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.
- Orthocis alni* (Gyllenhal, 1813) – rövidszőrű taplósú – Sas-hegy, kopogtatás, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.

Melandryidae – Komorkafélék

- Serropalpus barbatus* (Schaller, 1783) – farontó komorka – Sas-hegy, 1926.V., Diener H.

Mordellidae – Marókafélék

- Mordella purpurascens* Apfelbeck, 1914 – bíboros maróka – Sas-hegy, kopogtatás, ismeretlen dátum, Pável J.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VI.28., 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.
- Mordellistena brevicauda* (Bohemann, 1849) – rövidfarkú kismaróka – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 1956.V.23., Györfly J.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.V.23., Tollár Zs.

- Mordellistena horvathi* Ermisch, 1977 – Horváth-kismaróka – Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z. (paratípus); Sas-hegy, 1956.VI.28., Kovács É. (paratípus)
- Mordellistena koelleri* Ermisch, 1956 – Köller-kismaróka – Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.
- Mordellistena kraatzii* Emery, 1876 – Kraatz-kismaróka – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.
- Mordellistena meuseli* Ermisch, 1956 (= *minutuloides* Ermisch, 1966) – Meusel-kismaróka – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R. (a *Mordellistena minutuloides* Ermisch, 1966 holotípusa és paratípusa).
- Mordellistena pseudobrevicauda* Ermisch, 1963 – vaskosfarkú kismaróka – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z. (paratípus); Sas-hegy, 1956.VI.28., Kovács É.
- Mordellistenula planifrons* Stchegoleva-Barovskaja, 1930 – laposhomlokú kismaróka – Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Tollár Zs.
- Stenalia escherichi* Schilsky, 1898 – nagyfejű maróka – Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.
- Variimorda mendax* Méquignon, 1946 – ezüstös maróka – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.

Ripiphoridae – Darázsbogárfélék

- Ptilophorus dufourii* (Latreille, 1817) (8. ábra) – szürke darászbogár – Sas-hegy, 1908.V.19., 1909., 1916.IV.16., 1918. IV.17., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1909.V.13., 1909.V.15., Streda R.

Zopheridae – Héjbogárfélék

- Aulonium trisulcum* (Geoffroy, 1785) – vörösbarna héjbogár – Sas-hegy alja, fényre, 2012. VI.18., Szél Gy.
- Colobicus hirtus* (Rossi, 1790) – szegélyes héjbogár – Sas-hegy, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.

Tenebrionidae – Gyászbogárfélék

- Crypticus quisquilius* (Linnaeus, 1760) – ürge gyászbogár – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2011. VI.18., 2011.VII.29., Rákóczi A.; Sas-hegy, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.
- Cteniopus sulphureus* (Linnaeus, 1758) – közönséges kénbogár – Sas-hegy, 1907.VI.19., 1909. VI.13., Wachsmann F.; Sas-hegy, 1919.VII., 1925.VII., Diener H.; Sas-hegy, 1921.VI.12., Streda R.; Sas-hegy, 1919.VII., 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1925.V., Fodor J.; Sas-hegy, 1954.VI.27., 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VI.28., 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, virágon, 1985.VI.29., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.VI.24., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2012. VI.12., Merkl O.
- Cteniopus sulphuripes* (Germar, 1824) – fekete kénbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, virágon, 1985.VI.29., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.VI.13., 2008. VI.24., 2008.VII.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VII.1., Rákóczi A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.12., Merkl O.
- Gnaptor spinimanus* (Pallas, 1781) – pohos gyászbogár – Sas-hegy, 1896.III.25., Csiki E.; Sas-hegy, 1985.V.7., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Gonodera luperus* (Herbst, 1783) – gyászos alkonybogár – Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.

- Hymenalia rufipes* (Fabricius, 1792) – rótlábú alkonybogár – Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2011.VII.29., 2011.VIII.13., Rákóczi A.; Sas-hegy, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.
- Isomira antennata* (Panzer, 1798) – vastagsápú alkonybogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1908.V.15., 1908.V.18., 1908.V.26., Wachsmann F.; Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.7., 1985.V.10., 1985.V.13., 1985.V.19., 1985.V.31., Szalóki D.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.
- Isomira murina* (Linnaeus, 1758) – egérszürke alkonybogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Lagria atripes* Mulsant et Guillebeau, 1855 – feketelábú gyapjasbogár – Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VI.8., Merkl O.
- Lagria hirta* (Linnaeus, 1758) – réti gyapjasbogár – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.30., Szél Gy.
- Melanimon tibiale* (Fabricius, 1781) – gyászos homokbogár – Sas-hegy, 1995.IV.22., Szalóki D.; Sas-hegyi kertéség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Nalassus dermestoides* (Illiger, 1798) – rövidszárnyú gyászbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 1925.VII., Diener H.; Sas-hegy, kopogtatás, 1985.V.10., 1985.V.13., 1985.VI.5., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.VI.8., Merkl O.
- Omophlus lividipes* Mulsant, 1856 – kis pejbogár – Sas-hegy, 1921.V.22., Streda R.; Sas-hegy, 1922.VI.2., Diener H.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.31., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2012.VI.3., Rákóczi A.
- Omophlus proteus* Kirsch, 1869 – közönséges pejbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.31., 1985.VI.5., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegyi kertéség, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Omophlus rugosicollis* (Brullé, 1832) – széles pejbogár – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.
- Opatrum sabulosum* (Linnaeus, 1760) – sáros hátú gyászbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 1879.III.16., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1925.V.1., 1928.IV., Diener H.
- Pedinus fallax gracilis* Mulsant, 1853 – földi gyászbogár – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1949.IV.28., 1949.IV.30., Révy D.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VI.24., 2010.VII.16., 2010.VII.29., 2010.VIII.11., 2010.IX.9., 2010.X.9., 2011.III.30., 2011.IV.14., 2011.V.17., 2011.VI.3., 2011.VI.30., 2011.VII.15., 2011.VIII.13., 2011.VIII.26., 2011.IX.7., Rákóczi A.; Sas-hegy, rostálás, 2012.III.30., Szénási V.
- Podonta nigrita* (Fabricius, 1794) – szerezsenbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1921.VI.12., Streda R.; Sas-hegy, 1921.VII., Diener H.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.VII.30., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.VI.13., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.; Sas-hegyi kertéség, 2012.VI.8., Merkl O.
- Prionychus ater* (Fabricius, 1775) – sötét alkonybogár – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.
- Tenebrio molitor* Linnaeus, 1758 – közönséges lisztbogár – Sas-hegy, 1969.VI.19., Szalóki D.
- Uloma culinaris* (Linnaeus, 1758) – nagy rágványbogár – Sas-hegy alja, egyelés alkonyatkor, 2012.VI.30., Szél Gy.

Oedemeridae – Álcincérfélék

- Ischnomera cyanea* (Fabricius, 1792) – ciánkék álcincér – Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegyi kertés, fűhálózás, 2012.IV.28., Merkl O.
- Nacerdes carniolica carniolica* (Gistel, 1834) – karnióliai álcincér – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.30., Szél Gy.; Sas-hegy alja, boroscsapda, 2012.VII.1., Szél Gy.
- Oedemera femorata* (Scopoli, 1763) – sárgahátú álcincér – Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2008.VI.24., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegyi kertés, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Oedemera flavipes* (Fabricius, 1792) – sárgalábú álcincér – Sas-hegy, 1921.VI.12., Streda R.; Sas-hegy, 1925.VI., Diener H.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.VI.29., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2008.VI.24., 2008.VII.20., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2011.VIII.14., Merkl O.; Sas-hegy alja, 2011.VIII.14., Merkl O.; Sas-hegyi kertés, 2012.V.26., 2012.VI.8., Merkl O.
- Oedemera lurida* (Marsham, 1802) – mezei álcincér – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, fűhálózás, 1979.V.12., 1985.V.19., 1985.V.31., 1985.VI.29., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., Merkl O.; Sas-hegyi kertés, 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.
- Oedemera podagrariae* (Linnaeus, 1767) – székfű-álcincér – Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2008.VII.20., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2012.VII.21., Merkl O.; Sas-hegyi kertés, 2012.V.26., Merkl O.
- Oedemera subrobusta* (Nakane, 1954) – szélestorú álcincér – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.
- Oedemera virescens* (Linnaeus, 1767) – zöldes álcincér – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.

Meloidae – Hólyaghúzófélék

- Meloe cicatricosus* Leach, 1815 – óriásnünüke – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Pável J.
- Meloe decorus* Brandt et Erichson, 1832 – csinos nünüke – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Meloe proscarabaeus* Linnaeus, 1758 – közönséges nünüke – Sas-hegy, 1927.V., ismeretlen gyűjtő.
- Meloe rugosus* Marsham, 1802 – ráncos nünüke – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Meloe scabriusculus* Brandt et Erichson, 1832 – érdes nünüke – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Meloe violaceus* Marsham, 1802 – kék nünüke – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Zonitis nana* Ragusa, 1882 – déli élősdibogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1921.V.19., 1921.VI.12., Streda R.; Sas-hegy, 1924.VI.12., Csiki E.; Sas-hegy, 1949.VI.30., Révy D.

Mycteridae – Álzsizsikfélék

- Mycterus tibialis* Küster, 1850 – szőrös álzsizsik – Sas-hegy, 1883., Pável J.

Pyrochroidae – Bíborbogárfélék

- Pyrochroa coccinea* (Linnaeus, 1760) – nagy bíborbogár – Sas-hegyi kertés, 2012.V.5., Merkl O.

Salpingidae – Álormányosfélék

Sphariestes castaneus (Panzer, 1796) – barna álormányos – Sas-hegy, 1934.IX.30., Kaszab Z.

Anthicidae – Fűrgebogárfélék

Anthelephila pedestris (Rossi, 1790) – hangyaszerű fűrgebogár – Sas-hegy, fűhálózás, 1995.IV.22., Szalóki D.

Anthicus antherinus (Linnaeus, 1787) – közönséges fűrgebogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1935.V.8., Kaszab Z.; Sas-hegy, fűhálózás, 1983.IV.24., 1985.V.10., 1995.IV.22., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.

Endomia tenuicollis (Rossi, 1792) – keskeny nyakú fűrgebogár – Sas-hegy, 1916.III., Bíró L.

Hirticollis hispida (Rossi, 1792) – szőrös fűrgebogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.13., 1995.IV.22., Szalóki D.

Microhoria unicolor (W. L. E. Schmidt, 1842) – fekete fűrgebogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Pável J.; Sas-hegy, 1895.VI.7., Szilády Z.; Sas-hegy, 1906.V.15., 1908.V.15., 1908.V.18., 1909.V.8., Wachsmann F.; Sas-hegy, 1917.VI.10., Streda R.; Sas-hegy, 1920.VI.3., 1922.VI.2., 1925.V.1., Diener H.; Sas-hegy, 1931.V., Bíró L.; Sas-hegy, 1935.V.8., 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1951.V.22., 1952.V.18., Erdős J.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.10., 1985.V.13., Szalóki D.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.12., 1985.VI.6., 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegy, 2008.V.9., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.VI.10., 2011.VI.3., 2011.VI.30., Rákóczi A.

Notoxus appendicinus Desbrochers des Loges, 1874 – déli nyakszarvúbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.

Notoxus monoceros (Linnaeus, 1760) – sárgahasú nyakszarvúbogár – Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, fűhálózás, 1995.IV.22., Szalóki D.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., 2012.VI.30., Szél Gy.

Omonadus bifasciatus (Rossi, 1792) – kétöves fűrgebogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.

Omonadus formicarius (Goeze, 1777) – simanyakú fűrgebogár – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.

Aderidae – Korhóbogárfélék

Anidorus nigrinus (Germar, 1842) – fekete korhóbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.IX.23., Merkl O.

Otolelus pruinosus (Kiesenwetter, 1861) – deres korhóbogár – Sas-hegy, 1917.V.1., Diener H.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.10., Szalóki D.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.VII.1., Rákóczi A.

Scraptiidae – Cérnanyakúbogár-félék

Anaspis brunnipes Mulsant, 1856 – barnalábú árvabogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.

Anaspis nigripes C. Brisout de Barneville, 1866 – vastagcombú árvabogár – Sas-hegy, 1956.V.23., Györffy J.

- Anaspis subtilis* Hampe, 1870 – bunkóscsápú árvabogár – Sas-hegy, 1873., Pável J.; Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.
- Anaspis viennensis* Schilsky, 1895 – bécsi árvabogár – Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.VI.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.23., Győrffy J.
- Pentaria badia* (Rosenhauer, 1847) – domború árvabogár – Sas-hegy, 1873., Pável J.
- Scraptia dubia* Olivier, 1790 – nagy cérnanyakúbogár – Sas-hegy, 1873., Pável J.; Sas-hegy, 1985.VI.6., 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2012.V.26., 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2008.VI.24., 2008.VII.20., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, 2009.VI.9., Grabant A., Merkl O. és Németh T.

Cerambycidae – Cincérek

- Agapanthia cardui* (Linnaeus, 1767) – sávós bogáncscincér – Sas-hegy, 1989.V.12., 1989.V.17., 2001.V.16., 2002.V.14., Székely K.; Sas-hegy, 2001.V.14., Medvegy M.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertéség, 2012.IV.28., 2012.V.19., 2012.VI.8., Merkl O.
- Agapanthia intermedia* Ganglbauer, 1884 – kék varfűcincér – Sas-hegy, 2006.VI.14., Németh T.
- Agapanthia maculicornis* (Gyllenhal, 1817) – harangvirágcincér – Sas-hegy, 1879., Pável J.; Sas-hegy, 1897.VI.3., 1907.V.6., 1908.V.26., 1909.V.29., Wachsmann F.; Sas-hegy, 1921.V.19., ismeretlen gyűjtő, Sas-hegy, 1922.V.18., Streda R.; Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Agapanthia villosoviridescens* (De Geer, 1775) – fehérgyűrűs bogáncscincér – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1979.VI.8., Rácz G.; Sas-hegy, 1986.V.16., 1989.V.11., 2001.V.31., Muskovits J.; Sas-hegy, 1989.V.17., 2002.V.14., 2003.V.23., Székely K.
- Agapanthia violacea* (Fabricius, 1775) – kék somkórócincér – Sas-hegy, 1925.V.19., Diener H.; Sas-hegy, 1909.V.10., Wachsmann F.; Sas-hegy, 1922.V.18., Streda R.; Sas-hegy, 1975.V.15., 1975.V.23., 1976.V.17., 1976.V.25., 1980.V.30., 1995.V.31., 2001.V.14., 2001.V.17., 2007.IV.16., 2007.V.5., 2009.IV.5., Medvegy M.; Sas-hegy, 1977.IV.29., Rácz G.; Sas-hegy, 1981.V.31., 1983.V.13., 1989.V.17., 2002.V.14., Székely K.; Sas-hegy, 1985.V.13., Szalóki D.; Sas-hegy, 1988.VI.10., Kovács T.; Sas-hegy, 1989.V.11., Muskovits J.; Sas-hegy, 1991.VI.2., Hegyessy G.; Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Agapanthiola leucaspis* (Stevens, 1817) (9. ábra) – magyar zsályacincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Hajóss J., Kanabé D., Lichtneckert F., Peregi I., Pillich F.; Sas-hegy, 1909.V.12., 1909.V.24., Wachsmann F.; Sas-hegy, 1917.V.28., Bíró L.; Sas-hegy, 1917.VI.6., Streda R.; Sas-hegy, 1920.V.24., Fodor J.; Sas-hegy, 1922.VI.2., Diener H.; Sas-hegy, 1922.VI.25., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1927., Singer; Sas-hegy, 1934.V., Móczár L.; Sas-hegy, 1935.V.26., 1954.VI.27., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1936.V.12., Fábrián Gy.; Sas-hegy, 1954.VI.24., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.V.23., Győrffy J.; Sas-hegy, 1974.VI.2.; 1974.VI.5., 1975.V.15., 1975.V.23., 1975.V.30., 1975.VI.1., 1975.VI.10., 1976.V.17., 1976.V.25., 1980.V.30., 1983.V.29., 1993.VI.7., 1995.V.13., 1995.V.31., 2001.V.14., 2002.V.17., 2007.V.5., 2009.IV.5., Medvegy M.; Sas-hegy, 1974.VI.2., 1974.VI.5., 1975.V.16., 1975.V.21., 1976.VI.8., 1979.V.7., 1979.V.12., 1987.VII.1., Szalóki D.; Sas-hegy, 1974.VI.27., 1975.V.12., 1975.V.13., 1975.V.22., 1975.V.23., 1975.V.25., 1975.VI.27., 1976.V.12., 1977.V.8., 1986.V.16., 1986.VI.11., 1987.V.16., 1989.V.10., 1989.V.11., 2002.V.15., Muskovits J.; Sas-hegy, 1977.V.21., Rácz G.; Sas-hegy, 1981.V.31., 1982.V.27., 1983.V.13., 1989.V.12., 1989.V.17., 2002.V.14., 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegy, 1985.VI.6., 2011.VI.4., Merkl O.; Sas-hegy, 1988.V.20., 1991.VI.2., Hegyessy G. és Kovács T.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy,

- 2008.VI.24., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, gyepek, talajcsapda, 2011.VII.29., Rákóczi F.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.12., 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.8., Merkl O.
- Alosterna tabacicolor* (De Geer, 1775) – barna juharcincér – Sas-hegy, 1917.V.28., Bíró L.
- Anaesthetis testacea* (Fabricius, 1781) – szedercincér – Sas-hegy, fűhálózás, kopogtatás, 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.
- Anaglyptus mysticus* (Linnaeus, 1758) – juhar-dízcincér – Sas-hegy, 1934.V.18., Székessy V.; Sas-hegy, 1978.VI.6., Rácz G.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.5., Merkl O.
- Anisarthron barbipes* (Schrank, 1781) – szőrös cincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, ismeretlen dátum, Kanabé D.
- Anoplodera sexguttata* (Fabricius, 1775) – foltos virágcincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Axinopalpis gracilis* (Krynicky, 1832) (10. ábra) – kecses selymescincér – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.19., Szél Gy.
- Calamobius filum* (Rossi, 1790) – hosszúcsápú szalmacincér – Sas-hegy, 1989.V.17., 2001.V.16., 2002.V.14., 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegy, 2002.V.15., Muskovits J.; Sas-hegy, 2002.V.17., Medvegy M.; Sas-hegy alja, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., 2012.V.19., 2012.VI.8., Merkl O.
- Cardoria scutellata* (Fabricius, 1792) – sarlófülcincér – Sas-hegy, 1879., Pável J.; Sas-hegy, 1897.V.30., Ehmann F.; Sas-hegy, 1922.IV., Bokor E.; Sas-hegy, 1922.V.18., Streda R.; Sas-hegy, 1925.V.1., Diener H.; Sas-hegy, 1934.IV.17., Balogh J.; Sas-hegy, 1980.VI.17., Rácz G.
- Carinatodorcadion aethiops* (Scopoli, 1763) – fekete gyalogcincér – Sas-hegy, 1925.IV., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1974.V.3., 1975.IV.24., 1975.V.5., 1975.V.12., 1975.V.23., 1995.V.31., Medvegy M.; Sas-hegy, 1977.V.16., Rácz G.; Sas-hegy, 1995.II.25., Hegyessy G. és Kovács T.; Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., Székely K.
- Carinatodorcadion fulvum fulvum* (Scopoli, 1763) – barna gyalogcincér – Sas-hegy, 1923.V., Streda R.; Sas-hegy, 1947.V.18., Stiller V.; Sas-hegy, 1979.V.30., Rácz G.; Sas-hegy, 1989.V.17., Székely K.; Sas-hegy, 1995.V.31., Medvegy M.
- Chlorophorus hungaricus* Seidlitz, 1871 – magyar darázscincér – Sas-hegy, 1893., Pável J.; Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.
- Chlorophorus sator* (Müller, 1766) – feketevállú darázscincér – Sas-hegy, 1985.VII.30., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.VI.24., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VII.3., Merkl O.; Sas-hegy alja, fűhálózás, 2011.VIII.14., Merkl O.
- Chlorophorus varius* (Müller, 1766) – díszes darázscincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VII.3., Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VII.21., Merkl O.
- Clytus rhamni* Germar, 1817 – benge-darázscincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Peregi I.
- Cortodera holosericea* (Fabricius, 1801) – imolacincér – Sas-hegy, 1879.; 1896.VI.7., Pável J.; Sas-hegy, 1920.V.24., Diener H.; Sas-hegy, 1921.V.22., 1923.V., Streda R.; Sas-hegy, 1935.VI.15., 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1954.VI.4., Hajdu I.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, 1983.V.29., Medvegy M.
- Cortodera humeralis* (Schaller, 1783) – négyfoltos cserjécincér – Sas-hegy, 1989.V.17., 2002.V.14., Székely K.; Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Cortodera villosa* Heyden, 1876 – bozontos cserjécincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Peregi I.; Sas-hegy, 1922.V.18., Streda R.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1977.V.12., Rácz G.; Sas-hegy, 1989.V.17., 2002.V.14., Székely K.; Sas-hegy, 2001.V.14., Medvegy M.

- Dinoptera collaris* (Linnaeus, 1758) – vörösnnyakú virágcincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 1918.V., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1989.V.10., Muskovits J.; Sas-hegy, 1989.V.17., Székely K.; Sas-hegy, 2001.V.14., Medvegy M.; Sas-hegy, 2008.IV.26., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Glaphyra kiesewetteri* (Mulsant et Rey, 1861) – mandula-légycincér – Sas-hegy, 1974.VI.5., Medvegy M.
- Glaphyra umbellatarum* (Schreber, 1759) – foltoslábú légycincér – Sas-hegy, 1982.V.27., 2001.V.16., Székely K.
- Grammoptera abdominalis* (Stephens, 1831) – fekete galagonyacincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.
- Grammoptera ruficornis* (Fabricius, 1781) – gyűrűscsápú galagonyacincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1977.IV.29., Rácz G.; Sas-hegy, 1981.V.31., 1989.V.12., Székely K.; Sas-hegy, 2001.V.14., Medvegy M.; Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Hylotrupes bajulus* (Linnaeus, 1758) – házicincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1985.IX.3., Szalóki D.
- Isotomus speciosus* (Schneider, 1787) – nyírfa-darázscincér – Sas-hegy alja, boroscsapda, 2012.VI.24., Szél Gy.
- Leiopus nebulosus* (Linnaeus, 1758) – öves gesztcincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.; Sas-hegy, 1977.V.12., Rácz G.; Sas-hegy, 1985.VI.5., Szalóki D.
- Leptura aurulenta* (Fabricius, 1792) – sárgaszőrű szalagoscincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Peregé I.; Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VI.20., Merkl O.
- Lioderina linearis* (Hampe, 1870) – mandulacincér – Sas-hegyi kertészség, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z., és Szél Gy.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.30., Szél Gy.
- Mesosa nebulosa* (Fabricius, 1781) – ködfoltos cincér – Sas-hegy, 1974.VI.27., Muskovits J.
- Molorchus minor* (Linnaeus, 1758) – kis légycincér – Sas-hegy, 1989.V.17., Székely K.
- Morimus funereus* (Mulsant, 1862) – gyász-cincér – Sas-hegy, 1934., Székessy V.
- Musaria affinis* (Harrer, 1784) – feketefejű baraboly-cincér – Sas-hegy, 1909.V.16., Wachsmann F.
- Musaria argus* (Frölich, 1793) (11. ábra) – árgusszemű cincér – Sas-hegy, 1925.V.22., Streda R.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.; Sas-hegy, 1985.IV.23., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O., Németh T. és Rahmé N.; Sas-hegy, 2008.IV.26., 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2010.V.2., Székely K.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., Merkl O.
- Oberea erythrocephala* (Schrank, 1776) – pirosfejű kutyatejcincér – Sas-hegy, 1873., 1879., Pável J.; Sas-hegy, 1907.VI.23., Wachsmann F.; Sas-hegy, 1919.VII.25., 1925.VII., Diener H.; Sas-hegy, 1935.VI.11., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1954.VI.24., Hámori E., Kaszab Z. és Kovács É.; Sas-hegy, 1974.VI.15., 2001.V.31., Muskovits J.; Sas-hegy, 1976.VI.23., Rácz G.; Sas-hegy, 1985.VI.29., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, kopogtatás, 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VII.21., Merkl O.
- Opsilia coerulescens* (Scopoli, 1763) – kígyószisz-cincér – Sas-hegy, 1911.V.29., Csiki E.; Sas-hegy, 1951.VI.10., Erdős J.; Sas-hegy, 1954.VI.24., Kaszab Z.; 1974.VI.15., 1989.V.10., Muskovits J.; Sas-hegy, 1976.V.17., 1993.VI.7., 1995.V.13., Medvegy M.; Sas-hegy, 1977.V.9., Rácz G.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., Merkl O.
- Pachytodes erraticus* (Dalman, 1817) – rajzos virágcincér – Sas-hegy, 1934.VI.26., Kaszab Z.; Sas-hegyi kertészség, 2012.VI.8., Merkl O.
- Paracorymbia fulva* (De Geer, 1775) – vörhenyes virágcincér – Sas-hegy, 1974., Muskovits J.; Sas-hegy, 1985.VII.12., Merkl O.; Sas-hegy, 1985.VII.28., Szalóki D.; Sas-hegy, 1988.

- VII.11., Hegyessy G.; Sas-hegy, 2008.VI.24., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, fűháló-
zás, 2012.V.26., Merkl O.
- Pedestredorcadion pedestre*** (Poda, 1761) – kétsávós gyalogcincér – Sas-hegy, 1981.V.31.,
1982.V.27., 1989.V.17., Székely K.; Sas-hegy, 1986.IV.2., Szalóki D.
- Pedestredorcadion scopolii*** (Herbst, 1784) – nyolcsávós gyalogcincér – Sas-hegy, ismeretlen dá-
tum, Diener H.
- Phymatodes testaceus*** (Linnaeus, 1758) – változékony korongcincér – Sas-hegy, boroscsapda,
2012.VI.8., Merkl O.
- Phytoecia coerulea*** (Scopoli, 1772) – fémzöld fűcincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum,
Wachsmann F.; Sas-hegy, 1880., Pável J.; Sas-hegy, 1923.V., Streda R.; Sas-hegy, 1934.
IV.17., Balogh J.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.23., Györfly J.; Sas-
hegy, 1975.IV.7., 1975.IV.21., 1975.IV.24., 1976.IV.29., 1976.V.1., 1976.V.5., 1976.V.7.,
1976.V.8., 1976.V.15., 1976.V.17., 1995.V.13., 2005.IV.27., Medvegy M.; Sas-hegy, 1975.
IV.22., 1975.IV.29., 1975.V.8., 1976.IV.18., 1976.IV.21., 1977.V.8., Muskovits J.; Sas-
hegy, 1975.V.16., 1983.IV.24., 1995.IV.22., Szalóki D.; Sas-hegy, 1978.V.28., Rác G.;
Sas-hegy, 1989.V.17., 2002.V.14., 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant
A., Merkl O. és Németh T.
- Phytoecia cylindrica*** (Linnaeus, 1758) – medvelapucincér – Sas-hegy, 1879., Pável J.; Sas-hegy,
1908.V.10., Wachsmann F.; Sas-hegy, 1920.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács
É.; Sas-hegy, 1978.V.4., Rác G.; Sas-hegy, 1982.V.27., 1989.V.17., 2002.V.14., Székely
K.; Sas-hegy, 1985.IV.23., 1995.IV.22., Szalóki D.; Sas-hegy, 1986.IV.29., 1989.V.10.,
1989.V.11., Muskovits J.; Sas-hegy, 1995.V.13., 1995.V.31., 2001.V.14., 2005.IV.27.,
Medvegy M.; Sas-hegy, fűhálózás, kopogtatás, 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegyi kertség,
2012.IV.28., 2012.V.19., Merkl O.
- Phytoecia icterica*** (Schaller, 1783) – murokcincér – Sas-hegy, 1989.V.17., 2001.V.16.,
2002.V.14., Székely K.
- Phytoecia nigricornis*** (Fabricius, 1781) – ürömcincér – Sas-hegy, 1909.VI.3., Wachsmann F.;
Sas-hegy, 2009.IV.5., Medvegy M.
- Phytoecia pustulata*** (Schränk, 1776) – parányi fűcincér – Sas-hegy, 1908.V.22., 1909.V.16.,
Wachsmann F.; Sas-hegy, 1921.V.22., 1923.V., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1925.V.,
Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.23., Györfly
J.; Sas-hegy, 1974.VI.5., 1975.V.16., 1975.V.21., 1983.IV.24., 1985.V.13., 1995.IV.22.,
Szalóki D.; Sas-hegy, 1975.IV.29., 1975.V.4., 1975.V.5., 1975.V.7., 1975.V.12., 1975.V.15.,
1975.V.23., 1975.VI.10., 1976.V.17., 1976.V.25., 1980.V.30., 1993.VI.7., 1995.V.31.,
2001.V.14., 2005.IV.23., Medvegy M.; Sas-hegy, 1975.V.12., 1975.V.13., 1976.V.17.,
1976.V.17., 1976.VI.8., 1986.V.16., Muskovits J.; Sas-hegy, 1977.V.18., 1978.V.31., 1978.
VI.1., 1980.V.29., 1982.VI.19., Rác G.; Sas-hegy, 1989.V.12., 1989.V.17., Székely K.;
Sas-hegy, 1991.VI.2., Hegyessy G.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Né-
meth T.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.IV.28., 2012.V.19., Merkl O.
- Phytoecia virgula*** (Charpentier, 1825) – pirosponos fűcincér – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.;
Sas-hegy, 1974.VI.5., 1975.V.16., 1978.V.31., 1985.V.13., Szalóki D.; Sas-hegy, 1975.
IV.24., 1975.V.4., 1975.V.5., 1975.V.7., 1975.V.12., 1975.V.15., 1975.V.23., 1976.V.17.,
1976.V.25., 1995.V.13., 1995.V.31., 2002.V.17., Medvegy M.; Sas-hegy, 1975.V.12.,
1975.V.13., 1976.V.12., 1976.V.17., 1977.V.8., 1986.V.16., 1989.V.10., 1989.V.11., Mus-
kovits J.; Sas-hegy, 1977.IV.30., Rác G.; Sas-hegy, 1985.V.12., Merkl O.; Sas-hegy,
1989.V.17., 2002.V.14., 2003.V.23., Székely K.
- Pilemia hirsutula*** (Frölich, 1793) – macskaherecincér – Sas-hegy, 1903.V.24., Wachsmann F.;
Sas-hegy, 1911.V.28., Csiki E.; Sas-hegy, 1975.V.5., 1975.V.7., 1975.V.8., 1975.V.12.,

- 1975.V.15., 1975.V.23., 1976.V.1., 1976.V.17., 1976.V.25., 1980.V.30., 1993.VI.7., 1995.V.13., 1995.V.31., 2001.V.14., 2002.V.17., 2009.IV.5., Medvegy M.; Sas-hegy, 1975.V.8., 1975.V.13., 1975.V.22., 1977.V.8., 1978.V.31., 1986.V.16., 1986.VI.11., 1987.V.16., 1989.V.10., 1989.V.11., Muskovits J.; Sas-hegy, 1975.V.16., 1975.V.21., 1976.VI.8., 1978.V.31., 1978.VI.1., 1980.V.29., Szalóki D.; Sas-hegy, 1981.V.31., 1982.V.27., 1983.V.13., 1989.V.12., 1989.V.17., 2001.V.16., 2002.V.14., 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegy, 1982.VI.19., Rácz G.; Sas-hegy, 1988.V.20., Hegyessy G.; Sas-hegy, 1988.VI.10., 1989.VI.12., Kovács T.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.
- Plagionotus detritus*** (Linnaeus, 1758) – sárgafarú darázscincér – Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VII.3., Merkl O.
- Plagionotus floralis*** (Pallas, 1773) – lucerna-darázscincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, ismeretlen dátum, Kanabé D.; Sas-hegy, 1874., Pável J.; Sas-hegy, 1920.VI.3., Fodor J.; Sas-hegy, 1921.V.20., Streda R.; Sas-hegy, 1954.VI.24., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Hámori E.; Sas-hegy, 1974.VI.2., 1993.VI.7., Medvegy M.; Sas-hegy, 1976.VI.23., Rácz G.; Sas-hegy, 1985.VII.30., Szalóki D.; Sas-hegy, 1988.VI.10., 1989.VI.12., Kovács T.; Sas-hegy, 1988.VI.24., Hegyessy G.; Sas-hegy, 2008.VI.24., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., Merkl O.
- Pogonocherus hispidus*** (Linnaeus, 1758) – kéttövise ecsetcincér – Sas-hegy, 1977.IV.30., Rácz G.
- Pseudovadonia livida*** (Fabricius, 1776) – barnás virágcincér – Sas-hegy, 1975.V.23., 1975.V.30., 1983.V.29., Medvegy M.; Sas-hegy, 1983.V.13., Székely K.; Sas-hegy, 2008.VI.24., 2012.VI.20., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.12., 2012.V.26., 2012.VI.8., Merkl O.
- Purpuricenus kaehlerii*** (Linnaeus, 1758) (12. ábra) – hosszúcsápú vércincér – Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VII.3., Merkl O.
- Rhagium inquisitor*** (Linnaeus, 1758) – fenyves-tövisecincér – Sas-hegy, *Pinus nigra* kérge alól, 2012.IX.23., Merkl O.
- Saperda punctata*** (Linnaeus, 1767) (13. ábra) – pettyes szilcincér – Sas-hegy alja, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Stenocorus meridianus*** (Linnaeus, 1758) – fűz-gyökércincér – Sas-hegy, 1906.VI.23., Wachsmann F.
- Stenopterus rufus*** Linnaeus, 1767 – tarkacsápú keskenyfedőscincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1922.VI.8., Streda R.; Sas-hegy, 1951.VI.10., Erdős J.; Sas-hegy, 1975.V.21., Szalóki D.; Sas-hegy, 1975.V.23., 1975.V.30., 1983.V.29., Medvegy M.; Sas-hegy, 1977.VI.1., Rácz G.; Sas-hegy, 1985.V.12., 2011.VI.4., 2012.V.26., Merkl O.; Sas-hegy, 2008.VI.24., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.26., 2012.VI.8., Merkl O.
- Stenurella bifasciata*** (Müller, 1776) – kétöves karcsúcincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, ismeretlen dátum, Wachsmann F.; Sas-hegy, 1923.V., Streda R.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kovács É.; Sas-hegy, 1983.V.29., Medvegy M.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2012.V.26., 2012.VI.8., 2012.VI.12., Merkl O.
- Stenurella melanura*** (Linnaeus, 1758) – feketevégű karcsúcincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1983.V.13., 1989.V.12., 2001.V.16., Székely K.; Sas-hegy alja, egyelés, 2012.VI.9., Szél Gy.
- Stenurella nigra*** (Linnaeus, 1758) – fekete karcsúcincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.
- Stenurella septempunctata*** (Fabricius, 1792) – hétpettyes karcsúcincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.

- Tetrops praeustus* (Linnaeus, 1758) – közönséges négyszeműcincér – Sas-hegy, 1908.V.13., Wachsmann F.; Sas-hegy, 1969.V.12., Tóth L.; Sas-hegy, 1976.V.1., 2005.IV.27., Medvegy M.; Sas-hegy, 1981.V.9., Rácz G.; Sas-hegy, 1985.V.10., Szalóki D.; Sas-hegy alja, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertéség, 2012.V.5., Merkl O.
- Tetrops starkii* Chevrolat, 1859 – feketeszélű négyszeműcincér – Sas-hegy, 1977.IV.30., Rácz G.
- Theophilea subcylindricollis* Hladil, 1988 – hengeres szalmacincér – Sas-hegy, 1989.V.17., 2002.V.14., 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegy, 1995.V.13., 1995.V.31., 2002.V.17., 2007.V.5., Medvegy M.; Sas-hegy, 2002.V.15., Muskovits J.; Sas-hegy alja, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertéség, 2012.IV.28., 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.
- Vadonia unipunctata* (Fabricius, 1787) – kétpettyes virágcincér – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Pável J.; Sas-hegy, 1921.V.22., Streda R.; Sas-hegy, 1922.VI.8., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1974.VI.5., 1983.V.29., Medvegy M.; Sas-hegy, 1981.VI.13., Rácz G.; Sas-hegy, 1985.V.31., 1985.VI.5., 1985.VI.29., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.VI.24., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.

Orsodacnidae – Barkabogárfélék

- Orsodacne lineola* (Panzer, 1794) – selymes barkabogár – Sas-hegy, kopogtatás, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.

Chrysomelidae – Levélbogárfélék

- Altica oleracea oleracea* (Linnaeus, 1758) – közönséges füzike-földibolha – Sas-hegy, 1956.V.23., Gyórfly J.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VI.28., 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O., Németh T. és Rahmé N.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Aphthona atrovirens* (Förster, 1849) – apró napvirág-földibolha – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.26., 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.V.27., Rákóczi A.; Sas-hegy, fűhálózás, kopogtatás, 2012.VI.8., 2012.VII.3., 2012.VII.21., Merkl O.
- Aphthona cyparissiae* (Koch, 1803) – nagy kutyatej-földibolha – Sas-hegy, 1934.VII.28., 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VI.28., 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2012.VI.8., 2012.VIII.18., Merkl O.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.VI.30., Rákóczi A.
- Aphthona euphorbiae* (Schrank, 1781) – közönséges kutyatej-földibolha – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., Merkl O.
- Aphthona flava* Guillebeau, 1895 – sárgás kutyatej-földibolha – Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VI.28., 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.
- Aphthona franzi* Heikertinger, 1944 – feketeajkú kutyatej-földibolha – Sas-hegy, 1956.V.23., Gyórfly J.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.VI.24., Rákóczi A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VII.3., Merkl O.

- Aphthona herbigrada* (Curtis, 1837) – nyúlánk napvirág-földibolha – Sas-hegy, fűhálózás, 2011. VIII.14., 2012.VII.3., 2012.VII.21., 2012.VIII.18., Merkl O.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.VIII.26., Rákóczi A.
- Aphthona lacertosa* (Rosenhauer, 1847) – hengeres kutyatej-földibolha – Sas-hegy, 1920.V.24., Fodor J.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VI.28., 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Tollár Zs.; Sas-hegy, 2008.VI.24., 2012.VI.20., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, 1985.V.12., 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2012.V.26., Merkl. O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.
- Aphthona nigricutis* Foudras, 1860 – gyakori kutyatej-földibolha – Sas-hegy, 1956.VI.28., 1956.VII.3., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2012.VII.3., Merkl O.
- Aphthona pygmaea* (Kutschera, 1861) – fekete kutyatej-földibolha – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.19., 2012.VII.3., Merkl O.
- Aphthona semicyanea semicyanea* Allard, 1859 – nagy nőszirm-földibolha – Sas-hegy, 1921.VI., Fodor J.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.II.8., 2012.III.25., Rákóczi A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VIII.14., Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.
- Aphthona venustula* (Kutschera, 1861) – kékes kutyatej-földibolha – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.
- Argopus ahrensii* (Germar, 1817) – sárgalábú iszalag-földibolha – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.30., Szél Gy.
- Calomicrus circumfusus* (Marsham, 1802) – kétszínű rekettyelevelész – Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2012.V.28., 2012.VI.8., Merkl O.
- Calomicrus pinicola* (Duftschmid, 1825) – szurokbarna fenyőlevelész – Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Cassida atrata* Fabricius, 1787 – fekete pajzsbogár – Sas-hegy, 1925.IV.1., Diener H.
- Cassida margaritacea* Schaller, 1783 – szalmasárga pajzsbogár – Sas-hegy, 1954.VI.24., Hámori E. és Kovács É.
- Cassida pannonica* Suffrian, 1844 – pannon pajzsbogár – Sas-hegy, 1920.V.24., 1925.V., 1925.VII., Fodor J.; Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.
- Chaetocnema arenacea* (Allard, 1860) – homoki pázsitfű-földibolha – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.
- Chaetocnema chlorophana* (Duftschmid, 1825) – zöld pázsitfű-földibolha – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.
- Chaetocnema concinna* (Marsham, 1802) – bunkóscsápú keserűfű-földibolha – Sas-hegy, 1925.V.1., 1927.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.
- Chaetocnema conducta* (Motschulsky, 1838) – kétszínű sás-földibolha – Sas-hegy, 1925.V.1., Diener H.
- Chaetocnema hortensis* (Geoffroy, 1785) – rezes pázsitfű-földibolha – Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.IV.28., Merkl O.
- Chaetocnema tibialis* (Illiger, 1807) – répa-földibolha – Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.VI.3., Rákóczi A.

- Cheilotoma musciformis* (Goeze, 1777) – szélesfejű sztyepplevelész – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z. és Tollár Zs.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, fűhálózás, 2008.VI.24., 2012.VI.30., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2012.VI.8., 2012.VI.12., 2012.VI.20., Merkl O.
- Chrysolina cerealis* (Panzer, 1799) – változó mentalevelész – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Chrysolina cuprina* (Duftschmid, 1825) – pontozott orbáncfülevelész – Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., Merkl O.
- Chrysolina fastuosa* (Scopoli, 1763) – díszes árvacsalán-levelész – Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.IX.23., Merkl O.
- Chrysolina fimbrialis* (Küster, 1845) – szegélyezett sutalevelész – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Chrysolina gypsophilae* (Küster, 1845) – ragyás szegélyeslevelész – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Chrysolina kuesteri* (Helliesen, 1912) – ráncos szegélyeslevelész – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Clytra appendicina* Lacordaire, 1848 – széleshátú zsákhordóbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.12., Merkl O.
- Clytra laeviuscula* (Ratzeburg, 1837) – fűzfa-zsákhordóbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2012.VI.7., 2012.VI.8., Merkl O.
- Clytra quadripunctata* (Linnaeus, 1758) – négyfoltos zsákhordóbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Colaphus sophiae* (Schaller, 1783) – mustárbogár – Sas-hegy, 1893., Pável J.; Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Coptocephala chalybaea* (Germar, 1824) – ércfényű hullóbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 1954.VI.24., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.
- Coptocephala rubicunda* (Laicharting, 1781) – feketelábú hullóbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VII.21., 2012.VIII.4., Merkl O.
- Coptocephala unifasciata* (Scopoli, 1763) – sárgalábú hullóbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 1995.VII.30., Szalóki D.; Sas-hegy, 2008.VII.20., Merkl O. és Grabant A.
- Crioceris asparagi* (Linnaeus, 1758) – közönséges spárgabogár – Sas-hegy, 1916.IV., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.
- Crioceris quatuordecimpunctata* (Scopoli, 1763) – tizennégy pontos spárgabogár – Sas-hegy, 1925.VII., Diener H.
- Cryptocephalus anticus* Suffrian, 1848 – réti zömökbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.12., Merkl O.
- Cryptocephalus bameuli* Duhaldeborde, 1999 – Bameul-zömökbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.12., 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., 2012.V.5., 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.
- Cryptocephalus bipunctatus* (Linnaeus, 1758) – kétpettyes zömökbogár – Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E., Kaszab Z. és Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.12., 2011.VI.4., 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.
- Cryptocephalus chrysopus* Gmelin, 1790 – sárgavégű zömökbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., 2012.V.5., 2012.V.19., Merkl O.

- Cryptocephalus connexus* Olivier, 1808 – sávós zömökbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2012. VII.3., Merkl O.
- Cryptocephalus cordiger* (Linnaeus, 1758) – szíves zömökbogár – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011. VI.4., 2012.V.19., Merkl O.
- Cryptocephalus coryli* (Linnaeus, 1758) – mogyoró-zömökbogár – Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertéség, 2012.V.19., Merkl O.
- Cryptocephalus elegantulus* Gravenhorst, 1807 – sárgaszegélyű zömökbogár – Sas-hegy, 1925. VII., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.12., 1985.VI.6., 2011.VI.4., 2011. VI.12., 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2008.V.19., 2008.VI.24., Grabant A. és Merkl O.
- Cryptocephalus elongatus* Germar, 1824 – rövidcsápú zömökbogár – Sas-hegy, 1916.IV.8., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., Györffy J., Hámori E. és Kaszab Z.; Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegyi kertéség, 2012.V.19., Merkl O.
- Cryptocephalus fulvus* (Goeze, 1777) – sárgafarú zömökbogár – Sas-hegy, 1956.VII.17., Kovács É.
- Cryptocephalus imperialis* Laicharting, 1781 – daliás zömökbogár – Sas-hegyi kertéség, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegy, *Quercus pubescens*, kopogtatás, 2012.VI.8., Merkl O.
- Cryptocephalus moraei* (Linnaeus, 1758) – közönséges zömökbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegyi kertéség, fűhálózás, 2011.VI.12., 2012.VI.8., Merkl O.
- Cryptocephalus nitidus* (Linnaeus, 1758) – karcsú zömökbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.26., Merkl O.; Sas-hegy, *Quercus pubescens*, kopogtatás, 2012.VI.12., Merkl O.
- Cryptocephalus octomaculatus* Rossi, 1790 – nyolcfoltos zömökbogár – Sas-hegy, fényre, 2012. VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.
- Cryptocephalus quadriguttatus* Richter, 1820 – feketelábú zömökbogár – Sas-hegy, 1922.VI.9., Diener H.
- Cryptocephalus quatuordecimmaculatus* Schneider, 1792 – tizennégyfoltos zömökbogár – Sas-hegy, 1873., Pável J.; Sas-hegy, fűhálózás, 1918.V., Streda R.; Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1954.VI.24., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E., Kaszab Z. és Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Hámori E., Kaszab Z. és Tollár Zs.; Sas-hegy, 1956.VII.17., Hámori E.; Sas-hegy, fűhálózás, 2008.V.8., 2008.V.19., 2009.VI.9., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2008.VI.24., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2012.V.19., 2012.VI.8., Merkl O.
- Cryptocephalus schaefferi* Schrank, 1789 – Schaeffer-zömökbogár – Sas-hegy, 1875., Pável J.; Sas-hegy, 1922.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Cryptocephalus sericeus* (Linnaeus, 1758) – nagy fészkesbogár – Sas-hegy, 1956.VI.28., Hámori E., Kaszab Z. és Tollár Zs.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011. VI.4., 2011.VI.12., 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.7., Merkl O.; Sas-hegyi kertéség, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.
- Cryptocephalus transiens* Franz, 1949 – déli fészkesbogár – Sas-hegyi kertéség, 2012.V.26., Merkl O.

- Cryptocephalus violaceus* Laicharting, 1781 – sötétkék zömökbogár – Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E., Kaszab Z. és Kovács É.; Sas-hegy, kopogtatás, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Cryptocephalus virens* Suffrian, 1847 – zöldeskék zömökbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E., Kaszab Z. és Kovács É.
- Diabrotica virgifera* Le Conte, 1858 – amerikai kukoricabogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2008.VII.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2012.VII.21., Merkl O.
- Dibolia rugulosa* Redtenbacher, 1849 – pusztai tisztesfű-földibolha – Sas-hegy, 1920.VI.3., Diener H.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VII.3., Merkl O.
- Dibolia schillingii* (Letzner, 1847) – recéshátú zsálya-földibolha – Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.
- Dibolia timida* (Illiger, 1807) – bronzfényű iringó-földibolha – Sas-hegy, 2008.VII.20., Merkl O. és Grabant A.
- Eumolpus asclepiadeus* (Pallas, 1773) – tündöklő méreggyilok-levelész – Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.12., Merkl O.
- Galeruca melanocephala* (Ponza, 1805) – lapos olajosbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Galeruca pomonae* (Scopoli, 1763) – barna olajosbogár – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.X.9., 2011.VII.15., Rákóczi A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.
- Galeruca rufa* Germar, 1824 – vörös olajosbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Galeruca tanacetii* (Linnaeus, 1758) – fekete olajosbogár – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.IX.22., 2011.VII.15., Rákóczi A.
- Gastrophysa polygoni* (Linnaeus, 1758) – paréj-levélbogár – Sas-hegy, 1925.V.1., Diener H.; Sas-hegy, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O., Németh T. és Rahmé N.
- Gonioctena fornicata* Bruggemann, 1873 – közönséges lucernabogár – Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Hispa atra* Linnaeus, 1767 – fekete sünbogár – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, fűhálózás, kopogtatás, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Labidostomis cyanicornis* Germar, 1822 – sárgahátú zsákbogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., Merkl O.
- Labidostomis humeralis* (Schneider, 1792) – kéknyakú zsákbogár – Sas-hegy, 1920.VI.3., Diener H.
- Labidostomis longimana* (Linnaeus, 1760) – zöldnyakú zsákbogár – Sas-hegy, 1956.VI.28., Kovács É.; Sas-hegy, 1957.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VII.3., Merkl O.
- Labidostomis lucida axillaris* (Lacordaire, 1848) – fényesnyakú zsákbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.VI.6., 2011.VI.4., Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2009.VI.9., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Labidostomis pallidipennis* (Gebler, 1829) – szőröshátú zsákbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.
- Lachnaia sexpunctata* (Scopoli, 1763) – szőrösnnyakú zsákhordóbogár – Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2011.VI.4., 2012.V.19., Merkl O.
- Lochmaea crataegi* (Forster, 1771) – galagonya-olajosbogár – Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.

- Longitarsus aeneicollis* (Faldermann, 1837) – szélesvállú gyöngyköles-földibolha – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2011.VIII.13., 2012.III.25., Rákóczi A.
- Longitarsus echii* (Koch, 1803) – fémeszöld kígyószisz-földibolha – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2012.III.25., Rákóczi A.
- Longitarsus exsoletus* (Linnaeus, 1758) – keskenyhátú kígyószisz-földibolha – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő
- Longitarsus melanocephalus* (De Geer, 1775) – pontozott útifü-földibolha – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1927.IV., Diener H.
- Longitarsus obliteratus* (Rosenhauer, 1847) – sarkantyús zsálya-földibolha – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.
- Longitarsus parvulus* (Paykull, 1799) – közönséges len-földibolha – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VI.10., 2010.IX.22., 2011.IX.7., Rákóczi A.
- Longitarsus pratensis* (Panzer, 1794) – közönséges útifü-földibolha – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Longitarsus scutellaris* (Mulsant et Rey, 1874) – hamis útifü-földibolha – Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Luperus xanthopoda* (Schrank, 1781) – sárgalábú szillelevelész – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.5., 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.8., Merkl O.
- Neocrepidodera ferruginea* (Scopoli, 1763) – közönséges pázsitfü-földibolha – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., Szél Gy.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758) – veresnyakú árpabogár – Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.V.26., Merkl O.
- Pachnephorus villosus* (Duftschmid, 1825) – közönséges føyenylevelész – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Pachybrachis fimbriolatus* (Suffrian, 1848) – feketevégű tömzsibogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z. és Háromi E.
- Pachybrachis tessellatus* (Olivier, 1791) – ragyáshátú tömzsibogár – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.12., Merkl O.
- Phyllobrotica adusta* (Creutzer, 1799) – pusztai karcsú-olajosbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 1923.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.VII.17., Háromi E.; Sas-hegy, fűhálózás, 1974.VI.5., Szalóki D.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2012.V.26., 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Phyllostreta atra* (Fabricius, 1775) – közönséges káposzta-földibolha – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.
- Phyllostreta cruciferae* (Goeze, 1777) – ércfényű káposzta-földibolha – Sas-hegy, 1956.V.29., Háromi E.
- Phyllostreta diademata* Foudras, 1859 – fekete káposzta-földibolha – Sas-hegy, 1925.V., 1928.IV., Diener H.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VIII.4., Merkl O.
- Phyllostreta nemorum* (Linnaeus, 1758) – nagy káposzta-földibolha – Sas-hegy, 1874–75., 1883., Pável J.
- Phyllostreta nigripes* (Fabricius, 1775) – fekete csápú káposzta-földibolha – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.23., Gyórfy J.

- Phyllotreta nodicornis* (Marshall, 1802) – bunkócsápú rezeda-földibolha – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.3., Györfly J.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., 1956.VI.28., Kaszab Z.
- Phyllotreta procera* (Redtenbacher, 1849) – bronzfényű rezeda-földibolha – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.23., Györfly J.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VII.21., 2012.VIII.18., 2012.IX.23., Merkl O.
- Podagrica fuscicornis* (Linnaeus, 1767) – nagy mályva-földibolha – Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.
- Psylliodes brisouti* Bedel, 1898 – hegyi kányaszombor-földibolha – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Psylliodes chalconeris* (Illiger, 1807) – barnacombú bogáncs-földibolha – Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.12., Merkl O.
- Psylliodes chrysocephalus* (Linnaeus, 1758) – repce-földibolha – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Psylliodes instabilis* Foudras, 1860 – fekete tatárvirág-földibolha – Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.12., 1985.VI.6., 2011.IX.25., Merkl O.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.IX.7., 2011.X.22., 2012.II.25., Rákóczi A.
- Psylliodes thlaspi* Foudras, 1860 – nagy zsázsa-földibolha – Sas-hegy, 1929.VII., Diener H.
- Smaragdina affinis* (Illiger, 1794) – tölgy-zsáklevelész – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, egyelés, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O., Németh T. és Rahmé N.; Sas-hegy, fűhálózás, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, kopogtatás, 2012.V.19., Merkl O.
- Smaragdina aurita* (Linnaeus, 1767) – feketehátú zsáklevelész – Sas-hegy, fűhálózás, kopogtatás, 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.5., Merkl O.
- Smaragdina salicina* (Scopoli, 1763) – kék zsáklevelész – Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Smaragdina xanthaspis* (Germar, 1824) – cser-zsáklevelész – Sas-hegy, 1920.V.24., Fodor J.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.12., 2012.V.26., 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.
- Timarcha goettingensis* (Linnaeus, 1758) – kékes gyaloglevelész – Sas-hegy, 1920.V.10., Diener H.
- Tituboea macropus* (Illiger, 1800) – dárdahere-zsákhordóbogár – Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, 2008.VI.24., 2012.VI.30., Merkl O. és Grabant A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2012.VIII.18., Merkl O.
- Xanthogaleruca luteola* (O. F. Müller, 1766) – szilfa-olajosbogár – Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.

Bruchidae – Zsizsikfélék

- Acanthoscelides pallidipennis* (Motschulsky, 1874) – gyalogakác-zsizsik – Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.
- Bruchidius cisti* (Fabricius, 1775) – zanótzsizsik – Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, 1921.VI.29., Hajóss J.
- Bruchidius lividimanus* (Gyllenhal, 1833) – sárgalábú zsizsik – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.
- Bruchidius olivaceus* (Germar, 1824) – baltacimzsizsik – Sas-hegy, 1923.VII.1., Hajóss J.; Sas-hegy, 1925.VI.10., Hajóss J.
- Bruchidius pubicornis* Lukjanovitsh et Ter-Minassian, 1957 – vékonylábú zsizsik – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.

- Bruchidius pusillus* (Germar, 1824) – tarkakoronafürt-zsizsik – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Hajóss J.; Sas-hegy, 1883., Pável J.; Sas-hegy, 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.
- Bruchidius seminarius* (Linnaeus, 1767) – csibelábszizsik – Sas-hegy, 1921.VIII.20., Hajóss J.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.
- Bruchidius siliquastris* Delobel, 2007 – júdásfzszizsik – Sas-hegy, hársfáról kopogtatva, 2012.VI.19., Merkl O.
- Bruchidius varius* (Olivier, 1795) – közönséges lóherezsizsik – Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.IV.28., Merkl O.
- Bruchidius villosus* (Fabricius, 1792) – seprőzanótzsizsik – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, 2006.VI.14., Németh T.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.VI.6., 2012.VI.12., 2012.VI.20., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.
- Bruchus affinis* Frölich, 1799 – kis borsózsizsik – Sas-hegy, 1873., Pável J.; Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1954.VI.27., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1985.V.12., Merkl O.; Sas-hegy, 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Bruchus atomarius* (Linnaeus, 1761) – lednekzsizsik – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Bruchus brachialis* Fahraeus, 1839 – laposlábú bükkönyzsizsik – Sas-hegy, 2005.VI.2., Székely K.
- Bruchus libanensis* Zampetti, 1993 – nagy bükkönyzsizsik – Sas-hegy, 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.
- Bruchus luteicornis* Illiger, 1794 – kis bükkönyzsizsik – Sas-hegy, 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, 2008.V.8., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Bruchus occidentalis* Lukjanovitsh et Ter-Minassian, 1957 – nyugati zsizsik – Sas-hegy, 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, 2008.IV.25., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.IV.28., Merkl O.
- Bruchus ulicis* Mulsant et Rey, 1858 – sülszanótzsizsik – Sas-hegy, 2005.VI.2., Székely K.
- Bruchus venustus* Fahraeus, 1839 – simacombú bükkönyzsizsik – Sas-hegy, 2005.VI.2., Székely K.
- Bruchus viciae* Olivier, 1795 – tarkahátú bükkönyzsizsik – Sas-hegy, 1922.VI.9., Diener H.
- Megabruchidius dorsalis* (Fahraeus, 1839) – foltoshátú lepényfzszizsik – Sas-hegy, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.
- Spermophagus calystegiae* (Lukjanovitsh et Ter-Minassian, 1957) – sövényzulák-magfűró – Sas-hegy, 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, 2012.V.26., Merkl O.
- Spermophagus sericeus* (Geoffroy, 1785) – selymes magfűró – Sas-hegy, 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VIII.14., 2012.V.19., 2012.VIII.18., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.

Bruchelidae – Rezedabogár-félék

- Bruchela cana* (Küster, 1848) – déli rezedabogár – Sas-hegy, 1921.VI.29., Hajóss J.
- Bruchela rufipes* (Olivier, 1790) – őszes rezedabogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1909.VIII.16., Wachsmann F.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VIII.18., Merkl O.
- Bruchela schusteri* (Schilsky, 1912) – Schuster-rezedabogár – Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.
- Bruchela suturalis* (Fabricius, 1792) – sávós rezedabogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 1956.V.17., 1956.V.29., 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., Há-

mori E.; Sas-hegy, 1985.V.12., 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.7., 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegy, 2002.V.11., Juhász Cs.; Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegy, 2008.IV.28., 2008.VI.24., 2008.VII.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.19., 2009.VI.9., Grabant A., Merkl O. és Németh T.

Anthribidae – Orrosbogárfélék

Anthribus fasciatus Forster, 1771 – foltosoros pajzstetvész – Sas-hegy, 1978.X.22., Juhász Cs.; Sas-hegy, 1979.V.12., Szalóki D.

Apionidae – Cickányormányos-félék

- Alocetron curvirostre* (Gyllenhal, 1833) – mályvaszár-cickányormányos – Sas-hegy, 1951.VI.10., Erdős J.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 1969.V.17., Tóth L.; Sas-hegy, 2005.VI.2., Székely K.
- Apion cruentatum* Walton, 1844 – vérpíros cickányormányos – Sas-hegy, 1919.VII.25., Fodor J.
- Aspidapion radiolus* (Marsham, 1802) – ziliz-cickányormányos – Sas-hegy, 1925.VI.10., Hajóss J.; Sas-hegy, 1956.V.23., Györffy J.
- Ceratapion seniculus* (Kirby, 1808) – lóhereszár-cickányormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.; Sas-hegy, 1922.IV.25., Streda R.; Sas-hegy, 1922.VI.2., Diener H.; Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., Székely K.
- Ceratapion austriacum* (Wagner, 1904) – osztrák cickányormányos – Sas-hegy, 1922.VI.25., Bokor E.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.
- Ceratapion basicorne* (Illiger, 1807) – bujdosó cickányormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.
- Ceratapion cylindricolle* (Gyllenhal, 1839) – vasvirág-cickányormányos – Sas-hegy, 1925.VII.30., Bíró L.
- Ceratapion gibbistrostre* (Gyllenhal, 1813) – agyaras cickányormányos – Sas-hegy, 1922.VI.25., Bokor E.; Sas-hegy, 1934.IX.30., Kaszab Z.
- Ceratapion onopordi* (Kirby, 1808) – számbogánecs-cickányormányos – Sas-hegy, 2001.V.24., 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Ceratapion orientale* (Gerstaecker, 1854) – keleti cickányormányos – Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.
- Ceratapion penetrans* (Germar, 1817) – lapátlábú cickányormányos – Sas-hegy, 1883., Pável J.; Sas-hegy, 1922.VI.25., Bokor E.; Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1925.V., Fodor J.; Sas-hegy, 1925.VI.10., Hajóss J.; Sas-hegy, 1934.IX.30., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegy, 2011.VI.12., 2011.VIII.14., 2012.VI.8., 2012.VI.9., 2012.VIII.4., Merkl O.
- Cyanapion columbinum* (Germar, 1817) – lednek-cickányormányos – Sas-hegy, 1982.V.27., 2002.V.14., 2005.VI.2., Székely K.
- Diplapion detritum* (Mulsant et Rey, 1859) – gödrösfajú cickányormányos – Sas-hegy, 1922.VI.25., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.
- Eutrichapion ervi* (Kirby, 1808) – pillás cickányormányos – Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.
- Eutrichapion gribodoi* (Desbrochers, 1896) – Gribodo-cickányormányos – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.

- Eutrichapion punctigerum* (Paykull, 1792) – bükkönyrontó cickányormányos – Sas-hegy, 1925.VII., Diener H.; Sas-hegy, 1929.VII., Fodor J.; Sas-hegy, 1956.V.23., Györfly J.; Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.
- Eutrichapion viciae* (Paykull, 1800) – bükköny-cickányormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2002.V.14., Székely K.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.
- Exapion corniculatum* (Germar, 1817) – zanót-cickányormányos – Sas-hegy, 1858.IV., Frivaldszky J.; Sas-hegy, 1873.VI.18., Pável J.; Sas-hegy, 1922.VI.25., Bokor E.; Sas-hegy, 1925.VII., Diener H.
- Exapion difficile* (Herbst, 1797) – rekettye-cickányormányos – Sas-hegy, 1922.VI.25., Bokor E.
- Exapion elongatulum* (Desbrochers, 1891) – lapított cickányormányos – Sas-hegy, 1920.VI.3., 1925.VII., Diener H.
- Helianthemapion aciculare* (Germar, 1817) – napvirág-cickányormányos – Sas-hegy, 1922.VI.25., Bokor E.; Sas-hegy, 2012.IX.25., Merkl O.
- Hemitrichapion pavidum* (Germar, 1817) – koronafürt-cickányormányos – Sas-hegy, 1883., Pável J.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., 2012.VI.8., Merkl O.
- Hemitrichapion reflexum* (Gyllenhal, 1833) – baltacim-cickányormányos – Sas-hegy, 1919.VII., Diener H.
- Hemitrichapion waltoni* (Stephens, 1839) – Walton-cickányormányos – Sas-hegy, 1916.VIII., Csiki E.; Sas-hegy, 1917.VIII., Bíró L.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.XI.6., Rákóczi A.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2012.VIII.18., Merkl O.
- Holotrichapion pisi* (Fabricius, 1801) – lucernarügy-cickányormányos – Sas-hegy, 1921.V., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1956.V.29., Györfly J.; Sas-hegy, 2002.V.14., Székely K.
- Holotrichapion pullum* (Gyllenhal, 1833) – lucerna-cickányormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.; Sas-hegy, 1956.V., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2001.V.24., 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy alja, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Ischnopterapion aeneomicans* (Wencker, 1864) – tömzsi cickányormányos – Sas-hegy, 1985.V.31., Szalóki D.
- Ischnopterapion loti* (Kirby, 1808) – kerep-cickányormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.; Sas-hegy, 2002.V.14., 2005.VI.2., Székely K.
- Malvapion malvae* (Fabricius, 1775) – mályva-cickányormányos – Sas-hegy, 1925.VI.10., Hajóss J.; 1934.IX.30., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.23., Györfly J.
- Mesotrichapion punctirostre* (Gyllenhal, 1839) – pontosorrú cickányormányos – Sas-hegy, 1956.VI., Kovács É.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Oxystoma craccae* (Linnaeus, 1767) – kaszanyügbükköny-cickányormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.
- Oxystoma dimidiatum* (Desbrochers, 1897) – szürkés-kék cickányormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.; Sas-hegy, 1921.V.26., ismeretlen gyűjtő.
- Perapion violaceum* (Kirby, 1808) – sóska-cickányormányos – Sas-hegy, 1883., Pável J.; Sas-hegy, 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.
- Protapion apricans* (Herbst, 1797) – lóheremag-cickányormányos – Sas-hegy, 1923.IX.2., Bokor E.; Sas-hegy, 1927.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., 2012.V.19., 2012.VI.8., Merkl O.
- Protapion dissimile* (Germar, 1817) – széleslábú cickányormányos – Sas-hegy, 1985.V.31., Szalóki D.

- Protapion filirostre* (Kirby, 1808) – fekete cickányormányos – Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.
- Protapion fulvipes* (Geoffroy, 1785) – vadhere-cickányormányos – Sas-hegy, 1927.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.23., Gyórfy J.; Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.26., Merkl O.
- Protapion ruficrus* (Germar, 1817) – bércihere-cickányormányos – Sas-hegy, 1922.VI.25., Bókor E.
- Protapion trifolii* (Linnaeus, 1768) – lóherevirág-cickányormányos – Sas-hegy, 1956.V.29., Hámmori E.; Sas-hegyi kertség, 2012.VI.8., Merkl O.
- Protapion varipes* (Germar, 1817) – görbelábú cickányormányos – Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Pseudapion fulvirostre* (Gyllenhal, 1833) – fehérmályva-cickányormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Pável J.
- Pseudapion rufirostre* (Fabricius, 1775) – vörössorrú cickányormányos – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1925.VI.10., Hajóss J.
- Pseudoperapion brevirostre* (Herbst, 1797) – fényesorrú cickányormányos – Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Pseudoprotapion ergenense* (Becker, 1864) – aranyoszöld cickányormányos – Sas-hegy, 2005.VI.2., Székely K.
- Rhopalapion longirostre* (Olivier, 1807) – mályvamag-cickányormányos – Sas-hegy, 1982.V.27., 2005.VI.2., Székely K.
- Squamapion atomarium* (Kirby, 1808) – kakukkfű-cickányormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.
- Stenopterapion intermedium* (Eppelsheim, 1875) – hosszúszőrű cickányormányos – Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Stenopterapion meliloti* (Kirby, 1808) – somkóró-cickányormányos – Sas-hegy, 1982.V.27., 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.
- Stenopterapion tenue* (Kirby, 1808) – lucernaszár-cickányormányos – Sas-hegy, 1919.VII.25., Fodor J.; Sas-hegy, 2001.V.24., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., 2012.V.19., Merkl O.
- Taeniapion urticarium* (Herbst, 1784) – csalán-cickányormányos – Sas-hegy, 1883., Pável J.; Sas-hegy, 1916.IV., Diener H.

Nanophyidae – Füzényormányos-félék

- Dieckmanniellus nitidulus* (Gyllenhal, 1838) – fogascombú füzényormányos – Sas-hegy, 1929.IX.5., Biró L.; Sas-hegy, 1935.V.8., Kaszab Z.
- Nanomimus circumscriptus* (Aubé, 1864) – nagy füzényormányos – Sas-hegy, 1917.V.1., Fodor J.
- Nanomimus hemisphaericus* (Olivier, 1807) – háromszöges füzényormányos – Sas-hegy, 1917.V.1., Diener H.
- Nanophyes brevis* Boheman, 1845 – szórszálás füzényormányos – Sas-hegy, 1917.V.1., Diener H.
- Nanophyes globiformis* Kiesenwetter, 1864 – gömbölyded füzényormányos – Sas-hegy, 1916.IV.8., Diener H.
- Nanophyes marmoratus* (Goeze, 1777) – simacombú füzényormányos – Sas-hegy, 1934.IX.30., Kaszab Z.

Rhynchitidae – Eszelényfélék

- Involvulus aethiops* (Bach, 1854) – szerezcseszélény – Sas-hegy, 1908.VI.11., Wachsmann F.; Sas-hegy, 1954.VI.4., Erdős J.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámosi E.; Sas-hegy, 1977.VI.1., 1979.V.30., 1980.VI.17., 2001.VI.6., Juhász Cs.
- Lasiorrhynchites cavifrons* (Gyllenhal, 1833) – erdei eszelény – Sas-hegy, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O., Németh T. és Rahmé N.
- Lasiorrhynchites coeruleocephalus* (Schaller, 1783) – kékfejű eszelény – Sas-hegy, *Quercus pubescens*, kopogtatás, 2012.V.26., 2012.VI.8., 2012.VI.12., 2012.VI.19., Merkl O.
- Neocoenorrhinus germanicus* (Herbst, 1797) – szamócaeszélény – Sas-hegy, 1976.VI.7., 1978.V.6., 1981.V.10., Juhász Cs.; Sas-hegy, 2008.IV.23., Kotán A. és Németh T.; Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Neocoenorrhinus interpunctatus* (Stephens, 1831) – levéléreszelény – Sas-hegy, 2002.IV.24., Juhász Cs.
- Neocoenorrhinus pauxillus* (Germar, 1824) – bordafűrő eszelény – Sas-hegy, 2001.V.11., Juhász Cs.; Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., Székely K.
- Rhynchites auratus* (Scopoli, 1763) – aranyos eszelény – Sas-hegy, 1983.V.7., 1984.V.12., 1985.V.21., 2001.VI.2., 2002.V.7., 2002.V.9., 2002.V.11., 2002.V.12., 2002.V.29., 2003.V.5., 2003.V.12., 2003.V.18., 2003.V.19., 2003.V.26., 2004.V.17., 2004.V.24., 2004.V.26., Juhász Cs.; Sas-hegy, 2001.V.24., 2001.VI.2., 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertéség, 2012.IV.28., 2012.V.5., Merkl O.
- Rhynchites bacchus* (Linnaeus, 1758) – almaeszélény – Sas-hegy, 1925.V., 1926.IV.2., Diener H.; Sas-hegy, 1983.IV.11., 1983.IV.20., 2002.V.8., 2004.V.17., Juhász Cs.
- Tatianaerhynchites aequatus* (Linnaeus, 1767) – kökényeszélény – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1979.V.30., Rác G.; Sas-hegy, 1985.VI.6., Merkl O.; Sas-hegy, 2002.V.3., 2004.V.15., Juhász Cs.; Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegy, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O., Németh T. és Rahmé N.; Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegyi kertéség, 2012.IV.28., 2012.V.5., Merkl O.

Curculionidae – Ormányosbogár-félék

- Acalles echinatus* (Germar, 1824) – apró zártormányúbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.
- Anthonomus humeralis* (Panzer, 1794) – törökmeggy-bimbólikasztó – Sas-hegyi kertéség, 2012.V.19., Merkl O.
- Anthonomus kirschi* Desbrochers, 1868 – Kirsch-rügylikasztó – Sas-hegy, 1925.V., Fodor J.
- Anthonomus pedicularius* (Linnaeus, 1758) – galagonya-bimbólikasztó – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.; Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Anthonomus pomorum* (Linnaeus, 1758) – alma-bimbólikasztó – Sas-hegyi kertéség, 2012.V.5., Merkl O.
- Anthonomus rubi* (Herbst, 1795) – szamóca-bimbólikasztó – Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.
- Anthonomus sorbi* Germar, 1821 – berkenye-bimbólikasztó – Sas-hegyi kertéség, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Apsis albolineata* (Fabricius, 1792) – rozsormányos – Sas-hegy, 1873., Pável J.; Sas-hegy, 2004.VI., Juhász Cs.

- Archarius crux* (Fabricius, 1776) – kereszt szuszóka – Sas-hegy, 1883., Pável J.
- Archarius pyrrhoceras* (Marshall, 1802) – gubacsuszóka – Sas-hegy, 2012.V.19., Merkl O.
- Archarius salicivorus* (Paykull, 1792) – füzsuszóka – Sas-hegy, 1883., Pável J.
- Aulacobaris gudenusi* (Schultze, 1901) – kék zomborbáris – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.; Sas-hegy, 1921.V.27., ismeretlen gyűjtő.
- Aulacobaris lepidii* (Germar, 1824) – zsásabáris – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Aulacobaris picicornis* (Marshall, 1802) – rezedabáris – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z. és Kovács É.; Sas-hegy, 1985.VI.4., Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Baris artemisiae* (Herbst, 1795) – közönséges ürömbáris – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.
- Brachypera zoilus* (Scopoli, 1763) – lucerna-gubósormányos – Sas-hegy, 1921.V.22., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1925.VII., Fodor J.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.IX.7., Rákóczi A.
- Brachysomus setiger* (Gyllenhal, 1840) – vastagsápú gypormányos – Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.V.27., 2010.VI.10., 2010.VI.24., 2010.VII.16., 2011.VI.3., 2011.VI.18., 2011.VIII.13., 2012.V.24., Rákóczi A.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.26., Merkl O.
- Brachytemnus porcatus* (Germar, 1824) – négyzetesnyakú ormányos – Sas-hegy, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.; Sas-hegy, *Pinus nigra* kérge alól, 2012.IX.23., Merkl O.
- Bradybatum creutzeri* Germar, 1824 – Creutzer-juharormányos – Sas-hegy, 1925.V.1., Fodor J.
- Centricnemus leucogrammus* (Germar, 1824) – kis kendermagbogár – Sas-hegy, 1874., Pável J.; Sas-hegy, 1905.XI.20., 1917.V.28., Bíró L.; Sas-hegy, 1920.V.17., 1921.VI.29., Diener H.; Sas-hegy, 1920.V.1., Streda R.; Sas-hegy, 1935.V.8., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1949.V.30., Révy D.; Sas-hegy, ismeretlen dátum, Móczár L.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, 1965.VI.8., Tetmayer N.; Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.VI.24., 2010.VIII.11., 2010.VIII.26., 2011.VI.18., 2011.VII.15., 2011.VII.18., 2011.X.8., Rákóczi A.; Sas-hegy, fűhálózás, kopogtatás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2011.IX.25., 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.
- Ceutorhynchus assimilis* (Paykull, 1792) – repcegyökér-ceutormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.
- Ceutorhynchus carinatus* Gyllenhal, 1837 – tarsóka-ceutormányos – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.IX.23., Merkl O.
- Ceutorhynchus chlorophanus* Rouget, 1857 – színes ceutormányos – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Ceutorhynchus erysimi* (Fabricius, 1787) – kis repsény-ceutormányos – Sas-hegy, 1928.IV., Fodor J.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.
- Ceutorhynchus fallax* Boheman, 1845 – fehérpettyes ceutormányos – Sas-hegy, 1883., Pável J.
- Ceutorhynchus hirtulus* Germar, 1824 – lúdfű-ceutormányos – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Ceutorhynchus ignitus* Germar, 1824 – kék hamuka-ceutormányos – Sas-hegy, 2005.VI.2., Székely K.
- Ceutorhynchus inaffectatus* Gyllenhal, 1837 – estike-ceutormányos – Sas-hegy, 1924.V.24., Diener H.; Sas-hegy, 1935.V.8., Kaszab Z.
- Ceutorhynchus interjectus* Schultze, 1903 – magaszsombor-ceutormányos – Sas-hegy, 1925.V.6., Diener H.
- Ceutorhynchus levantinus* Schultze, 1898 – keskeny ceutormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.

- Ceutorhynchus minutus* (Reich, 1797) – vadrepce-ceutormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.; Sas-hegy, 2008.V.8., Merkl O., Grabant A. és Németh T.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.
- Ceutorhynchus moraviensis* Dieckmann, 1966 – morva ceutormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Ceutorhynchus nanus* Gyllenhal, 1937 – törpe ceutormányos – Sas-hegy, 1935.V.8., 1956.V.17., 1956.V.29., Kaszab Z.
- Ceutorhynchus nigritulus* Schultze, 1896 – ikravirág-ceutormányos – Sas-hegy, 1920.VI.3., Fodor J.; Sas-hegy, 1924.V.24., 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1935.V.8., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.; Sas-hegy, 2002.V.14., Székely K.
- Ceutorhynchus niyazii* Hoffmann, 1957 – pirosorrú ceutormányos – Sas-hegy, 1925.VI.10., Hajóss J.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.
- Ceutorhynchus obstrictus* (Marsham, 1802) – repcebecő-ceutormányos – Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegy, 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.
- Ceutorhynchus pallidactylus* (Marsham, 1802) – szőrös repce-ceutormányos – Sas-hegy, 2005.VI.2., Székely K.
- Ceutorhynchus pulvinatus* Gyllenhal, 1837 – kis zombor-ceutormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.
- Ceutorhynchus puncticollis* Boheman, 1845 – pontozott hamuka-ceutormányos – Sas-hegy, 1920.V.17., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1921.V.29., Streda R.; Sas-hegy, 1922.VI.9., Fodor J.; Sas-hegy, 1936.V.12., Fábrián Gy.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.; Sas-hegy, 1965.VI.8., Tetmayer N.
- Ceutorhynchus pyrrhorhynchus* (Marsham, 1802) – vörösorrú ceutormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.
- Ceutorhynchus sophiae* Gyllenhal, 1837 – sebforrasztózsombor-ceutormányos – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.
- Ceutorhynchus striatellus* Schultze, 1900 – sápadt ceutormányos – Sas-hegy, 1935.V.8., Kaszab Z.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.
- Ceutorhynchus talickyi* Korotyaev, 1980 – Talicky-ceutormányos – Sas-hegy, 1879., Pável J.; Sas-hegy, 1935.V.8., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1949.VI.30., Révy D.; Sas-hegy, 1956.V.23., Gyórfly J.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Ceutorhynchus turbatus* Schultze, 1903 – zsásza-ceutormányos – Sas-hegy, 1927.V., Diener H.; Sas-hegy, 1949.V.30., Révy D.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.
- Ceutorhynchus typhae* (Herbst, 1795) – pásztortáska-ceutormányos – Sas-hegy, 1883., Pável J.; Sas-hegy, 1927.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.
- Ceutorhynchus unguicularis* Thomson, 1871 – karmos ceutormányos – Sas-hegy, 1922.VI.9., Diener H.
- Cionus olivieri* Rosenschöld, 1838 – nagy ökörfarkkóró-gömbormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.
- Cleonis pigra* (Scopoli, 1763) – bogánacsarkó – Sas-hegy, 1922.IV., Bokor E.; Sas-hegy, 1922.V.18., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1949.IV.28., Révy D.
- Cleopomiarus distinctus* (Boheman, 1845) – kecses harangvirág-ormányos – Sas-hegy, *Phyteuma canescens*, 1920.V.17., 1921.VI.29., 1923.VII.1., Hajóss J.; Sas-hegy, 1956.V.23., Gyórfly J.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.

- Cleopomiarus graminis* (Gyllenhal, 1813) – szőrös harangvirág-ormányos – Sas-hegy, 1954. VI.24., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, 1954.VI.27–28., Kaszab Z.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VIII.14., 2012.VIII.18., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.VI.8., Merkl O.
- Cleopomiarus persimilis* Smreczyński, 1973 – apró kékcsillagormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, 1921.V.22., 1922.VI.8., Streda R.; Sas-hegy, 1921.VI.29., 1923.VII.1. (paratípus), Hajóss J.; Sas-hegy, 1954.VI.4., Hajdu I.; Sas-hegy, 1954.VI.24., 1956.V.29. (paratípus), 1956.VI.28., 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, 1954.VI.27. (paratípus), 1956.V.17. (paratípus), 1956.V.27. (holotípus), 1956.V.29., (paratípus), 1956.VI.28. (paratípus), Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29. (paratípus), 1956.VI.28., 1956.VII.13. (paratípus), Hámori E.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Tollár Zs.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2012.VII.21., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.VI.8., Merkl O.
- Coryssomerus capucinus* (Beck, 1817) – székfű-kancsalormányos – Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Cosmobaris scolopacea* (Germar, 1824) – pikkelyes báris – Sas-hegy, *Chenopodium album*, 1921.V.19., Hajóss J.
- Curculio elephas* (Gyllenhal, 1836) – gesztenyeormányos – Sas-hegyi kertség, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.
- Curculio glandium* Marsham, 1802 – tölgymakkormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.; Sas-hegy, egyelés, 2008.IV.18., Grabant A., Merkl O., Németh T. és Rahmé N.; Sas-hegy, 2008.IV.28., 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2012.VI.3., 2012.VI.8., 2012.VI.9., 2012.VI.12., Merkl O.; Sas-hegy, fényre, 2012.VIII.4., Merkl O., Soltész Z. és Szél Gy.
- Curculio nucum* Linnaeus, 1758 – mogyoróormányos – Sas-hegy, 2012.VI.9., Merkl O.
- Curculio venosus* (Gravenhorst, 1807) – tarajos zsuzsóka – Sas-hegy, 2012.VI.8., 2012.VI.9., 2012.VI.12., Merkl O.
- Cycloderes pilosulus* (Herbst, 1795) – pikkelyeslábú ormányos – Sas-hegy, 1879., Pável J.; Sas-hegy, 1921.VIII.20., Bíró L.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.V.17., 2011.X.8., Rákóczi A.
- Cyphocleonus achates* (Fahraeus, 1842) – imolabarkó – Sas-hegy, 1918.VIII.22., Bíró L.; Sas-hegy, 1934.VII.26., 1954.VI.27., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1952.VII.22., Erdős J.
- Cyphocleonus dealbatus* (Gmelin, 1790) – márványos barkó – Sas-hegy, 1917.VIII.10., Bíró L.; Sas-hegy, 1919.VII.25., Fodor J.; Sas-hegy, 1954.VI.24., Hámori E. és Kovács É.
- Eusomus ovulum* Germar, 1824 – cickafarkormányos – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1965.VI.8., Tetmayer N.; Sas-hegy, 1979.V.30., Rácz G.; Sas-hegy, 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, 2008.IV.28., 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2012.V.19., 2012.VI.8., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.8., Merkl O.
- Glocianus lethierryi* (C. Brisout de Barneville, 1866) – Lethierry-gömbdedormányos – Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.
- Glocianus pilosellus* (Gyllenhal, 1837) – szőrös gömbdedormányos – Sas-hegy, 2002.V.14., Székely K.
- Glocianus punctiger* (C. R. Sahlberg, 1835) – ékfarú gömbdedormányos – Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Graptus kaufmanni* (Stierlin, 1884) – Kaufmann-nadálytőormányos – Sas-hegy, 1922.V.18., Streda R.
- Gymnetron melanarium* (Germar, 1821) – kakukk-veronikaormányos – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.

- Hypera contaminata* (Herbst, 1795) – homályos pikkelyesormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Hypera cumana* (Petri, 1901) – kun pikkelyesormányos – Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.
- Hypera denominanda* (Capiomont, 1868) – bükköny-pikkelyesormányos – Sas-hegy, 1920.V.17., ismeretlen gyűjtő.
- Hypera melancholica* (Fabricius, 1792) – barnafoltos pikkelyesormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.
- Hypera meles* (Fabricius, 1792) – lóhere-pikkelyesormányos – Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 2002.V.14., Székely K.
- Hypera nigrirostris* (Fabricius, 1775) – lóhere-pikkelyesormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Hypera postica* (Gyllenhal, 1813) – lucerna-pikkelyesormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.; Sas-hegy, 1922.V.18., Streda R.; Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.IV.28., 2012.V.19., 2012.VI.8., Merkl O.
- Hypera rumicis* (Linnaeus, 1758) – sóska-pikkelyesormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.
- Hypera striata* (Boheman, 1834) – sávós pikkelyesormányos – Sas-hegy, 1923.IV., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1956.V.23., Győrffy J.
- Hypera venusta* (Fabricius, 1781) – bíborhere-pikkelyesormányos – Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Hypera viciae* (Gyllenhal, 1813) – bükköny-pikkelyesormányos – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2001.V.24., Székely K.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Lachnaeus crinitus* Schönherr, 1826 – sünbarkó – Sas-hegy, 2002.V.14., Székely K.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.12., Merkl O.
- Larinus brevis* (Herbst, 1795) – bábakalács-púderbarkó – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.
- Larinus canescens* Gyllenhal, 1836 – déli púderbarkó – Sas-hegy, 1874., Pável J.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VIII.14., 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.
- Larinus minutus* Gyllenhal, 1836 – apró púderbarkó – Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2012.VI.8., 2012.VI.9., 2012.VIII.18., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.
- Larinus obtusus* Gyllenhal, 1836 – imola-púderbarkó – Sas-hegy, 1925.VII., Fodor J.; Sas-hegy, 2001.VII.10., Székely K.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., Merkl O.
- Larinus planus* (Fabricius, 1792) – foltos púderbarkó – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Larinus sturnus* (Schaller, 1783) – aszat-púderbarkó – Sas-hegy, 2002.V.14., Székely K.
- Larinus turbinatus* Gyllenhal, 1836 – kúposorrú púderbarkó – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2001.V.24., 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., Merkl O.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.
- Lignyodes enucleator* (Panzer, 1798) – tölgyvirágormányos – Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.
- Lignyodes suturatus* Fairmaire, 1859 – barázdált magormányos – Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.
- Limobius borealis* (Paykull, 1792) – szőrös gólyaormányos – Sas-hegy, 1918.VII.31., Bíró L.
- Lixus albomarginatus* Boheman, 1843 – fehérszegélyes dudvabarkó – Sas-hegy, 1917.VIII.10., Bíró L.; Sas-hegy, 1922.V., Streda R.

- Lixus angustus* (Herbst, 1795) – rövid dudvabarkó – Sas-hegy, 1922.V.18., 1933.V., Streda R.
- Lixus brevipes* C. Brisout de Barneville, 1866 – vaskosorrú dudvabarkó – Sas-hegy, 1916.VIII.19., Bíró L.
- Lixus cardui* Olivier, 1808 – bogáncsfűrő dudvabarkó – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.
- Lixus fasciculatus* Boheman, 1836 – nyugalábú dudvabarkó – Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.
- Lixus filiformis* (Fabricius, 1781) – karcsú dudvabarkó – Sas-hegy, 1977.V.12., Rácz G.; Sas-hegy, 2001.V.24., 2002.V.14., 2005.VI.2., Székely K.
- Lixus iridis* Olivier, 1807 – bürökfűrő dudvabarkó – Sas-hegy, 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.
- Lixus subtilis* Boheman, 1836 – disznóparéj-dudvabarkó – Sas-hegy, 2002.V.14., Székely K.
- Lixus vilis* (Rossi, 1790) – gémorrdudvabarkó – Sas-hegy, 1920.IV.10., Diener H.
- Magdalis armigera* (Geoffroy, 1785) – szilfa-magdolnaormányos – Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegy alja, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Magdalis cerasi* (Linnaeus, 1758) – meggyormányos – Sas-hegy, 1955.V.22., Nagy B.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.5., Merkl O.
- Magdalis frontalis* (Gyllenhal, 1827) – fényescsikú fenyőormányos – Sas-hegy, 1920.V.17., Hajóss J.; Sas-hegy, 1920.V.24., Fodor J.; Sas-hegy, 1935.V.8., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2012.V.19., Merkl O.
- Magdalis memnonia* (Gyllenhal, 1837) – fekete fenyőormányos – Sas-hegy, 1920.V.24., Hajóss J.; Sas-hegy, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.
- Magdalis opaca* Reitter, 1895 – homályos fenyőormányos – Sas-hegy, 2012.V.26., 2012.VI.8., 2012.VI.12., Merkl O.
- Magdalis rufa* Germar, 1824 – barnásvörös fenyőormányos – Sas-hegy, 1920.V.24., Hajóss J.; Sas-hegy, 1929.VII., Fodor J.; Sas-hegy, 2012.VI.8., 2012.VI.9., Merkl O.
- Magdalis ruficornis* (Linnaeus, 1758) – sárgacsápú gyümölcsormányos – Sas-hegy, 1917.V.1., Diener H.; Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.5., 2012.V.19., Merkl O.
- Magdalis violacea* (Linnaeus, 1758) – ibolyaszínű fenyőormányos – Sas-hegy, 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.8., 2012.VI.12., Merkl O.
- Malvaevora timida* (Rossi, 1792) – mályvabáris – Sas-hegy, 1925.VII.2., Diener H.
- Mecaspis alternans* (Herbst, 1795) – keserűgyökér-barkó – Sas-hegy, 1898.V.8., Fodor J.; Sas-hegy, 1922.V.18., Streda R.
- Mecaspis striatellus* (Fabricius, 1792) – barázdás barkó – Sas-hegy, 1922.IV., Bokor E.
- Mecinus heydenii* Wencker, 1866 – ívesorrú gyújtoványfű-ormányos – Sas-hegy, 1935.V.8., Kaszab Z.
- Mecinus labilis* (Herbst, 1795) – tarka útifűormányos – Sas-hegy, *Plantago lanceolata*, ismeretlen dátum, Hajóss J.
- Mecinus pascuorum* (Gyllenhal, 1813) – közönséges útifűormányos – Sas-hegy, *Plantago lanceolata*, 1936.VI.15., Hajóss J.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., Merkl O.
- Melanobaris atramentaria* (Boheman, 1836) – fekete báris – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.23., Györfly J.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z. és Kovács É.
- Melanobaris laticollis* (Marsham, 1802) – lakkfényű káposztabáris – Sas-hegy, *Brassica oleracea*, 1918.V.19., Hajóss J.
- Miarus ajugae* (Herbst, 1795) – széles harangvirág-ormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Pável J.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E., Kaszab Z. és Kovács É.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.

- Miarus monticola* Petri, 1912 – hegyi harangvirág-ormányos – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Microplontus edentulus* (Schultze, 1896) – homályos ebszékfüormányos – Sas-hegy, 1921.V.15., Hajóss J.
- Mogulones geographicus* (Goeze, 1777) – térképes kígyószisz-tarkaormányos – Sas-hegy, 1878.X.27., 1883., Pável J.; Sas-hegy, 1927.VI.25., Pillich F.; Sas-hegy, 1954.VI.27., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1954.VII.6., Erdős J.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hátori E.; Sas-hegy, fűhálózás, kopogtatás, 2011.VI.4., 2011.VI.12., 2012.VI.8., 2012.VI.9., Merkl O.
- Neoglocianus albovittatus* (Germar, 1824) – fehérsávós pipacstokormányos – Sas-hegy, 1934.IV.17., Balogh J.
- Neoglocianus maculaalba* (Herbst, 1795) – mátkokormányos – Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.
- Notaris scirpi* (Fabricius, 1793) – kákaormányos – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.18., 2012.VI.30., Szél Gy.
- Oedecnemidius pictus* (Steven, 1829) – harántsávós levélormányos – Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, 2008.V.8., Merkl O., Grabant A. és Németh T.; Sas-hegy, 2012.V.19., Merkl O.
- Omius globulus* (Boheman, 1843) – szürke gömböcbarkó – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Omius puberulus* Boheman, 1834 – fémesszőrű gömböcbarkó – Sas-hegy, 1878., Pável J.; Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.
- Oprohynchus consputus* (Germar, 1824) – hamvas hagymaormányos – Sas-hegy, fűhálózás, kopogtatás, 2011.VI.4., 2012.V.19., 2012.VI.8., 2012.VI.9., Merkl O.
- Oprohynchus suturalis* (Fabricius, 1775) – középsávós hagymaormányos – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.
- Orchestes fagi* (Linnaeus, 1758) – bükk-bolhaormányos – Sas-hegy, 1956.VII.13., Kovács É.
- Orchestes testaceus* (O. F. Müller, 1776) – nyír-bolhaormányos – Sas-hegy alja, fényre, 2012.VI.8., Szél Gy.
- Otiorynchus crataegi* Germar, 1824 – galagonya-gyalogormányos – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2011.III.30., 2011.VI.30., 2011.XI.20., 2012.I.12., 2012.V.24., Rákóczi A.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.
- Otiorynchus fullo* (Schränk, 1781) – aranypikkelyes gyalogormányos – Sas-hegyi kertség, 2012.V.5., Merkl O.
- Otiorynchus laevigatus* Fabricius, 1792 – fényes gyalogormányos – Sas-hegy, 2012.V.19., Merkl O.
- Otiorynchus ligustici* (Linnaeus, 1758) – hamvas vincellérbogár – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.; Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.
- Otiorynchus multipunctatus* (Fabricius, 1792) – sokpontos gyalogormányos – Sas-hegy, 1956.V.29., Kaszab Z.
- Otiorynchus orbicularis* (Herbst, 1795) – gyászos gyalogormányos – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Otiorynchus ovatus* (Linnaeus, 1758) – apró gyalogormányos – Sas-hegy, 2008.IV.28., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.VIII.11., 2010.VIII.26., 2011.IX.7., Rákóczi A.
- Otiorynchus rugosostriatus* (Goeze, 1777) – számóca-gyalogormányos – Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2010.X.22., 2010.XI.21., 2011.VII.29., 2011.X.8., Rákóczi A.
- Otiorynchus velutinus* Germar, 1824 – szőrös gyalogormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő.

- Pachycerus segnis* (Germar, 1824) – foltos barkó – Sas-hegy, 1921.V.1., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1922.V.18., Streda R.
- Pachytichius sparsutus* (Olivier, 1807) – rekettyeormányos – Sas-hegy, 1873., Pável J.; Sas-hegy, 1920.V.17., 1920.V.24., 1921.VI.29., 1924.VI.12., 1925.VI.10., Hajóss J.
- Parafoucattia squamulata* (Herbst, 1795) – pikkelyes kerepormányos – Sas-hegy, 1921.V.15.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.
- Pelletierellus ventricosus* Germar, 1824 – tarka éjiormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 2012.V.19., Merkl O.
- Phrydiuchus topiarius* (Germar, 1824) – nagy zsázaormányos – Sas-hegy, 1921.V.15., Streda R.
- Phyllobius betulinus* (Bechstein et Scharfenberg, 1805) – változékony levélormányos – Sas-hegy, 1878., Pável J.; Sas-hegy, 1921.V.19., Streda R.; Sas-hegy, 1935.V.8., 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegyi kertéség, 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2012.V.24., Rákóczi A.
- Phyllobius oblongus* (Linnaeus, 1758) – közönséges levélormányos – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1935.V.8., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertéség, 2012.V.5., Merkl O.
- Phyllobius pallidus* (Fabricius, 1792) – tölgy-levélormányos – Sas-hegy, 2012.V.19., 2012.V.26., Merkl O.
- Phyllobius scutellaris* Redtenbacher, 1849 – zöld pázsitfüormányos – Sas-hegyi kertéség, 2012.V.5., Merkl O.
- Phyllobius virideaeris* (Laicharting, 1781) – halványzöld ormányos – Sas-hegy, 2008.V.8., Merkl O., Grabant A. és Németh T.
- Pissodes castaneus* (De Geer, 1775) – fehér-foltos fenyőbogár – Sas-hegy, 1921.V.1., Streda R.; Sas-hegy, 1922.V.18., Streda R.; Sas-hegy, 1977.IV.29., Rácz G.
- Pissodes piceae* (Illiger, 1807) – jegenyefenyő-bogár – Sas-hegy, 1926.IV., Fodor J.
- Polydrusus formosus* (Mayer, 1779) – selymes lombormányos – Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., Székely K.
- Polydrusus impar* Des Gozis, 1882 – fémészöld lombormányos – Sas-hegy, 1920.V.24., Fodor J.
- Polydrusus marginatus* Stephens, 1831 – szegélyes lombormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.
- Polydrusus mollis* Ström, 1768 – természetes lombormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Streda R.
- Psallidium maxillosum* (Fabricius, 1792) – fekete barkó – Sas-hegy, 1882., Pável J.; Sas-hegy, 1916.IV., Diener H.; Sas-hegy, 1923.V., Streda R.
- Pseudocleonus cinereus* (Schrank, 1781) – hamvas barkó – Sas-hegy, 1879.IV.20., Pável J.; Sas-hegy, 1922.IV., Bokor E.; Sas-hegy, 1922.V.18., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Pseudorchestes ermischii* (Dieckmann, 1958) – Ermisch-bolhaormányos – Sas-hegy, *Centaurea sadleriana*, 1920.V.24., Hajóss J.; Sas-hegy, 1956.V.29., 1956.VII.13., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.
- Pseudorchestes horioni* (Dieckmann, 1958) – Horion-bolhaormányos – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.
- Ranunculiphilus italicus* (C. Brisout de Barneville, 1869) – vörösfoltos ormányos – Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.
- Rhabdorrhynchus seriegranosus* Chevrolat, 1873 – kígyósziszbarkó – Sas-hegy, 1874., Pável J.
- Rhamphus oxyacanthae* (Marsham, 1802) – galagonya-bolhaormányos – Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.
- Rhamphus pulicarius* (Herbst, 1795) – szil-bolhaormányos – Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.

- Rhinocyllus conicus* (Frölich, 1792) – tömpeorrú barkó – Sas-hegy, 2002.V.14., Székely K.
- Rhinusa antirrhini* (Paykull, 1800) – fekete gyújtóványfű-ormányos – Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, fűhálózás, 2012.IX.23., Merkl O.
- Rhinusa florum* (Rübsaamen, 1895) – Smreczynski gyújtóványfű-ormányos – Sas-hegy, fűhálózás, 2012.VI.20., Grabant A. és Merkl O.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.12., 2012.VII.21., Merkl O.
- Rhinusa melas* (Boheman, 1838) – szürke gyújtóványfű-ormányos – Sas-hegy, 1956.VI.28., Hámori E.
- Rhinusa tetra* (Fabricius, 1792) – magtoklakó gyújtóványfű-ormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.; Sas-hegy, *Phyteuma canescens*, 1923.VII.1, Hajóss J.
- Sibinia hopffgarteni* Tournier, 1873 – Hopffgarten-ormányos – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.
- Sibinia pellucens* (Scopoli, 1772) – mécsvirágormányos – Sas-hegy, 1908.V.22., Wachsmann F.; Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.23., Gyórfy J.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, 2012.VI.8., 2012.VI.9., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., 2012.VII.21., Merkl O.
- Sibinia phalerata* (Gyllenhal, 1836) – madárhúormányos – Sas-hegy, 1934.IV.17., Kaszab Z.
- Sibinia subelliptica* (Desbrochers, 1873) – barátságfű-ormányos – Sas-hegy, 2008.V.8., Merkl O., Grabant A. és Németh T.; Sas-hegy, 2012.V.19., 2012.VI.8., 2012.VI.9., Merkl O.
- Sibinia tibialis* (Gyllenhal, 1836) – szikárhabszegfű-ormányos – Sas-hegy, 1954.VI.27., Kaszab Z.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VIII.14., Merkl O.
- Sibinia viscaria* (Linnaeus, 1760) – csapzott habszegfű-ormányos – Sas-hegy, 2012.VI.9., Merkl O.
- Sitona callosa* Gyllenhal, 1834 – szempillás csipkézőbogár – Sas-hegy, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.
- Sitona cinerascens* (Fahraeus, 1840) – kerep-csipkézőbogár – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Sitona cylindricollis* (Fahraeus, 1840) – hengerestorú csipkézőbogár – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.23., Gyórfy J.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Tollár Zs.; Sas-hegy, 2001.V.24., 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.
- Sitona humeralis* Stephens, 1831 – lucerna-csipkézőbogár – Sas-hegy, 1934.IX.30., 1935.VI.28., 1956.V.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VIII.14., Merkl O.; Sas-hegy, gyep, talajcsapda, 2011.X.8., 2011.XI.20., 2012.II.25., Rákóczi A.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.; Sas-hegy alja, fűhálózás, 2011.IX.25., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., 2012.VI.8., Merkl O.
- Sitona inops* Gyllenhal, 1832 – laposzemű csipkézőbogár – Sas-hegy, 2001.V.24., 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Sitona languidus* Gyllenhal, 1834 – koronafürt-csipkézőbogár – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2001.V.24., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Sitona lateralis* Gyllenhal, 1834 – iglice-csipkézőbogár – Sas-hegy, 2002.V.14., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegyi kertség, 2012.VI.8., Merkl O.
- Sitona lineatus* (Linnaeus, 1758) – sávcsipkézőbogár – Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2002.V.14., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.
- Sitona longulus* Gyllenhal, 1834 – hosszú csipkézőbogár – Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.

- Sitona macularius* (Marsham, 1802) – borsó-csipkézőbogár – Sas-hegy, 1956.V.29., 2001.V.24., 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.
- Sitona puncticollis* Stephens, 1831 – nagy csipkézőbogár – Sas-hegy, 1935.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VI.4., 2011.VIII.14., Merkl O.; Sas-hegy, rostálás, kopogtatás, 2012.III.30., Szénási V.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.IX.23., Merkl O.
- Sitona striatellus* Gyllenhal, 1834 – bükköny-csipkézőbogár – Sas-hegy, 1922.VI.2., Diener H.; Sas-hegy, 2008.V.8., Merkl O., Grabant A. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, fűhálózás, 2012.V.19., Merkl O.
- Sitona sulcifrons* (Thunberg, 1798) – szegélyes csipkézőbogár – Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 2002.V.14., 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.
- Sitona waterhousei* Walton, 1846 – Waterhouse-csipkézőbogár – Sas-hegy, 2002.V.14., Székely K.
- Smicronyx coecus* (Reich, 1797) – egykarmú arankaormányos – Sas-hegy, fűhálózás, 2011.VIII.14., Merkl O.
- Smicronyx jungermanniae* (Reich, 1797) – közönséges arankaormányos – Sas-hegy, 1921.VI.29., ismeretlen gyűjtő; Sas-hegy, 1934.IX.30., Kaszab Z.; Sas-hegy, fűhálózás, 1985.V.12., 2012.VII.21., 2012.VIII.18., Merkl O.
- Smicronyx reichii* (Gyllenhal, 1836) – szemölcsös ezerjófű-ormányos – Sas-hegy, 1920.V.17., Hajóss J.; Sas-hegy, 2012.VI.8., Merkl O.
- Smicronyx striatipennis* Tournier, 1874 – vöröslábú arankaormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Hajóss J.
- Sphenophorus striatopunctatus* (Goeze, 1777) – mezei zszuzsok – Sas-hegy, 1922.IV., Bokor E.; Sas-hegy, 1923.V., Streda R.
- Stenocarus cardui* (Herbst, 1784) – pipacsgyökér-ormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Hajóss J.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.X.8., Rákóczi A.
- Stenocarus ruficornis* (Stephens, 1831) – mákgyökérormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Hajóss J.
- Stephanocleonus nigrosuturatus* (Goeze, 1777) – nyíljegyes barkó – Sas-hegy, 1922.V.28., Streda R.
- Thamiocolus signatus* (Gyllenhal, 1837) – kis tisztessfüormányos – Sas-hegy, 1922.V.18., Streda R.; Sas-hegy, 1923.V.16., Bíró L.; Sas-hegy, 1956.V.17., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.
- Trachyphloeus alternans* Gyllenhal, 1834 – bordás éjiormányos – Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.VIII.13., Rákóczi A.
- Trachyphloeus inermis* Boheman, 1843 – rövidsertés éjiormányos – Sas-hegy, 1915.V.1., Diener H.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.III.30., Rákóczi A.
- Trachyphloeus spinimanus* Germar, 1824 – töviseslábú éjiormányos – Sas-hegy, 1954.VI.24., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Hámori E.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2010.VI.10., 2010.X.9., 2010.XI.21., 2011.III.30., 2011.V.17., 2011.VIII.13., 2011.IX.7., 2011.IX.23., 2011.X.8., 2011.XI.6., 2012.IV.7., 2012.V.5., Rákóczi A.
- Trichosirocalus horridus* (Panzer, 1801) – bütyköstorú aszatormányos – Sas-hegy, 1925.VII., Diener H.
- Trichosirocalus troglodytes* (Fabricius, 1787) – kis útifüormányos – Sas-hegy, 1934.IV.17., Balogh J.
- Tychius aureolus* Kiesenwetter, 1851 – bolyhos tímáormányos – Sas-hegy, 1920.IV.17., Diener H.
- Tychius cuprifer* (Panzer, 1799) – rezesbarna tímáormányos – Sas-hegy, 2008.V.8., 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2012.V.19., Merkl O.

- Tychius junceus* (Reich, 1797) – őszi tímárormányos – Sas-hegy, 1956.V.29., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VI.29., Tollár Zs.
- Tychius kulzeri* Penecke, 1934 – Kulzer-tímárormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Fodor J.; Sas-hegy, 1921.VI.29., Hajóss J.
- Tychius medicaginis* C. Brisout de Barneville, 1862 – lucerna-tímárormányos – Sas-hegy, 1923.VI.1., Hajóss J.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E. és Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kaszab Z.; Sas-hegy, 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegyi kertség, 2012.IV.28., Merkl O.
- Tychius meliloti* Stephens, 1831 – fogas tímárormányos – Sas-hegy, 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.
- Tychius picirostris* (Fabricius, 1787) – szurkosorrú tímárormányos – Sas-hegy, 2003.V.23., Székely K.; Sas-hegy, 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., 2012.V.26., 2012.VI.8., Merkl O.
- Tychius quinquepunctatus* (Linnaeus, 1758) – borsó-tímárormányos – Sas-hegy, 2003.V.23., 2005.VI.2., Székely K.; Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegy, 2012.V.19., Merkl O.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.
- Tychius schneideri* (Herbst, 1795) – nyúlzapuka-tímárormányos – Sas-hegy, 1925.V., Diener H.; Sas-hegy, fűhálózva, 1954.VI.24., Hámori E. és Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VI.28., Kovács É.; Sas-hegy, 1956.VI.29., Kaszab Z.; Sas-hegy, 1956.VII.13., Kovács É.; Sas-hegy, 2006.VI.14., Székely K.; Sas-hegy, gyp, talajcsapda, 2011.III.30., Rákóczi A.; Sas-hegy, 2012.V.19., Merkl O.
- Tychius squamulatus* Gyllenhal, 1836 – somkóró-tímárormányos – Sas-hegy, 2012.VI.9., Merkl O.
- Tychius stephensi* Schönherr, 1836 – Stephens-tímárormányos – Sas-hegy, 2008.V.19., Grabant A., Merkl O. és Németh T.; Sas-hegyi kertség, 2012.V.19., Merkl O.
- Tychius subsulcatus* Tournier, 1873 – szálkás tímárormányos – Sas-hegy, ismeretlen dátum, Diener H.
- Zacladus geranii* (Paykull, 1792) – közönséges gólyaorrományos – Sas-hegy, 1925.V.19., Streda R.

Scolytidae – Szűfélék

- Hylastes angustatus* (Herbst, 1793) – karcsú gyökérszű – Sas-hegy, *Pinus nigra*, ismeretlen dátum, Hajóss J.; Sas-hegy, 1921.V.1., 1923.V., Streda R.; Sas-hegy, 1925.V., Diener H.
- Hylastes opacus* Erichson, 1836 – sötét gyökérszű – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.
- Hylesinus fraxini* Panzer, 1799 – közönséges kőrisszű – Sas-hegy, 1925.V.6., Diener H.; Sas-hegy, 2008.V.8., Merkl O., Grabant A. és Németh T.
- Ips sexdentatus* (Börner, 1776) – hatfogú betűzösszű – Sas-hegy, *Pinus nigra* kérge alól, 2012.VIII.18., 2012.IX.23., Merkl O.
- Orthotomicus proximus* (Eichhoff, 1867) – erdeifenyő-fogasszű – Sas-hegy, *Pinus nigra* kérge alól, 2012.IX.23., Merkl O.
- Phloeotribus rhododactylus* (Marshall, 1802) – seprőzanótszű – Sas-hegy, 1906.X., ismeretlen gyűjtő.
- Scolytus rugulosus* (P. W. J. Müller, 1818) – kis gyümölcsfa-kéregszű – Sas-hegyi kertség, 2012.V.5., 2012.IX.23., Merkl O.
- Xylocleptes bispinus* (Duftschmid, 1825) – iszalagszű – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.; Sas-hegy, 1956.V.23., Györffy J.; Sas-hegy, 1956.V.29., Hámori E.
- Xyleborinus saxesenii* (Ratzeburg, 1837) – vadgesztenyeszű – Sas-hegy, 1926.IV., Diener H.; Sas-hegy, boroscsapda, 2012.VI.8., Merkl O.

Csak irodalmi adatokkal képviselt fajok listája a Sas-hegyről

Az alábbi fajok sas-hegyi előfordulására csak Diener Hugó és Csiki Ernő évszám nélküli kézirataiban, illetve mások publikációiban találtunk utalást, de a bizonyító példányok nem kerültek elő. E példányok egy része valószínűleg elveszett. Más esetekben a példányt eredetileg helytelenül határozták meg, ám az irodalmi forrásban használt nevet nem tették rá a példányra, így a későbbi, helyes határozás után már nem lehet azonosítani a közlés alapjául szolgáló példányt. Ha mégis sikerült kideríteni, hogy a helytelenül határozott példányok valójában ma milyen fajhoz tartoznak, az adatok az előző listában szerepelnek, és a helytelen fajnevet itt nem említjük.

Sajnálatos, hogy Diener Hugó gyűjtőnaplójában a gyakori fajok nagy részénél nem szerepel konkrét lelőhelyadat, hanem csak a „területen általánosan elterjedt” megjegyzés. Ez azt jelenti, hogy a szóban forgó fajt Diener Budapesten és környékén sok helyszínen gyűjtötte, így akár a Sas-hegyen is. Emiatt az MTM gyűjteményében sokkal több Diener által gyűjtött sas-hegyi faj található, mint amennyi a naplójában.

Ahol a „Sas-hegy” megnevezésen kívül nem idézünk mást az irodalmi forrásból, ott a forrás a lelőhelyet csak felsorolásban közli.

Acupalpus interstitialis Reitter, 1884 (Carabidae) – fényes törpefutonc – Sas-hegy (DIENER é. n.).

Amara communis (Panzer, 1797) (Carabidae) – mezei közfutó – Sas-hegy (DIENER é. n.).

Carabus convexus convexus Fabricius, 1775 (Carabidae) – kis selymes futrinka – Sas-hegy (FRIVALDSZKY 1874).

Carabus ulrichii intercessor Sokolař, 1912 (Carabidae) – nagy rezes futrinka – Sas-hegy (FRIVALDSZKY 1874).

Harpalus autumnalis (Duftschmid, 1812) (Carabidae) – gödörkés fémfutó – Sas-hegy (CSIKI é. n.). – Csiki Ernő e fajt Diener Hugó gyűjtéseként említi időpont nélkül. A faj viszont DIENER (é. n.) gyűjtőnaplójában csak mint a területen általánosan elterjedt faj szerepel, a Sas-hegy említése nélkül.

Harpalus flavicornis Dejean, 1829 (Carabidae) – sárgacsápú fémfutó – „Diener: Gellérthegy, Sashegy, Hármashatárhegy. – Bpst: Sashegy (1936.V.10., coll. Péntzes)” (CSIKI é. n.). – Csiki Ernő a kéziratában Diener nevét is megemlíti, akinek a gyűjtőnaplójában azonban a Sas-hegy nincs a lelőhelyek között. A Péntzes Antal gyűjteményében elhelyezett példányt feltehetőleg Csiki Ernő maga gyűjtötte.

Harpalus pygmaeus Dejean, 1829 (Carabidae) – kis fémfutó – Sas-hegy (DIENER é. n.).

Leistus ferrugineus (Linnaeus, 1758) (Carabidae) – rozsdás avarfutó – Sas-hegy (FRIVALDSZKY 1874).

Microlestes plagiatus (Duftschmid, 1812) (Carabidae) – sárgafoltos parányfutó – Sas-hegy (DIENER é. n.). – Nedves és sós élőhelyek lakója, sas-hegyi előfordulása jelenleg kevésbé valószínű.

Astrapaeus ulmi (Rossi, 1790) (Staphylinidae) – pirosöves mohaholyva – „Sashegy (utcán, 1936.VI.21., coll. Péntzes) (CSIKI é. n.).

1. táblázat. A Sas-hegy területéről kimutatott védett bogárfajok. A forintban kifejezett értékeket (TÉ) a következő rendelet alapján adtuk meg: A vidékfejlesztési miniszter 100/2012. (IX. 28.) VM rendelete a védett és a fokozottan védett (FV) növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségekben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról.

Család	Latin név	Magyar név	TÉ	Natura 2000 je- lölőfaj	Megjegyzés
Carabidae – Futó- bogárfélék	<i>Calosoma inquisitor</i>	kis bábrabló	5 000		
	<i>Calosoma sycophanta</i>	aranyos bábrabló	5 000		
	<i>Carabus coriaceus</i>	bőrfutrinka	5 000		
	<i>Carabus convexus</i>	selymes futrinka	5 000		csak irodalmi adat 1900 előttről
	<i>Carabus ulrichii</i>	rezes futrinka	5 000		csak irodalmi adat 1900 előttről
Lucanidae – Szat- vasbogárfélék	<i>Dorcus parallelipipedus</i>	kis szarvasbogár	5 000		
	<i>Lucanus cervus</i>	nagy szarvasbogár	10 000	igen	
Scarabaeidae – Ganéjtűrőfélék	<i>Oryctes nasicornis</i>	orszarvűbogár	50 000		
	<i>Protaetia affinis</i>	smaragd zöld virágbogár	10 000		
Buprestidae–Dísz- bogárfélék	<i>Capnodis tenebrionis</i>	kökény-tükrösdíszbogár	5 000		csak 50 évnél régebbi adat
	<i>Coraeus fasciatus</i>	szalagos díszbogár	10 000		
	<i>Lamprodita mirifica</i>	szilfa-tarkadiszbogár	10 000		csak 50 évnél régebbi adat
Dasytidae – Kari- másbogár-félék	<i>Psilothrix femoralis</i>	pusztai karimásbogár	10 000		
Rhiphoriidae – Darázbogárfélék	<i>Ptilophorus dufourii</i>	szürke darázbogár	50 000		csak 50 évnél régebbi adat
Meloidea – Hólyaghúzófélék	<i>Meloe cicatricosus</i>	óriásnünke	10 000		csak 50 évnél régebbi adat
	<i>Meloe decorus</i>	csinos nünke	50 000		csak 50 évnél régebbi adat
	<i>Meloe rugosus</i>	ráncos nünke	5 000		csak 50 évnél régebbi adat

1. táblázat (folytatás)

Család	Latin név	Magyar név	TÉ	Natura 2000 je- lölőfaj	Megjegyzés
Meloidae – Hólyaghúzófélék	<i>Meloe scabriusculus</i>	érdes nünüke	5 000		csak 50 évnél régebbi adat
	<i>Meloe uralensis</i>	uráli nünüke	50 000		csak irodalmi adat 1900 előttről
Tenebrionidae – Gyászbogárfélék	<i>Probatiscus subrugosus</i>	ráncoz gyászbogár	100 000 (FV)	igen	csak irodalmi adat 1900 előttről
Cerambycidae – Cincérfélék	<i>Agapanthia maculicornis</i>	harangvirágincér	5 000		csak 50 évnél régebbi adat
	<i>Agapanthiola leucaspis</i>	magyar zsályacincér	5 000		
	<i>Calamobius filum</i>	hosszúcsápú szalmacincér	5 000		
	<i>Cardoria scutellata</i>	sarlófülcincér	10 000		
	<i>Carinatodorcadion fulvum</i> <i>fulvum</i>	barna gyalogcincér	5 000		
	<i>Chlorophorus hungaricus</i>	magyar darázscincér	5 000		csak 50 évnél régebbi adat
	<i>Cortodera holosericea</i>	imolacincér	10 000		
	<i>Lioderina linearis</i>	mandulacincér	10 000		
	<i>Morimus funereus</i>	gyászincér	10 000	igen	csak 50 évnél régebbi adat
	<i>Musaria argus</i>	árgusszemű cincér	10 000		
	<i>Pilemia hirsutula</i>	macskaherecincér	10 000		
	<i>Purpuricenus kaepleri</i>	hosszúcsápú vércincér	10 000		
	<i>Saperda punctata</i>	pettyes szilcincér	10 000		
	<i>Theophilea subcylindricollis</i>	hengeres szalmacincér	5 000		
Chrysomelidae – Levélbogárfélék	<i>Vadonia bipunctata steveni</i>	alföldi virágincér	5 000		csak irodalmi adat 1900 előttről
	<i>Tituboea macropus</i>	dárdahere-zsákhordóbogár	5 000		

- Eusphalerum tenenbaumi* (Bernhauer, 1932) (Staphylinidae, *Anthobium florale* néven) – gödrös virágholyva – Sas-hegy (DIENER é. n.).
- Pronomaea picea* Heer, 1841 (Staphylinidae, *Pronomaea rostrata* néven) – kis csőrösholyva – Sas-hegy (DIENER é. n.).
- Scopaeus laevigatus* (Gyllenhal, 1827) (Staphylinidae) – közönséges turzasholyva – Sas-hegy (DIENER é. n.).
- Scopaeus sulcicollis* (Stephens, 1833) (Staphylinidae) – hegyi turzasholyva – Sas-hegy (DIENER é. n.).
- Aphodius foetens* (Fabricius, 1787) (Scarabaeidae) – vöröshasú trágyabogár – Sas-hegy (DIENER é. n.).
- Aphodius serotinus* (Creutzer, 1799) (Scarabaeidae) – őszi trágyabogár – „Tavaszkor a Sashegyen” (FRIVALDSZKY 1879).
- Onthophagus nuchicornis* (Linnaeus, 1758) (Scarabaeidae) – homoki trágyatúró – „Sashegy (IV.30., coll. Péntzes)” (CSIKI é. n.).
- Meliboeus fulgidicollis* (Lucas, 1846) (Buprestidae, *Meliboeus aeneicollis* néven) – aranyostorú tompadiszbogár – Sas-hegy (DIENER é. n.).
- Melanotus brunripes* (Germar, 1824) (Elateridae) – barnalábú gyászpattanó – Sas-hegy (DIENER é. n.).
- Sinoxylon perforans* (Schrank, 1789) (Bostrichidae) – nagytüskés csuklyásszú – Sas-hegy (DIENER é. n.).
- Ptinomorphus regalis* (Duftschmid, 1825) (Anobiidae, *Hedobia regalis* néven) – rajzos álszú – „A Sashegyen májusban” (FRIVALDSZKY 1879).
- Brachyleptus quadratus* (Sturm, 1844) (Brachypteridae) – magyar álfénybogár – „Sashegy (1940.VI.11., coll. Péntzes)” (CSIKI é. n.).
- Astylogethes corvinus* (Erichson, 1845) (Nitidulidae, *Meligethes corvinus* néven) – harangvirág-fénybogár – Sas-hegy (DIENER é. n.).
- Brassicogethes subaeneus* (Sturm, 1845) (Nitidulidae, *Meligethes subaeneus* néven) – fémese fénybogár – Sas-hegy (DIENER é. n.).
- Monotoma picipes* Herbst, 1793 (Monotomidae) – közönséges törekbogár – Sas-hegy (DIENER é. n.).
- Ceratomegilla undecimnotata* (Schneider, 1792) (Coccinellidae, *Semiadelia* [sic] *11-notata* néven) – bogánckatica – Sas-hegy (PAPP 1938).
- Mordellistena episternalis* (Mulsant, 1856) (Mordellidae) – rövidcsápú kismaróka – „A Sashegyen májusban ritka” (FRIVALDSZKY 1879). Erősen kétséges, hogy valóban erre az igen ritka fajra vonatkozik az adat, mivel Frivaldszky egyetlen más *Mordellistena*-fajt sem említ Budapestről, a leggyakoribbakat sem. A Sas-hegyről több *Mordellistena*-faj is előkerült, köztük gyakoriak is.
- Mordellistena pumila* (Gyllenhal, 1810) (Mordellidae) – selymes kismaróka – „Sashegy (VI.11., coll. Péntzes)” (CSIKI é. n.).
- Variimorda villosa* (Schrank, 1781) (Mordellidae, *Mordella villosa* néven) – szalagos maróka – „A Sashegyen s a budai köztemetőben” (FRIVALDSZKY 1879).
- Blaps lethifera* Marsham, 1802 (Tenebrionidae, *Blaps reflexicollis* néven) – közönséges bűzbogár – Sas-hegy (DIENER é. n.).
- Probiticus subrugosus* (Duftschmid, 1812) (Tenebrionidae, *Helops subrugosus* néven) – ráncos gyászbogár – „Tavaszkor a kincstári erdőnél, a Sashegy alatt és Budaörs közelében a bokrok alatt heverő levelek közt” (FRIVALDSZKY 1879).

- Apalus bipunctatus* Germar, 1817 (Meloidae, *Hapalus bipunctatus* néven) – mezei élősdibogár – „A Sashegy alatt levő nagy árokban s a buda-újlaki Szépvölgyben mártius hó utólján vagy áprilisban repül” (FRIVALDSZKY 1879).
- Meloe uralensis* Pallas, 1777 (Meloidae) – uráli nünike – „E keleti faj az újlaki Pauli-völgyben, a Sashegy alatt lévő nagy árokban, a Lipótmező és a kincstári erdőnél áprilisban lelhető” (FRIVALDSZKY 1879).
- Mylabris variabilis* (Pallas, 1782) (Meloidae) – szalagos hólyaghúzó – „E déleuropai faj júniusban a Sashegyen forul elő” (FRIVALDSZKY 1879).
- Agapanthia cynarae* (Germar, 1817) (Cerambycidae) – déli bogáncscincér – „A Sas- és Gellért-hegyen május-júniusban” (FRIVALDSZKY 1879).
- Vadonia bipunctata steveni* (Sperk, 1835) (Cerambycidae, *Leptura steveni* néven) – alföldi virágcincér – „A Sashegyen és Rákoson főleg az Euphorbia virágain júniusban” (FRIVALDSZKY 1879).
- Chaetocnema scheffleri* (Kutschera, 1864) (Chrysomelidae) – pusztai keserűfű-földibolha – „A Sas-hegyen áprilisban, a n. múzeum falán pedig októberben” (FRIVALDSZKY 1879).
- Cryptocephalus apicalis* Gebler, 1830 (Chrysomelidae) – pusztai zömökbogár – „Az Ördögmalomnál, Sashegyen és pilisi hegyen júniusban” (FRIVALDSZKY 1879).
- Cryptocephalus signatifrons* Suffrian, 1847 (Chrysomelidae, *Cryptocephalus quadriguttatus* ab. *signatifrons* néven) – feketefedős zömökbogár – „Sashegy (VI.11., coll. Pénzes)” (CSIKI é. n.).
- Ceratopion carduorum* (Kirby, 1808) (Apionidae, *Apion carduorum* néven) – bogáncs-cickányormányos – Sas-hegy (CSIKI é. n.).
- Taphrotopium sulcifrons* (Herbst, 1797) (Apionidae, *Apion sulcifrons* néven) – mezeiüröm-cickányormányos – Sas-hegy (SZÉPLIGETI 1890).
- Ceutorhynchus liliputanus* Schultze, 1898 (Curculionidae) – liliputi ceutormányos – Sas-hegy (CSIKI é. n.).
- Ceutorhynchus pyrrhorhynchus* (Marsham, 1802) (Curculionidae, *Sirocalus pyrrhorhynchus* néven) – vörössorrú ceutormányos – Sas-hegy (CSIKI é. n.).
- Cyphocleonus trisulcatus* (Herbst, 1795) (Curculionidae, *Cleonus madidus* néven) – margaréta-barkó – Sas-hegy (CSIKI é. n.).
- Donus intermedius* (Boheman, 1842) (Curculionidae, *Hypera intermedia* néven) – menta-szálkásormányos – „A Sas- és Széchenyihegyen s a kincstári erdőnél májusban” (FRIVALDSZKY 1879).
- Lixus rubicundus* Zoubkoff, 1833 (Curculionidae, *Lixus flavescens* néven) – laboda-dudvabarkó – Sas-hegy (CSIKI é. n.).
- Tychius flavus* Becker, 1864 (Curculionidae, *Tychius difficilis* néven) – lucernamag-tímáormányos – Sas-hegy (CSIKI é. n.).
- Tychius polylineatus* (Germar, 1824) (Curculionidae) – lóhere-tímáormányos – „A Sashegyen, Zugligetben és a kincstári erdőben május és júniusban” (FRIVALDSZKY 1879); Sas-hegy (CSIKI é. n.).
- Thamnurgus kaltenbachii* (Bach, 1849) (Scolytidae) – gyapjas dudvaszú – Sas-hegy (CSIKI é. n.).

*

Köszönetnyilvánítás – A gyűjtött fajok azonosításában a szerzőkön kívül az alábbi szakemberek vettek részt (a jelzett családok kisebb-nagyobb részét határozták): Carlo Leonardi (Milánó: Chrysomelidae), György Zoltán (MTM: Bruchidae, Bruchelidae), Hegyessy Gábor (Kazinczy Ferenc Múzeum, Sátoraljaújhely: Cerambycidae), Heinrich Meybohm (Grosshansdorf, Németország: Staphylinidae: Scydmaeninae), Kádár Ferenc (MTA Növényvédelmi Kutatóintézet, Nagykovácsi: Carabidae), Makranczy György (MTM: Staphylinidae), Muskovits József (Budapest: Buprestidae), Németh

Tamás (MTM: Elateridae), Podlussány Attila (MTM: Apionidae, Nanophyidae, Rhynchitidae, Curculionidae, Scolytidae), Szalóki Dezső (Budapest: Lampyridae, Drilidae, Cantharidae, Cleridae, Melyridae, Dasytidae, Malachiidae, Tenebrionidae, Oedemeridae, Anthicidae, Scaptiidae), Vig Károly (Savaria Múzeum, Szombathely: Chrysomelidae). Az MTM gyűjteményében lévő, az 1980-as évek előtti időkből származó példányokat természetesen sokan mások is határozták, közöttük többen már régen távoztak az élők sorából. Őket nem soroljuk fel, de a hazai koleopterológia nagyjai is mind megtalálhatók közöttük.

Kádár Ferenc (MTA Növényvédelmi Kutatóintézet, Nagykovács) átadta a maga és munkatársai által talajcsapdával gyűjtött anyagokat. Grabant Aranka (MTM), Németh Tamás (MTM) és Soltész Zoltán (Budapest) Merkl Ottó segítségére voltak a terepi munkában. Kremnicsán János (Sas-hegyi Látogatóközpont, Budapest) mindig készségesen biztosította a bejutást a vizsgált területre. Medveggy Mihály (Budapest), Muskovits József (Budapest), Szalóki Dezső (Budapest), Székely Kálmán (Budapest) és Szénási Valentin (Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Isaszeg) gyűjtött bogárfajta adatait rendelkezésünkre bocsátották. Az adatok jelentős részét Grabant Aranka (MTM) rögzítette számítógépen, és a Sas-hegyen gyűjtött régi példányok közül igen sokat ő keresett ki az MTM gyűjteményéből. Valamennyi említett személy szíves közreműködését ezúton is köszönjük. A kutatást a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság támogatta.

IRODALOMJEGYZÉK

- BERGER, L. (2003): Observations sur le comportement de quelques pollinisateurs d'orchidées (2e partie). – *L'Orchidophile* **159**: 277–290.
- BLEICHER, K., SAMU, F., SZINETÁR, Cs. és RÉDEL, T. (1999): A budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület farkaspókjainak (Araneae, Lycosidae) vizsgálata hatvan évvel ezelőtt és napjainkban. – *Term.véd. Közlem.* **8**: 111–119.
- CSIKI, E. (é. n.): *Budapest és környéke bogárfaunája I–X.* – Kézirat. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 98 pp., 100 pp., 100 pp., 100 pp., 100 pp., 100 pp., 100 pp., 100 pp., 24 pp.
- DIENER, H. (é. n.): *Beitrag zur Käferfauna von Budapest und Umgebung. Verzeichnis der von mir innerhalb vier Decenien (1892–1932) bei Budapest gesammelten Käferarten.* – Kézirat. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 483 pp.
- FRIVALDSZKY, I. (1865): Jellemző adatok Magyarország faunájához. – *Magyar Tudós Társaság Évkönyvei* **11**: 1–274 + XIII pls.
- FRIVALDSZKY, J. (1874): Magyarország téhelyröptűinek futonczféléi (Carabidae). – *Értekezések a Természettudományok köréből* **5**(7): 1–66.
- FRIVALDSZKY, J. (1879): *Insecta, Rovarok. Budapest és környékének jellemző rovarfajai.* – In: MARGÓ, T.: Budapest és környéke állattani tekintetben. A budapesti fauna általános jellemzése s rövid rendszeres átnézete, a fajok lelhelyeivel és azokra vonatkozó jegyzetekkel. (Külön lenyomat a m. orvosok és természetvizsgálók XX-ik nagygyűlése alkalmára megjelent „Budapest és környéke orvosi természetudományi helyirata” című munkából.) Budapest, 141 pp.
- HEGYESSY, G., KOVÁCS, T., MUSKOVITS, J. és SZALÓKI, D. (2000): Adatok Budapest és Pest megye cincérfaunájához (Coleoptera: Cerambycidae). – *Folia hist.-nat. Mus. matr.* **24**: 221–282. [<http://www.matramuseum.hu/Personal/fofia/24/HEGYESSY.PDF>]
- HORVATOVICH, S. (1969): A kárpátmedencei lágytestű bogarak (Coleoptera, Malacodermata) faunisztikai és fenológiai adatai. (Faunistical and phenological data to the Malacodermatids [sic] beetles of the Carpathian Basin). – *Folia ent. hung.* **22**: 131–249.

- HÚRKA, K. (1996): *Carabidae of the Czech and Slovak Republic*. – Kabourek, Zlín, 565 pp.
- KASZAB, Z. (1971): *Cincérek – Cerambycidae*. – In: Magyarország állatvilága (Fauna Hungariae), IX, 5. Akadémiai Kiadó, Budapest, 283 pp.
- KASZAB, Z. (1990): *Bogarak (Coleoptera) rendje*. – In: RAKONCZAY, Z. (szerk.): Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 245–257.
- KOVÁCS, T. és HEGYESSY, G. (1995): Magyarországi cincér tápnövények (Coleoptera, Cerambycidae). – *Folia hist.-nat. Mus. matr.* **20**: 185–197.
- KOVÁCS, T. és HEGYESSY, G. (1998): Magyarországi cincérek tápnövény- és lelőhelyadatai II. (Coleoptera: Cerambycidae). – *Folia hist.-nat. Mus. matr.* **22**[1997]: 247–255. [<http://www.cerambycoidea.com/titles/kovacs1997.pdf>]
- KOVÁCS, T., MUSKOVITS, J. és HEGYESSY, G. (2000): Magyarországi cincérek tápnövény- és lelőhelyadatai III. (Coleoptera: Cerambycidae). – *Folia hist.-nat. Mus. matr.* **24**: 205–220. [<http://www.matramuzeum.hu/Personal/fovia/24/KOVACS2.PDF>]
- KOY, T. (1800): *Alphabetisches Verzeichniss meiner Insecten-Sammlung. Gewidmet seiner entomologischen Freunden*. – Ofen, 64 pp.
- KÖDÖBÖCZ, V. (2009): A Debreceni Egyetem Siroki Zoltán gyűjteményének futóbogarak (Coleoptera: Carabidae). – *Folia hist.-nat. Mus. matr.* **33**: 109–126. [http://www.matramuzeum.hu/e107_files/public/docrep/11_Kodobocz_debreceni_futobogargyujt.pdf]
- KUTASI, Cs. (2006): Fénycsapdával gyűjtött futóbogarak (Col.: Carabidae) a Keleti-Bakonyból. – *Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis* **23**: 53–69.
- KUTASI, Cs. (2009): Futóbogarak Gyűrűfü környékéről (Coleoptera: Carabidae). – *Natura Somogyiensis* **13**: 105–114. [<http://www.smmi.hu/termtud/ns/ns13/105-114%20Kutasi13.pdf>]
- LÖBL, I. és SMETANA, A. (szerk.) (2003): *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 1. Archostemata – Myxophaga – Adephaga*. – Apollo Books, Stenstrup, 819 pp.
- MERKL, O. (2010): *A Naszály bogárfaunája (Coleoptera)*. – In: PINTÉR, B. és TIMÁR, G. (szerk.): A Naszály természetrajza. Tanulmánygyűjtemény. Rosalia 5. Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, pp. 533–639.
- MERKL, O. és VIG, K. (2009): *Bogarak a pannon régióban*. – Vas Megyei Múzeumok Igazgatósága, B. K. L. Kiadó, Magyar Természettudományi Múzeum, Szombathely, 494 pp.
- MERKL, O., HEGYESSY, G. és KOVÁCS, T. (1996): *Cerambycidae (Coleoptera) from the Bükk National Park*. – In: MAHUNKA, S. (szerk.): The Fauna of the Bükk National Park, II. Hungarian Natural History Museum, Budapest, pp. 309–326.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (szerk.) (2004): *Band 2. Adephaga 1: Carabidae (Laufkäfer). 2. Auflage*. – In: FREUDE, H., HARDE, K. W., LOHSE, G. A. és KLAUSNITZER, B. (szerk.): Die Käfer Mitteleuropas. Elsevier GMBH, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg-Berlin, 521 pp.
- PAPP, J. (1977): *A budai Sashegy élővilága*. – In: JERMY, T. (szerk.): Biológiai Tanulmányok 5. Akadémiai Kiadó, Budapest, 100 pp.
- PAPP, K. (1938): Coccinelliden der Coleopteren-Fauna Ungarns. – *Festschrift zum 60. Geburtstage von Professor Dr. Embrik Strand* **4**: 643–651.
- SABOL, O. (2000): Příspěvek k poznání bionomie tesařika *Lioderina linearis* (Coleoptera: Cerambycidae). (A contribution to the knowledge of the bionomics of *Lioderina linearis* (Coleoptera: Cerambycidae). – *Klapalekiana* **36**: 291–296. [<http://www.mzp.cz/ris/ais-ris-info-copy.nsf/da28f37425da72f7c12569e600723950/b9bc385b7afdc656c1256c36004ae3fc?OpenDocument>]
- SZÉL, GY. és ÁDÁM, L. (1992): Bogárközösségek vizsgálata dolomitgyepekben (Coleoptera). – *Folia ent. hung.* **52**: 232–236.

- SZÉPLIGETI, Gy. (1890): Adatok a gubacsok elterjedésének ismeretéhez különös tekintettel Budapest környékére. – *Természetr. Füzet.* **13**: 12–25.
- TÓTH, L. (1973): A Kárpátmedence felemáslábféjizes bogarainak (Coleoptera, Heteromera) le-
lőhelyadatai I. (Fundortangaben der Heteromeren (Coleoptera, Heteromera) aus dem
Karpaten-Becken. I). – *Folia ent. hung.* **26**: 165–192.
- TÓTH, L. (1981): Fundortangaben der Heteromeren (Coleoptera, Heteromera) aus dem Karpathen-
Becken. – *Folia ent. hung.* **42**: 221–237.

BEETLES (COLEOPTERA)
OF MT SAS-HEGY (BUDAPEST, HUNGARY)

O. MERKL and Gy. SZÉL

*Department of Zoology, Hungarian Natural History Museum
H-1088 Budapest, Baross utca 13, Hungary. E-mail: merkl@nhmus.hu, szel@nhmus.hu*

A total of 977 species have been identified from the beetle materials collected on Mt Sas-hegy (N 47° 28' 53", E 19° 01' 00", Budapest, Hungary). A further 49 species are mentioned in literature sources, but the specimens supporting their validity are unavailable. The species most valuable from aspect of conservation and faunistics are found in the steppe slopes of the hilltop. Of them, *Psilothrix femoralis* (Dasytidae) is known only from Mt Sas-hegy in Hungary. Three Natura 2000 species, *Lucanus cervus*, *Morimus funereus* and *Probatiscus subrugosus* are also present among the 36 legally protected beetle species, although occurrences of the latter two are proved only by an old specimen and literature reference respectively.

Key words: beetles, Buda Mts, checklist of species, Coleoptera, Mt Sas-hegy.

A BUDAI SAS-HEGY EGYENESSZÁRNYÚ ROVAR (ORTHOPTERA) NÉPESSÉGE ÉS ANNAK IDŐBELI VÁLTOZÁSA

NAGY BARNABÁS

Magyar Tudományos Akadémia, ATK, Növényvédelmi Intézet
1025 Budapest, Herman Ottó u. 15. E-mail: nagybarnabas@julia-nki.hu

A budai Sas-hegy a Budai-hegység déli, valamint a budaörsi Csíki-hegyek keleti végéhez csatlakozó, de ezektől széles urbanizációs sávval elkülönített élőhelyi sziget, részben az említett hegyekre emlékeztető, de azokhoz képest jelentősen elszegényült Orthoptera faunával. Az 1928–2012 között összesen 10 évben végzett – bár igen eltérő intenzitású – gyűjtések alapján a budai Sas-hegy élőhelyein 6 szöcske (Tettigonioidea), 1 tücsök (Grylloidea) és 20 sáska (Acridoidea) faj előfordulását mutattuk ki. A két részre osztott vizsgálati időszak alapján kitűnik, hogy a korábbi, 1. időszakban (1928–1959) észlelt 27 Orthoptera fajtól a 2. időszakban (1987–2012) a fajok közel felét (14) már nem találtuk (lokális kipusztulás?), és csak 2 korábban nem ismert fajt (*Pezotettix giornae*, *Chorthippus oschei*) észleltünk. Az eltűnt fajok (5 szöcske, 9 sáska) az 1. időszak szórványosabban előforduló fajai közül kerültek ki. A védett eurázsiai rétisáskát (*Stenobothrus eurasius*) az 1958. évi mesterséges betelepítése után (eddig) csak a következő évben (1959) észleltük. A Sas-hegyen igen szórványosan előfordul(t) a természetvédelmi listán szereplő sisakos sáska (*Acrida ungarica*) és a fűrészlábú szöcske (*Saga pedo*) is. Az előbbi alkalmi berepülő (is) lehet, az utóbbi értékes sztyeppréti maradványfaj. Meglepő a porló, kopáros foltokon előforduló önbeásó sáska (*Acrotylus insubricus*), amely elsősorban a nyílt homokpuszták faja. A pontozott repülőszöcske (*Phaneroptera nana*) – bár Magyarországon első ízben csak 1947-ben észleltük (a Tihanyi félszigeten) – jó repülőképességének köszönhetően – a Sas-hegyen is előfordul.

Kulcsszavak: Budai-hegység, egyenesszárnyú rovarok, fajszámcsökkenés, hosszú távú vizsgálat, szigetfauna, védett Orthoptera fajok

BEVEZETÉS

Az egyenesszárnyú rovarok (Orthoptera), nevezetesen a szöcskék, tücskök és sáskák fajszáma nézve ugyan kis rendet alkotnak, de viszonylagos nagyságuk, élénk mozgásuk és hangjuk révén a rovarok kitüntetett csoportját jelentik a laikusok számára is.

A Budapesten és közvetlen körzetében megmaradt gazdag élővilág az Orthoptera fajok képviselőiben is megmutatkozik. Több, állatföldrajzilag különösen érdekes Orthoptera faj-csoportról ugyan vannak részletelemzések (NAGY

1991), azonban sem földrajzilag egységes területfoltokra (mint pl. a Sas-hegy) vonatkozó, sem az egész területet felölelő, összefoglaló munka eddig nem készült. Ezúttal a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület egyenesszárnyú rovar (Orthoptera) faunáját és népszerűségi viszonyait tekintjük át, mégpedig az 1928 és 2012 közötti években gyűjtött anyag és vizsgálatok alapján.

Budapest közigazgatási területén egy korábbi tanulmányunk szerint az egyenesszárnyú rovarok (Orthoptera) fajszerkezetét 80-nak találtuk (NAGY 1997). Ahogy az várható, centripetális irányban erősen csökken a fajok száma. A szélső, természetes és féltermészetes övezetből 78, a kertési övezetből 31, a nagyobb parkokból, temetőkből 33 faj jelenlétét mutattuk ki, de még a belső városi kerületek „élőhelyeiből” is ismertté vált 6 faj. Ez a centripetális irányú faj-elszegényedés kimutatható a Buda területén lévő, a központtól sugaras irányban távolodó Gellért-hegy, Sas-hegy és Sváb-hegy esetében is. A közbülső Sas-hegy – a Gellért-hegyhez hasonlóan – urbanizált térségbe ágyazottan szigetszerű élőhelykomplexumot alkot.

A budai Sas-hegy – bár sok évtizeddel korábban még kevésbé tűnhetett urbanizáció útján elszigetelt területnek – hazai orthopterológusainkat kevésbé vonzotta, legalábbis ennek alig van szakirodalmi nyoma (FRIVALDSZKY 1867, MARGÓ 1879, PÉNZES 1942). Ugyanakkor a Magyarországon szinte csak futólagos gyűjtéseket végző két német kutató (GÜNTHER és ZEUNER 1930) gyűjtési célból a Sas-hegyet kétszer is érdemesnek tartotta felkeresni, úgyhogy az Orthoptera fajokra vonatkozó korábbi – 1947 előtti – feljegyzések túlnyomóan tőlük származnak (1. táblázat).

VIZSGÁLATI TERÜLET, MÓDSZER

A Sas-hegynek, mint természetvédelmi területnek státusa, kezelési módja az elmúlt évtizedekben jelentősen változott. Az egyenesszárnyú rovarokat illetően egyik lényeges tevékenység a természetes(ebb) vegetáció visszaállítására irányuló (orgona és egyéb) bozót-irtás, amely – az Orthoptera fajok többségének kedvezőbb – nyíltabb élőhelyek felületét növeli. Ez a beavatkozás különösen a 2010–2012. évek során erősödött; ennek hatását a következő évek monitorozásával lehetne nyomon követni. A bokorirtási és egyéb tevékenységek, a természetvédelmi terület kezelése, a látogatócsoportok jelenléte kisebb-nagyobb zavarást jelenthetnek a környezetre.

Vizsgálataink 1928 és 2012 közötti időszak 10 évében, évenként egy vagy több, összesen 19 gyűjtésen alapulnak. A mintavételek március és november között történtek, július–augusztusi csúccsal. A gyűjtés módja rovarhálózás és „egyelés” volt. Tüzetesebb mintavételek esetében a különböző élőhelyekről, a

lehetőségeknek megfelelően kb. 25–50(–100) példányt gyűjtöttünk, ami alapján megállapíthatóvá vált az Orthoptera együttesekben szereplő fajok részaránya (= dominancia%-a). A dominancia%-ok tájékoztató értékek, mert a gyűjtés módja, lehetősége, de főképpen az egyes fajok aktivitása és menekülőkészsége, sőt még a hőmérséklet is módosító hatással van a gyűjtés eredményére. A kevésbé intenzív, alkalmi gyűjtések csupán a fajok egyszerű jelenlétének megállapítására voltak alkalmasak, ezek az adatok az 1. táblázatban „+” jelöléssel szerepelnek. A teljesség végett az 1. táblázathoz csatoltuk GÜNTHER és ZEUNER (1930) német kutatók 1928-ban kapott Sas-hegyi adatait is.

A gyűjtött anyag – különösen a korábbi évekből – preparálva vagy konzerváló folyadékban az MTA Növényvédelmi Kutatóintézet (Budapest/Nagykovácsi, Julianna-major) gyűjteményében van. Az utóbbi években – a korábbiak során szerzett fajismeret alapján – a gyűjtéskor a meghatározás/feljegyzés után az állatokat a helyszínen, többé-kevésbé sértetlenül visszaengedtük, ez úton is kímélve a viszonylag zárt és természetvédelmi oltalom alatt álló terület Orthoptera állományát.

A kutatás történetéhez hozzátartozik az eurázsiai rétisáska (*Stenobothrus eurasius* Zub.) (vissza?) telepítési kísérletünk is, amelyet 1958-ban végeztünk. Ennek során 1958. június 6. és július 20. között a Csíki-hegyekben (Odvas-hegy, Út-hegy) gyűjtött imágókat és L₅ példányokat – néhány óra múlva – a Sas-hegy ÉNy-i részén, főként *Festuca-Stipa* (*Andropogon*, *Chrysopogon*) növényzetű élőhelyen kibocsátottuk. Ellenőrző vizsgálatra csupán a következő évben (1959) nyílt módunk, azonban további monitorozó vizsgálat lenne kívánatos (részletesebben l. alább).

EREDMÉNYEK

Az Orthoptera népség faji összetétele

A budai Sas-hegy urbanizált területek széles sávjával övezett területén az 1944–2012 között 9 évben, 19 alkalommal végzett gyűjtések alapján 6 szöcske-, 1 tücsök- és 20 sáskafaj jelenlétét észleltük (1. táblázat). A GÜNTHER és ZEUNER (1930) adataival együtt ez a 29 faj a magyarországi Orthoptera fauna (122 faj) 23,7%-át jelenti. Az összes 29 taxonból 1 sáskafajt (*Stenobothrus eurasius*) 1958-ban magunk telepítettünk be, ennek eredménye még további vizsgálatot kíván (l. alább). A korábbi (1928–1959) és későbbi (1987–2012) időszakok között jelentős változást/csökkenést észleltünk (l. alább).

Az Orthoptera népség zömét 2 szöcske- (*Platycleis albopunctata*, *Pterolepis germanica*) és 6 sáskafaj (*Calliptamus italicus*, *Chorthippus*

1. táblázat. A budai Sas-hegyen észlelt Orthoptera (és Mantodea) fajok 1928 és 2012 közötti gyűjtések alapján (dominancia%, illetve jelenlét: „+”, és jelenléti frekvencia%(F)).

Fajok	1928 VIII.3.	1944 XI.1.	1947 VIII.22	1954 XI.7.	1958 VIII.10	1958 Össz. VIII.4.	1959 Össz. IX.12	1987 X.13.	1988 X.13.	2000 VIII.16	2012 IX.5.	F %
TETTIGONIOIDEA												
<i>Ephippiger ephippiger</i> (Fiebig, 1784)	+											10
<i>Leptophyes albovittata</i> (Kollar, 1833)					+							10
<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853		+/?						+	+		2,0	40
<i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)							+					10
<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1873)	+											10
<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)	+		+		19,3	+	14,2	+		5,0	7,0	70
<i>Platycleis vittata</i> (Charpentier, 1825)	+				7,0	+						20
<i>Pterolepis germanica</i> Herrich-Schaeffer, 1840	+				0,6	+		+	+	5,0	5,0	60
GRYLLOIDEA												
<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1812)			+					+				20
ACRIDOIDEA												
<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)				+								10
<i>Acrida ungarica</i> (Herbst, 1786)	+											10
<i>Calliptamus italicus</i> (Linnaeus, 1758)	+				1,7	+	1,4	+		15,0	8,0	50
<i>Pezotettix giornae</i> (Rossi, 1794)								+	+		+	30
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)			+					+				20
<i>Chorthippus oschei</i> Helversen, 1986								+				10
<i>Chorthippus biguttulus hedickae</i> (Ramme, 1942)	+	+			20,4	+	7,1	+	+	48,0	60,0	70
<i>Chorthippus brunneus</i> (Thunberg, 1815)	+	+	+			+	17,1	+	+		6,0	70
<i>Chorthippus mollis</i> (Charpentier, 1825)	+		+	+						12,0	5,0	40

1. táblázat (folytatás)

Fajok	1928 VIII.3.	1944 XI.1.	1947 VIII.22	1954 XI.7.	1958 VIII.10	1958 Össz. VIII.4.	1959 VIII.4.	1959 Össz.	1987 IX.12	1988 X.13.	2000 VIII.16	2012 IX.5.	F %
<i>Euchorhippus pulvinatus</i> (Fischer-Waldheim, 1846)				2,9	+	12,8	+						20
<i>Euchorhippus declivus</i> (Brisout-Barnville, 1848)	+			10,5	+	(+?)	+		+	+	5,0		60
<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (Thunberg, 1815)		+											10
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (Charpentier, 1825)					+								10
<i>Omocestus petraeus</i> (Brisout, 1855)		+		1,7	+								20
<i>Stenobothrus eurasius</i> (Zubowski, 1898)*				0,6	+	5,7	+						(20)
<i>Stenobothrus lineatus</i> (Panzer, 1796)	+								+		10,0	+	30
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i> (Herrich-Schaeffer, 1840)				0,6	+		+						20
<i>Acrotylus insubricus</i> (Scopoli, 1786)	+				+		+						30
<i>Atolopus thalassinus</i> (Fabricius, 1781)	+	+		0,6	+								20
<i>Oedipoda caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	+	+		0,6	+	1,4	+		+	+	+	6,0	70
Acrididae (larva)				33,3		30,0	+						
Fajszám: Ensifera/Caelifera	5/10	1/4	2/5	2/2	3/9	4/13	1/7	2/9	4/8	2/5	2/6	3/7	
MANTODEA													
<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)	+		+		+				+	+	+	+	60

*Betelepítés eredménye

biguttulus, *C. brunneus*, *Euchorthippus declivus*, *Oedipoda caerulescens*) egyedei teszik ki. Ezek azok a fajok, amelyek (Güntherék gyűjtését is beszámítva) a 10 gyűjtési évben, 50% vagy nagyobb frekvencia%-kal szerepeltek. Nagy gyakorisággal (a vizsgálati évek 70%-ában) fordult elő még a Mantodea rendbe tartozó – Magyarországon e rendnek csak egy fajával szereplő – imádkozósáska (*Mantis religiosa*) is. A fajok zöme – az említett kevés kivételtől eltekintve – Magyarországon, a megfelelő élőhelyeken széltében elterjedt, szárazsággelvelő sáskafaj, amelyek kis dominancia- és frekvencia%-kal, csupán szórványos színező elemként vesznek/vettek részt az Orthoptera együttesek összetételében.

Orthoptera faunisztikai értékek a budai Sas-hegyen

Az eddig fellelt sas-hegyi Orthoptera fajok között 3, Magyarországon természetvédelem alatt álló faj található: *Saga pedo*, *Acrida ungarica*, *Stenobothrus eurasius*. Ezekhez számíthatjuk még a Mantodea rendbe tartozó *Mantis religiosa* fajt is, amely a felsorolt védett fajok között a leggyakoribb, a vizsgálati évek 70%-ában előfordult. Az első 2 faj sas-hegyi egzisztenciája sokkal kétségesebb. A *Saga pedo*, 10%-os előfordulási értékével a Sas-hegyen a ritka/igen ritka fajok közé tartozik. Megjegyzendő, hogy a sas-hegyi védett terület kezelő személyzete az évek során néhányszor észlelte a fűrészlábú szöcskét. Ez is mutatja, hogy egyrészt a huzamosabb ott tartózkodás, a terület intenzívebb bejárása, másrészt e szöcske feltűnő nagysága hogyan befolyásolhatja egy faj jelenlétének megítélését. Az *Acrida ungarica* 20%-os előfordulási arányával ugyancsak a ritka fajok közé sorolandó. Véleményünk szerint az *Acrida* sas-hegyi észlelését két tényezőre vezethetjük vissza. Egyrészt viszonylagosan jó repülőkészsége folytán – esetlegesen megfelelő viharos szél segítségével – alkalmilag eljuthat számára kevésbé alkalmas területre, így a Sas-hegyre is; másrészt feltűnő nagy termete (és mozgása) az átlagosnál könnyebben észlelhetővé teszi. A *Stenobothrus eurasius* helyzetének megítélése külön kategória. A Sas-hegyen nincs bizonyított eredeti előfordulása. A közeli, 4–6 km-es távolságban (a budai Csíki-hegyek) ismert, helyenként gyakori előfordulása is indított bennünket egy sas-hegyi betelepítési kísérletre, amelynek monitorozó követése további feladat lehet (l. alább).

Hosszú időtávú változások az Orthoptera faunában

A 84 évet felölelő időtáv (1928–2012) folyamán 10 évben történtek – bár igen eltérő értékű – mintavételek. A jelzett időtávot két időszakra (1.: 1928–1955 = 37 év; 2.: 1987–2012 = 25 év) bontva és összehasonlítva, hozzávetőle-

2. táblázat. Az észlelt Orthoptera (Ensifera és Caelifera) fajok száma a korábbi (1. 1928–1959) és későbbi (2. 1987–2012) időszak alatt a budai Sas-hegyen.

Vizsgálati időszak	Ensifera fajsza m	Caelifera fajsza m	Teljes fajsza m	Mintázott évek száma	Minták száma
1.: 1928–1959	9	18	27	6	16
2.: 1987–2012	4	10	14	4	4
1+2.: 1928–2012	9	20	29	10	20
„Eltűnt”fajok	5 = 55,5%	9 = 50,0%	14 = 51,8%		
„Új fajok”	0	2 = 10,0%			

ges képet nyerhetünk a sas-hegyi Orthoptera fauna közel egy évszázados változásának irányáról és jellegéről. A második időszakra kimutatható, közel 50%-os fajszámcsökkenés a Sas-hegy Orthoptera faunájának drasztikus zsugorodására utal, még akkor is, ha a 2. időszakasz csökkentebb számú mintavételezését számításba vesszük. Az Ensifera fajok nagyobb arányú csökkenése (55,5%) – tekintettel arra, hogy ezek a fajok általában kisebb hő- és nagyobb nedvesséigényűek – a terület ariditásának fokozódására utal. Ennek megfelelően a Caelifera fajok – amelyek általában nagyobb hőigényűek, a szárazabb habitatkörülményeket jobban tűrik – az ariditás feltételezett növekedése valamivel csökkentebb mértékű (44,5%) eltűnést, lokális „faj-kihalást” eredményezett (1. és 2. táblázatok).

Az évek (mintavételek) közötti faji diverzitás mértéke és jelentősége

Az egyes években észlelt, kimutatott Orthoptera fajok száma nagy ingadozást, 5 és 17 közötti értékeket mutat (átlag: Orthoptera – 9,6; Ensifera – 2,7; Caelifera – 6,9 faj). Az évi eltérések két fő alakító tényezőjének az adott mintavételezés intenzitását (az adott élőhelyek minél teljesebb „átgyűjtését”) és fenológiáját (időpontját) tartjuk. Így pl. az 1944. és 1954. évi kis fajszámok egyértelműen az Orthoptera fajok számára fenológiailag késői időpontokra (november 1. és 7.) vezethetők vissza. A fenológiailag jó időpont és az alapsabb, intenzívebb mintavételezés eredményét különösen az 1928. és 1958. évek adatai tanúsítják (1. táblázat).

Ha csupán a megközelítő egyidejűség alapján az inkább összehasonlítható 4 augusztusi mintavételezést vesszük tekintetbe, az Ensifera/Caelifera alrendekbe tartozó fajszámok így is tetemes ingadozást mutatnak: a kiemelt négy évben (1947, 1958, 1959, 2000): 2/5 – 3/9 – 1/7 – 2/6, bár minden esetben a xerotherm élőhelyekre utaló „Tojókampós egyenesszárnyú” (Caelifera) faji túlsúllyal.

3. táblázat. Orthoptera egyedsűrűségi (becsült denzitás) adatok sas-hegyi élőhelyeken.

Dátum	Élőhely	Lejtő	Gyepmagasság (cm)	Fedettség (%)	Egyedszám/m ²
1958.VII.20.	sztyeppelejtő	DK-i 15°-os	15–25(–50)		2–3
1959.VI.28.	sztyeppelejtő	D-i, DNY-i, 10–15°-os	15–25(40)		2–3
1987.IX.12.	sztyeppelejtő	D-i	15–20	80	0,1
1988.X.13.	sztyeppelejtő	K-i		kopár foltos	0,1
1988.X.13.	sztyeppelejtő	D-i		100	0,3
2000.VIII.16.	sziklagyep-sztyepprét	É-i	15–25(–35)	75–85	0,2–0,3
2000.VIII.16.	sztyepprét	D-i, NY-i	25–35	75–85	< 0,1
2012.IX.5.	degradált sziklagyep	D-i	10–15(–25)	50–70(–95)	0,2–0,3

Populációsűrűségi és fenológiai viszonyok

A vizsgálati időpontokban nem észleltünk tömegszaporodást vagy feltűnően nagy egyedsűrűséget, ami június–júliusban mindössze 2–3/m²-re, augusztus–szeptemberben 0,1–0,3/m²-re volt becsülhető (3. táblázat). A közölt néhány adatunk tükrözi az Orthoptera népség fenológiai menetét, amely szerint a populációs csúcs (a maximális denzitás) június–júliusi tetőzése után folyamatosan csökken. Az augusztus eleji jelentős (30% körüli) lárvanépség jelenléte néhány fenológiaiailag késői (főként a *Chorthippus mollis*) fajnak köszönhető. Az utolsó példányok a korai erősebb fagyoktól függően novemberben, vagy a közeli Sváb-hegyen való észlelések szerint december első hetében pusztulnak el. A feltehetően előforduló, de általunk ki nem mutatott tücsökfajokon kívül az *Acrotylus insubricus* áttelelő sáska kora tavaszi észlelése (1959. március 3.) arra mutat, hogy e faj esetleges alkalmi (újabb) berepülései mellett a Sas-hegyen is folyamatosan tenyészhet.

A *Stenobothrus eurasius* sas-hegyi (be-?)telepítése

Az eurázsiai rétisáska (*Stenobothrus eurasius*) palearktikus elterjedésű, de Közép-Európában nyugat felé már elkeskenyedő areáján természetes sztyepp-rétfoltokon élő, többnyire szórványosan előforduló rovar. Magyarországon védett faj; a Kárpát-medencéből első ízben a budai Sváb-hegyről mutatták ki (EBNER 1914, 1951, PONGRÁCZ 1936), bár innen az utóbbi évtizedekben már kiveszni látszik. Legjelentősebb közép- és délkelet-európai populációi a magyar középhegységben találhatóak (NAGY és PUSKÁS 2007).

A budaörsi Csiki-hegyekben talált erőteljes populációi vetették fel és tették lehetővé az ötlet megvalósítását, hogy kísérleti áttelepítést hajtsunk végre a Sas-hegyen.

Feltehető, hogy évszázadokkal korábban a Sas-hegyen is élt, de sem GÜNTHER és ZEUNER (1930), sem a mi (korábbi, 1947, 1954, 1958-es) gyűjtéseink nem mutatták ki. A Sas-hegy néhány hektárnyi sztyeppréti maradványállományai fiziognómiailag hasonlítanak a Csiki-hegyek azon foltjaira, ahol a *S. eurasius* viszonylag bőségesen megtalálható. E sáska sas-hegyi (vissza-?)telepítésének tervét támogatta tehát egyrészt az alkalmasnak látszó élőhelytípus megléte, továbbá, hogy a kiszemelt donorterület (Budaörs: Út-hegy, Odvas-hegy) légvonalban mindössze kb. 4–6 km-re van a Sas-hegytől, ami az áttelepítendő sáskák begyűjtés utáni gyors, aznapi kiengedését lehetővé tette. Az áttelepítési procedura adatai a 4. táblázatban láthatók. Ezek szerint 1958 nyarán, 3 alkalommal összesen 153 példány került áttelepítésre a Sas-hegy kevésbé látogatott, és ezért viszonylagosan zavartalan ÉNy-i negyedébe, a főleg *Festuca*, *Stipa*, *Andropogon*, *Chrysopogon* növényzetű élőhelyfoltokra. Az első telepítés idején szereplő L₅ lárvákból arra következtethetünk, hogy a populáció zöme fiatal imágókból állt. A sas-hegyi kitelepítést követő esztendőben (1959) ugyan észleltük cirpelő *S. eurasius* példányok jelenlétét is, azonban a tartós megtelepedést igazoló, alaposabb monitorozó vizsgálatokra nem, vagy alig került sor. Az 1987, 1988, 2000 és 2012. évi gyűjtési eredmények nem utaltak a *S. eurasius* sikeres megtelepedésére.

A faji aktivitás, mobilitás jelentősége

Valamely szigetszerűen elhelyezkedő élőhelyegyüttes, mint amelyet a Sas-hegy is megjelenít, és az urbanizációs környezet között az Orthoptera népségét illetően is lehetséges – bár korlátozott – populációs mozgás. Ebben a folyamatban a Sas-hegyhez közvetlenül kapcsolódó kertségi övezet jellegén kívül legfontosabb tényező az egyes fajok mozgási aktivitása, mobilitása. A szomszédos (újabb) élőhelyre való eljutáshoz elsősorban a fejlett, hosszú szárnyú fajok képesek (NAGY 1992). A Sas-hegyet illetően a számításba jövő mobilis fajok száma meglehetősen korlátozott. Az ilyen módon lehetséges és valószínű egyedi átjutásra (transzlokációra) már a fentebbiekben is utaltunk. Ezzel kapcsolatos egyéb, sas-hegyi észleléseinket fajonként értékeljük.

Phaneroptera nana. Mindkét nembeli fejlett (imágó) egyedei zavarásra és azon kívül is könnyedén szárnyra kapnak, és egyszerre, majd ismételten 10–40 m-t is repülhetnek. A szomszédos kertségi területek is alkalmas élőhelyet nyújtanak e faj számára, és így e faj populációs cseréje akadálytalan a kertségi övezet és a Sas-hegy között.

4. táblázat. Az eurázsiai rétisáska (*Stenobothrus eurasius*) védett faj budai Sas-hegyre telepítési kísérlet alapadatai.

Származási hely	Kitelepítési dátum	Kihelyezett példányok száma	<i>S. eurasius</i> kimutatás
Budaörs, Odvas-hegy	1958.VII.6.	20 ♂, 30 ♀ imágó 20 L ₅ ♀	1959.VI.28. szórványos cirpelés 1959.VIII.4. 5,7% domin.
Budaörs, Út-hegy	1958.VII.13.	13 ♂, 20 ♀ imágó	
Budaörs, Odvas-hegy	1958.VII.20.	20 ♂, 30 ♀ imágó	
Összesítés (Budaörs)	1958.VII.6–20.	53 ♂, 100 ♀ imágó + L ₅	

Platycleis albopunctata szöcske, *Oedipoda caerulescens* sáska. Mindkét faj (zavarásra) 4–8 m-t ugró-repülő rovar. Mivel mindkét faj ritkás növényzetű, xerofil élőhelyekhez kötött, mobilitásuknak, transzlokációjuknak az ilyen élőhelyek hiánya szab gátat.

Oecanthus pellucens. Gyengén, lassan repül; 5–8 m-es repülési szakaszok megtételére képes. Élőhelyi igényei (napos, laza bozotos lejtők) akadálytalan populációs mozgást biztosítanak az imágók számára az egész Sas-hegy körzetében. A hímek pirregő zenéje elválaszthatatlanul hozzátartozik a Sas-hegy környékének esti-éjjeli hangulatához.

Tetrix subulata. A legkisebb Orthoptera fajok közé tartozó túskehátú sáska a Sas-hegyen nyilván csak áttelelő hely keresése végett fordul meg, mert életének aktív szakaszában nedves talajú élőhelyekhez kötött. E miatt nyilván csak távolabbról juthat a Sas-hegyre is, köszönhetően jó repülési készségének.

Acrida ungarica, *Aiolopus thalassinus*. Nagyobb termetű (4–6 cm-es), közepesen repülő sáskák, felriasztva 10–30 m-re szállnak. A Sas-hegyen „vendégfajoknak” tekinthetők, mivel helybeni fejlődésüket még nem figyelték meg. Viharos, meleg szelek segíthetik példányaikat a Sas-hegyen való alkalmi landolásban.

Acrotylus insubricus, *Calliptamus italicus*. 2,5–3,5 cm-es hosszúságukkal a közepes nagyságú sáskák közé tartoznak. Szorosan kötődnek a Sas-hegy nyílt, gyér növényzetű, száraz-meleg élőhelyeihez. Noha 4–12 m-t is kitevő ugrásra-repülésre is képesek, nem hagyják el az említett élőhelytípust. Sas-hegyi élőhelyük biztosított, külső területről való esetleges pótlódásuk elvétele előfordulhat, de ez nem feltétlenül szükséges sas-hegyi fennmaradásukhoz. Az *Acrotylus insubricus* a Sas-hegy egyetlen „önbeásó” sáskája, amely hűvös éjszakákra, de télen mindenképpen – szabályosan megszabott mozgulatsorokkal – előbb kis mélyedést kapar, majd ebbe behúzódva hosszú lábaival magára húzza, seprí a környező homokot, talajt (NAGY 1959).

5. táblázat. A budai Sas-hegy Orthoptera (és Mantodea) fajainak élőhelytípusok szerinti eloszlása (1 = ritka, 2 = szórványos, 3 = gyakori; ()-ben a 2. időperiódusban nem észlelt fajok; KO = gyér növényzetű kopáros; SZ = sztyeppréti lejtők; ZA = zárt sziklagyepes élőhelyek; BO = bozotos, bokros élőhelyek).

Fajok	KO	SZ	ZA	BO
TETTIGONIOIDEA – SZŐCSKEFÉLÉK				
<i>Ephippiger ephippiger</i> – Nyerges szöcske				(1)
<i>Leptophyes albovittata</i> – Közönséges virágszöcske		(1)	(1)	
<i>Phaneroptera nana</i> – Pontozott repülőszöcske				2
<i>Saga pedo</i> – Fűrészlábú szöcske		(1)		
<i>Pholidoptera griseoptera</i> – Szürke avarszöcske				(1)
<i>Platycleis albopunctata</i> – Szürke rétiszöcske	3	3	1	
<i>Platycleis vittata</i> – Sávós rétiszöcske		(1)		
<i>Pterolepis germanica</i> – Német szöcske		2	3	2
GRYLLOIDEA – TÜCSÖKFÉLÉK				
<i>Oecanthus pellucens</i> – Pirregő tücsök				2
ACRIDOIDEA - SÁSKAFÉLÉK				
<i>Tetrix subulata</i> – Közönséges tövishátú sáska	(1)			
<i>Acrida ungarica</i> – Sisakos sáska		(1)		
<i>Calliptamus italicus</i> – Olasz sáska	3	2		
<i>Pezotettix giornae</i> – Kis hegyisáska	2	2	1	
<i>Chorthippus dorsatus</i> – Háts rétisáska			(1)	(1)
<i>Chorthippus oschei</i> – Oschei-rétisáska			1	1
<i>Chorthippus biguttulus</i> – Zengő tarlósáska	2	3	2	1
<i>Chorthippus brunneus</i> – Közönséges tarlósáska	1	3	1	1
<i>Chorthippus mollis</i> – Halk tarlósáska	1	2	1	
<i>Euchorthippus pulvinatus</i> – Karcú rétisáska		(2)	(1)	
<i>Euchorthippus declivus</i> – Rövidszárnyú rétisáska	1	3	2	
<i>Myrmeleotettix maculatus</i> – Kis bunkóscsápúsáska	(1)			
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> – Barna tarlósáska		(1)		
<i>Omocestus petraeus</i> – Szöke tarlósáska		(1)		
<i>Stenobothrus eurasius</i> ¹⁾ – Eurázsiai rétisáska		(1)		
<i>Stenobothrus lineatus</i> – Jajgató rétisáska			1	1
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i> – Sztyeppréti sáska		(1)		
<i>Acrotylus insubricus</i> – Önbeásó sáska	(2)	(1)		
<i>Aiolopus thalassimus</i> – Tengerzöld sáska		(1)		
<i>Oedipoda caeruleascens</i> – Kékszárnyú sáska	3	2		
MANTODEA – IMÁDKOZÓSÁSKA-FÉLÉK				
<i>Mantis religiosa</i> – Imádkozósáska	1	2	1	

¹⁾ Betelepítés eredménye

A többi, e fejezetben név szerint külön nem tárgyalt sáska- és szöcske-faj mobilitása, egyedi transzlokációs képessége – akár szárnyatlanok, vagy hosszabb-rövidebb szárnyuk van – igen korlátozott. Az imágók legfeljebb 2–4 (–6) m-es ugró-repülő helyzetváltoztatása a fajra jellemző sas-hegyi élőhelytípusokon nem terjed túl. E fajok mind a Sas-hegy élőhelytípusaihoz kötött populációk (5. táblázat).

ÉRTÉKELÉS ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

A Sas-hegy, mint épített városrészrel és kertségi övezettel teljesen körbevett természetes-féltermészetes növényzetű „sziget”, az egyenesszárnyú rovarok (Orthoptera) tekintetében is különleges és egyedi természeti jelenség. Noha, az elmúlt évtizedekhez viszonyítva az Orthoptera fajsza szám csaknem felére csökkent, – a védett területet kezelő személyzet szerint is – még mindig kimutatható egy ritka, a hazai rovarvilágban kitüntetett helyet foglaló, védett („zászlós”) faj: a fűrészlábú szöcske (*Saga pedo*). Ugyancsak védett, de a Sas-hegyen is gyakoribb a Mantodea rendbe tartozó imádkozósáska (*Mantis religiosa*). Egy harmadik védett faj, de csak a korábbi (1.) vizsgálati időszakból kimutatott sisakos sáska (*Acrida ungarica*) valószínűen elég jó repülési képességének köszönheti alkalmi előfordulását, mivel számára alkalmas élőhely a Sas-hegyen aligha van. Az egyenesszárnyú rovarok (szöcskék, tücskök, sáskák) számára a Sas-hegy magasabban fekvő sztyepprétmareadványai és sziklagyepjei jelentik a megfelelőbb élőhelyeket, míg az alsóbb, elbokrosodott (hegylábi) területek kisebb jelentőségűek, fajokban, egyedszámban szegényebbek (5. táblázat). Összességében a jelenlegi Orthoptera fajállomány a Budai- és a Csíki-hegyekre emlékeztet, de azokénál lényegesen szegényesebb. Az utóbbi évtizedekben részben a párásabb, dúsabb növényzetű élőhelyekre jellemző fajok tűntek el (*Leptophyes*, *Ephippiger*), de a szárazságkedvelő fajok közül is eltűnni látszanak azok, amelyek egyébként is igen gyenge populációsórvánnyal (egyedsűrűséggel) voltak jelen (*Myrmeleotettix*, *Stenobothrus*, *Omocestus* stb. fajok). A 2. időperiódusra eltűnt 14 Orthoptera faj helyett mindössze két „újabb” fajra akadtunk: a *Pezotettix* és a *Ch. oschei* sáskák, mégpedig az előbbi faj eléggé állandósult jelenléttel.

Külön figyelmet érdemel az 1958-ban kísérleti betelepítésre került *Stenobothrus eurasius* (hazai védett faj), amely a következő évben ugyan már hangjával is jelentkezett, de további monitorozó vizsgálatára már/még nem került sor (4. táblázat).

Az összes gyűjtési évet és mintavételt figyelembe véve, az utóbbi 25 év Ensifera/Caelifera alrendek 4/10 fajszáma, illetve az 1. időszak 15 évéhez viszonyított 9/18 fajszáma jelentős csökkenésre utal. Ezt a különbséget feltehetően tompíthatja a korábbi (1.) időszaktól származó több mintavétel figyelembe vétele.

*

Köszönetnyilvánítás – Köszönet Kinál Ferencnek, aki az 2012. évi gyűjtésben eredményesen segített; Szentkirályi Ferenc az értékelésben adott hasznos tanácsokat. A szöveg és a táblázatok szerkesztésében Fetykó Kinga és Puskás Gergely nyújtott segítséget.

IRODALOMJEGYZÉK

- EBNER, R. (1914): Beiträge zur Kenntnis der Orthopteren-Fauna von Österreich-Ungarn. – *Int. Entomol. Zeitschr.* **7**(44): 294–312.
- EBNER, R. (1951): Kritisches Verzeichnis der Orthopteroiden Insekten von Österreich. – *Verh. zool.-bot. Gesellsch. Wien* **92**: 143–165.
- FRIVALDSZKY, J. (1867): *A magyarországi egyenesszárnyú rovarok magánrajza. (Monographia Orthopterorum Hungariae)*. – Eggenberger, Pest, 201 pp.
- GÜNTHER, K. és ZEUNER, F. (1930): Beiträge zur Orthopterenfauna von Ungarn. – *Konowia* **9**: 193–208.
- MARGÓ, T. (1879): *Budapest és környéke állattani tekintetben*. – M. Kir. Egyet. Nyomda, Budapest, 140 pp.
- NAGY, B. (1959): Das Sicheingraben von *Acrotylus longipes* und *A. insubricus* (Orthoptera, Acrididae). – *Acta Zool.* **5**: 369–391.
- NAGY, B. (1991): A természeti környezet és az egyenesszárnyú rovarok (Orthoptera) viszonya Budapest körzetében. (Natural environment and the Orthoptera insects in the area of Budapest). – *Term.véd. Közlem.* **1**(1): 69–79.
- NAGY, B. (1992): *Role of activity pattern in colonization by Orthoptera*. – Proceeds 4th European Congress of Entomology and the 13. Internationale Symposium für die Entomofaunistik Mitteleuropas, Gödöllő, 1991, pp. 351–363.
- NAGY, B. (1997): Orthoptera species and assemblages in the main habitat types of some urban areas in the Carpathian Basin. – *Biológia (Bratislava)* **52**(2): 233–240.
- NAGY, B. és PUSKÁS, G. (2007): A *Stenobothrus eurasius* (Orthoptera: Acridoidea) előfordulása és élőhelyi jellegzetességei a Kárpát-medencében. – *Folia Mus. hist.-nat. Bakonyiensis* **24**: 35–57.
- PÉNZES, A. (1942): *Budapest élővilága*. – Kir. Magyar Természettud. Társulat, Budapest, 236 pp.
- PONGRÁCZ, S. (1936): Helyesbítések a magyar fauna jegyzékében. – *Állatt. Közlem.* **33**(3–4): 181–193.

ORTHOPTERA FAUNA OF MT SAS-HEGY,
AN ISOLATED DOLOMITE HILL UNDER NATURE PROTECTION
INSIDE THE CITY OF BUDAPEST (HUNGARY)

B. NAGY

*Plant Protection Institute, Centre for Agricultural Research, Hungarian Academy of Sciences
H-1025 Budapest, Herman Ottó u. 15, Hungary. E-mail: nagybarnabas@julia-nki.hu*

Occasional collections were made in the ten years between 1928–2012 in Mt Sas-hegy, a dolomite hill under nature protection inside the city of Budapest, surrounded totally by garden belt and city quarters. According to the Orthoptera fauna, marked differences were found between the 1st (1928–1959) and the 2nd (1987–2012) periods of investigation. The 27 species (9 Ensifera, 18 Caelifera) detected in the 1st period diminished to 14 species (4 Ensifera, 12 Caelifera) for the 2nd period (Tables 1, 2). The decrease mainly hit the mesophilous tettigoniids and the appearance of the Mediterranean acridid; *Pezotettix* also suggests a climatic shift toward aridity of the site. There are another two species here which are under nature protection: *Saga pedo* is a characteristic rarity on the steppe-slope remnants, but *Acrida ungarica* – owing to its medium flying capacity – seems to be as an occasional “guest”. An experimental introduction of *Stenobothrus eurasius* to Sas-hegy was also discussed (Table 4).

Key words: decreasing fauna, grasshopper fauna, introduction, long term change, urbanisation.

A BUDAI SAS-HEGY TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLET PUFFERZÓNÁJÁNAK EGYENESSZÁRNYÚ ROVARAI

SZÖVÉNYI GERGELY

ELTE Biológiai Intézet, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c. E-mail: szovenyig@gmail.com

A Sas-hegy korábbi vizsgálatai valószínűleg főleg a száraz, sziklás élőhelyek dominálta védett részekre koncentráltak. Ettől jelentősen eltérő élőhelyek találhatók nagyobb kiterjedésben a védett területet övező kertségben, ahol a jelen vizsgálat során összesen 19 egyenesszárnyú rovaraxon (18 faj és 1 genusz) került elő. Ezek között védett nem volt, azonban több, a védett részekről nem ismert faj is előkerült. Az itteni együttesek a mezofil-xero-mezofil jellegükkel, és a bolygatástűrő, illetve a nagy mértékű erdősödést jelző fajok nagy gyakoriságával jól jelzik ezen élőhelyek sajátosságait.

Kulcsszavak: Budai-hegység, egyenesszárnyú rovarok, kertség, Orthoptera, Sas-hegy

BEVEZETÉS

A Sas-hegy egyenesszárnyú faunájáról az első adatokat már a 19. században közölték; a védett fűrészlábú szöcskét (*Saga pedo*) Frivaldszky János említi innét (FRIVALDSZKY 1867). E fajt, amely a Sas-hegy sziklagyepjein máig megtalálható, ezután számos kutató megtalálta itt (KOLICS és mtsai 2008). GÜNTHER és ZEUNER (1930) kisebb gyűjtések alapján 15 fajt említ a Sas-hegy körzetéből (*Acrida ungarica*, *Calliptamus italicus*, *Chorthippus biguttulus*, *Ch. dorsatus*, *Ch. mollis*, *Ch. montanus*, *Euchorthippus pulvinatus*, *E. declivus*, *Ephippiger ephippiger*, *Omocestus rufipes*, *Platycleis albopunctata grisea*, *P. veyseli*, *Pholidoptera griseoptera*, *Rhacocleis germanica*, *Stenobothrus lineatus*). További adatok találhatóak 12 faj (*Acrotylus insubricus*, *Barbitistes serricauda*, *Chorthippus biguttulus*, *Ch. brunneus*, *Ch. dorsatus*, *Ch. mollis*, *Ch. montanus*, *Euchorthippus declivus*, *Phaneroptera falcata*, *Platycleis albopunctata grisea*, *P. veyseli*, *Rhacocleis germanica*) jelenlétéről a Magyar Természettudományi Múzeum egyenesszárnyú-gyűjteményének feldolgozásából készült munkákban (RÁCZ 1992, RÁCZ és mtsai 2005). Ezenkívül korábban Nagy Barnabás végzett alapos mintavételeket a területen (NAGY 1991, 1997), de az ezek eredményeit is tartalmazó közlemények alapján csak néhány értékesebb faj itteni adata azonosítható (*Acrida ungarica*, *Acrotylus insubricus*, *Saga pedo*). Az utóbbi években jelen munka szerzője is mintavételezte a védett terület sziklagyepjeinek egye-

nesszárnyú-együtteseit, melynek során 13 faj jelenlétét (*Calliptamus italicus*, *Chorthippus biguttulus*, *Ch. parallelus*, *Ch. mollis*, *Euchorthippus declivus*, *Oecanthus pellucens*, *Pezotettix giornae*, *Phaneroptera nana*, *Platycleis albopunctata grisea*, *Rhacocleis germanica*, *Saga pedo*, *Stenobothrus lineatus*, *Tettigonia viridissima*) igazolta. A Sas-hegy területéről így jelenleg összesen a publikált és a saját, nem közölt adatok alapján 24 egyenesszárnyú rovarfaj ismert, közöttük két védett; a sisakos sáska (*Acrida ungarica*) és a fűrészlábú szöcske (*Saga pedo*). Ezen adatok többsége (a saját korábbi gyűjtéseken kívül a korábbi adatok nagy része is) azonban valószínűleg a hegy felső, jelenleg védett területéről származnak. Így az alacsonyabban fekvő, nem védett hegylábról viszonylag kevés ismeretünk van.

ANYAG ÉS MÓDSZEREK

A jelen tanulmány keretében egy viszonylag rövid időszak során (2012. május–június) végzett mintavételek eredményei kerülnek bemutatásra. Mivel az egyenesszárnyúak a mérsékelt övben javarészt az áttelelő tojásaikból a tavasz folyamán, esetleg a nyár elején kelnek ki, majd átlagosan 1,5–3 hónap alatt, a nyár során fejlődnek ki, egy adott területen az ott élő fajok megismerésére a nyár második fele, és az ősz eleje a legalkalmasabb időszak. Így e munka eredményei messze nem tekinthetők teljes leltárnak a vizsgált terület egyenesszárnyúit tekintve, azonban mindenképp érdekes adalékokkal szolgálhatnak a Sas-hegy teljes faunájának megismeréséhez. A mintavételek fűhálózással és vizuális, illetve akusztikus észlelésekkel, a jobb detektálhatóság érdekében ultrahangdetektort is használva történtek. A mintavételek a Sas-hegy déli–délkeleti lábainál fekvő kertség megközelíthető, legalább részben nyílt élőhelyfoltjain, az alábbi 15 lokalitásban történtek:

1. A kertség DK-i sarka (Dayka Gábor utca és Brassó út sarok) nagy, nyírt és kaszált gyepes terület (EOV: 647580/236935);
2. A kertség K-i széle (Dayka Gábor utca), bozótosodó, felhagyott mezofil kaszálófolt (EOV: 647512/237008);
3. A kertség közepe, autóforduló, burkolt út nyírt mezsgyével és bokros erdőszél (EOV: 647592/237060);
4. Gyomos, xero-mezofil gyepes folt (EOV: 647564/237076);
5. Bozótosodó xero-mezofil gyomos gyep (EOV: 647609/237134);
6. Bozótosodó xerofil gyomos gyep (EOV: 647650/237142);
7. Kaszált xero-mezofil gyepfolt (EOV: 647675/237192);
8. Bokrosodó szárazgyep-folt (EOV: 647628/237191);
9. Gyomos szárazgyep-folt (EOV: 647551/237280);

10. Tisztás jellegű szárazgyep-folt felhagyott gyümölcsösben (EOV: 647495/237212);
11. Út menti száraz rézsú és bozótos (EOV: 647784/236962);
12. Erdőszél és gyomos, taposott gyepfolt (EOV: 647930/237304);
13. Nyírt útszéli mezsgye (EOV: 648100/237345);
14. Erdőszél és gyomos gyepfolt (EOV: 647745/237177);
15. Bozótos széle és nagyobb, tisztás jellegű xero-mezofil gyepfolt (EOV: 647777/237141).

EREDMÉNYEK

A 2012-ben vizsgált terület 15 mintavételezett élőhelyfoltján összesen 19 egyenesszárnyú taxon került elő. 18-at faji szinten sikerült azonosítani, míg egy esetben genuszintű azonosítás volt lehetséges: repülőszöcske – *Phaneroptera* sp., ami az élőhelyek és a korábbi adatok ismeretében mindkét hazai faj lehet, bár valószínűbb a *Phaneroptera nana*. A részletes fajonkénti lelőhelylista a helyszínek rövid leírásakor fentebb használt sorszámok feltüntetésével az alábbiakban olvasható.

Tojócsövesek alrendje – Ensifera

- Nyerges szöcske (*Ephippiger ephippiger*) – 15.
 Közönséges virágszöcske (*Leptophyes albovittata*) – 2, 4, 5, 9, 10, 11, 14, 15.
 Repülőszöcske (*Phaneroptera* sp.) – 4, 5, 8, 10, 15.
 Halványzöld rétiszöcske (*Metrioptera bicolor*) – 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15.
 Partiszöcske (*Metrioptera roeselii*) – 2, 6, 7, 14, 15.
 Közönséges avarszöcske (*Pholidoptera griseoaptera*) – 2, 8, 11, 12, 14, 15.
 Szürke rétiszöcske (*Platycleis albopunctata grisea*) – 5, 6, 7, 9, 14.
 Sávós rétiszöcske (*Platycleis veyseli*) – 14.
 Német szöcske (*Rhacocleis germanica*) – 10, 12.
 Zöld lomboszöcske (*Tettigonia viridissima*) – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15.
 Mezei tücsök (*Gryllus campestris*) – 1, 2, 15.
 Pirregő tücsök (*Oecanthus pellucens*) – 14.
 Tojókampósok alrendje – Caelifera
 Olasz sáska (*Calliptamus italicus*) – 6, 7, 8, 9, 10.
 Kis hegyisáska (*Pezotettix giornae*) – 4, 7, 9, 10, 14, 15.
 Zengő tarlósáska (*Chorthippus biguttulus*) – 14, 15.
 Közönséges tarlósáska (*Chorthippus brunneus*) – 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.
 Közönséges rétisáska (*Chorthippus parallelus*) – 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15.

Kis rétisáska (*Euchorthippus declivus*) – 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15.
Jajgató résisáska (*Stenobothrus lineatus*) – 7, 15.

ÉRTÉKELES

A Sas-hegy eddig ismert teljes egyenesszárnyú-faunája nagyobb részt szárazságkedvelő és erdei fajokból tevődik össze. Ez, ismerve a terület élőhelyi adottságait, nem meglepő. A korábbi adatok közül a **lápéri sáska** (*Chorthippus montanus*) korábbi jelzése érdekes, mivel e faj kifejezetten nedvességkedvelő, lápos, mocsaras élőhelyek lakója. Ugyan a jelen vizsgálatok során is előkerült a hegylábi gyepfoltokból egy nedvességkedvelő faj, a **partiszöcske** (*Metrioptera roeselii*), ám az kevésbé kötődik a legüdébb típusú élőhelyekhez, a magas fűvű mezofil gyepekben is megél. Elképzelhető tehát, hogy esetleg a lápéri sáskához igen hasonló **közönséges rétisáska** (*Chorthippus parallelus*) példányai kerültek korábban tévesen azonosításra, bár a lápéri sáska tényleges korábbi itteni jelenléte sem zárható ki. A Sas-hegy védett részének többnyire kifejezetten száraz, sziklás élőhelyei egészen más egyenesszárnyú-együtteseknek adnak otthont, mint a valamivel üdébb, és többnyire jelentős mértékben degradált hegylábi területek. Így nem meglepő, hogy több faj (*Gryllus campestris*, *Metrioptera bicolor*, *M. roeselii*) csak ez utóbbi részeken került elő. Ezek inkább xero-mezofil-mezofil, illetve higrofil jellegű gyepekhez kötődnek, és nem a száraz, sziklás élőhelyekhez. A kisebb-nagyobb, különböző mértékben degradált gyepfoltokon bizonyos szárazgyepi fajok megjelennek (pl. *Pezotettix giornae*, *Platycleis albopunctata grisea*, *Rhacocleis germanica*), vagy akár gyakoriak is lehetnek (pl. *Euchorthippus declivus*), de a leggyakoribbak többsége inkább mezofil-xero-mezofil gyeplakó (pl. *Chorthippus parallelus*, *Leptophyes albovittata*), egyesek pedig a terület jelentős mértékű erdősödését (*Pholidoptera griseoptera*, *Tettigonia viridissima*), vagy a nagy mértékű zavarást (*Chorthippus brunneus*, *Platycleis veyseli*) jelzik.

Az eredmények alapján látható, hogy viszonylag sok egyenesszárnyú faj megtalálható a Sas-hegy védett területét délről körülölelő kertségben. Ezek között a zavarástűrő és a bokrosodást, erdősödést jelző fajok nagy számban vannak jelen, ami a terület nem túl jó természetességi állapotát jelzi. A beállt gyepekre jellemző fajok kisebb száma szintén ezt a tendenciát jelzi. A gyepek szempontjából nem túl kedvező sem az itt kiterjedten tapasztalható teljes felhagyás, ami özönnövények elterjedésével, és bokros, erdős részek előretörésével jár a gyepek rovására, sem az intenzív gyepezés (gyakori nyírás), ami fajszegény, rovarokban szegény homogén pázsitot eredményez. Ez utóbbi a vizsgálati területen a kertes házas részeken különösen tapasztalható. Feltehető, hogy a Sas-hegy jellemző egyenesszárnyú fajainak többsége e hegylábi részeken korábban

sem fordult elő, vagy legalábbis nem volt jellemző, mivel azok inkább a sziklagyeppekhez kötődnek, azonban még itt is viszonylag fajgazdag egyenesszárnyú-együttesek találhatóak, és talán fenn is tarthatóak a gyepek, természetközeli erdőszegélyek megfelelő kíméletes kezelésével.

*

Köszönetnyilvánítás – A munka szervezésében nyújtott segítségéért köszönet Tóth Zoltánnak, a vizsgálatok anyagi támogatásáért pedig a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóságnak és az Újbudai Önkormányzatnak.

IRODALOMJEGYZÉK

- FRIVALDSZKY, J. (1867): *A magyarországi egyenesröpűek magánrajza*. (Monographia Orthopterorum Hungariae). – Eggenberger, Pest, 201 pp.
- GÜNTHER, K. és ZEUNER, F. (1930): Beiträge zur Orthopterenfauna von Ungarn. – *Konowia* (Wien) **9**(3): 193–208.
- KOLICS, B., NAGY, B., KONDOROSY, E., PUSKÁS, G. és MÜLLER, T. (2008): A fűrészlábú szöcske (*Sagapedo Pallas, 1771*) életciklusa és magyarországi előfordulása. – *Állatt. Közlem.* **93**: 39–52.
- NAGY, B. (1991): A természeti környezet és az egyenesszárnyú rovarok (Orthoptera) viszonya Budapest körzetében. – *Term.véd. Közlem.* **1**: 69–79.
- NAGY, B. (1997): Orthoptera species and assemblages in the main habitat types of some urban areas in the Carpathian Basin. – *Biologia* (Bratislava) **52**: 233–240.
- RÁCZ, I. (1992): Orthopteren des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums, Budapest. I: Tettigoniidae. – *Folia Entomol. Hung.* **53**: 155–163.
- RÁCZ, I. A., NAGY, A. és JANCSEK, E. (2005): Orthoptera collection of the Hungarian Natural History Museum (Budapest) II.: Caelifera. – *Folia hist.-nat. Mus. Matraensis* **29**: 123–133.

ORTHOPTERA FAUNA OF THE BUFFER ZONE OF MT SAS-HEGY NATURE RESERVE (HUNGARY)

G. SZÖVÉNYI

*Department of Systematic Zoology and Ecology, Institute of Biology, Eötvös Loránd University
H-1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c, Hungary. E-mail: szovenyig@gmail.com*

Earlier studies on the grasshoppers of Mt Sas-hegy concentrated on the protected area dominated by dry, rocky habitats. Considerably different habitats are found in the garden zone (kertség) surrounding the protected area, where 19 Orthoptera taxa (18 species and 1 genus) were found during this study. There were no protected species among them; however, several species not known from the protected area were discovered. These habitats are characterised by a mesophilous-xeromesophilous grasshopper fauna including species tolerating disturbance, or indicator species of extended forestation.

Key words: Buda Mts, buffer zone, grasshopper fauna, kertség, Orthoptera, Mt Sas-hegy.



A BUDAI SAS-HEGY LEPKÉI (LEPIDOPTERA)

SZABÓKY CSABA

Erdészeti Tudományos Intézet
3232 Mátrafüred, Hegyalja u. 18. E-mail: szabokycs@erti.hu

A vizsgált területről 664 molylepkefaj és 486 nagylepkefaj került elő. Az ismert össz fajszám (1150) nem tekinthető véglegesnek, mert számos lepkecsalád (Coleophoridae, Elachistidae, Nepticulidae stb.) alulkutatott. A jövőbeni kutatások vélhetően bővítik majd a fajlistát.

A Sas-hegyről 47 védett lepkefaj ismert, melyből három fokozottan védett. Az elmúlt évtizedekben Magyarországról regisztrált inváziós fajok jelen vannak a Sas-hegyen is (*Cameraria ohridella*, *Phyllonorycter issikii*, *P. robiniella*).

A Sas-hegy területéről leírt, faunára új lepkefajok: *Coleophora hartigi*, *C. ononidella*, *Dichrorampha gruneriana*, *Syncopacma wormiella*, *Caloptilia azaleella* (!). Az utóbbi évtizedekben Magyarországról előkerült, faunára új fajok későbbi megtalálása a Sas-hegyen: *Apatetris altithermella*, *Agonopterix oinochroa*, *Argyresthia trifasciata*, *Aristotelia decoratella*, *Blastobasis huemeri*, *Cameraria ohridella*, *Cedestis subfasciella*, *Chilopselaphus balneariellus*, *Clepsis consimilana*, *Dibrachia kalki*, *Duponchelia fovealis*, *Eucosma tripoliana*, *Gravitarmata margarotana*, *Hypsotropa unipunctella*, *Matratinea rufulicaput*, *Oegoconia caradjai*, *Phyllonorycter issikii*, *P. robiniella*, *Prays ruficeps*, *Scythris buszkoi*. Az *Apatetris altithermella* és a *Duponchelia fovealis* a Sas-hegyen a magyarországi második előfordulás.

Kulcsszavak: Lepidoptera, Sas-hegy, védett lepkefajok

BEVEZETÉS

Világviszonylatban is egyedülálló, hogy egy kétmillió városban olyan természeti értéket képviselő területek találhatók, mit a Budai Tájvédelmi Körzet és a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület.

Méltán állítható, hogy a kelenföldi lapályból meredeken kiemelkedő, 259 m magas hegy Budapest legjelentősebb természeti értéke, amely a mai napig ellenállt a város egyre agresszívebb támadásainak. A terület egy világváros nyüzsgő és szennyezett belterületén értékes, bennszülött (endemikus) növény- és állatfajok sokaságát tartja életben. A hegy különlegesen gazdag állatvilága a „dolomithatásnak” köszönhető, mivel a könnyen töredező és rendkívül gazdag felszíni formavilágot kialakító kőzet sokszínű élőhelyek létrejöttét eredményezi.

A ma védett terület (nagysága 30 hektár) a múlt század elején a város peremén helyezkedett el. Földrajzi koordinátái ugyan nem változtak, de a város

lassan körülfogta. Az egykori hétvégi házak helyén ma lakóházak, lakóparkok vannak. Tudvalevő, hogy az urbanizálódott, s a természettől eltávolodott ember az új lakóhelyén kiirtja az eredeti növényzetet, s helyébe a divatos, tájidegen fajokat ülteti. A Sas-hegynek ez idáig az volt a „szerencséje”, hogy a környező, hasonló élőhelyekkel (Csíki-hegyek, Budai-hegység) közeli kapcsolatban állt. Az élő kapcsolatok, ökológiai folyosók elvékonyodtak, meggyengültek vagy megszakadtak. Ha valamilyen természeti katasztrófa (pl. tűz) következtében kipsztul valamilyen állatcsoport vagy faj, abban az esetben nincs honnan visszatelepüljön. Szerencsére a lepkék egy jelentős része jól repül, így a visszatelepülés lehetősége miatt félelemre nincs ok. Aggódhatunk azonban azon fajok miatt, melyek nehezen vagy egyáltalán nem repülnek (zömében molylepkék).

ANYAG ÉS MÓDSZER

A mintegy tíz éve megkezdett rendszeres lepkészeti megfigyelések, éjszakai mintavételezések elsősorban a két csúcs közötti nyeregben, a déli oldalon, a sziklás csúcsokon és a bemutatóház mellett történtek. Az utóbbi gyűjtőhelyen egy speciális turbulenciának köszönhetően, a hegycsúcs fölött fújó állandó szél rendkívül sok lepkefajt sodort be a fényhez.

A fényen való gyűjtéseknél fontos figyelembe venni, hogy bizonyos fajok csak az éjszaka meghatározott időszakában kezdik meg a repülést. Számos lepke (pl. medvelepke) kimondottan a hajnali időszakban, pirkadatkor keresi fel a fényt. Egy fajlistát áttekintve könnyen kideríthető, hogy a vizsgálódás reggelig tartott-e. Egyébként a hajnalig tartó gyűjtés során, az adott éjszakán éjfél után követően akár 20%-kal több fajt regisztrálhatunk. Összegezve: a hajnalig tartó lámpázás nagyon fontos és eredményes.

A későbbiekben bemutatásra kerülő „vödrös csapda” – kialakításából adódóan (földközlemben van, UV-tartományban világít, terelőlemezei vannak) – nagyon gyilkos készülék. Azért nem alkalmaztam, mert a kis terület, kis méretű populációjában érzékeny károkat okozna.

Hernyónevelés csak kis számban és csak esetenként történt, sőt tudatos tevékenységként nem is folyt. Az utóbbi gondolat azért fontos, mert ha egy védett növényen talált hernyót nevelés céljából begyűjtünk, akkor a tápnövényből a neveléshez szükséges további részeket (levelet, szárat, virágot) el kell távolítani – rendszerint sokkal többet, mint amennyi természetes úton a hernyórágás során elfogyna. A csalétkezés a lámpázásos gyűjtések nagyon fontos kiegészítője. Lényege az erjedő, alkoholos gyümölcs, lekvár, cefre stb., amelyet szivacsban, spárgában felitatva kifüggesztünk a bokrokra, fákra. Számos fénykerülő lepkefajt lehet – akár kizárólagosan – így gyűjteni. Igen eredményes a

tavaszi és az őszi csalétkezés, mert ezekben az időszakokban nincs elég virág. A keskenyszárnyú fabagoly (*Lithophane semibrunnea*) is egy tavaszi csalétkezés alkalmával került elő.

ELŐZMÉNYEK

A Sas-hegyen a nyílt dolomitsziklagyeppek, zárt sziklagyeppek, a sziklás kibúvások növényzete határozza meg az itt élő lepkéfauna összetételét. Az elmúlt száz évben lepkészek sokasága kereste fel gyűjtés céljából a Sas-hegyet. A terület (hegy) azért volt kedvelt gyűjtési célpont, mert közel feküdt a városhoz, s így könnyen megközelíthették, másfelől olyan lepkéfajok éltek itt, amelyekért akár több száz kilométert kellett volna utazni. A magyar lepkészet fellegrivarának, a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárának lepkegyűjteménye nyitott könyv a korabeli lepkészek tevékenységének ismeretéhez. Néhány „ügyes kezű” vagy szerencsés gyűjtő fogási eredményei nyomán számosan keresték fel a területet. Sajnos a „másodlagos” gyűjtők csak megismételték a gyűjtéseket – mindig ugyanabból az időszakból és mindig ugyanazokat a fajokat gyűjtötték – új eredményeket rendszerint nem produkáltak. Példaként említhető a dolomitlakó fésűsbagolylepke (*Euxoa vitta*), mely egyedeit száz éve gyűjtik a Sas-hegyen!

A múlt század legnagyobb magyar lepkészének Kovács Lajosnak kedvelt gyűjtőhelye volt a Sas-hegy. Korabeli szemtanúk elmondása alapján különös figuraként öltönyben sétált a hegyen, és a zakója zsebébe sülyesztette ölüüvegét. Amikor meglátott valamilyen lepkét akkor gyors mozdulattal előkapta az üveget, majd eltéve sétált tovább. Tény, hogy nagyon jó megfigyelő lévén számos lepkét elsőként ő talált meg a Sas-hegyen (*Cryptocochylis conjunctana*, *Eupithecia denticulata*, *Euxoa vitta* stb). A teljesség igénye nélkül megemlítek néhány lepkészt, akik lepkéztek a hegyen: Balásházy László, Balogh Imre, Hreblay Márton, Jablonkay József, Mészáros Zoltán, Polonyi Vilmos, Takács Attila. Tóth Gábort külön kiemelem, mert a Sas-hegyen töltött gyerekkoromban ő volt, aki az első lepkészeti fogásokat megmutatta, s valójában ő indított el pályámon.

Figyelembe kell venni, és ismerni kell az előző korok gyűjtési módszereit. A nappali egyelő gyűjtések és a hernyónevelések eredményei mellett, az éjszakai gyűjtéseket csalétkezéssel vagy mesterséges fényvel oldották meg. A petróleumlámpa-korszakot követően hatalmas lépésnek tekinthető a Maxim-lámpa (Aladdin-lámpa), a harisnyás gázlámpa megjelenése. A fénye ugyan nem volt túl erős (mai szemmel nézve), de hordozható fényforrás lévén, nagy területeket lehetett átvizsgálni vele.

Napjainkban a csúcstechnikát a higanygőzlámpa és az UV-fénycső, valamint az úgynevezett „vödörös csapdák” jelentik. Az említettek bármelyikére többszörös lepketömeg (rovar) érkezik, mint a harisnyás gázlámpa fényére. Időközben drasztikusan megváltozott a környezet is. A Sas-hegy lábánál felépült BAH-csomópont (Balatoni műút, Alkotás utca, Hegyalja út) felől a város zaja, „morgása” szünni nem akaróan állandósult. A város által kibocsátott fényszennyezés eredményeképpen olyan világos van a hegyen, hogy éjjel nem kell zseblámpát használni a közlekedéshez. A lepkék a megváltozott körülményekhez alkalmazkodva, mégis meglehetősen jól repülnek a Sas-hegyen kigyújtott mesterséges fényre.

Az előzőekben már említés történt arról, hogy sok lepkész kereste fel a Sas-hegyet gyűjtés céljából, de az eredményeiket összegezve nem publikálták azokat. Megjegyzendő, hogy Kovács Lajos néhány esetben (pl. *Euphyia frustata*) a sas-hegyi megfigyeléseit is beépítette a cikkeibe.

Ami ismeretünk volt az itteni lepkévilágról, az elsősorban ismeretterjesztő munkákban található. Értékes munkának tekintjük (fontos kordokumentum) a Budapest élővilágáról szóló könyvet (PÉNZES és CSIZY 1956), mely néhány Sas-hegyen előforduló lepkéről is említést tesz.

Fontos mérföldkö Papp József botanikus munkája a Sas-hegy élővilágáról (PAPP 1977). A szerző mintegy 250 szakcikkből összegezte a Sas-hegyre vonatkozó botanikai és zoológiai ismereteket. Összesen 47 lepkéfajról tesz említést, közülük néhány már kipusztult vagy eltűnt Magyarországról és (vagy) a Sas-hegyről (*Mesotrosta signalis*, *Oxytripia orbiculosa*, *Lampides boeticus*, *Jolana iolas*, *Cupido osiris*, *Spialia orbifer*, *Hadula dianthi*). Nincs új adat a *Phtheochroa procerana* molylepkéről (MTM gyűjteménye). A felsorolt fajokat megkülönböztető jelzéssel (*) vettem be a faunalistába.

A Sas-hegy lábánál egy házikertben Reiderné Saly Klára az elmúlt tíz évben kártevő megfigyelési céllal egy kis fénycsapdát üzemeltetett. A fénycsapda anyagát kezdetben átnéztem, majd a további anyagok Szeőke Kálmánhoz kerültek. A Sas-hegyre nézve érdekes, vagy új lepke adattal nem szolgált.

A Sas-hegyre 1986 óta járok – bizonyos kihagyásokkal – rendszeresen lepkét gyűjteni. Az „összes” lepkegyűjtési módszert alkalmaztam (nappali egyelő, lámpázásos, csalétkézéses és elvétve hernyónevelés).

EREDMÉNYEK

Egy vizsgált terület értékét az ott talált lepkék összessége mutatja meg, nem pedig a védett fajok száma. A hatósági munkában a védett lepkéket veszik figyelembe, mert ezeknek van pénzben kifejezett eszmei értéke. A Sas-hegyről

1. táblázat. A Sas-hegy területéről kimutatott védett és közösségi jelentőségű lepkefajok (13/2001.(V.9.) KÖM rendelet, 2006/105/EK irányelv, 100/2012(IX.28) VM rendelet).

Név	Védettség	Érték (Ft)	Natura
farkasalmalepke (<i>Zerynthia polyxena</i>)	V	50 000	IV
fecskefarkú pillangó (<i>Papilio machaon</i>)	V	10 000	
kardoslepke (<i>Iphiclides podalirius</i>)	V	10 000	
csőröslepke (<i>Libythea celtis</i>)	V	5 000	
nappali pávaszem (<i>Nymphalis io</i>)	V	5 000	
kis rókalepke (<i>Nymphalis urticae</i>)	V	50 000	
nagy rókalepke (<i>Nymphalis polychloros</i>)	V	10 000	
admirális lepke (<i>Vanessa atalanta</i>)	V	5 000	
c-betűs tarkalepke (<i>Polygonia c-album</i>)	V	5 000	
tavaszi gyapjasszövő (<i>Eriogaster lanestris</i>)	V	10 000	
tölgyfaszender (<i>Marumba quercus</i>)	V	10 000	
kis pávaszem (<i>Saturnia pavonia</i>)	V	10 000	
nagy pávaszem (<i>Saturnia pyri</i>)	V	50 000	
sziklaüröm-araszoló (<i>Dyscia conspersaria</i>)	V	5 000	
csücskös sziklaaraszoló (<i>Odontognophos dumetata</i>)	V	5 000	
változó sziklaaraszoló (<i>Charissa intermedia</i>)	V	50 000	
szilfa-púposzövő (<i>Dicranura ulmi</i>)	V	5 000	
csonkaszárnyú medvelepke (<i>Ocnogyna parasita</i>)	V	50 000	
csikos medvelepke (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	V	5 000	II
tárkonyüröm-csuklyásbagoly (<i>Cucullia dracunculi</i>)	V	50 000	
vasvirág-csuklyásbagoly (<i>Cucullia xeranthemi</i>)	V	10 000	
magyar tavaszi-fésűsbagoly (<i>Dioszeghyana schmidtii</i>)	FV	100 000	II, IV
vérfü-aranybagoly (<i>Diachrysia zosimi</i>)	V	50 000	
szigonyos földibagoly (<i>Dichagyris candelisequa</i>)	V	10 000	
szürkésvörös földibagoly (<i>Xestia sexstrigata</i>)	V	10 000	
magyar tölgymakkmoly (<i>Pammene querceti</i>)	V	10 000	
hangyabogáncs-törpearaszoló (<i>Eupithecia graphata</i>)	V	5 000	
dolomitlakó fésűsbagoly (<i>Euxoa vitta</i>)	V	50 000	
fehérsávós földibagoly (<i>Euxoa hastifera</i>)	V	5 000	
szarkalábbagoly (<i>Periphanes delphinii</i>)	V	10 000	
csillogó földibagoly (<i>Chersotis fimbriola</i>)	V	50 000	
galajszender (<i>Hyles gallii</i>)	V	5 000	
csipkés iszalag-araszoló (<i>Coenocalpe lapidata</i>)	V	10 000	
harangcsillag-törpearaszoló (<i>Eupithecia denticulata</i>)	V	5 000	
apró liliombagoly (<i>Metachrostis dardouini</i>)	V	10 000	
citromlepke (<i>Gonepteryx rhamni</i>)	V	5 000	

1. táblázat (folytatása)

Név	Védettség	Érték (Ft)	Natura
réti törpebagoly (<i>Odice arcuinna</i>)	V	10 000	
keskenyszárnyú fábagoly (<i>Lithophane semibrunnea</i>)	V	5 000	
sötét őszibagoly (<i>Scotochrosta pulla</i>)	V	5 000	
nagy gyöngyházlepke (<i>Argynnis paphia</i>)	V	5 000	
tölgyfáboglárka (<i>Neozephyrus quercus</i>)	V	5 000	
Újabban nem kerültek elő			
fehérjegyű törpebagoly (<i>Mesotrosta signalis</i>)	V	50 000	
hegyi törpeboglárka (<i>Cupido osiris</i>)	V	50 000	
nagyfoltú bagoly (<i>Oxytripia orbiculosa</i>)	FV	250 000	
magyar boglárka (<i>Jolana iolas</i>)	FV	250 000	
vérfü busalepke (<i>Spialia orbifer</i>)	V	10 000	
feketejegyű rétibagoly (<i>Hyssia cavernosa gozmanyi</i>)	V	10 000	

47 védett, illetve fokozottan védett faj került elő (1. táblázat). Az eddig előkerült 1150 fajból 664 a molylepkékhez és 486 a nagylepkékhez tartozik.

Az összesített listában a magyar molylista (SZABÓKY és mtsai 2002) és a nagylepkelista (VARGA és mtsai 2004) nevezékτανát követtem. A molylepkék magyar nevei a molylistáéval megegyeznek. A nagylepkék magyar nevei a Hazai nagylepkéink magyar nevei című kiadványával (BUSCHMANN és SZABÓKY 2011) egyezőek.

A Sas-hegyen található védett lepkék

Magyar tölgymakkmoly (*Pammene querceti*) – Az egyetlen védett moly, amely előkerült a Sas-hegyről. Európában továbbá Franciaországból, Olaszországból és Szlovákiából (RAZOWSKI 2001) ismert adata. Rendkívül lokális előfordulású. A Budakeszi melletti Hársbokor-hegyről leírt faj hosszú évtizedeken keresztül nem került elő további lelőhelyről. Az utóbbi években megfogták a Mátrában, Acsádon, Bakonybélben és az Alföld több pontján. Tápnövényének a molyhos tölgyet (*Quercus pubescens*) tartják, de valószínűleg más tölgyfajokat is fogyaszt a hernyója, mert az imágója olyan helyekről is előkerült, ahol a molyhos tölgy nem fordul elő. Bizonyos helyeken nagyobb egyedszámban gyűjthető. Kora tavaszi lepke, áprilistól májusig repül. Fényen a lámpagyújtást követően hamarosan megjelenik. Egy példánya került elő a bemutatóház mellett. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

Tavaszi gyapjasszövő (*Eriogaster lanestris*) – Meglehetősen kora tavasszal, márciusban repül. A mesterséges fény a hímeket jól vonzza, a szürkületet

követő időszakban jelennek meg. A nőtény potrohvégén dús, szürke pamacs található. Az erősen ragadó petéket egy csomóba rakja, és a leszakadó szőrök befedik azt (mimikri). A hernyók fehér szövedékben társasan élnek a kökény (*Prunus spinosa*) és a galagonya (*Crataegus*) bokrokon. Az utolsó vedlést követően szétszélednek, majd a talaj közelében bab alakú szövedékben május végén bebábozódnak. Szeptemberre a bábokban kifejlődnek a lepkék és így várják a tavaszt. A Sas-hegy déli részén figyeltem meg hernyóit. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

Tölgyfaszender (*Marumba quercus*) – Európa déli és középső részein, Kis-Ázsiában és Iránban előforduló faj. Hazánk száraz, meleg tölgyeseiben a hegy- és dombvidéken egyaránt megtalálható. A lepke májustól szeptemberig rajzik. Fő repülési ideje a május–június fordulója. A mesterséges fényt szereti, azt a késő éjszakai órákban keresi fel. Hernyója elsősorban a molyhos tölgyön (*Quercus pubescens*) él, de elfogyasztja a csert (*Quercus cerris*) és a kocsánytalan tölgyet (*Quercus petraea*) is. A Sas-hegyen elszórtan találni a tápnövényét. Egy alkalommal sikerült megfigyelni imágóját. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

Kardoslepke (*Iphiclides podalirius*) – Közép- és Dél-Európától Nyugat-Kínáig elterjedt faj. Hazánkban is mindenütt megtalálható. A legnagyobb szárnyfesztávolságú nappali lepkénk. Feltűnően kecses, vitorlázó röptű egyedeivel sokfelé találkozhatunk, de legszembetűnőbbek a hegyormok közelében tartózkodó példányai. A kétnemzedékes faj tápnövényei a galagonya (*Crataegus*), a berkenye (*Sorbus*), a szilva (*Prunus*) stb. Hernyója őszibarack- és mandulafákon esetenként kárt is okozhat. Első példányai már április elején megjelennek. A Sas-hegyen elsősorban a délies hegylábi részeken lehet találni, de előfordul az orgonavirágokon is. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

Fecskefarkú lepke (*Papilio machaon*) – A Palearktikumban szélesen elterjedt faj. Magyarországon is mindenütt megtalálható. A második legnagyobb szárnyfesztávolságú nappali lepkénk feltűnő, szökellő, vitorlázó röptéről könnyen felismerhető. Elsősorban lágy szárú növények virágain táplálkozik, ebből adódóan a nyílt területeken, a gyepekben és a sziklás oldalakon találkozhatunk vele. Hernyójának tápnövényei elsősorban az ernyősvirágzatúak (Umbelliferae) közül kerülnek ki, de érdekességként megemlíthető, hogy hernyói rendszeresen kifejlődnek a nagy ezerjófű (*Dictamnus albus*) termésein is. Veteményeskertekben – sárgarépa és kapron – kárt is okozhat. Kétnemzedékes faj. Első példányai – nem ritkán – már március közepén megjelennek. A Sas-hegyen mindenütt találkozni egyedeivel. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

Farkasalmalepke (*Zerynthia polyxena*) – Délkelet-Európától Kis-Ázsiáig és a Fekete-tengerig elterjedt faj. Hazánkban mindenütt megtalálható, ahol táp-

növénye, a farkasalma (*Aristolochia clematitis*) nagyobb állománya előfordul. A Sas-hegy hegylábi részén sokfelé megtalálható, de nagyon kis egyedszám-ban. A „bokrosodás” előretörésével élettere zsugorodik. Bizonyos foltokon az árnyékoló növények (galagonya, kökény) eltávolításával a farkasalma erőre kapna, és ezzel egyidejűleg biztosítaná a lepke helyi jövőjét. Megemlítendő, hogy 15 évvel ezelőtt a vízműnek a város felőli környékén a farkasalma nagyobb állományai és a lepke is előfordult. A beépítések miatt azonban eltűnt. Napjainkra egy-két fő növényt lehet találni, de azon a lepke már nem jelentkezik. A jellegzetes, lomha repülésű lepke április–május fordulóján figyelhető meg. A Sas-hegyről az utóbbi években kisszámú farkasalmalepke egyedet lehetett megfigyelni. Természetvédelmi értéke: 50 000 Ft.

Vérfű busalepke (*Spialia orbifer*) – Hazánkban jellemzően sztyeppréteken található. A kétnemzedékes fajt a Sas-hegy meleg, délies oldalán találták meg. Hernyója nagy valószínűség szerint az őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*) levelein táplálkozik. A Sas-hegyen ez a növény nem él, így feltételezhető, hogy a felismert példányok kóborlás eredményeként jelentek meg a területen, vagy esetleg más a tápnövénye. Megjegyzendő, hogy régi adatról van szó, s nem kizárt, hogy a közeli Kelenföld egykor mocsaras területein 40 évvel ezelőtt népes populációja élt. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

Nappali pávaszem (*Nymphalis io*) – Az egész Palearktikumban elterjedt faj. Hazánkban két nemzedéke fejlődik, egyedei egész évben megfigyelhetők. Az őszi nemzedéke áttelel. Rendszerint padlásokon, pincékben, barlangokban, faodúokban húzódik meg, és amint az idő melegedni kezd, az elsőként megjelenő lepkék között találkozhatunk egyedeivel. Hernyói társasan élnek a csalán (*Urtica*) fajokon, de megeszik a komlót (*Humulus lupulus*) is. Viráglátogató faj, de alkalmanként minden tereptárgyon megpihen. A Sas-hegyen a nyeregben figyelhető meg a leggyakrabban. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Admirális lepke (*Vanessa atalanta*) – A Palearktikum nyugati felétől Közép-Ázsiáig elterjedt faj. Magyarországon is mindenütt előfordul. Két nemzedéke júniustól szeptemberig repül. Ősszel a lehullott, erjedő gyümölcsökön – például szilván, körtén, almán – szívogató egyedei szembetűnők. A viráglátogató lepke előszeretettel tartózkodik hegyormok, sziklás hegycsúcsok közelében. Hernyójának tápnövényei a csalán (*Urtica*) fajok. A Sas-hegyen mérsékelt egyedszámokban figyelhető meg a hegycsúcsok közelében. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Kis rókalepke (*Nymphalis urticae*) – Az egész Palearktikumban előfordul. A kétnemzedékes faj hazánkban mindenütt megtalálható. Hernyói társasan élnek a csalán (*Urtica*) fajokon. Az utóbbi években hazai állományai meg-

ritkultak. A viráglátogató faj kis egyedszámát figyelhetjük meg a nyeregben. Tavasszal az első lepkék között repül. Természetvédelmi értéke: 50 000 Ft.

Csőröslepké (*Libythea celtis*) – Dél-Európában, Észak-Afrikában, Kis-Ázsiában és Belső-Ázsia déli részén elterjedt faj. Hazai irodalom szerint 1945-ben nyomult be Magyarország területére (GOZMÁNY 1968). Hernyója vagy bábja feltételezhetően a bolgár harckocsik ostorfából épített álcájával utazott idáig. Újabban fény derült arra, hogy már 1937-ben gyűjtötték Gödöllőn (leg. Asztalos K.). A lepké igen gyors röptű. Június és július a repülési ideje. Az imágók átteleznek, így kora tavasszal is találkozhatunk egyedével. Hernyójának tápnövénye a nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*). A Sas-hegyen egy alkalommal sikerült megfigyelni. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Hegyi törpeboglárka (*Cupido osiris*) – Dél-Európától az Altaj-hegységig elterjedt faj. Magyarországon sokáig csak Szécsényből ismerték, majd megtalálták a Naszályon is. A májustól júniusig repülő egynemzedékes faj hernyója főleg baltacím (*Onobrychis*) fajok levelein él. Irodalmi adatról lévén szó (PAPP 1977) felmerülhet a gyanú, hogy esetleges téves határozás eredménye, bár élőhelye és tápnövénye alapján valószínűsíthető, hogy élhetett a Sas-hegyen. Elképzelhető az is, hogy egy kóbor példányról van szó. Természetvédelmi értéke: 50 000 Ft.

Magyar boglárka (*Jolana iolas*) – Földközi-tenger környéki faj, de keleten Iránig hatol. Magyarországon a budai Farkas-völgyben fedezték fel, később megtalálták a Mecsekben, a Balaton-felvidéken, továbbá Szentendrén, Verőcén és a Naszályon. A Sas-hegyen bizonyosan tenyésztett, hiszen hernyójának tápnövénye, a pukkanó dudafürt (*Colutea arborescens*) még napjainkban is elszórtan megtalálható. A felfújtt termésben napjainkban rendszerint a társasan élő dudafürtmoly (*Grapholita nebritana*) hernyóit találni. Újabban nem sikerült a boglárkát megfigyelni. A környező területekről erősen megfogyatkozott a dudafürt, a lepké eltűnésének valószínűleg ez az oka. A Budai-hegységben eltűnőben van, ezért a Sas-hegyre már nincs honnan visszatelepüljön. Fokozottan védett. Természetvédelmi értéke: 250 000 Ft.

Szilfa-púposzövő (*Dicranura ulmi*) – A Nyugat-Palearktikum déli részén előforduló faj. Magyarországon szórványosan található olyan helyeken, ahol tápnövényei – különböző szil (*Ulmus*) fajok – tenyésznek. A mesterséges fényt kedveli, amin alkalmanként tömegesen jelenik meg. Egy nemzedéke repül áprilisban. Az éjszaka korai szakaszában keresi fel a mesterséges fényt. Nappal a faágakon pihenő egyedek figyelhetők meg. A Sas-hegyen a kutatóház mellett kerültek elő példányai. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Nagy pávaszem (*Saturnia pyri*) – A Földközi-tenger európai és afrikai partjai mentén, legtovább Iránig elterjedt faj. Hazánkban széleskörűen elterjedt, he-

lyenként és időnként gyakorivá vált – különösen az 1990-es éveket követően, amikor a vegyszerezés erősen lecsökkent. A legnagyobb európai és magyarországi lepkefaj. Egy nemzedéke április és június között rajzik. A mesterséges fényt az éjfél utáni időszakban keresi fel. Hernyójának tápnövényei elsősorban gyümölcsfák (szilva, körte, dió, alma stb.) közül kerülnek ki. Kék bibircses, világoszöld, hatalmas hernyója gyakran kerül szem elé. A Sas-hegyen alkalmanként fordul elő. Természetvédelmi értéke: 50 000 Ft.

Kis pávaszem (*Saturnia pavonia*) – A Palearktikum csaknem egész területén elterjedt faj. Magyarországon az Alföld nagy részéről hiányzik, de a Dunántúl és az Északi-középhegység nagy részén megtalálható (VOJNITS és mtsai 1991). Egynemzedékes lepke, áprilisban rajzik. Vörös hímje nappal igen sebesen, zegzugosan repül, a mesterséges fényt kerüli. Ezzel szemben a nősténye nappal nem repül, viszont a mesterséges fényre aktív, mégpedig a szürkületet követő órákban. Hernyója elsősorban a kökényen (*Prunus spinosa*), a galagonyán (*Crataegus monogyna*) található. Igen érdekes, hogy a fiatal hernyó fekete, de fejlődése során zöld színűre vedlik. A bábok keményfalu, barna gubóban, a tápnövény tövénél telelnek. A hímeket a délies oldalakon lehet megfigyelni, a nőstények a bemutatóház melletti fényre repültek. Megjegyzendő, hogy az előzetes vizsgálatok eredménye szerint Magyarországon nem a *pavonia*, hanem a rokon *pavoniella* él! Biztosat csak a hazai példányokon végzett teljes körű vizsgálat fog mutatni. A vizsgálódás befejeztéig óvatosságból a *pavonia* fajnevet használjuk. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

Csonkaszárnyú medvelepke (*Ocnogyna parasita*) – Magyarországon az Alföldet kivéve a gyepekben, sziklagyepekben mindenütt előfordul. Nősténye röpképtelen, mert csonka szárnyai vannak, innen kapta a nevét is. Hernyójának tápnövényei a legkülönbélebb, lágy szárú növények közül kerül ki. Kora tavasszal, már március második felében kezd rajzani, és április elejéig találkozhatunk egyedével. A medvelepkékre jellemzően késő éjszaka, majdnem hajnalban keresi fel a mesterséges fényt. Egyedszámuk évenként erősen változó. A Sas-hegyről egy példány került elő. Természetvédelmi értéke: 50 000 Ft.

Csíkos medvelepke (*Euplagia quadripunctaria*) – Európai védettséget élvez, s a jogharmonizáció eredményeképpen került a magyarországi védett fajok közé. Hazánkban szinte mindenütt előfordul a szárazabb, meleg domb- és hegyvidéken. Nappal aktív, de sehol sem tömeges megjelenésű. Érdekességképpen megemlíthető, hogy Rodosz szigetén turistaszenzációként mutogatják a fajt. A medvelepkék aestivációjuk során bizonyos völgyeket ellepnek, ahol milliószámra láthatók. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Szigonyos földibagoly (*Dichagyris candelisequa*) – Nyugat-Európától Kis- és Közép-Ázsián át, Turkesztánig és a Himalájáig terjedt el (RONKAY és

RONKAY 2006). Magyarországi példányait Budapest környékén, az Aggteleki-karszton és a Villányi-hegységben (Szársomlyó) gyűjtötték. Repülési ideje júniustól augusztusig tart. Az egynemzedékes faj hernyója a fészkesvirágzatúakat (Compositae) fogyasztja, szakirodalmi adatok szerint leggyakrabban a hangyabogáncsot (*Jurinea mollis*). A mesterséges fény erősen vonzza, de a példányok egy része csak a fénykörig jut el, s ott az árnyékban megül. Az imágó éjszakai viráglátogató, így zseblámpa fényénél gyakran megfigyelhetőek táplálkozó egyedei. A Sas-hegyről egyetlen példánya került elő a bemutatóház mellől. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

Dolomitlakó fésűsbagoly (*Euxoa vitta*) – Atlanto-mediterrán elterjedésű faj, melynek a Palearktikum nyugati részéből több földrajzi alfaja ismert. A magyarországi populációk leginkább a Németországból leírt törzsalakhoz állnak közel. Meleg, nyílt dolomit- és mészkősziklagyepek lakója. Hazánkból idáig csak a Budai-hegységből, a Pilisből, a Vértesből, a Keleti-Bakonyból és a Keszthelyi-hegységből került elő. Egynemzedékes faj, augusztus–szeptemberben repül. Külön érdekesség, hogy az utolsó fejlődési stádiumú hernyó föld alatti járatot készít, s az oda behúzott levelekkel táplálkozik. A Sas-hegyen meglehetősen gyakori faj. A mesterséges fényre érzékeny, azt az éjszaka második felében keresi fel. A bemutatóházi és a sziklás, déli oldalon világító lámpát a repülési időben rendszeresen felkeresi. Természetvédelmi értéke: 50 000 Ft.

Fehérsávós földibagoly (*Euxoa hastifera*) – Atlanto-mediterrán, kis-ázsiai faj. Magyarországi elterjedése foltszerű. A meleg, száraz, rövid fűvű sztyepp-rétjeinkre jellemző. Igen lokális előfordulású. A mesterséges fény erősen vonzza, de azon rendszerint egyesével jelenik meg. Egyetlen nemzedéke augusztus–szeptember folyamán repül. A Sas-hegyen évente egy-egy példányt sikerült megfigyelni a nyeregben. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Csillogó földibagoly, kökörösinvirág-földibagoly (*Chersotis fimbriola*) – Holo-mediterrán és iráni faj, mely az Atlasz-hegységtől a Balkán-félszigeten át a Kopet-Dag hegységig terjedt el. Számos földrajzi alfaja ismeretes, melyek közül kettő Magyarországon is honos: a Budapest környékén, a Vértesben, a Gerecsében és a Keleti-Bakonyban élő populáció a nevezéktani alfajt képviseli, míg a Gömör–Tornai-karszton egy másik endemikus alfaja él. A lepke meleg, száraz dolomitsziklagyeppekhez kötődik, ott azonban tömeges is lehet. Éjszakai viráglátogató, elsősorban az imola (*Centaurea*) és az aszat (*Cirsium*) fajok virágain táplálkozik. A mesterséges fény erősen vonzza. A Sas-hegyen mindenütt gyakori, de nem tömeges. Hernyójának tápnövényei a kígyószisz (*Echium*), a szellőrózsa (*Anemone*), az útifű (*Plantago*) és a lórom (*Rumex*) fajok. Természetvédelmi értéke: 50 000 Ft.

Szürkésvörös földibagoly, hatsíkú földibagoly (*Xestia sexstrigata*) – Észak-Európában szélesen elterjedt, míg Közép- és Dél-Európában lokális. Magyarországon Gánt környékén fedezték fel első példányait (SZEŐKE 1992), azóta számtalan lelőhelyről került elő, melyek szinte kivétel nélkül nedves élőhelyek. A lepke hazai repülési ideje augusztus–szeptember fordulójára tehető. Hernyója különböző lágyszárúakat fogyaszt, így útifüveket (*Plantago* spp.) és gyermekláncfűvet (*Taraxacum*). A Sas-hegyen két alkalommal került elő a bemutatóház mellett. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

Vasvirág-csuklyásbagoly (*Cucullia xeranthemi*) – Turkesztáni faj, mely az Ibériai-félszigettől az Altáj lábáig, illetve a Tien-san központi vonulatáig terjedt el. Európában csak a déli és a középső sávra korlátozódik. Magyarországon a középhegység és a dombvidék meleg, déli lejtőinek gyepeiben (mészkö, dolomit) találták, de az Alföld néhány pontjáról (pl. Bélmegyér) is előkerült. Egy teljes és egy részleges második nemzedéke ismert, mely május és augusztus között rajzik. A mesterséges fény erősen vonzza. Hernyójának tápnövénye az aranyfűrt őszirózsa (*Aster linosyris*). A Sas-hegy minden pontján (lámpázó hely) előkerült, de alacsony egyedszámban. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

Tárkonyüröm csuklyásbagoly, lilásszürke csuklyásbagoly (*Cucullia dracunculi*) – Turkesztáni faj, mely az Ibériai-félszigettől a Tien-san legkeletibb láncáig terjedt el. Rendszerint az erősen száraz, sziklás, rövid fűvű gyepekben honos. Magyarországon a középhegység (Bakonytól a Tokaj–Eperjes hegységig) meleg déli lejtőin és az alföldi homokpusztákon találták. Egynemzedékes faj, júliustól szeptemberig repül. A mesterséges fényre aktív. Hernyójának tápnövénye az aranyfűrt őszirózsa (*Aster linosyris*), melynek virágait előszeretettel fogyasztja. A hernyó zömében éjszaka táplálkozik, majd nappalra lehúzódik a növény tövéhez, ezért nem találni nappal. A Sas-hegyről egy példánya került elő. Természetvédelmi értéke: 50 000 Ft.

Nagyfoltú bagoly (*Oxytrippia orbiculosa*) – Közép-Ázsiától (Turkesztán) Magyarorszáig szakadozott elterjedésű. Hazánkban Székesfehérváron, Budapest környékén és a Kiskunságban fordult elő. A 2. világháború idején gyűjtötték az utolsó hazai példányokat. Egyes lelkes lepkészek időnként látni vélik, de új bizonyító példány nincs. A lepke hernyója a törpe nőszirmos (*Iris pumila*) és a homoki nőszirmos (*Iris arenaria*) rizómájában él. A Budai-hegységben szinte az összes nőszirmos helyen megtalálták, így a Sas-hegyen is. Az imágó október elején, verőfényes nappal, déltájban repül. Megemlíthető, hogy az Ázsiában (Törökország) élő *orbiculosa*-k éjszaka repülnek, hazánkban ez irányú éjszakai gyűjtési kísérletek történtek, de eredménytelenül. Fokozottan védett. Természetvédelmi értéke: 250 000 Ft.

Vérfű-aranybagoly (*Diachrysia zosimi*) – A Balkántól a belső-ázsiai hegységeken át Japánig elterjedt faj (GOZMÁNY 1970). Hazánkból a múlt század derekán mutatták ki. Tápnövénye az őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*), melynek nagyobb hazai állományaiban mindenütt megtalálható. Két nemzedéke repül, a mesterséges fényt kedveli. A Sas-hegyről egy alkalommal került elő (bemutatóház). A példány tökéletesen friss volt, tehát nem repülhetett nagyon messziről. A Sas-hegyen őszi vérfű nem található. Feltételezhető, hogy Budaörs vagy Törökbálint maradványából keveredett ide. Természetvédelmi értéke: 50 000 Ft.

Fehérjegyű törpebagoly (*Mesotrosta signalis*) – Jól példázza azt, hogy egy elszigetelt populáció – a visszatelepülés reménye nélkül – mennyire sérülékeny. A múlt század közepén még gyűjtötték a fajt. Budatétényben egy háborítatlan telken néhány négyzetméteren tenyészett. A korra jellemzően titkolták a lelőhelyet. Az igazi ok nem ismert, de lehetett egy vírusfertőzés, fürkészinvázió vagy a telek beépítése, ami miatt a faj eltűnt onnan. A legendaként számon tartott fajt sokáig keresték a közeli (Tétényi-plató), hasonló élőhelyeken, de sikertelenül. A Sas-hegyen a lepke „fénykorában” gyűjtötték. Természetvédelmi értéke: 50 000 Ft.

Szarkalábbagoly (*Periphanes delphinii*) – Melegkedvelő faj. Az erdősztyeppék jellemző, de lokális előfordulása faja (NOWACKI 1998). Tápnövénye a szarkaláb (*Consolida* spp., *Delphinium* spp.). Repülési ideje erősen nyújtott, júniustól augusztusig tart. A mesterséges fényt kedveli. Nappal a különféle virágokon, pl. bogáncson (*Carduus*) megtalálhatók alvó példányai. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

Magyar tavaszi-fésűsbagoly (*Dioszeghyana schmidtii*) – A Kárpát-medencén kívül csak törökországi előfordulása ismert. Magyarországon a sík vidék és a középhegység meleg, tatárjuharos-tölgyeseiben honos. Igen lokális, de helyenként magas egyedszámban fordul elő. Az egynemzedékes faj repülési ideje április–május. A mesterséges fény erősen vonzza, s a szürkületet követően korán jelenik meg azon. A kihelyezett csalétket is szívesen látogatja. Tápnövényei juharfélék, elsősorban a tatárjuhar (*Acer tataricum*). Megjegyzendő hogy az újabb vizsgálatok eredményeképpen a hernyó tápnövény-választási tesztjei során a juhart egyáltalán nem, ellenben a csertölgyet (*Quercus cerris*) elfogadta. A választott tápnövényen sikerült felnevelni a hernyókat (Korompai Tamás szóbeli közlése). A Sas-hegyen mindkét tápnövénye megtalálható, de ennek ellenére csak egy alkalommal sikerült megfigyelni a bemutatóház mellett. Fokozottan védett faj. Természetvédelmi értéke: 100 000 Ft.

Hangyabogáncs-törpearaszoló (*Eupithecia graphata*) – Nyugat-palearktikus faunaelem. Közép-Európában: Svájcban, Ausztriában, Szlovákiában és

Magyarországon észlelték. Száraz gyepek, sziklagyepek jellemző, lokális faja. Hernyójának tápnövényei a kőhúr (*Minuartia*) fajok és a sziklai fátyolvirág (*Gypsophila repens*). Két nemzedéke fejlődik és májustól augusztusig található hazánkban. A Sas-hegyen minden gyűjtőpontra előfordul, de csak egyesével. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Csücskös sziklaaraszoló (*Odontognophos dumetata*) – Nyugat-palearktikus faunaelem. Közép-Európában csak kevés helyen fordul elő. A magyarországi populációk megegyeznek a Dalmáciából leírt törzsalakkal (VOJNITS 1980). Sztiepprétek és sziklagyepek jellemző, ritka lepkéje. Magyarországon jellemzően a Budai-hegységben, a Dunazug-hegységben, a Vértesben, a Bakonyban stb. található, de számos lelőhelye ismert a Duna–Tisza közéből, pl. Fülöpházáról is. Egynemzedékes faj, repülési ideje augusztus–október. Hernyójának tápnövényei többek között a varjútövis (*Rhamnus*) fajok. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Változó sziklaaraszoló (*Charissa intermedia*) – Elsősorban Közép-Európa hegyvidékein előforduló faj, amely a Kárpát-medence alacsony térszínein is fellép. Magyarországon az alacsony dolomit- és mészkőhegységekben gyűjtötték: a Budai-hegységben, a Pilisben, a Vértesben és Várpalotán. A Sas-hegyről régóta ismert faj napjainkban is megtalálható, az összes lámpázó helyről előkerült. A mesterséges fényen rendszerint egyes példányai jelennek meg. Egynemzedékes lepkéje, májusban repül, de ismeretes egy részleges második nemzedéke is, mely augusztusban fordul elő. Hernyója polifág, a legkülönbözőbb lágyszárú növényeket fogyasztja. Természetvédelmi értéke: 50 000 Ft.

Sziklaüröm-araszoló (*Dyscia conspersaria*) – Európa déli részéről (Dél-Franciaország, Közép- és Dél-Olaszország), a Bécsi-medencéből, a Kárpát-medencéből és az Urál déli részéről került elő. A lepkéje május–júniusban rajzik, elsősorban a mészköves, sziklás helyeken. Ismert lelőhelyei: a középhegység több pontja, a Mecsek és a Villányi-hegység. A mesterséges fény erősen vonzza, de nappal is feltűnően aktív. Hernyójának tápnövényei a zsálya (*Salvia*) és az üröm (*Artemisia*) fajok. A Sas-hegy felső harmadában rendszeresen megtalálható. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Nagy rókalépké (*Nymphalis polychloros*) – Palearktikus faj, hazánkban mindenütt előfordul. Egyetlen nemzedéke június–júliusban repül, majd áttelelést követően márciustól–májusig találkozhatunk egyedével (GOZMÁNY 1968). Tápnövényei között megemlítendő a fűz (*Salix*), a szil (*Ulmus*), a nyár (*Populus*) és a körte (*Pyrus*) fajok. Sütkérező példányai kora tavasszal rendszeresen megfigyelhetők a Sas-hegyen. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

C-betűs tarkalépké (*Polygonia c-album*) – Hazánkban szinte mindenütt megtalálható, ahol tápnövénye a nagy csalán (*Urtica dioica*) előfordul. A leg-

korábban megjelenő nappali lepkéink egyike. Csapongó egyedei már március közepétől megfigyelhetőek. Gyakran az ösvényeken, a földön vagy köveken ülve napoznak. Hazai védettsége nem kellően indokolt. A Sas-hegyen rendszeresen látható, elsősorban a hegylábi részeken. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Galajszender (*Hyles gallii*) – A holarktikus elterjedésű fajt Magyarország számos pontján találták. A múlt század végén szinte teljesen eltűnt, de az utóbbi években egyre több régi ismert és új lelőhelyen bukkant fel. Hazánkban sehol sem tömeges. Hernyója füzike (*Epilobium*) és galaj (*Galium*) fajokon táplálkozik. Imágója kedveli a mesterséges fényt, s azon rendszerint az éjszaka késői óráiban jelenik meg. A Sas-hegy nyeregben évente egy-egy példányát sikerült megfigyelni. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Csipkés iszalag-araszoló (*Coenocalpe lapidata*) – Az európai elterjedésű meglehetősen ritkának tartott agyagszínű lepkefaj egyetlen példánya került elő a Sas-hegyen. A bemutatóháznál a fényforrás alá elhelyezett tojástartó tálcák egyikében ült reggelre. Hernyója az erdei iszalagot (*Clematis vitalba*), a borkóró (*Thalictrum*) és a kökörcsin (*Pulsatilla*) fajokat fogyasztja. Augusztustól októberig rajzik. Megjegyzendő hogy a hűvös, ködös időszakokban is aktívan repked. A legközelebbi példányok Budakeszről (Hársbokor-hegy) származnak. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

Harangcsillag-törpearaszoló (*Eupithecia denticulata*) – A Közép-Európában lokálisan ritka faj, hazánkban a sziklagyepekben fordul elő. Magyarországi legjelentősebb populációja a Naszályon (SZABÓKY 2010) és a Sas-hegyen található. Hernyójának elsődleges tápnövénye a kereklevelű harangvirág (*Campanula rotundifolia*). Július–szeptember közötti időszakban rendszeresen megjelenik a mesterséges fényen. Több mint ötven éve ismert a hegyről és örvendetes, hogy napjainkban is stabil a népessége. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Apró liliombagoly, palakék liliombagoly (*Metachrostis dardouini*) – A Portugáliától Kis-Ázsiáig elterjedt faj Magyarországon a meleg, déli lejtőkön fordul elő. Hernyója az ágas homokliliom (*Anthericum ramosum*) magtokjában él (GOZMÁNY 1970). A mesterséges fény erősen vonzza, de a délutáni időszakban is gyakran megfigyelhető. A sziklákön pihenő példányait nehéz megtalálni. A Sas-hegyen június–július hónapokban rendszeresen előfordul a bemutatóház melletti fényen. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

Réti törpebagoly (*Odice arcuinna*) – A Palearktikum déli részén elterjedt faj Magyarországon a hegyvidékek meleg, száraz déli lejtőin él. A mesterséges fényre jól repül, de sehol sem tömeges megjelenésű. Hernyójának tápnövénye a homoki vértő (*Onosma arenaria*). A Sas-hegy déli oldalán rendszeresen megfigyelhető. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

Keskenyszárnyú fabagoly (*Lithophane semibrunnea*) – Holo-mediterrán–kis-ázsiai elterjedésű. Magyarországon elsősorban vízpartokhoz közeli galéria-erdőkből és újabban karsztbokorerdőkből sikerült kimutatni. Hernyójának elsődleges tápnövénye a kőris (*Fraxinus* spp.), de megtalálták tölgy (*Quercus*) és szilva (*Prunus*) fajokon is. A lepke nem érzékeny a mesterséges fényre, viszont nagyon aktív a csalétekre. A Sas-hegy nyereg déli oldalán csalétken sikerült megfigyelni. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Sötét őszibagoly (*Scotochrosta pulla*) – Holo-mediterrán–kis-ázsiai elterjedésű. Hazánkban a meleg, bokros tölgyesek tipikus ritka lepkéje. Lokálisan lehet tömeges, mint Uzsán a Lesence-patak forrásvidékén, ahol esténként százszámra jelenik meg. A mesterséges fényt kedveli, azon szeptember és november közötti időszakban található. Hernyójának tápnövényei a tölgy (*Quercus*) fajok. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Feketejegyű rétibagoly (*Hyssia cavernosa gozmanyi*) – A Palearktikum középső részén elterjedt faj Magyarországon erdőszegélyekben, mocsárréteken fordul elő. Imágója kedveli a mesterséges fényt. A múlt század utolsó harmadában sokfelé megtalált faj napjainkra eltűnőben van. A sas-hegyi adatot egy régi példány képviseli. Recens adata nem ismert. Természetvédelmi értéke: 10 000 Ft.

Nagy gyöngyházlepke (*Argynnis paphia*) – A palearktikus elterjedésű lepke hazánkban mindenütt előfordul. Erdei tisztásokon, utak mentén, patakparton júniustól októberig találkozhatunk vele. Intenzív viráglátogató. Rendszeresen táplálkozik a bogáncsfélék virágain, de a gyalogbodza (*Sambucus ebulus*) telepein, virágzás idején esetenként százszámra figyelhető meg. Hernyójának tápnövényei az ibolya (*Viola*) és a szeder (*Rubus*) fajok. A Sas-hegy nyeregben sikerült megfigyelni. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Citromlepke (*Gonepteryx rhamni*) – A Palearktikum jelentős részén előfordul. Magyarországon mindenütt található a hegyvidékektől a síkságokig egyaránt. Évente egy nemzedéke fejlődik. Július folyamán jelennek meg első példányai, majd az áttelelést követően májusig találkozhatunk velük. A téli álamból könnyen felébred, s így akár februárban vagy legkésőbb a hóvirág nyílása idején is találkozhatunk első egyedeivel. Hernyójának tápnövényei a kutyabenge (*Frangula alnus*) és a varjútövis benge (*Rhamnus catharticus*). A Sas-hegyen a hegylábi részeken sikerült megfigyelni. Természetvédelmi értéke: 5 000 Ft.

Tölgyfaboglarlka (*Neozephyrus quercus*) – Európai és kis-ázsiai faj. Magyarországon az összes jelentősebb tölgyesünkben megtalálható. Azon kevés boglarlafajhoz tartozik, melyek kedvelik a mesterséges fényt. Hazánk egyetlen fénycsapdahálózatának (ERTI) fogási adatai is megerősítik a tényt. A

Sas-hegyen a bemutatóház melletti bokros területről került elő két példányban. Természeti védelmi értéke: 5 000 Ft.

Nem védett faunisztikai értékek

Fűrágó sarlósmoly (*Apatetris altithermella*) – Tíz évvel ezelőtt nagy szenzációnak számított a felfedezése a Tétényi-platón (SZABÓKY 2003). A megtalálást követő évben a Sas-hegyről is előkerült két példánya. Magyarországról jelenleg az említett helyekről összesen három példánya ismert. A száraz, meleg gyepes lakója. Eddig Ausztriában, Csehországban, Franciaországban és Spanyolországban találták.

Dunántúli kopármoly (*Chilopselaphus balneariellus*) – Hazai jelenlétéről több mint két évtizede tudunk, amikor előkerült a Velencei-hegységből (PETRICH 1986). Jellemző módon száraz gyepes sziklagyepes előforduló faj. Nagy meglepetésre a Sas-hegyen, a bemutatóház mellől előkerült több példánya. Fényre kitűnően repül, a *Coleophora*-fajokkal első pillanatban könnyen összetéveszthető, bár hatalmas ajaktapogatója elkülöníti azoktól. Megemlítendő, hogy újabban – magyar nevével ellentétben – a Duna keleti oldaláról is előkerült néhány példány (Naszály, Kistarcsa).

Sziki tükrősmoly (*Eucosma tripoliana*) – A magyar faunában öt éve ismert (SZABÓKY 2008). Száraz, meleg élőhelyek jellemző lakója, eddig a Naszályról került elő. A Sas-hegyen a nyeregben sikerült egy példányát megfigyelni.

Sztyeppréti karcsúmoly (*Hypsotropa unipunctella*) – Első hazai példányai közel 30 évvel ezelőtt a Villányi-hegységből, a Szársomlyóról (SZABÓKY 1981) kerültek elő. A száraz gyepes lakója, azóta igen kis egyedszámban, de több lelőhelyről is előkerült (Bakony, Vértes, Bükk, Mátra). A Sas-hegyen, a bemutatóház környékén rendszeresen előfordul.

Pontusi tűzmoly (*Duponchelia fovealis*) – Hazai jelenlétéről szűk húsz esztendeje tudunk (SZABÓKY 1994b). Egy szombathelyi üvegházban, a természet dísznövényeken találták. Az utóbbi években újabb üvegházakban (Érd, Diósd) okoztak gondokat. Az első „szabadföldi” példány a Sas-hegyen, a bemutatóháznál került elő. A Nyugat-Európában nagy problémákat okozó faj kiszabadulása, esetleges áttelelése a melegebb klímában Magyarországon további bonyodalmakat okozhat.

Kerep-övesmoly (*Syncopacma wormiella*) – Öt éve vált a magyar fauna új tagjává (SZABÓKY és mtsai 2007). A Sas-hegyen, a bemutatóház mögötti, sziklás oldalról került elő.

Akáclevél-sátorosmoly (*Phyllonorycter robiniella*) – Hazai jelenlétéről több mint tíz éve van tudomásunk (SZABÓKY és CSÓKA 1997). Azóta az ország jelentős részén megfigyelhető jellegzetes foltaknája az akác levelének fonák-

ján. Bizonyos helyeken a szintén akácot fogyasztó akáclevél-hólyagosmoly (*Parectopa robinella*) fajjal vikariál. A Sas-hegyen is megtalálható az akác, így a két faj jelenléte nem meglepő. A mesterséges fényt mindkét faj felkeresi.

Hárslevél-sátorosmoly (*Phyllonorycter issikii*) – Magyarországi megjelenéséről mintegy tíz éve van tudomásunk (SZABÓKY és CSÓKA 2003). A megtalálást követő években nagy egyedszámban lehetett megfigyelni, akkor úgy tűnt, hogy egy veszedelmes kártevő lesz. Az utóbbi években állományai meggyérültek. A Sas-hegyen egyes példányait lehet megfigyelni, főleg a késő őszi időszakban.

Erdei avarmoly (*Blastobasis huemeri*) – 15 éve írták le tudományra újként, de hazai jelenlétéről alig 10 éve értesültünk (PASTORALIS és mtsai 2000). Azóta a faj a figyelem középpontjába került, aminek eredményeképpen az ország sok pontjáról előkerült. A Sas-hegyen augusztus–szeptember folyamán kis egyedszáma figyelhető meg. Tartós jelenlétét az orgonabokrok tövével felhalmozódó száraz, korhadó levelek biztosítják.

Fátyolos avarmoly (*Oegoconia caradjai*) – A Magyar Természettudományi Múzeum gyűjteményében nem ritka. A rokon *Oe. uralskella* fajból választották le, de a gyűjteményi elkülönítés csak évtizedekkel később történt meg (PASTORALIS és mtsai 2000). Elsősorban az alföldi homokterületeken fordul elő, de nem hiányzik a gyepekből, sziklagyepekből sem. A melegkedvelő faj a Sas-hegyen rendszeresen megjelenik a mesterséges fényen.

Ördögcérna-zöldmoly (*Scythris buszkoi*) – Magyarországi megjelenése nagy meglepetés volt (SZABÓKY és BUSCHMANN 2010). A jázsági és a soroksári adatok mellé – szisztematikus keresés eredményeképpen – mintegy 25 új lelőhelye vált ismeretessé. A keresés a leírást követően tovább folyt, aminek eredményeképpen előkerült a Sas-hegyről is. A lepkék tápnövényükön a közönséges ördögcérna (*Lycium barbarum*) virágain táplálkoznak. A „bokrok” megzörgetésére felrepülnek, és azonnal igyekeznek vissza a vékony ágak közé. A mesterséges fényt kevésbé részesítik előnyben.

Budai fúrómoly (*Cryptocochylis conjunctana*) – Sas-hegyi előfordulását (3 példány) a Naszályról szóló cikkben (SZABÓKY 2010) már említettem. Nagy örömmre és meglepetésemre az MTM molygyűjteményében további 30 példányt fedeztem fel, amelyek a karesú fúrómoly (*Cochylimorpha elongana*) közé voltak betűzve. A „felfedezés” érdekessége, hogy az összes példányt Kovács Lajos gyűjtötte. A lepke hernyója a cickafarkot (*Achillea* spp.) fogyasztja. A repülési ideje április. A mesterséges fényre jól repül, azt a hajnali időszakban keresi fel.

Magyar fészekmoly (*Matratinea rufulicaput*) – A 2012. év legjelentősebb eredménye ennek a fajnak a megtalálása volt a Sas-hegyen. A fajt több

mint húsz éve írták le tudományra újként (SZIRÁKI és SZŐCS 1990). A lepkét feromonos ragacs csapdával gyűjtötték a Mátrában (neve is innen származik). Magyarország számos helyén azonos hatóanyaggal próbálkoztam a faj megfogásával. Varsacsapdákat helyeztem ki, hogy az esetleges példányokat később könnyen ki lehessen feszíteni. A Bakonyban több helyen és a Sas-hegyen is sikerrel jártam. A sas-hegyi csapdákat a Tájék utca felőli oldalon helyeztem ki.

Havasszépe-keskenymoly (*Caloptilia azaleella*) – A Sas-hegyen egy példányban került elő. Irodalmi adatok szerint tápnövénye a rododendron és az azálea. Egyik növény sem őshonos Magyarországon, ennek ellenére tucatnyi előfordulási helyét ismerjük. A vonatkozó cikk a *Folia entomologica hungarica* legújabb számában (megjelenés alatt) található. Hazai tápnövényeiről nincs ismeretünk. Nedves és száraz élőhelyekről egyaránt előkerült.

Kocsord-laposmoly (*Agonopterix oinochroa*) – Bokorerdők, sziklagyepek jellemző, de kis egyedszámban jelen lévő faja. Hazai jelenlétéről 30 éve van tudomásunk (SZABÓKY 1980), de az azóta eltelt időszakban újabb példány alig került elő. A Sas-hegyről egy példány ismeretes, amely a déli, sziklás oldalról került elő.

Vadgesztenye-sátorosmoly (*Cameraria ohridella*) – A hazánkból is kimutatott rettegett faj (SZABÓKY 1994a), több mint egy évtizede a Sas-hegyen is megtalálható. A legváratlanabb helyekről is előkerült, például a Zempléni-hegység bükkös zónájából Istvánkútról, ahol egyetlen fiatal vadgesztenyefa található. Hernyója a vadgesztenye vörös virágú formáinak leveleit nem, vagy alig fogyasztja, de érthetetlen módon bizonyos helyeken, (pl. Rómaifürdő) a fehérvirágú fákat is megkíméli. A Sas-hegyen rendszeresen megjelenik a mesterséges fényen.

Fagyalsodrómoly (*Clepsis consimilana*) – Húsz évvel ezelőtt, Győr mellől (HORVÁTH 1993) jelezték először. Legfontosabb tápnövénye a fagy (Ligustrum vulgare), de megtalálták orgonán (*Syringa vulgaris*), loncon (*Lonicera*), galagonyán (*Crataegus*), almán (*Malus*) és gyertyánon (*Carpinus*) is. Júniustól–szeptemberig repül. Mesterséges fényre aktív. A Sas-hegyen rendszeresen, de csak egyesével jelenik meg. Az előzőekben említett tápnövényei ellenére az országból újabban csak a Naszályról került elő (SZABÓKY 2010). Európai faj lévén valószínűleg az extrém meleg és száraz helyeket kedveli.

Havasi égermoly (*Prays ruficeps*) – Az ezredfordulón (PASTORALIS és mtsai 2000) jelezték Magyarországról. Azóta további példányok kerültek elő az ERTI Gyulán (Város-erdő) működő fénycsapdájából. A fénycsapda közelében ugyan nincs éger, de tőszomszédságában számtalan kőris található. Ismeretes, hogy bizonyos égert fogyasztó fajok elfogadják a kőrist is. A Sas-hegyen a bemutatóház mellett repült néhány példány a mesterséges fényre.

Kökörcsinmoly (*Xerocnephasia rigana*) – Nevéhez híven a kökörcsinen él. A Sas-hegyen rendszeresen előfordul, hiszen a leánykökörcsin (*Pulsatilla grandis*) nagy mennyiségben áll rendelkezésére. A délies, sziklás oldalakon jelentkezett fényen.

Farkasalmamoly (*Millieria dolosalis*) – A délies, hegylábi részokről került elő. A farkasalmalepkénél már említésre került, hogy a tápnövény visszaszorulóban van. A moly hatalmas foltaknát készít a levélen, és az aknában lencse alakú, illetve méretű szövedékben bábozódik. Két nemzedéke fejlődik, s az őszi a feltűnőbb.

Görög karcsúmoly (*Phycita meliella*) – Kis-Ázsiából, a dalmát tengerpartról és Herkulesfürdőről ismert (GOZMÁNY 1963). Magyarországon előkerült Főtről, Budakeszről és Balatonalmádiból. A faj hernyója ismeretlen, de a lepke a karsztos bokorerdőket kedveli, s feltételezett tápnövénye a molyhos tölgy. A Sas-hegyről rendszeresen, de alacsony egyedszámban került elő.

Talléros sarlósmoly (*Gelechia sestertiella*) – Hazánkból csak nagyon kevés helyről ismert (Budapest, Kalocsa). Tápnövénye a mezei juhar és a hegyi juhar. A Sas-hegyről több példánya került elő a bemutatóház mellől.

Díszes sarlósmoly (*Aristotelia decoratella*) – Magyarországról egy szűk évtizede ismert (BUSCHMANN 2005). A nemzetség rokon fajaitól ajaktapogatója révén könnyű elválasztani. Tápnövénye ismeretlen. A Sas-hegyen augusztus folyamán figyelhetők meg egyes példányai.

Pusztai fényilonca (*Pyralis perversalis*) – Az utóbbi évtizedekben számos újabb lelőhelyről van adata. Úgy tűnik, hogy hazánkban a száraz gyepeket részesíti előnyben. A Sas-hegyen rendszeresen, de alacsony egyedszámban került elő. A mesterséges fényre aktív.

Pompás dudvamoly (*Evergestis politalis*) – A Palearktikum középső területein előforduló (SLAMKA 1997) fajt a Vértesből, a Bakonyból és a Budai-hegységből ismerjük. A Sas-hegyen nem ritka. A mesterséges fény vonzza. A késő délutáni időszakban meglehetősen aktív, és a sziklagyepben nagyon alacsonyan, 20–30 cm-re a földfelszíntől röpköd.

Karszterdei övesmoly (*Stomopterix detersella*) – Egy alkalommal került elő a bemutatóház mellett. Hernyójának tápnövénye a mezei iringó (*Eryngium campestre*). Tápnövényének gyakorisága ellenére a lepkének csupán néhány példánya ismert Magyarországról.

Gubóvirág-tündérmoly (*Eteobalea albiapicella*) – A meglehetősen ritkának tartott faj a Sas-hegyről is előkerült. A lepke igen rövid ideig rajzik. A Farkasrét felé néző területen található gubóvirágok (*Globularia punctata*) között röpköd a késő délutáni órákban. A Sas-hegy nyergében számos gubóvirág lelhető, de ott nem sikerült a lepkét megtalálni.

Kis zsiradékmoly (*Aglossa caprealis*) – Eddig csak Budapesten gyűjtötték. A Sas-hegyen két alkalommal került elő.

Orgona-keskenymoly (*Gracillaria syringella*) – Rendszeresen megjelelik a bemutatóház melletti fényen. Hernyójának tápnövénye az orgona (*Syringa vulgaris*) és a fagyal (*Ligustrum vulgare*).

Napvirágfűró lándzsás moly (*Mompha miscella*) – A napvirágot fogyasztó moly az egész Sas-hegyen elterjedt. Mesterséges fényre jól repül. Az egészen apró termetű molyt a szárnya síkjából felálló pikkelycsomókról könnyű azonosítani.

Ligeti levélmoly (*Choreutis nemorana*) – A múlt század közepén a Csepel-szigeten megtalált példánya alapján került be a hazai faunalistába. A 2011. évig nem került elő újabb példánya. Napjainkban Budapest több pontján sikerült megfigyelni. A Sas-hegyről egy adata van. Hernyójának tápnövénye a füge (*Ficus carica*).

A Sas-hegyen számos fenyőt fogyasztó faj található.

Márványos gyantamoly (*Gravitarmata margarotana*) – Ez a faj 20 évvel ezelőtt (SZABÓKY 1993) került elő Magyarországról (Ásotthalom). Azóta terjedésének lehetünk szemtanúi. Hernyójának tápnövénye az erdeifenyő, de előkeült olyan helyekről is, ahol csak a feketefenyő fordul elő. A Sas-hegyen feltehetően a feketefenyőn fejlődik. Évente áprilisban egy-egy példánya keresi fel a mesterséges fényt.

Lucfenyőkéreg-tükrösmoly (*Epinotia granitana*) – Sas-hegyi előfordulása meglepő. Feltételezhetően a vízmű területén található feketefenyőkön fejlődik, bár a szomszédos kertekben számos egytűs fenyő is él. Fél tucat példánya került elő, ez több mint amennyi az MTM gyűjteményében található. Hegyvidékeinkről (Mátra, Sopron) egy-egy példánya ismeretes.

Szürke fenyőtűmoly (*Cedestis subfasciella*) – 35 éve vált a magyar fauna (Mátyás-hegy) új tagjává (SZABÓKY 1978), de azóta alig került elő új lelőhelyről (Sopron, Bakony, Huszonnégyökrös-hegy).

Aranyfoltos díszmoly (*Decantha borkhausenii*) – Elsősorban a feketefenyőt fogyasztja. Magyarországon négy lelőhelyről került elő (Bakony, Vajszló, Huszonnégyökrös-hegy, Sósikúti-fennsík).

Fenyőtű-borzasmoly (*Coleotechnites piceaella*) – Elsősorban a lucfenyőt és az ezüstfenyőt fogyasztja. A Sas-hegyen egy alkalommal került elő. Valószínűleg a környező kertekben ültetett fenyőkön, elsősorban ezüstfenyőn fejlődött.

Háromsávós tuja-arany moly (*Argyresthia trifasciata*) – A tíz évvel ezelőtt faunára újként (GÁL-NÉ és SZEŐKE 2000) megismert faj több példányban került elő a Sas-hegyről. Megemlítendő, hogy a sas-hegyi példányokat egy év-

vel korábban gyűjtöttem, mint ahogy azt megírták. Azóta július derekán minden évben megjelenik a hegyen. Hernyójának tápnövénye a tuja.

További, fenyőkhöz kötődő lepkefajok kerültek elő a Sas-hegyről: fenyőrágó borzasmoly (*Exoteleia dodecella*), fenyőrágó karcsúmoly (*Dioryctria abietella*), fenyővirág-karcsúmoly (*Vitula biviella*), fenyőbagoly (*Panolis flammea*), szürke fenyőaraszoló (*Semiothisa liturata*), fenyőaraszoló (*Bupalus piniarius*), fenyőszender (*Hyloicus pinastri*).

Csereszömörcebagoly (*Eutelia adulatrix*) – A Sas-hegyen gyakori a csereszömörcecét (*Cotinus coggygria*) fogyasztó faj.

Lilásszárnyú dudvabagoly (*Mesoligia literosa*) – Hazai elterjedése alig ismert. Negyven éve került elő Pilisvörösvár környékéről (VOJNITS 1971). Nagyon kevés új helyről került elő (Villányi-hegység, Vértes, Jósvafő). A Sas-hegyen egyes példányai repültek fényre a bemutatóház fölötti sziklás részekről.

A Sas-hegyen vándorlepkék is előfordulnak: hófehér tűzmoly (*Palpita unionalis*), mentabagoly (*Heliothis peltigera*), gyapottok-bagoly (*Heliothis armigera*), zöldes csipkésbagoly (*Phlogophora meticulosa*), keleti vándorbagoly (*Spodoptera exigua*), ibolyásbarna vándorbagoly (*Dysgonia algira*), barnasávós vándorbagoly (*Prodotis stolidus*), vándoraraszoló (*Orthonama obstipata*).

Két, nagy nedvességigényű faj is berepült: az egyik a hamvas algaaszóvó (*Pelosiya muscerda*), a másik a vérfű-aranybagoly (*Diachrysia zosimi*) – ez utóbbi a védett fajoknál már említésre került.

A Sas-hegy legnagyobb értékeit a homoki, sziklagyepi, gyepi fajok képviselik, ezek a következők: karcsú sárgafübagoly (*Epilecta linogrisea*), foltos szegfübagoly (*Hadena compta*), tavaszi fésűsbagoly (*Perigrapha i-cinctum*), rőtarna selymesbagoly (*Hoplodrina superstes*), pontozott selymesbagoly (*Hoplodrina respersa*), pusztai lándzsásbagoly (*Simyra nervosa*), varjú-tövis-araszoló (*Philereme transversata*), levélsodró-araszoló (*Philereme vetulata*), sávós galajaraszoló (*Epirrhoe galiata*), sávós araszolók (*Idaea* spp.), fésűs barnaaraszoló (*Selidosema brunnearia*), magrágó karcsúmoly (*Gymnancyla hornigii*), sárgarépa-laposmoly (*Agonopterix adpersella*), árvamoly (*Odites kollarella*), barna rétimoly (*Pterolonche inspersa*), budai sarlósmoly (*Caulastrocecis furfurella*), fűvönélő kopármoly (*Megacraspedus dolosellus*), kétpettyes kopármoly (*Megacraspedus binotella*), díszes levélmoly (*Acleris permutana*), csontszínű sodrómoly (*Eana osseana*), dárdahe-re-tükrösmoly (*Thiodia trochilana*), keleti szittyómoly (*Epibactra sareptana*), bokorrágó karcsúmoly (*Trachonitis cristella*), díszes karcsúmoly (*Pempeliella ornatella*), kakukkfű-karcsúmoly (*Pempeliella dilutella*), ürömlevél-karcsú-

moly (*Khorassania compositella*), ezüstös karcsúmoly (*Selagia argyrella*), kékfényű karcsúmoly (*Selagia spadicella*), sárgamintás tarkabagoly (*Polymixis xanthomista*).

Összegezve: a szárazsággedvelő fajok megőrzése a legfontosabb feladat. Kívánatos lenne a hegyoldalakon visszaszorított orgona folyamatos utókezelése és a hegylábi részek bozótosodásának részleges megszüntetése (elkezdődött). Örömmel nyugtázhatjuk, hogy az elmúlt években a terület őrzése megoldódott. A kerítések megjavítása és karbantartása megakadályozná az illegális kutyasétáltatást, tűzrakást, kerékpározást. A felsorolt tevékenységek nemkívánatos szervesanyag-behozattal, taposási kárt, adott esetben az élőhelyek életközösségeinek „teljes” pusztulását okozhatják.

A SAS-HEGY MOLYLEPKÉI (MICROLEPIDOPTERA)

Micropterigidae – Aranyszárnyú-ősmolyfélék

Micropterix thunbergella (Fabricius, 1787) – vöröses ősmoly

Eriocraniidae – Ősmolyfélék

Eriocrania subpurpurella (Haworth, 1828) – tölgyaknázó ősmoly

Hepialidae – Gyökérrágó-öslepkéfélék

Triodia sylvina (Linnaeus, 1761) – kis gyökérrágólepke

Nepticulidae – Törpemolyfélék

Stigmella thuringiaca (Petty, 1904) – tübingiai törpemoly

Stigmella paradoxa (Frey, 1858) – ibolyatövű törpemoly

Stigmella hybnerella (Hübner, 1796) – galagonya-törpemoly

Stigmella perpygmaeella (Doubleday, 1859) – galagonyarágó törpemoly

Stigmella basiguttella (Heinemann, 1862) – foltostövű törpemoly

Trifurcula pallidella (Duponchel, 1843) – mocsári törpemoly

Bohemannia pulverosella (Stainton, 1849) – lisztes-törpemoly

Ectoedemia sericopeza (Zeller, 1839) – juharmag-törpemoly

Ectoedemia decentella (Herrich-Schäffer, 1855) – juhartermés-törpemoly

Ectoedemia hannoverella (Glitz, 1872) – nyárfalevél-törpemoly

Ectoedemia albifasciella Heinemann, 1871) – fehérsávú törpemoly

Ectoedemia hexapetalae (Szöcs, 1957) – budai törpemoly

Ectoedemia angulifasciella (Stainton, 1849) – hajlotsávú törpemoly

Heliozelidae – Fényesszárnyú-molylepkefélék

Antispila treitschkiella (Fischer von Röslerstamm, 1843) – somaknázó fényesmoly

Adelidae – Hosszúcsápú-törösmolyfélék

Nemophora degeerella (Linnaeus, 1758) – pompás törösmoly
Adela reaumurella (Linnaeus, 1758) – smaragdfenyű törösmoly
Adela croesella (Scopoli, 1763) – díszes törösmoly
Cauchas fibulella (Denis et Schiffermüller, 1775) – aranyfenyű törösmoly
Cauchas rufifrontella (Treitschke, 1833) – vörshomlokú törösmoly
Nematopogon swammerdamella (Linnaeus, 1758) – nagy bajszosmoly
Nematopogon robertella (Clerck, 1759) – fenyvesjáró bajszosmoly

Incurvariidae – Ércfeenyű-virágmolyfélék

Incurvaria maschilella (Denis et Schiffermüller, 1775) – tölgyaknázó virágmoly

Tischeriidae – Foltaknás-sörtésmolyfélék

Tischeria ekebladella (Bjerkander, 1795) – tölgyaknázó sörtésmoly
Tischeria dodonaea (Stainton, 1858) – sárga sörtésmoly
Emmetia marginea (Haworth, 1828) – szederaknázó sörtésmoly
Emmetia gaunacella (Duponchel, 1843) – kökényaknázó sörtésmoly

Tineidae – Ruhamolyfélék

Ateliotum hungaricellum (Zeller, 1839) – díszes hulladékmoly
Reisserita relicinella (Herrich-Schäffer, 1853) – barna hulladékmoly
Matratinea rufulicaput (Sziráki et Szócs, 1990) – magyar fészekmoly
Infurcitinea albicomella (Stainton, 1851) – fehérfejű zuzmómoly
Morphoga choragella (Denis et Schiffermüller, 1775) – közönséges óriásmoly
Nemapogon granella (Linnaeus, 1758) – raktári gabonamoly
Nemapogon cloacella (Haworth, 1828) – raktári gombamoly
Neurothaumasia ankerella (Mann, 1867) – magyarmoly
Trichophaga tapetzella (Linnaeus, 1758) – takácsmoly
Tineola bisselliella (Hummel, 1823) – ruhamoly
Tinea trinotella (Thunberg, 1794) – hárompettyes fészekmoly
Niditinea fuscella (Linnaeus, 1758) – pettyes fészekmoly
Monopis laevigella (Denis et Schiffermüller, 1775) – hulladékmoly
Monopis obviella (Denis et Schiffermüller, 1775) – közönséges ablakosmoly
Monopis imella (Hübner, 1813) – szarurágó ablakosmoly
Euplocamus anthracinalis (Scopoli, 1763) – fésűscsápú korhadékmoly

Psychidae – Csózsákosmolyfélék

Praesolenobia clathrella (Fischer von Röslerstamm, 1837) – hordós csövesmoly
Taleporia politella (Ochsenheimer, 1816) – sárga csövesmoly

Psyche casta (Pallas, 1767) – fényes zsákhordólepke
Bijugis pectinella (Denis et Schiffermüller, 1775) – füstös zsákhordólepke
Rebelia herrichiella (Strand, 1912) – őszi zsákhordólepke
Epichnopterix kovacsi (Sieder, 1955) – magyar zsákhordólepke
Canephora hirsuta (Poda, 1761) – kormos zsákhordólepke
Acanthopsyche ecksteini (Lederer, 1855) – fenyőtűs zsákhordólepke
Ptilocephala plumifera (Ochsenheimer, 1810) – alföldi zsákhordólepke
Megalophanes viciella (Denis et Schiffermüller, 1775) – útszéli zsákhordólepke

Douglasiidae – Legyezősmolyfélék

Tinagma balteolella (Fischer von Röslerstamm, 1841) – ólomszürke legyezősmoly

Bucculatricidae – Szentakarós-bordásmolyfélék

Bucculatrix ulmella (Zeller, 1848) – erdei bordásmoly
Bucculatrix thoracella (Thunberg, 1794) – hársaknázó bordásmoly
Bucculatrix cristatella (Zeller, 1839) – cickafark-bordásmoly
Bucculatrix albedinella (Zeller, 1839) – szilaknázó bordásmoly

Gracillariidae – Keskenyszárnyú-molylepkéfélék

Parectopa robiniella (Clemens, 1863) – akáclevél-hólyagosmoly
Micrurapteryx kollariella (Zeller, 1839) – zanótaknázó hólyagosmoly
Caloptilia roscipennella (Hübner, 1796) – diógöngyölő keskenymoly
Caloptilia fidella (Reutti, 1853) – komlógöngyölő keskenymoly
Caloptilia hemidactylella (Denis et Schiffermüller, 1775) – juhargöngyölő keskenymoly
Caloptilia alchimiella (Scopoli, 1763) – tölgygöngyölő keskenymoly
Caloptilia azaleella (Brants, 1913) – havasszépe-keskenymoly
Caloptilia semifascia (Haworth, 1828) – mezeijuhar-keskenymoly
Gracillaria syringella (Fabricius, 1794) – orgona-keskenymoly
Aspilapterix limosella (Duponchel, 1843) – hangyabogáncs-keskenymoly
Eucalybites auroguttella (Stephens, 1835) – orbáncfű-keskenymoly
Calybites phasianipennella (Hübner, 1813) – lóromaknázó keskenymoly
Acrocercops brongniardella (Fabricius, 1798) – tölgyaknázó keskenymoly
Callisto denticulella (Thunberg, 1794) – almalevél-hólyagosmoly
Parornix anglicella (Stainton, 1850) – galagonya-keskenymoly
Parornix anguliferella (Zeller, 1847) – körteráncoló keskenymoly
Phyllonorycter populifoliella (Treitschke, 1833) – feketenyár-sátorosmoly
Phyllonorycter corylifoliella (Hübner, 1796) – almalevél-sátorosmoly
Phyllonorycter parisiella (Wocke, 1848) – kardsávú sátorosmoly
Phyllonorycter pomonella (Zeller, 1846) – kökényes-sátorosmoly
Phyllonorycter blancardella (Fabricius, 1794) – almalevélaknázó sátorosmoly
Phyllonorycter cavella (Zeller, 1846) – szőrösnyír-sátorosmoly
Phyllonorycter tenerella (Joannis, 1915) – gyeryánaknázó sátorosmoly
Phyllonorycter harrisella (Linnaeus, 1761) – tölgylevél-sátorosmoly
Phyllonorycter issikii (Kumata, 1963) – hárslevél-sátorosmoly
Phyllonorycter roboris (Zeller, 1839) – tölgyaknázó sátorosmoly

Phyllonorycter abrasella (Duponchel, 1843) – cseraknázó sátorosmoly
Phyllonorycter acerifoliella (Zeller, 1839) – juharaknázó sátorosmoly
Phyllonorycter robiniella (Clemens, 1859) – akáclevél-sátorosmoly
Cameraria ohridella (Deschka et Dimic, 1986) – vadgesztenye-sátorosmoly

Yponomeutidae – Pókhálós-molyfélék

Scythropia crataegella (Linnaeus, 1767) – pókhálós gyümölcsfamoly
Yponomeuta evonymella (Linnaeus, 1758) – pókhálós májusfamoly
Yponomeuta padella (Linnaeus, 1758) – pókhálós szilvamoly
Yponomeuta irrorella (Hübner, 1796) – pókhálós kökénymoly
Yponomeuta malinella (Zeller, 1838) – pókhálós almamoly
Pseudoswammerdamia combinella (Hübner, 1786) – szemfoltos tarkamoly
Swammerdamia pyrella (Villers, 1789) – almalevél-tarkamoly
Swammerdamia compunctella (Herrich-Schäffer, 1855) – berkenyefonó tarkamoly
Cedestis subfasciella (Stephens, 1834) – szürke fenyőtűmoly
Prays ruficeps (Heinemann, 1854) – havasi égermoly
Prays fraxinella (Bjerkander, 1784) – égertügmoly
Argyresthia trifasciata (Staudinger, 1871) – háromsávós tuja-aranyomoly
Argyresthia goedartella (Linnaeus, 1758) – égerbarka-aranyomoly
Argyresthia glaucinella (Zeller, 1839) – tölgyfűró aranyomoly
Argyresthia spinosella Stainton, 1849 – kökényvirág-aranyomoly
Argyresthia conjugella (Zeller, 1839) – berkenyevirág-aranyomoly
Argyresthia semifusca (Haworth, 1828) – májusfa-aranyomoly
Argyresthia pruniella (Clerck, 1759) – meggyvirág-aranyomoly
Argyresthia bonnetella (Linnaeus, 1758) – galagonyafűró aranyomoly
Argyresthia albistria (Haworth, 1828) – kökényfűró aranyomoly

Ypsolophidae – Íveltszárnyú-tarkamolyfélék

Ypsolopha mucronella (Scopoli, 1763) – kecskerágómoly
Ypsolopha dentella (Fabricius, 1775) – fahéjszínű loncmoly
Ypsolopha scabrella (Linnaeus, 1761) – körtelevél-tarkamoly
Ypsolopha horridella (Treitschke, 1835) – kormos tarkamoly
Ypsolopha lucella (Fabricius, 1775) – tölgyfonó tarkamoly
Ypsolopha persicella (Fabricius, 1787) – őszibarack-tarkamoly
Ypsolopha alpella (Denis et Schiffermüller, 1775) – okkersárga tarkamoly
Ypsolopha sylvella (Linnaeus, 1767) – erdei tarkamoly
Ypsolopha ustella (Clerck, 1759) – csíkos tarkamoly
Ypsolopha sequella (Clerck, 1759) – ligeti tarkamoly
Ypsolopha vittella (Linnaeus, 1758) – füstös tarkamoly
Ypsolopha chazariella (Mann, 1866) – juharfonó tarkamoly

Plutellidae – Tarkamolyfélék

Plutella xylostella (Linnaeus, 1758) – káposztamoly
Eidophasia messingiella (Fischer von Röslerstamm, 1842) – kakukktormamoly
Rhigognostis hufnageli (Zeller, 1859) – keresztes tarkamoly

Bedelliidae – Szulákmolyfélék

Bedellia somnulentella (Zeller, 1847) – közönséges szulákmoly

Lyonetiidae – Ezüstös-fehérmolyfélék

Leucoptera malifoliella (Costa, 1836) – lombosfalakó fehér moly

Leucoptera aceris (Fuchs, 1903) – juharaknázó fehér moly

Lyonetia clerkella (Linnaeus, 1758) – kígyóaknás ezüstmoly

Lyonetia prunifoliella (Hübner, 1796) – rózsalevél-ezüstmoly

Ethmiidae – Feketemolyfélék

Ethmia candidella (Alphéraky, 1908) – őszi feketemoly

Ethmia pusiella (Linnaeus, 1758) – díszes feketemoly

Ethmia terminella Fletcher, 1938 – hatpettyes feketemoly

Ethmia bipunctella (Fabricius, 1775) – kétpettyes feketemoly

Depressariidae – Laposmolyfélék

Exaeretia preisseckeri (Rebel, 1937) – molyhostölgyes-laposmoly

Agonopterix adpersella (Kollar, 1832) – sárgarépa-laposmoly

Agonopterix ciliella (Stainton, 1849) – nagy laposmoly

Agonopterix assimilella (Treitschke, 1832) – seprőzanót-laposmoly

Agonopterix nanatella (Stainton, 1849) – bábakalács-laposmoly

Agonopterix propinquella (Treitschke, 1833) – aszatmoly

Agonopterix arenella (Denis et Schiffermüller, 1775) – ördög szem-laposmoly

Agonopterix curvipunctosa (Haworth, 1811) – hamvasvörös laposmoly

Agonopterix alstroemeriana (Clerck, 1759) – bürökmoly

Agonopterix purpurea (Haworth, 1811) – bíborszínű laposmoly

Agonopterix heracliana (Linnaeus, 1758) – közönséges laposmoly

Agonopterix rotundella (Douglas, 1846) – porszürke laposmoly

Agonopterix oinochroa (Turati, 1879) – kocsord-laposmoly

Agonopterix hippomarathri (Nickerl, 1864) – gurgolya-laposmoly

Agonopterix furvella (Treitschke, 1832) – ezerjófű-laposmoly

Agonopterix pallorella (Zeller, 1839) – sápadt laposmoly

Agonopterix nervosa (Haworth, 1811) – okkerszínű laposmoly

Depressaria marcella Rebel, 1901 – csillogó laposmoly

Depressaria depressana (Fabricius, 1775) – fakó laposmoly

Depressaria chaerophylli Zeller, 1839 – baraboly-laposmoly

Depressaria pimpinellae Zeller, 1839 – földitömjén-laposmoly

Depressaria douglasella Stainton, 1849 – sárgarépa moly

Depressaria albipunctella (Denis et Schiffermüller, 1775) – fehérpettyes laposmoly

Elachistidae – Fűaknázómolyfélék

Mendesia huemeri Traugott-Olsen, 1990 – ritka fűaknázómoly

Perittia herrichiella (Herrich-Schäffer, 1855) – fagyalaknázómoly

Elachista anserinella (Zeller, 1839) – sárgafoltos fűaknázómoly
Elachista argentella (Clerck, 1759) – ezüstfehér fűaknázómoly
Elachista pollutella (Duponchel, 1843) – balkáni fűaknázómoly
Elachista pollinariella Zeller, 1839) – aranyzabmoly
Elachista heringi Rebel, 1899 – árvalányhajmoly
Elachista dispunctella (Duponchel, 1843) – juhcsenkeszmoly
Elachista squamosella (Duponchel, 1843) – sárgásfehér fűaknázómoly
Elachista metella Kaila 2002 – fehérsávú fűaknázómoly
Elachista cingilella (Herrich-Schäffer, 1855) – fehérsávós fűaknázómoly
Elachista unifasciella (Haworth, 1828) – egysávós fűaknázómoly
Elachista bisulzella (Duponchel, 1843) – szalagos fűaknázómoly
Elachista szócsi (Parenti, 1978) – magyar fűaknázómoly
Dibrachia kalki (Parenti, 1978) – fényes fűaknázómoly

Agonoxenidae – Lándzsás-tündérmolyfélék

Blastodacna atra (Haworth, 1828) – lándzsásszárnyú almamoly
Spuleria flavicaput (Haworth, 1828) – galagonyafűrő lándzsámoly

Scythrididae – Zöldszárnyú-molylepkefélék

Scythris vittella (Costa, 1836) – fehércsíkos zöldmoly
Scythris limbella (Fabricius, 1775) – parajfonó zöldmoly
Scythris buszkoi Baran, 2003 – ördögcérna-zöldmoly

Chimabachidae – Tavaszimolyfélék

Diurnea fagella (Denis et Schiffermüller, 1775) – szürke tavaszimoly
Diurnea lipsiella (Denis et Schiffermüller, 1775) – télimoly

Oecophoridae – Díszmolyfélék

Schiffermuelleria schaefferella (Linnaeus, 1758) – ólomcsíkos díszmoly
Decantha borkhauseni (Zeller, 1839) – aranyfoltos díszmoly
Metalampra cinnamomea (Zeller, 1839) – fahéjbarna díszmoly díszmoly
Metalampra diminutella Rebel, 1932 – molyhostölgyes-díszmoly
Borkhausenia minutella (Linnaeus, 1758) – ikerpettyes díszmoly
Crassa tinctella (Hübner, 1796) – okkersárga díszmoly
Crassa unitella (Hübner, 1746) – aranybarna díszmoly
Batia lambdella (Donovan, 1793) – osztrák díszmoly
Batia internella (Jäckh, 1972) – apró díszmoly
Epicallima formosella (Denis et Schiffermüller, 1775) – kéreglakó díszmoly
Esperia oliviella (Fabricius, 1794) – fekete díszmoly
Carcina quercana (Fabricius, 1775) – vastagsápú díszmoly
Minetia crinitus (Fabricius, 1798) – fehér csíkosmoly
Pleurota marginella (Denis et Schiffermüller, 1775) – barnasávós csíkosmoly
Pleurota pyropella (Denis et Schiffermüller, 1775) – tüzes csíkosmoly
Pleurota malatya Back, 1973 – déli csíkosmoly

Pleurota aristella (Linnaeus, 1767) – ezüstsávcsíkcsímoly
Holoscolia huebneri Kocak, 1980 – sarlósszárnyú csíkcsímoly

Lecithoceridae – Hindumolyfélék

Lecithocera nigrana (Duponchel, 1836) – kis hindumoly
Odites kollarella (Costa, 1836) – árvamoly

Coleophoridae – Zsákhordómolyfélék

Coleophora lutipennella (Zeller, 1838) – tölgyrüggrágó zsákosmoly
Coleophora kroneella Fuchs, 1899 – körtelevél-zsákosmoly
Coleophora prunifoliae Doets, 1944 – kökényaknázó zsákosmoly
Coleophora trifolii (Curtis, 1832) – lóhere zsákosmoly
Coleophora alcyonipennella (Kollar, 1832) – bogáncsrágó zsákosmoly
Coleophora hemerobiella (Scopoli, 1763) – gyümölcsfalevél-zsákosmoly
Coleophora onobrychiella Zeller, 1849 – csüdfüaknázó zsákosmoly
Coleophora trifariella Zeller, 1849 – zanótaknázó zsákosmoly
Coleophora albicostella (Duponchel, 1842) – irtásréti zsákosmoly
Coleophora acrisella Milliére, 1872 – dárdahererágó zsákosmoly
Coleophora bilineatella Zeller, 1849 – kétsíkú zsákosmoly
Coleophora auricella (Fabricius, 1794) – gamandorlakó zsákosmoly
Coleophora cracella Vallot, 1835 – bükkönyaknázó-zsákosmoly
Coleophora ononidella Milliére, 1879 – iringó-zsákosmoly
Coleophora ochrea (Haworth, 1828) – ezüstcsíkos zsákosmoly
Coleophora bilineella (Herrich-Schäffer, 1855) – tetemtoldó-zsákosmoly
Coleophora lixella Zeller, 1849 – fűrágó zsákosmoly
Coleophora ornatipennella (Hübner, 1796) – fűvönélő zsákosmoly
Coleophora oriolella Zeller, 1849 – koronafürt-zsákosmoly
Coleophora hartigi Toll, 1944 – Hartig-zsákosmolya
Coleophora linosyris Hering, 1937 – aranyfürt zsákosmoly
Coleophora pseudolinosyris Kasy, 1979 – aranyfürtös-zsákosmoly
Coleophora versurella Zeller, 1849 – labodatermés-zsákosmoly
Coleophora vestianella (Linnaeus, 1758) – sirálytollú zsákosmoly
Coleophora absinthii Wocke, 1876 – ürömmagrágó zsákosmoly
Coleophora galatellae (Hering, 1942) – aranyfürtlakó zsákosmoly
Coleophora frankii Schmidt, 1886 – sédkender zsákosmoly
Coleophora adpersella Benander, 1939 – libatoprágó zsákosmoly
Coleophora dianthi Herrich-Schäffer, 1855 – szegfűtok-zsákosmoly
Coleophora silenella Herrich-Schäffer, 1855 – habszegfű zsákosmoly
Coleophora squalorella Zeller, 1849 – mocskos zsákosmoly
Coleophora unipunctella Zeller, 1849 – feketepettyes zsákosmoly
Coleophora trientella Christoph, 1872 – homoki zsákosmoly

Momphidae – Lándzsásszárnyú-molyfélék

Mompha miscella (Denis et Schiffermüller, 1775) – napvirágfűrő lándzsás moly

Blastobasidae – Avarevőmolyfélék

- Blastobasis phycidella* (Zeller, 1839) – közönséges avarevőmoly
Blastobasis huemeri Sinev, 1993 – erdei avarmoly

Pterolonchidae – Rétimolyfélék

- Pterolonche inspersa* Staudinger, 1859 – barna rétimoly

Autostichidae – Avarmolyfélék

- Oegoconia caradjai* Popescu-Gorj et Capuse 1965 – fátyolos avarmoly
Oegoconia deauratella (Herrich-Schäffer, 1854) – nagy avarmoly
Oegoconia uralskella Popescu-Gorj et Capuse, 1965 – közönséges avarmoly
Apatema mediopallidum Walsingham, 1900 – fehérsávós avarmoly

Amphisbatidae – Erdei-díszmolyfélék

- Pseudatemelia flavifrontella* (Denis et Schiffermüller, 1775) – avarlakó díszmoly
Hypercallia citrinalis (Scopoli, 1763) – pirossávós díszmoly

Cosmopterigidae – Tündérmolyfélék

- Sorhagenia lophyrella* (Douglas, 1846) – közép-európai tündérmoly
Pancalia leuwenhoekella (Linnaeus, 1761) – feketecsápú ibolyamoly
Eteobalea anonymella (Riedl, 1965) – névtelen tündérmoly
Eteobalea gronoviella (Scopoli, 1772) – gyűjtőványfü-tündérmoly
Eteobalea tririvella (Staudinger, 1870) – homoki tündérmoly
Eteobalea albiapicella (Duponchel, 1843) – gubóvirág-tündérmoly
Pyroderces argyrogrammos (Zeller, 1847) – ezüstmintás tündérmoly

Gelechiidae – Sarlósajkú-molylepkefélék

- Apatetris altithermella* Walsingham, 1903 – fűrágó sarlósmoly
Caulastrocecis furfurella (Staudinger, 1871) – budai sarlósmoly
Megacraspedus dolosellus Zeller, 1839 – fűvönélő kopármoly
Megacraspedus separatellus (Fisher von Röslerstamm, 1843) – apró kopármoly
Megacraspedus binotella (Duponchel, 1843) – kétpettyes kopármoly
Megacraspedus imparellus (Fisher von Röslerstamm, 1843) – balkáni törpemoly
Chilopselaphus balneariellus Chrétien, 1907 – dunántúli kopármoly
Aristotelia decoratella (Staudinger, 1879) – díszes sarlósmoly
Aristotelia decurtella (Hübner, 1813) – seprősajkú sarlósmoly
Aristotelia subericinella (Duponchel, 1843) – sárgacsíkos sarlósmoly
Chrysoesthia drurella (Fabricius, 1775) – labodarágó sarlósmoly
Chrysoesthia sexguttella (Thunberg, 1794) – aranyfoltos sarlósmoly
Isophrictis striatella (Denis et Schiffermüller, 1775) – varádcslakó sarlósmoly
Metzneria paucipunctella (Zeller, 1839) – pipitérmoly
Metzneria neuropterella (Zeller, 1839) – barnarácsos sarlósmoly

Metzneria lappella (Linnaeus, 1758) – bojtortjánmag-sarlósmoly
Metzneria metzneriella (Stainton, 1851) – imolamag-sarlósmoly
Metzneria intestinella Mann, 1864 – délvidéki sarlósmoly
Metzneria aprilella (Herrich-Schäffer, 1854) – tűzesszárnyú sarlósmoly
Apodia bifractella (Duponchel, 1843) – peremizsmag-sarlósmoly
Ptocheuusa abnormella (Herrich-Schäffer, 1854) – peremizsvirág-sarlósmoly
Monochroa lutulentella (Zeller, 1839) – okkerbarna lápimoly
Monochroa nomadella (Zeller, 1868) – ólomszürke lápimoly
Monochroa hornigi (Staudinger, 1883) – keserűfü-lápimoly
Eulamprotes wilkella (Linnaeus, 1758) – ezüstcsíkos sarlósmoly
Bryotropha senectella (Zeller, 1839) – barnásszürke mohamoly
Bryotropha umbrosella (Zeller, 1839) – homályos mohamoly
Recurvaria nanella (Denis et Schiffermüller, 1775) – kis-vörös-rügysodrósmoly
Recurvaria leucateella (Clerck, 1759) – nagy-vörös-rügysodrósmoly
Coleotechnites piceaella (Kearfott, 1903) – fenyőtű-borzasmoly
Exoteleia dodecella (Linnaeus, 1758) – fenyőragó borzasmoly
Stenolechia gemmella (Linnaeus, 1758) – tölgyfűrő sarlósmoly
Parastenolechia nigrinotella (Zeller, 1847) – szőlőragó sarlósmoly
Stenolechiodes pseudogemmellus Elsner, 1996 – molyhostölgyes-sarlósmoly
Teleiodes vulgella (Denis et Schiffermüller, 1775) – galagonya-borzasmoly
Teleiodes luculella (Hübner, 1813) – u-betűs borzasmoly
Teleiodes wagae (Nowicki, 1860) – szürke borzasmoly
Teleiodes sequax Haworth, 1828) – napvirág-borzasmoly
Carpatolechia decorella (Haworth, 1812) – somlevél-borzasmoly
Carpatolechia fugacella (Zeller, 1839) – szilfalevél-borzasmoly
Carpatolechia fugitivella (Zeller, 1839) – juharlevél-borzasmoly
Pseudotelphusa tessella (Linnaeus, 1758) – sóskafamoly
Pseudotelphusa paripunctella (Thunberg, 1794) – pontozott borzasmoly
Altenia scriptella (Hübner, 1796) – patkós borzasmoly
Gelechia sabinella (Zeller, 1839) – borókarágó sarlósmoly
Gelechia sestertiella Herrich-Schäffer, 1854 – talléros sarlósmoly
Psoricoptera gibbosella (Zeller, 1839) – levélsodró sarlósmoly
Mirificarma maculatella (Hübner, 1796) – feketepettyes sarlósmoly
Mirificarma lentiginosella (Zeller, 1839) – seprőzanót-sarlósmoly
Chionodes electella (Zeller, 1839) – fenyőragó örvösmoly
Chionodes fumatella (Douglas, 1850) – mohalakó örvösmoly
Aroga flavicomella (Zeller, 1839) – aranyfejű sarlósmoly
Filatima spurcella (Duponchel, 1843) – kökénymoha-sarlósmoly
Athrips nigricostella (Duponchel, 1842) – lucernafonó sarlósmoly
Athrips mouffetella (Linnaeus, 1758) – lonclevél-sarlósmoly
Scrobipalpa acuminatella (Sircom, 1850) – aszatrágó sarlósmoly
Scrobipalpa obsoletella (Fischer von Röslerstamm, 1841) – libatopfűrő sarlósmoly
Scrobipalpa halonella (Herrich-Schäffer, 1854) – fehérüröm-sarlósmoly
Scrobipalpa artemisiella (Treitschke, 1833) – rozsdacsíkos sarlósmoly
Scrobipalpa ocellatella (Boyd, 1858) – répaaknázó sarlósmoly
Scrobipalpa erichi (Povolny, 1964) – hajnalmoly
Ephysteris promptella (Staudinger, 1859) – őszi sarlósmoly
Ephysteris inustella (Zeller, 1839) – buckalakó sarlósmoly

Caryocolum vicinella (Douglas, 1851) – kiskunsági sarlósmoly
Caryocolum leucothoracellum (Klimesch, 1953) – fehértorú sarlósmoly
Caryocolum leucomelanella (Zeller, 1839) – barátságfü-sarlósmoly
Caryocolum blandulella (Tutt, 1887) – apró csillaghúrmoly
Sophronia consanguinella Herrich-Schäffer, 1854 – mezeiüröm-sarlósmoly
Sophronia ascalis (Gozmány, 1951) – turjáni sarlósmoly
Sophronia chilonella (Treitschke, 1833) – ürömrágó sarlósmoly
Sophronia sicariellus (Zeller, 1839) – ürömfonó sarlósmoly
Stomopterix deterrella (Zeller, 1847) – karszterdei övesmoly
Stomopterix hungaricella (Gozmány, 1957) – pannon övesmoly
Syncopacma patruella (Mann, 1857) – sárgapettyes övesmoly
Syncopacma coronillella (Treitschke, 1853) – koronafürt-övesmoly
Syncopacma sangiella (Stainton, 1863) – kereprágó övesmoly
Syncopacma cinctella (Clerck, 1759) – ferdesávú övesmoly
Syncopacma wormiella (Wolff, 1958) – kerep-övesmoly
Syncopacma ochrofasciella (Toll, 1936) – sárgacsíkos övesmoly
Syncopacma albifrontella (Heinemann, 1870) – fehérfejű övesmoly
Aproaerema anthyllidella (Hübner, 1813) – nyúlhere-övesmoly
Iwaruna klimeschi (Wolff, 1958) – osztrák sarlósmoly
Anacampsis populella (Clerck, 1759) – nyárfalevél-sarlósmoly
Anacampsis timidella (Wocke, 1887) – tölgyesodró sarlósmoly
Anacampsis scintillella (Fischer von Röslerstamm, 1841) – napvirág-sarlósmoly
Mesophleps silacella (Hübner, 1796) – tetemtoldó-sarlósmoly
Anarsia lineatella (Zeller, 1839) – barackrágó sarlósmoly
Anarsia spartiella (Schrank, 1802) – seprózanótmoly
Nothris lemniscella (Zeller, 1839) – fehérvállú sarlósmoly
Dichomeris limosella (Schläger, 1849) – lucernarágó sarlósmoly
Dichomeris rasilella (Herrich-Schäffer, 1854) – szibériai sarlósmoly
Brachmia dimidiella (Denis et Schiffermüller, 1775) – citromkocsord-lápmoly
Helcystogramma triannulella (Herrich-Schäffer, 1854) – szuláksodró lápmoly
Helcystogramma lutatella (Herrich-Schäffer, 1854) – nádtippan-lápmoly
Acompsia cinerella (Clerck, 1759) – szürke sarlósmoly
Pexicopia malvella (Hübner, 1805) – mályvalevél-sarlósmoly
Sitotroga cerealella (Olivier, 1789) – mezei gabonamoly

Zygaenidae – Csüngőlepkefélék

Rhagades pruni (Denis et Schiffermüller, 1775) – kökény-fémlepke
Jordanita budensis (Speyer et Speyer, 1858) – magyar fémlepke
Zygaena punctum (Ochsenheimer, 1808) – pettyes csüngőlepke
Zygaena loti (Denis et Schiffermüller, 1775) – közönséges csüngőlepke
Zygaena filipebdulae (Linnaeus, 1758) – acélszínű csüngőlepke
Zygaena carniolica (Scopoli, 1763) – fehérgyűrűs csüngőlepke

Cossidae – Farontólepkefélék

Dyssa ulula (Borkhausen, 1790) – fokhagymalepke
Zeuzera pyrina (Linnaeus, 1761) – almafarontólepke

Sesiidae – Szitkárfélek

Chamaesphecia empiformis (Esper, 1783) – farkaskutyatej-szitkár
Bembecia uroceriformis (Treitschke, 1834) – dárdahereszitkár

Tortricidae – Sodrómolyfélék

Phtheochroa pulvillana (Herrich-Schäffer, 1851) – spárgaszár-fürómoly
 **Phtheochroa procerana* Lederer, 1863 – fehér fürómoly
Hysterophora maculosana (Haworth, 1811) – karszti fürómoly
Cochylimorpha straminea (Haworth, 1811) – fakó sárgamoly
Phalonidia contractana (Zeller, 1847) – pipitérfürómoly
Agapeta hamana (Linnaeus, 1758) – közönséges sárgamoly
Agapeta zoegana (Linnaeus, 1767) – barnacsíkos sárgamoly
Eupoecilia angustana (Hübner, 1799) – közönséges virágfürómoly
Aethes margaritana (Haworth, 1811) – fenyves fürómoly
Aethes smeathmanniana (Fabricius, 1781) – fészkesvirág-sárgamoly
Aethes tesserana (Denis et Schiffermüller, 1775) – rácsos fürómoly
Aethes flagellana (Duponchel, 1836) – mezei sárgamoly
Aethes bilbaensis (Rössler, 1877) – csillámos sárgamoly
Aethes kindermanniana (Treitschke, 1830) – ürömvirág-sárgamoly
Cochylidia subroseana (Haworth, 1811) – rózsás fürómoly
Cochylis nana (Haworth, 1811) – törpe fürómoly
Cochylis roseana (Haworth, 1811) – apró pirosomoly
Cochylis hybridella (Hübner, 1813) – keserűgyökér-fürómoly
Cochylis dubitana (Hübner, 1799) – kis fürómoly
Cochylis pallidana Zeller, 1847 – fakó fürómoly
Cochylis posterana Zeller, 1847 – aszatvirágmoly
Cryptocochylis conjunctana (Mann, 1864) – budai fürómoly
Falseuncaria ruficiliana (Haworth, 1811) – mezei fürómoly
Tortrix viridana Linnaeus, 1758 – tölgyilonca
Aleimma loeflingianum (Linnaeus 1758) – tölgylevél-sodrómoly
Acleris bergmanniana (Linnaeus, 1758) – rozsdarácsos levélmoly
Acleris forskaleana (Linnaeus, 1758) – juharos-levélmoly
Acleris rhombana (Denis et Schiffermüller, 1775) – cifra levélmoly
Acleris variegana (Denis et Schiffermüller, 1775) – tarka levélmoly
Acleris permutana (Duponchel, 1836) – díszes levélmoly
Acleris ferrugana (Denis et Schiffermüller, 1775) – rozsdás levélmoly
Acleris kochiella (Goeze, 1783) – szürkés levélmoly
Xerocephasia rigana (Sodoffsky, 1829) – kökörcsinmoly
Neosphaleroptera nubilana (Hübner, 1799) – felhős sodrómoly
Doloploca punctulana (Denis et Schiffermüller, 1775) – lonclakó sodrómoly
Tortricodes alternella (Denis et Schiffermüller, 1775) – tavaszi sodrómoly
Eana osseana (Scopoli, 1763) – csontszínű sodrómoly
Cnephasia incertana (Treitschke, 1835) – márványos sodrómoly
Cnephasia communana (Herrich-Schäffer, 1851) – közönséges sodrómoly
Pseudogyrotoza conwagana (Fabricius, 1775) – ezüstmintás sodrómoly
Epagoge grotiana (Fabricius, 1781) – bokorerdei sodrómoly

Paramesia gnoman (Clerck, 1759) – okkerszínű sodrómoly
Paraclepsis cinctana (Denis et Schiffermüller, 1775) – galériás sodrómoly
Capua vulgana (Frölich, 1828) – sárgásszürke sodrómoly
Philedonides lunana (Thunberg, 1784) – pimpószövő sodrómoly
Archips podana (Scopoli, 1763) – dudvarágó sodrómoly
Archips crataegana (Hübner, 1799) – cseresznyeilonca
Archips xylosteana (Linnaeus, 1758) – kökényszövő sodrómoly
Archips rosana (Linnaeus, 1758) – rózsailonca
Choristoneura hebenstreitella (Müller, 1764) – mogyorós-sodrómoly
Argyrotaenia ljugiana (Thunberg, 1797) – ékes sodrómoly
Pandemis cerasana (Hübner, 1796) – kerti sodrómoly
Pandemis heparana (Denis et Schiffermüller, 1775) – ligeti sodrómoly
Aphelia paleana (Hübner, 1793) – sápadt sodrómoly
Aphelia ferrugana (Hübner, 1793) – ökkersárga sodrómoly
Clepsis rurinana (Linnaeus, 1758) – fakó sodrómoly
Clepsis pallidana (Fabricius, 1776) – aranysárga sodrómoly
Clepsis consimilana (Hübner, 1817) – fagyalsodrómoly
Adoxophyes orana (Fischer von Röslerstamm, 1834) – almailonca
Isotrias hybridana (Hübner, 1817) – cifra sodrómoly
Endothenia oblongana (Haworth, 1811) – héjakút-tükrösmoly
Endothenia lapideana (Herrich-Schäffer, 1851) – gyűszűvirág-tükrösmoly
Eudemis profundana (Denis et Schiffermüller, 1775) – fehérfoltos tükrösmoly
Hedya nubiferana Haworth, 1811 – rügysodró tükrösmoly
Hedya pruniana (Hübner, 1799) – szilvarügymoly
Celypha rufana (Scopoli, 1763) – ürömfűró tükrösmoly
Celypha striana (Denis et Schiffermüller, 1775) – pitypangfűró tükrösmoly
Celypha capreolana (Herrich-Schäffer, 1851) – hölgymálmoly
Olethreutes arcuella (Clerck, 1759) – avarevő tükrösmoly
Piniphila bifasciana (Haworth, 1811) – tobozragó tükrösmoly
Pseudohermenias abietana (Fabricius, 1787) – fenyőtű-tükrösmoly
Lobesia botrana (Denis et Schiffermüller, 1775) – tarka szőlómoly
Lobesia bicinctana (Duponchel, 1844) – kétsíkú tükrösmoly
Thiodia citrana (Hübner, 1799) – citromsárga tükrösmoly
Thiodia lerneana (Treitschke, 1835) – piros tükrösmoly
Thiodia trochilana (Frölich, 1828) – dárdahere-tükrösmoly
Rhopobota stagnana (Denis et Schiffermüller, 1775) – horpadtsávú tükrösmoly
Spilonota ocellana (Denis et Schiffermüller, 1775) – szemes tükrösmoly
Epinotia festivana (Hübner, 1799) – barnatövű tükrösmoly
Epinotia granitana (Herrich-Schäffer, 1851) – lucfenyőkéreg-tükrösmoly
Epinotia nanana (Treitschke, 1835) – fenyősövény-tükrösmoly
Epinotia tedella (Clerck, 1759) – fenyőtükrösmoly
Epinotia bilunana (Haworth, 1811) – félholdas tükrösmoly
Epinotia nisella (Clerck, 1759) – nyárfabarka-tükrösmoly
Zeiraphera isertana (Fabricius, 1794) – tölgsodró tükrösmoly
Phaneta pauperana (Duponchel, 1843) – gypűrózsa-tükrösmoly
Pelochrista decolorana (Freyer, 1840) – fakó tükrösmoly
Pelochrista caecimaculana (Herrich-Schäffer, 1851) – vakfoltú tükrösmoly
Pelochrista modicana (Zeller, 1847) – sárgásszürke tükrösmoly

Pelochrista infidana (Hübner, 1824) – mezeiüröm-tükrösmoly
Eucosma cana (Haworth, 1811) – aszatvirág-tükrösmoly
Eucosma hohenwartiana (Denis et Schiffermüller, 1775) – bogáncsvirág-tükrösmoly
Eucosma tripoliana (Barret, 1880) – sziki tükrösmoly
Eucosma metzneriana (Treitschke, 1830) – ürömgökér-tükrösmoly
Eucosma conterminana (Herrich-Schäffer, 1851) – saláta-tükrösmoly
Eucosma lugubrana (Treitschke, 1830) – hagymarágó tükrösmoly
Epibactra sareptana (Herrich-Schäffer, 1861) – keleti szittyómoly
Gypsonoma minutana (Hübner, 1799) – fehérynár-tükrösmoly
Gypsonoma dealbana (Frölich, 1828) – barkarágó tükrösmoly
Epiblema scutulana (Denis et Schiffermüller, 1775) – réti tükrösmoly
Epiblema foenella (Linnaeus, 1758) – kampósoltú tükrösmoly
Epiblema graphana (Treitschke, 1835) – cickafark-tükrösmoly
Epiblema obscurana (Herrich-Schäffer, 1851) – peremizsszár-tükrösmoly
Epiblema similana (Denis et Schiffermüller, 1775) – nyírlakó tükrösmoly
Notocelia cynosbatella (Linnaeus, 1758) – rózsahajtás-tükrösmoly
Notocelia aquana (Hübner, 1799) – rózsarügy-tükrösmoly
Notocelia incarnatana (Hübner, 1800) – jajrózsa-tükrösmoly
Notocelia trimaculana (Haworth, 1811) – galagonya-tükrösmoly
Blastesthia turionella (Linnaeus, 1758) – rügyfúró gyantamoly
Gravitar mata margarotana (Heinemann, 1863) – márványos gyantamoly
Rhyacionia buoliana (Denis et Schiffermüller, 1775) – fenyőilonca
Rhyacionia pinicolana (Doubleday, 1849) – piros gyantamoly
Enarmonia formosana (Scopoli, 1763) – kéregmoly
Ancylis comptana (Frölich, 1828) – szamóca-horgasmoly
Ancylis unculana (Haworth, 1811) – szedersodró horgasmoly
Ancylis apicella (Denis et Schiffermüller, 1775) – bengesodró horgasmoly
Ancylis badiana (Denis et Schiffermüller, 1775) – bükkönysodró horgasmoly
Ancylis achatana (Denis et Schiffermüller, 1775) – márványos horgasmoly
Ancylis mitterbacheriana (Denis et Schiffermüller, 1775) – tölgysodró horgasmoly
Ancylis tineana (Hübner, 1799) – galagonyasodró horgasmoly
Cydia succedana (Denis et Schiffermüller, 1775) – kerepmagmoly
Cydia medicaginis (Kuznetsov, 1962) – lucerna-magrágómoly
Cydia conicolana (Heylaertes, 1874) – fenyőhajtás-tükrösmoly
Cydia strobilella (Linnaeus, 1758) – fenyőhajtásomoly
Cydia pomonella (Linnaeus, 1758) – almamoly
Cydia pyrivora (Danilevsky, 1947) – körtemoly
Cydia triangulella (Goeze, 1783) – tölgymakkmoly
Cydia fagiglandana (Zeller, 1841) – bükkmakkmoly
Cydia amplana (Hübner, 1799) – mogyorómoly
Lathronympha strigana (Fabricius, 1775) – orbáncfü-magrágómoly
Grapholita fissana (Frölich, 1828) – bükkönymagmoly
Grapholita pallifrontana (Lienig et Zeller, 1846) – csüdfü-magrágómoly
Grapholita coronillana (Lienig et Zeller, 1846) – koronafürt-magrágómoly
Grapholita gemmiferana (Treitschke, 1835) – lednekmagmoly
Grapholita nebritana (Treitschke, 1830) – dudafürtmoly
Aspila funebrana (Treitschke, 1835) – szilvamoly
Aspila janthinana (Duponchel, 1835) – galagonyabogyó-tükrösmoly

Aspila molesta (Busck, 1916) – keleti gyümölcsmoly
Pammene querceti (Gozmány, 1957) – magyar tölgymakkmoly
Pammene fasciana (Linnaeus, 1761) – makkfűrómoly
Pammene splendidulana (Guenée, 1845) – pompás tükrösmoly
Pammene insulana (Guenée, 1845) – tölgygubacsmoly
Pammene giganteana (Peyerihoff, 1863) – tükrös gubacsmoly
Pammene gallicolana (Lienig et Zeller, 1846) – francia gubacsmoly
Pammene argyrana (Hübner, 1799) – feketezegélyű gubacsmoly
Pammene rhediella (Clerck, 1759) – galagonya-magragómoly
Pammene spiniana (Duponchel, 1843) – kökényvirág-tükrösmoly
Dichrorampha gruneriana (Herrich-Schäffer, 1851) – pipitér-gyökérfűrómoly
Dichrorampha aeratana (Pierce et Metcalfe, 1915) – angol gyökérfűrómoly
Dichrorampha acuminatana (Lienig et Zeller, 1846) – réti gyökérfűrómoly
Dichrorampha simpliciana (Haworth, 1811) – feketeüröm-gyökérfűrómoly
Dichrorampha gueneana Obraztsov, 1953 – aranyzegélyű gyökérfűrómoly
Dichrorampha heegerana (Duponchel, 1843) – barna gyökérfűrómoly
Dichrorampha petiverella (Linnaeus, 1758) – közönséges gyökérfűrómoly

Choreutidae – Levélmolyfélék

Millieria dolosalis (Heydenreich, 1851) – farkasalmamoly
Choreutis nemorana Hübner, 1799 – ligeti levélmoly

Epermeniidae – Íveltszárnyú-molyfélék

Epermenia pontificella (Hübner, 1796) – tarka íveltmoly
Ochromolopis ictella (Hübner, 1813) – zsellérke-íveltmoly

Alucitidae – Soktollúmolyfélék

Alucita grammodactyla Zeller, 1841 – ördög szem-soktollúmoly

Pterophoridae – Tollasmolyfélék

Agdistis adactyla (Hübner, 1823) – közönséges egytollúmoly
Platyptilia tetradactyla (Linnaeus, 1761) – okkersárga tollasmoly
Stenoptilia stigmatodactyla (Zeller, 1852) – ördög szem-tollasmoly
Stenoptilia bipunctidactyla (Scopoli, 1763) – kétpontú tollasmoly
Cnaemidophorus rhododactyla (Denis et Schiffermüller, 1775) – rózsabogyó-tollasmoly
Crombrugghia tristis (Zeller, 1841) – gyászos tollasmoly
Crombrugghia distans (Zeller, 1847) – rozsdabarna tollasmoly
Pterophorus pentadactylus (Linnaeus, 1758) – fehér tollasmoly
Pterophorus ischnodactyla (Treitschke, 1833) – szulák-tollasmoly
Merrifieldia tridactyla (Linnaeus, 1758) – sárgásbarna tollasmoly
Oidematophorus constanti (Ragonot, 1875) – peremizsrágó tollasmoly
Ovendenia lienigiana (Zeller, 1852) – ürömszövő tollasmoly
Emmelina monodactyla (Linnaeus, 1758) – közönséges tollasmoly
Emmelina argoteles (Meyrick, 1922) – illír tollasmoly

Carposinidae – Bogyórágómolyfélék

Carposina scirrhosella Herrich-Schäffer, 1853 – közönséges csipkebogyómoly

Pyrilidae – Fényiloncafélék

Aphomia sociella (Linnaeus, 1758) – méhviaszmoly
Melissopteryx zelleri Joannis, 1932 – koldusmoly
Lamoria anella (Denis et Schiffermüller, 1775) – törmelékemoly
Achroia grisella (Fabricius, 1794) – kis viaszemoly
Galleria mellonella (Linnaeus 1758) – nagy viaszemoly
Synaphe punctalis (Fabricius, 1775) – hosszúlábú fényilonca
Pyralis farinalis Linnaeus, 1758 – lisztilonca
Pyralis perversalis (Herrich-Schäffer, 1849) – pusztai fényilonca
Pyralis regalis (Denis et Schiffermüller, 1775) – pompás fényilonca
Aglossa caprealis (Hübner, 1809) – kis zsiradékmoly
Actenia brunnealis (Treitschke, 1829) – barna fényilonca
Actenia honestalis (Treitschke, 1829) – karsztlakó fényilonca
Hypsopygia costalis (Fabricius, 1775) – szénailonca
Herculia incarnatalis (Zeller, 1847) – piros fényilonca
Herculia rubidalis (Denis et Schiffermüller, 1775) – vörös fényilonca
Orthopygia glaucinalis (Linnaeus, 1758) – rezes fényilonca
Endotricha flammealis (Denis et Schiffermüller, 1775) – tűzesszárnyú fényilonca
Trachonitis cristella (Denis et Schiffermüller, 1775) – bokorrágó karcsúmoly
Elegia similella (Zincken, 1818) – tölgyfűró karcsúmoly
Pempeliella ornatella (Denis et Schiffermüller, 1775) – díszes karcsúmoly
Pempeliella dilutella (Denis et Schiffermüller, 1775) – kakukkfű-karcsúmoly
Khorassania compositella (Treitschke, 1835) – ürömlével-karcsúmoly
Sciota rhenella (Zincken, 1818) – alföldi karcsúmoly
Selagia argyrella (Denis et Schiffermüller, 1775) – ezüstös karcsúmoly
Selagia spadicea (Hübner, 1796) – kékfényű karcsúmoly
Etiella zinckenella (Treitschke, 1832) – akácmoly
Oncocera semirubella (Scopoli, 1763) – lucernamoly
Laodamia faecella (Zeller, 1839) – keresztcsávós karcsúmoly
Pempelia formosa (Haworth, 1811) – ékes karcsúmoly
Pempelia palumbella (Denis et Schiffermüller, 1775) – hamvas karcsúmoly
Dioryctria sylvestrella (Ratzeburg, 1840) – tobozragó karcsúmoly
Dioryctria simplicella Heinemann, 1863 – fenyőszövő karcsúmoly
Dioryctria abietella (Denis et Schiffermüller, 1775) – fenyőragó karcsúmoly
Phycita meliella Mann, 1864 – görög karcsúmoly
Phycita roborella (Denis et Schiffermüller, 1775) – tölgyfűró karcsúmoly
Hypochalcia decorella (Hübner, 1817) – barna karcsúmoly
Hypochalcia ahenella (Denis et Schiffermüller, 1775) – óriás karcsúmoly
Epischia prodromella (Hübner, 1796) – imolarágó karcsúmoly
Nephoterix angustella (Hübner, 1796) – kecskerágó karcsúmoly
Conobathra tumidana (Denis et Schiffermüller, 1775) – bordás karcsúmoly
Conobathra repandana (Fabricius, 1798) – tarkamintás karcsúmoly
Trachycera advenella (Zincken, 1818) – gerleszínű karcsúmoly

Trachycera legatea (Haworth, 1811) – bengerágó karcsúmoly
Trachycera dulcella (Zeller, 1848) – kőkényszövő karcsúmoly
Trachycera marmorea (Haworth, 1811) – márványos karcsúmoly
Acrobasis consociella (Hübner, 1813) – szalagos karcsúmoly
Acrobasis obtusella (Hübner, 1796) – körtelevélfonó karcsúmoly
Episcythrastis tetricella (Denis et Schiffermüller, 1775) – tavaszi karcsúmoly
Eurhodope rosella (Scopoli, 1763) – rózsaszínű karcsúmoly
Myelois circumvoluta (Geoffroy, 1785) – pettyes karcsúmoly
Isauria dilucidella (Duponchel, 1836) – sziki karcsúmoly
Gymnancyla hornigii (Lederer, 1852) – magrágó karcsúmoly
Assara terebrella (Zincken, 1818) – tobozslakó karcsúmoly
Euzophera pinguis (Haworth, 1811) – kőríslakó karcsúmoly
Euzophera bigella (Zeller, 1848) – kétcsíkos karcsúmoly
Euzopherodes charlottae (Rebel, 1914) – magyar karcsúmoly
Nyctegretis lineana (Scopoli, 1786) – agátszínű karcsúmoly
Ancylosis cinnamomella (Duponchel, 1836) – fahéjszínű karcsúmoly
Homoeosoma sinuellum (Fabricius, 1794) – agyagsárga karcsúmoly
Homoeosoma nebulella (Denis et Schiffermüller, 1775) – napraforgómoly
Homoeosoma subalbatellum Mann, 1864 – őszi karcsúmoly
Homoeosoma nimbellum (Duponchel, 1836) – apró karcsúmoly
Phycitodes binaevella (Hübner, 1813) – bogáncslakó karcsúmoly
Vitula viviella (Zeller, 1848) – fenyővirág-karcsúmoly
Plodia interpunctella (Hübner, 1813) – aszalványmoly
Ephestia kuehniella (Zeller, 1879) – lisztmoly
Ephestia elutella (Hübner, 1796) – készletmoly
Ephestia furcatella (Herrich-Schäffer, 1849) – trópusi gyümölcsmoly
Hypsotropa unipunctella (Ragonot, 1887) – sztyeppréti karcsúmoly
Ematheudes punctella (Treitschke, 1833) – kúposfejű karcsúmoly
Scoparia luteolaris (Scopoli, 1772) – sárga mohailonca
Scoparia ancipitella (La Harpe, 1855) – apró mohailonca
Scoparia pyralella (Denis et Schiffermüller, 1775) – hamvas mohailonca
Dipleurina lacustrata (Panzer, 1804) – fehér mohailonca
Eudoria mercurella (Linnaeus, 1728) – törpe mohailonca
Euchromius bellus (Hübner, 1796) – cifra mozaikmoly
Chrysoteuchia culmella (Linnaeus, 1758) – kerti fűgyökérmoly
Crambus pascuella (Linnaeus, 1758) – lápréti fűgyökérmoly
Crambus pratella (Linnaeus, 1758) – ékes fűgyökérmoly
Crambus perlella (Scopoli, 1763) – gyöngyházás fűgyökérmoly
Agriphila tristella (Denis et Schiffermüller, 1775) – gyászos fűgyökérmoly
Agriphila inquinatella (Denis et Schiffermüller, 1775) – közönséges fűgyökérmoly
Agriphila selasella (Hübner, 1813) – fakó fűgyökérmoly
Agriphila tolli (Bleszinsky, 1952) – karszterdei fűgyökérmoly
Catoptria pinella (Linnaeus, 1758) – ezüstös fűgyökérmoly
Catoptria falsella (Denis et Schiffermüller, 1775) – hálós fűgyökérmoly
Catoptria verella (Zincken, 1817) – kormos fűgyökérmoly
Catoptria lythargyrella (Hübner, 1796) – szalmasárga fűgyökérmoly
Xanthocrambus saxonellus (Zincken, 1821) – sárga fűgyökérmoly
Chrysocrambus linetellus (Fabricius, 1781) – déli fűgyökérmoly

Chrysocrambus craterella (Scopoli, 1763) – rácsos fűgyökérmoly
Thisanotia chrysonuchella (Scopoli, 1763) – tavaszi fűgyökérmoly
Pediasia fascelinella (Hübner, 1813) – sávós fűgyökérmoly
Pediasia luteella (Denis et Schiffermüller, 1775) – agyagsárga fűgyökérmoly
Pediasia contaminella (Hübner, 1796) – mocskos fűgyökérmoly
Pediasia aridella (Thunberg, 1788) – sziki fűgyökérmoly
Platytes cerussella (Denis et Schiffermüller, 1775) – törpe fűgyökérmoly
Platytes alpinella (Hübner, 1813) – moharágómoly
Aporodes floralis (Hübner, 1809) – articsókaevő tűzmoly
Cynaeda dentalis (Denis et Schiffermüller, 1775) – gyakori ciframoly
Epacestria pustulalis (Hübner, 1823) – atracélrágó tűzmoly
Evergestis frumentalis (Linnaeus, 1761) – tavaszi dudvamoly
Evergestis forficalis (Linnaeus, 1758) – veteménymoly
Evergestis extimalis (Scopoli, 1763) – kerti dudvamoly
Evergestis limbata (Linnaeus, 1767) – közönséges dudvamoly
Evergestis politalis (Denis et Schiffermüller, 1775) – pompás dudvamoly
Evergestis aenealis (Denis et Schiffermüller, 1775) – patinás dudvamoly
Udea ferrugalis (Hübner, 1796) – rozsdabarna tűzmoly
Udea fulvalis (Hübner, 1809) – hullámos tűzmoly
Udea accolalis (Zeller, 1867) – lápréti tűzmoly
Paracorsia repandalis (Denis et Schiffermüller, 1775) – szalmaszínű tűzmoly
Loxostege sticticalis (Linnaeus, 1761) – muszkamoly
Ecpyrrhorhoe rubiginalis (Hübner, 1796) – rozsdavörös tűzmoly
Pyrausta cingulata (Linnaeus, 1758) – fehéröves kormosmoly
Pyrausta sanguinalis (Linnaeus, 1767) – vérszínű bibormoly
Pyrausta despicata (Scopoli, 1763) – réti bibormoly
Pyrausta aurata (Scopoli, 1763) – aranyló bibormoly
Pyrausta purpuralis (Linnaeus, 1758) – közönséges bibormoly
Pyrausta ostrinalis (Hübner, 1796) – ritka bibormoly
Uresiphita gilvata (Fabricius, 1794) – feketeöves dudvamoly
Sitochroa palealis (Denis et Schiffermüller, 1775) – kénszárnyú dudvamoly
Sitochroa verticalis (Linnaeus, 1758) – világossárga dudvamoly
Mutuuraia terrealis (Treitschke, 1824) – barnásszürke tűzmoly
Ostrinia nubilalis (Hübner, 1796) – kukoricamoly
Ebulea crocealis (Hübner, 1796) – okkerszárnyú tűzmoly
Anania verbascalis (Denis et Schiffermüller, 1775) – aranyszínű dudvamoly
Eurrhyncha hortulata (Linnaeus, 1758) – tarka csalánmoly
Paratalanta hyalinalis (Hübner, 1796) – üvegszárnyú tűzmoly
Pleuroptya ruralis (Scopoli, 1763) – csalánévő tűzmoly
Mecyna flavalis (Denis et Schiffermüller, 1775) – csalánszövő tűzmoly
Mecyna trinalis (Denis et Schiffermüller, 1775) – tetemtoldótűzmoly
Duponchelia fovealis Zeller, 1847 – pontusi tűzmoly
Palpita unionalis (Hübner, 1796) – hófehér tűzmoly
Dolicharthria punctalis (Denis et Schiffermüller, 1775) – hosszúlábú tűzmoly
Metasia ophialis (Treitschke, 1829) – kígyósávós tűzmoly
Nomophila noctuella (Denis et Schiffermüller, 1775) – közönséges vándormoly

A SAS-HEGY NAGYLEPKÉI (MACROLEPIDOPTERA)

Lasiocampidae – Szövőlepkék

- Dendrolimus pini* (Linnaeus, 1758) – fenyőpohók
Eriogaster lanestris (Linnaeus, 1758) – tavaszi gyapjasszövő
Gastropacha quercifolia (Linnaeus, 1758) – tölgylevélpohók
Lasiocampa trifolii (Denis et Schiffermüller, 1775) – lóhereszövő
Macrothylacia rubi (Linnaeus, 1758) – málnaszövő
Malacosoma castrensis (Linnaeus, 1758) – kutyatejszövő
Malacosoma neustrium (Linnaeus, 1758) – gyűrűs szövő
Phylodesma tremulifolia (Hübner, 1810) – nyárfalevélpohók
Trichiura crataegi (Linnaeus, 1758) – galagonyaszövő

Sphingidae – Szenderek

- Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) – folyófüszender
Sphinx ligustri (Linnaeus, 1758) – fagyalszender
Hyloicus pinastri (Linnaeus, 1758) – fenyőszender
Laothoe populi (Linnaeus, 1758) – nyárfaszender
Marumba quercus (Denis et Schiffermüller, 1775) – tölgyfaszender
Mimas tiliae (Linnaeus, 1758) – hársfaszender
Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758) – kacsafarkú szender
Deilephila elpenor (Linnaeus, 1758) – szőlőszender
Deilephila porcellus (Linnaeus, 1758) – piros szender
Hyles euphorbiae (Linnaeus, 1758) – kutyatejszender
Hyles gallii (Rottemburg, 1775) – galajszender
Hyles livornica (Esper, 1780) – sávós szender

Saturniidae – Pávaszemes szövőők

- Saturnia pavonia* (Linnaeus, 1758) – kis pávaszem
Saturnia pyri (Denis et Schiffermüller, 1775) – nagy pávaszem

Hesperidae – Busalepkék

- Erynnis tages* (Linnaeus, 1758) – cigány busalepke
Pyrgus malvae (Linnaeus, 1758) – kis busalepke
 **Spialia orbifer* (Hübner, 1823) – vérfü-busalepke
Thymelicus lineolus (Ochsenheimer, 1808) – vonalas busalepke

Papilionidae – Pillangófélék

- Zerynthia polyxena* (Denis et Schiffermüller, 1775) – farkasalmalepke
Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758) – kardoslepke
Papilio machaon (Linnaeus, 1758) – fecskefarkú lepke

Pieridae – Fehérlepkefélék

- Colias croceus* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) – sáfrányszínű kéneslepke
Colias hyale (Linnaeus, 1758) – fakó kéneslepke
Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758) – citromlepke
Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758) – kis mustárlepke
Aporia crataegi (Linnaeus, 1758) – galagonya-fehérlepke
Pieris brassicae (Linnaeus, 1758) – káposzta-fehérlepke
Pieris napi (Linnaeus, 1758) – repce-fehérlepke
Pieris rapae (Linnaeus, 1758) – répa-fehérlepke
Pontia daplidice (Linnaeus, 1758) – rezedalepke
Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758) – hajnalpírlepke

Lycaenidae – Boglárkalepke-félék

- Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758) – zöldfonákú boglárka
Satyrium spini (Denis et Schiffermüller, 1775) – kökény farkosboglárka
Neozephyrus quercus (Linnaeus, 1758) – tölgyfaboglárka
Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758) – bengeboglárka
**Cupido osiris* (Meigen, 1829) – hegyi törpeboglárka
**Jolana iolas* (Ochsenheimer, 1816) – magyar boglárka
**Lampides boeticus* (Linnaeus, 1758) – dudafürt-farkosboglárka
Plebejus argyrognomon (Bergstrasser, 1779) – csillogó boglárka
Polyommatus daphnis (Denis et Schiffermüller, 1775) – csipkés boglárka
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775) – közönséges boglárka

Nymphalidae – Tarkalepkefélék

- Libythea celtis* (Laicharting in Fuessly, 1782) – csőröslepke
Melitaea trivia (Denis et Schiffermüller, 1775) – kis tarkalepke
Melitaea athalia (Rottemburg, 1775) – ligeti tarkalepke
Nymphalis io (Linnaeus, 1758) – nappali pávaszem
Nymphalis urticae (Linnaeus, 1758) – kis rókalepke
Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758) – nagy rókalepke
Polygonia c-album (Linnaeus, 1758) – c-betűs tarkalepke
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758) – atalantalepke
Vanessa cardui (Linnaeus, 1758) – bogáncsalepke
Argynnis paphia (Linnaeus, 1758) – nagy gyöngyházlepke
Issoria lathonia (Linnaeus, 1758) – közönséges gyöngyházlepke
Brintesia circe (Linnaeus, 1758) – fehéröves szemeslepke
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758) – kis szénalepke
Lasiommata maera (Linnaeus, 1758) – nagyfoltú szemeslepke
Lasiommata megera (Linnaeus, 1758) – vörös szemeslepke
Pararge egeria (Linnaeus, 1758) – erdei szemeslepke
Melanargia galathea (Linnaeus, 1758) – közönséges sakkáblalepke

Drepanidae – Sarlósszövők

Cilix glaucatus (Scopoli, 1763) – szürkefoltos törpeszövő
Watsonalla binaria (Hufnagel, 1767) – tölgyfa sarlósszövő

Thyatiridae – Pihésszövők

Polyploca ridens (Fabricius, 1787) – zöldes pihésszövő
Asphalia ruficollis (Denis et Schiffermüller, 1775) – vörösnakú pihésszövő
Cymatophorima diluta (Denis et Schiffermüller, 1775) – őszi pihésszövő
Habrosyne pyritoides (Hufnagel, 1767) – fehérsávós pihésszövő
Thyatira batis (Linnaeus, 1758) – rózsafoltos pihésszövő

Geometridae – Araszolólepkék

Alsophila aescularia (Denis et Schiffermüller, 1775) – tavaszi juhararaszoló
Alsophila aceraria (Denis et Schiffermüller, 1775) – négyettyes téliaraszoló
Cataclysmo riguata (Hübner, 1813) – hullámvonalas szürkearaszoló
Phibalapterix virgata (Hufnagel, 1767) – sárgás galajaraszoló
Scotopteryx coarctaria (Denis et Schiffermüller, 1775) – vonalkás araszoló
Scotopteryx mucronata (Scopoli, 1763) – agyagszürke araszoló
Scotopteryx chenopodiata (Linnaeus, 1758) – libatop-araszoló
Costaconvexa polygrammata (Borkhausen, 1794) – soksávú araszoló
Catarhoe cuculata (Hufnagel, 1767) – csuklyás tarkaaraszoló
Catarhoe rubidata (Denis et Schiffermüller, 1775) – piros tarkaaraszoló
Camptogramma bilineata (Linnaeus, 1758) – kétvonalas sávósaraszoló
Orthonama obstipata (Fabricius, 1794) – vándoraraszoló
Xanthorhoe fluctuata (Linnaeus, 1758) – közönséges tarkaaraszoló
Xanthorhoe spadicearia (Denis et Schiffermüller, 1775) – sávós tarkaaraszoló
Euphyia frustata (Treitschke, 1828) – sokvonalas zöldaraszoló
Epirrhoe galiata (Denis et Schiffermüller, 1775) – sávós galajaraszoló
Epirrhoe alternata (Müller, 1764) – galaj-tarkaaraszoló
Earophila badiata (Denis et Schiffermüller, 1775) – csipkerózsa-araszoló
Pelurga comitata (Linnaeus, 1758) – nagy tarkaaraszoló
Chlorochysta siterata (Hufnagel, 1767) – változékony zöldaraszoló
Cidaria fulvata (Forster, 1771) – sárga rózsaraszoló
Thera juniperata (Linnaeus, 1758) – őszi boróka-araszoló
Thera obeliscata (Hübner, 1787) – barnasávós szürkearaszoló
Eulithis mellinata (Fabricius, 1787) – sárga ribiszke-araszoló
Cosmorhoe ocellata (Linnaeus, 1758) – szemes galajaraszoló
Operophtera brumata (Linnaeus, 1758) – kis téliaraszoló
Epirrita dilutata (Denis et Schiffermüller, 1775) – szürke ősziaraszoló
Minoa murinata (Scopoli, 1763) – kutyatej-araszoló
Philereme vetulata (Denis et Schiffermüller, 1775) – levélsodró-araszoló
Philereme transversata (Hufnagel, 1767) – varjútövis-araszoló
Hydria cervicalis (Scopoli, 1763) – őzbarna araszoló
Coenocalpe lapidata (Hübner, 1813) – csipkés iszalag-araszoló
Horisme vitalbata (Denis et Schiffermüller, 1775) – tarka iszalag-araszoló

Horisme corticata (Treitschke, 1835) – barna iszalag-araszoló
Perizoma bifaciata (Haworth, 1809) – szürkésávós apróaraszoló
Gymnoscelis rufifasciata (Haworth, 1809) – vörösseszürke törpearaszoló
Chloroclystis v-ata (Haworth, 1809) – zöldes törpearaszoló
Pasiphila rectangulata (Linnaeus, 1758) – almavirág-törpearaszoló
Eupithecia haworthiata Doubleday, 1856 – iszalag-törpearaszoló
Eupithecia linariata (Denis et Schiffermüller, 1775) – vonalas törpearaszoló
Eupithecia pyreneata (Mabille, 1871) – gyűszűvirág-törpearaszoló
Eupithecia dodoneata (Guenée, 1858) – tölgyes-törpearaszoló
Eupithecia ericeata (Rambur, 1833) – hanga-törpearaszoló
Eupithecia innotata (Hufnagel, 1767) – hegyesszárnyú törpearaszoló
Eupithecia graphata (Treitschke, 1828) – hangyabogáncs-törpearaszoló
Eupithecia centaureata (Denis et Schiffermüller, 1775) – búzavirág-törpearaszoló
Eupithecia gueneata (Millière, 1862) – téglavörös törpearaszoló
Eupithecia pauxillaria (Boisduval, 1840) – szürkésávós törpearaszoló
Eupithecia icterata (de Villers, 1789) – rácsos törpearaszoló
Eupithecia impurata (Hübner, 1813) – fakószürke törpearaszoló
Eupithecia denticulata (Treitschke, 1828) – harangsillag-törpearaszoló
Eupithecia subumbrata (Denis et Schiffermüller, 1775) – ördög szem-törpearaszoló
Aplocera plagiata (Linnaeus, 1758) – szürke csikosaraszoló
Aplocera efformata (Guenée, 1857) – hamuszínű csikosaraszoló
Lobophora halterata (Hufnagel, 1767) – szárnyfüggelékes araszoló
Idaea rufaria (Hübner, 1799) – vörhenyes sávossaraszoló
Idaea sericeata (Hübner, 1813) – selymes sávossaraszoló
Idaea ochrata (Scopoli, 1763) – sárgásbarna sávossaraszoló
Idaea serpentata (Hufnagel, 1767) – barnacsíkos sávossaraszoló
Idaea aureolaria (Denis et Schiffermüller, 1775) – aranyos sávossaraszoló
Idaea rusticata (Denis et Schiffermüller, 1775) – tarka apróaraszoló
Idaea filicata (Hübner, 1799) – felemásszárnyú apróaraszoló
Idaea moniliata (Denis et Schiffermüller, 1775) – rácsos sávossaraszoló
Idaea humiliata (Hufnagel, 1767) – sárgaszélű apróaraszoló
Idaea dimidiata (Hufnagel, 1767) – gyakori apróaraszoló
Idaea aversata (Linnaeus, 1758) – nagy sávossaraszoló
Idaea degeneraria (Hübner, 1799) – barnás sávossaraszoló
Idaea deversaria (Herrich-Schäffer, 1847) – egyszínű sávossaraszoló
Scopula immorata (Linnaeus, 1758) – réti sávossaraszoló
Scopula virgulata (Denis et Schiffermüller, 1775) – vesszős sávossaraszoló
Scopula ornata (Scopoli, 1763) – díszes fehéraraszoló
Scopula rubiginata (Hufnagel, 1767) – réti pirossaraszoló
Scopula marginepunctata (Goeze, 1781) – pettyes sávossaraszoló
Scopula immutata (Linnaeus, 1758) – réti fehéraraszoló
Rhodostrophia vibicaria (Clerck, 1759) – pirosszélű araszoló
Cyclophora annulata (Schulze, 1775) – gyűrűs pettyesaraszoló
Cyclophora porata (Linnaeus, 1767) – kőrös pettyesaraszoló
Cyclophora quercimontaria (Bastelberger, 1897) – tölgyfa-pettyesaraszoló
Cyclophora punctaria (Linnaeus, 1758) – sávós pettyesaraszoló
Timandra griseata (Petersen, 1902) – piroscsíkos csipkésaraszoló
Pseudoterpna pruinata (Hufnagel, 1767) – hamvas zöldaraszoló

Comibaena bajularia (Denis et Schiffermüller, 1775) – foltos zöldaraszoló
Hemistola chrysoprasaria (Esper, 1795) – kékes zöldaraszoló
Thalera fimbrialis (Scopoli, 1763) – csipkészellű zöldaraszoló
Chlorissa cloraria (Hübner, 1813) – barnaszegélyű zöldaraszoló
Phaiogramma etruscaria (Zeller, 1849) – fehérpettyes zöldaraszoló
Abraxas grossulariata (Linnaeus, 1758) – köszméte-araszoló
Ligdia adustata (Denis et Schiffermüller, 1775) – barna levélaraszoló
Stegania dilectaria (Hübner, 1799) – sárga nyárfaaraszoló
Theria rupicaprararia (Denis et Schiffermüller, 1775) – tavaszi kökényaraszoló
Ennomos autumnaria (Werneburg, 1859) – őszi levélaraszoló
Selenia lunularia (Hübner, 1788) – vonalas holdasaraszoló
Artiora evonymaria (Denis et Schiffermüller, 1775) – kecskerágó-araszoló
Crocallis tusciaria (Borkhausen, 1793) – szélessávú araszoló
Crocallis elinguararia (Linnaeus, 1758) – sárga sávósaraszoló
Opisthagraptis luteolata (Linnaeus, 1758) – citromsárga araszoló
Pseudopanthera macularia (Linnaeus, 1758) – párducfoltos araszoló
Colotois pennaria (Linnaeus, 1761) – tollascsapú téliaraszoló
Campaea margaritata (Linnaeus, 1767) – gyöngyházfényű araszoló
Semiothisa alternata (Denis et Schiffermüller, 1775) – közönséges szürkearaszoló
Semiothisa liturata (Clerck, 1759) – szürke fenyőaraszoló
Semiothisa clathrata (Linnaeus, 1758) – rácsos rétiaraszoló
Semiothisa glarearia (Denis et Schiffermüller, 1775) – bőrszínű araszoló
Tephрина arenacearia (Denis et Schiffermüller, 1775) – sárga lucerna-araszoló
Tephрина murinaria (Denis et Schiffermüller, 1775) – szürke lucerna-araszoló
Siona lineata (Scopoli, 1763) – vonalas fehéraraszoló
Dyscia conspersaria (Denis et Schiffermüller, 1775) – sziklaüröm-araszoló
Synopsis sociaria (Hübner, 1799) – ürömaraszoló
Aspitates gilvarius (Denis et Schiffermüller, 1775) – zanótaraszoló
Odontognophos dumetata (Treitschke, 1827) – csücskös sziklaaraszoló
Gnophos furvatus (Denis et Schiffermüller, 1775) – nagy sziklaaraszoló
Charissa obscurata (Denis et Schiffermüller, 1775) – sötét sziklaaraszoló
Charissa intermedia (Wehrli, 1917) – változó sziklaaraszoló
Ematurga atomaria (Linnaeus, 1758) – barna rétiaraszoló
Angerona prunaria (Linnaeus, 1758) – sárga kökényaraszoló
Bupalus piniarius (Linnaeus, 1758) – fenyőaraszoló
Peribatodes rhomboidarius (Denis et Schiffermüller, 1775) – ékköves faaraszoló
Selidosema brunnearia (de Villers, 1789) – fésűs barnaaraszoló
Hypomecis roboraria (Denis et Schiffermüller, 1775) – nagy tölgyfaaraszoló
Hypomecis punctinalis (Scopoli, 1763) – pettyes faaraszoló
Cleora cinctaria (Denis et Schiffermüller, 1775) – körfoltos faaraszoló
Ascotis selenaria (Denis et Schiffermüller, 1775) – holdas faaraszoló
Ectropis crepuscularia (Denis et Schiffermüller, 1775) – avararaszoló
Biston stratarius (Hufnagel, 1767) – barnasávós tavaszi-araszoló
Biston betularius (Linnaeus, 1758) – változékony szürkearaszoló
Lycia hirtaria (Clerck, 1759) – közönséges tavaszi-araszoló
Agriopsis leucophaearia (Denis et Schiffermüller, 1775) – tölgyfa tavaszi-araszoló
Agriopsis marginaria (Fabricius, 1776) – sárgás tavaszi-araszoló
Agriopsis aurantiaria (Hübner, 1799) – aranyásárga téliaraszoló

Agriopsis bajaria (Denis et Schiffermüller, 1775) – kőkény téliaraszoló
Phigalia pilosaria (Denis et Schiffermüller, 1775) – zöldes tavaszi-araszoló
Erannis defoliaria (Clerck, 1759) – nagy téliaraszoló

Notodontidae – Púposzövők

Dicranura ulmi (Denis et Schiffermüller, 1775) – szilfa-púposzövő
Drymonia querna (Denis et Schiffermüller, 1775) – tölgyfa-púposzövő
Euchila palpina (Linnaeus, 1758) – csőrös púposzövő
Furcula bifida (Brahm, 1787) – kis púposzövő
Harpyia milhauseri (Fabricius, 1775) – pergament púposzövő
Notodonta ziczac (Linnaeus, 1758) – zegzugos púposzövő
Phalera bucephala (Linnaeus, 1758) – sárgafoltos púposzövő
Pheosia tremula (Clerck, 1759) – nyárfa-púposzövő
Ptilophora plumigera (Denis et Schiffermüller, 1775) – tollascsapú púposzövő
Spatalia argentina (Denis et Schiffermüller, 1775) – ezüsfoltos púposzövő
Stauropus fagi (Linnaeus, 1758) – bükkfa-púposzövő

Lymantriidae – Gyapjaslepkék

Dicallomera fascelina (Linnaeus, 1758) – vesszős szövő
Calliteara pudibunda (Linnaeus, 1758) – bükk-gyapjaslepke
Euproctis chrysorrhoea (Linnaeus, 1758) – aranyfarú kisszövő
Lymantria dispar (Linnaeus, 1758) – gyapjaslepke

Ctenuchidae – Álc süngőlepkék

Dysauxes ancilla (Linnaeus, 1758) – üvegpettyes álc süngő

Arctiidae – Medvelepkefélék

Arctia villica (Linnaeus, 1758) – fekete medvelepke
Diaphora mendica (Clerck, 1759) – felemás medvelepke
Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761) – csíkos medvelepke
Hyphantria cunea (Drury, 1773) – amerikai fehér medvelepke
Ocnogyna parasita (Hübner, 1790) – csonkaszárnyú medvelepke
Phragmatobia fuliginosa (Linnaeus, 1758) – füstös medvelepke
Spilosoma lubricipedium (Linnaeus, 1758) – tejszínű medvelepke
Spilosoma luteum (Hufnagel, 1767) – sárgás medvelepke
Watsonarctia deserta (Bartel, 1902) – tarka medvelepke
Eilema complana (Linnaeus, 1758) – közönséges zuzmószövő
Eilema lurideola (Zincken, 1817) – fakó zuzmószövő
Eilema lutarella (Linnaeus, 1758) – narancsszínű zuzmószövő
Eilema pseudocomplana (Daniel, 1939) – selyemfényű zuzmószövő
Eilema sororcula (Hufnagel, 1767) – sárga zuzmószövő
Lithosia quadra (Linnaeus, 1758) – négyettyes zuzmószövő
Miltochrista miniata (Forster, 1771) – piros medvelepke
Pelosia muscerda (Hufnagel, 1767) – hamvas algaszövő

Nolidae – Pamacsosszövők

- Meganola strigula* (Denis et Schiffermüller, 1775) – hamvas pamacsosszövő
Nola aerugula (Hübner, 1793) – barnacsíkos pamacsosszövő
Nola cicatricalis (Treitschke, 1835) – szürke pamacsosszövő

Noctuidae – Bagolylepkek

- Herminia grisealis* (Denis et Schiffermüller, 1775) – ligeti karcsúbagoly
Paracolax tristalis (Fabricius, 1794) – sárgás karcsúbagoly
Phytometra viridaria (Clerck, 1759) – pirossávós apróbagoly
Rivula sericealis (Scopoli, 1763) – sárga apróbagoly
Schranksia costaestrigalis (Stephens, 1834) – keskenyszárnyú karcsúbagoly
Hypena proboscidalis (Linnaeus, 1758) – ormányos karcsúbagoly
Hypena rostralis (Linnaeus, 1758) – közönséges karcsúbagoly
Aedia funesta (Esper, 1786) – folyófübagoly
Calyptra thalictri (Borkhausen, 1790) – öblösszárnyú bagoly
Catocala hymenaea (Denis et Schiffermüller, 1775) – galagonya-sárgaövesbagoly
Catocala nupta (Linnaeus, 1767) – piros övesbagoly
Catocala nymphagoga (Esper, 1787) – kis sárgaövesbagoly
Catocala promissa (Denis et Schiffermüller, 1775) – kis tölgyfa-övesbagoly
Catocala sponsa (Linnaeus, 1758) – tölgyfa övesbagoly
Dysgonia algira (Linnaeus, 1758) – ibolyásbarna vándorbagoly
Euclidia glyphica (Linnaeus, 1758) – közönséges nappalibagoly
Laspeyria flexula (Denis et Schiffermüller, 1775) – csipkés zuzmóbagoly
Lygephila cracca (Denis et Schiffermüller, 1775) – bükkönybagoly
Lygephila procax (Hübner, 1813) – vonalkás koronafürtbagoly
Minucia lunaris (Denis et Schiffermüller, 1775) – nagy foltosbagoly
Parascotia fuliginaria (Linnaeus, 1758) – kéményseprőlepke
Prodotis stolidia (Fabricius, 1775) – barnasávós vándorbagoly
Scoliopteryx libatrix (Linnaeus, 1758) – vörös csipkésbagoly
Tyta luctuosa (Denis et Schiffermüller, 1775) – fekete nappalibagoly
Acontia lucida (Hufnagel, 1766) – fehér nappalibagoly
Calymma communimacula (Denis et Schiffermüller, 1775) – pajzstetűfaló bagoly
Deltote bankiana (Fabricius, 1775) – ezüstös apróbagoly
Elaphria venustula (Hübner, 1791) – cifra lápibagoly
Emmelia trabealis (Scopoli, 1763) – zebrabagoly
Eublemma purpurina (Denis et Schiffermüller, 1775) – közönséges bíborbagoly
Metachrostis dardouini (Boisduval, 1840) – apró liliombagoly
Odice arcuinna (Hübner, 1790) – réti törpebagoly
Protodeltote pygarga (Hufnagel, 1766) – fehérsávós apróbagoly
Pseudeustrotia candidula (Denis et Schiffermüller, 1775) – fehéres apróbagoly
Nycteola asiatica (Krulikovsky, 1904) – nyárfa-apróbagoly
Nycteola revayana (Scopoli, 1772) – változékony apróbagoly
Earias chlorana (Linnaeus, 1761) – fűzfa-zöldbagoly
Bena prasinana (Linnaeus, 1758) – bükkfa zöldbagoly
Pseudoips bicolorana (Fuessly, 1775) – tölgyfa-zöldbagoly
Eutelia adalatrix (Hübner, 1813) – csertörpebagoly

Colocasia coryli (Linnaeus, 1758) – mogyoróbagoly
Acrionicta aceris (Linnaeus, 1758) – szürke juharbagoly
Acrionicta euphorbiae (Denis et Schiffermüller, 1775) – kutyatejbagoly
Acrionicta rumicis (Linnaeus, 1758) – sóskabagoly
Acrionicta tridens (Denis et Schiffermüller, 1775) – barnás szigonyosbagoly
Craniophora ligustri (Denis et Schiffermüller, 1775) – fagyalbagoly
Simyra nervosa (Denis et Schiffermüller, 1775) – pusztai lándzsásbagoly
Cryphia algae (Fabricius, 1775) – sárgászöld zuzmóbagoly
Cryphia ereptricula (Treitschke, 1825) – világostövű zuzmóbagoly
Cryphia raptricula (Denis et Schiffermüller, 1775) – palaszínű zuzmóbagoly
Calophasia lumula (Hufnagel, 1766) – gyújtóványfű-apróbagoly
Calophasia opalina (Esper, 1794) – foltos fehérbagoly
Calophasia platyptera (Esper, 1788) – oroszlánszájbagoly
Cucullia artemisiae (Hufnagel, 1766) – feketeüröm-csuklyásbagoly
Cucullia dracunculi (Hübner, 1813) – lilásszürke csuklyásbagoly
Cucullia umbratica (Linnaeus, 1758) – közönséges csuklyásbagoly
Cucullia xeranthemi (Boisduval, 1840) – vasvirág-csuklyásbagoly
Omphalophana antirrhinii (Hübner, 1803) – oroszlánszáj-apróbagoly
Shargacucullia lychnitis (Rambur, 1833) – szalmasárga csuklyásbagoly
Shargacucullia verbasci (Linnaeus, 1758) – ökörfarkkóró-csuklyásbagoly
Allophyes oxyacanthae (Linnaeus, 1758) – galagonyabagoly
Asteroscopus sphinx (Hufnagel, 1766) – őszi bundásbagoly
Lamprosticta culta (Denis et Schiffermüller, 1775) – hármasszögű bagoly
Meganephria bimaculosa (Linnaeus, 1767) – kétfoltos szilbagoly
Amphipyra berbera (Fletcher, 1971) – homályos zsirosbagoly
Amphipyra livida (Denis et Schiffermüller, 1775) – zsírfényűbagoly
Amphipyra pyramidea (Linnaeus, 1758) – fahéjszínű zsirosbagoly
Amphipyra tragopoginis (Clerck, 1759) – bakszakállbagoly
Valeria oleagina (Denis et Schiffermüller, 1775) – tavaszi zöldbagoly
Diloba caeruleocephala (Linnaeus, 1758) – őszi kékesbagoly
Actinotia polyodon (Clerck, 1759) – sokszögű apróbagoly
Agrochola circumcellaris (Hufnagel, 1766) – világosbarna őszibagoly
Agrochola helvola (Linnaeus, 1758) – barna őszibagoly
Agrochola laevis (Hübner, 1803) – barnásszürke őszibagoly
Agrochola litura (Linnaeus, 1758) – tarka őszibagoly
Agrochola lychnidis (Denis et Schiffermüller, 1775) – búzavirág-őszibagoly
Agrochola macilenta (Hübner, 1803) – gyertyán-őszibagoly
Agrochola nitida (Denis et Schiffermüller, 1775) – rozsdabarna őszibagoly
Ammoconia caecimacula (Denis et Schiffermüller, 1775) – szürke őszibagoly
Anorthoa munda (Denis et Schiffermüller, 1775) – tölgyes-fésűsbagoly
Antitype chi (Linnaeus, 1758) – fehér őszibagoly
Apamea anceps (Denis et Schiffermüller, 1775) – barnásszürke fűbagoly
Apamea lithoxylea (Denis et Schiffermüller, 1775) – sárgás dudvabagoly
Apamea monoglypha (Hufnagel, 1766) – nagy dudvabagoly
Apamea remissa (Hübner, 1809) – sötétmintás fűbagoly
Apamea scolopacina (Esper, 1788) – okkermintás fűbagoly
Apamea sordens (Hufnagel, 1766) – kalászragó bagoly
Aporophila lutulenta (Denis et Schiffermüller, 1775) – sziki őszibagoly

- Atethmia centrigo* (Haworth, 1809) – bíborsávós díszbagoly
Athetis furvula (Hübner, 1809) – homoki selymesbagoly
Athetis gluceosa (Treitschke, 1835) – közönséges selymesbagoly
Athetis lepigone (Möschler, 1860) – fényesszárnyú lápibagoly
Atypha pulmonaris (Esper, 1790) – tüdőfűbagoly
Auchmis detersa (Esper, 1787) – sóskaborbolya-bagoly
Blepharita satura (Denis et Schiffermüller, 1775) – őszi gyombagoly
Calamia tridens (Hufnagel, 1766) – zöld fűbagoly
Caradrina morpheus (Hufnagel, 1766) – szulákbagoly
Chilodes maritima (Tauscher, 1806) – keskeny nádibagoly
Cloantha hyperici (Denis et Schiffermüller, 1775) – orbáncfű-apróbagoly
Chortodes fluxa (Hübner, 1809) – változékony sásbagoly
Cleoceris scoriacea (Esper, 1789) – szürke liliombagoly
Conisania luteago (Denis et Schiffermüller, 1775) – sárgás szegfűbagoly
Conistra erythrocephala (Denis et Schiffermüller, 1775) – vörösfényű őszibagoly
Conistra ligula (Esper, 1791) – hegyesszárnyú őszibagoly
Conistra rubiginea (Denis et Schiffermüller, 1775) – vörös őszibagoly
Conistra rubiginosa (Scopoli, 1763) – feketefoltos télibagoly
Conistra vaccinii (Linnaeus, 1758) – változékony őszibagoly
Cosmia affinis (Linnaeus, 1767) – kis lombbagoly
Cosmia diffinis (Linnaeus, 1767) – szilfa-lombbagoly
Cosmia trapezina (Linnaeus, 1758) – közönséges lombbagoly
Charanyca trigammica (Hufnagel, 1766) – háromsávós fűbagoly
Dichonia convergens (Denis et Schiffermüller, 1775) – őszi tölgybagoly
Dioszeghyana schmidtii (Diószeghy, 1935) – magyar tavaszi-fésűsbagoly
Dryobotodes eremita (Fabricius, 1775) – változékony tölgybagoly
Dryobotodes monochroma (Esper, 1790) – szürke tölgybagoly
Dypterygia scabriuscula (Linnaeus, 1758) – szurokbarna bagoly
Dyschorista ypsilon (Denis et Schiffermüller, 1775) – sötétmintás fűbagoly
Egira conspicillaris (Linnaeus, 1758) – változó szürkebagoly
Episema glaucina (Esper, 1789) – fogasjegyű lilombagoly
Episema tersa (Denis et Schiffermüller, 1775) – hármajegyű liliombagoly
Euplexia lucipara (Linnaeus, 1758) – szederbagoly
Eupsilia transversa (Hufnagel, 1766) – rozsdabarna télibagoly
Hada plebeja (Linnaeus, 1761) – hamvas kertibagoly
Hadena albimacula (Borkhausen, 1792) – fehérpetyves szegfűbagoly
Hadena bicruris (Hufnagel, 1766) – szürke szegfűbagoly
Hadena confusa (Hufnagel, 1766) – fehérfoltos szegfűbagoly
Hadena irregularis (Hufnagel, 1766) – homoki szegfűbagoly
Hadena perplexa (Denis et Schiffermüller, 1775) – olajbarna szegfűbagoly
Hadena compta (Denis et Schiffermüller, 1775) – foltos szegfűbagoly
**Hadula dianthi hungarica* (Wagner, 1913) – sziki szegfűbagoly
Hadula trifolii (Hufnagel, 1766) – lóherebagoly
Hecatera bicolorata (Hufnagel, 1766) – világos kertibagoly
Hecatera dysodea (Denis et Schiffermüller, 1775) – parajbagoly
Heliophobus reticulata (Goeze, 1781) – fehéreres kertibagoly
Hoplodrina alsines (Brahm, 1791) – őzbarna selymesbagoly
Hoplodrina ambiguata (Denis et Schiffermüller, 1775) – szürkésbarna selymesbagoly

Hoplodrina blanda (Denis et Schiffermüller, 1775) – sötétbarna selymesbagoly
Hoplodrina respersa (Denis et Schiffermüller, 1775) – pontozott selymesbagoly
Hoplodrina superstes (Ochsenheimer, 1816) – rőtarna selymesbagoly
**Hyssia cavernosa gozmanyi* (Kovács, 1968) – feketejegyű rétibagoly
Lacanobia oleracea (Linnaeus, 1758) – salátabagoly
Lacanobia suasa (Denis et Schiffermüller, 1775) – tarka kertibagoly
Lacanobia thalassina (Hufnagel, 1766) – borbolyabagoly
Lacanobia w-latinum (Hufnagel, 1766) – rekettyebagoly
Lithophane ornitopus (Hufnagel, 1766) – közönséges fabagoly
Lithophane semibrunnea (Haworth, 1809) – keskenyszárnyú fabagoly
Luperina testacea (Denis et Schiffermüller, 1775) – szürkés fűbagoly
Mamestra brassicae (Linnaeus, 1758) – káposztabagoly
Melanchra persicariae (Linnaeus, 1761) – fehérfoltos kertibagoly
Mesapamea secalis (Linnaeus, 1758) – változékony dudvabagoly
Mesogona acetosellae (Denis et Schiffermüller, 1775) – barna madársóskabagoly
Mesoligia furuncula (Denis et Schiffermüller, 1775) – kétszínű dudvabagoly
Mesoligia literosa (Haworth, 1809) – lilásszárnyú dudvabagoly
**Mesotrosta signalis* (Treitschke, 1829) – fehérjegyű törpebagoly
Mythimna albipuncta (Denis et Schiffermüller, 1775) – fehérpettyes fűbagoly
Mythimna conigera (Denis et Schiffermüller, 1775) – fehérjegyes fűbagoly
Mythimna ferrago (Fabricius, 1767) – rozsdaszínű rétibagoly
Mythimna l-album (Linnaeus, 1758) – L-betűs fűbagoly
Mythimna pallens (Linnaeus, 1758) – sápadt fűbagoly
Mythimna turca (Linnaeus, 1758) – félholdas bagoly
Mythimna vitellina (Hübner, 1808) – sárga rétibagoly
Oligia latruncula (Denis et Schiffermüller, 1775) – feketés dudvabagoly
Oligia strigilis (Linnaeus, 1758) – apró dudvabagoly
Orthosia cerasi (Fabricius, 1779) – közepes fésűsbagoly
Orthosia cruda (Denis et Schiffermüller, 1775) – kis fésűsbagoly
Orthosia gothica (Linnaeus, 1758) – foltos fésűsbagoly
Orthosia gracilis (Denis et Schiffermüller, 1775) – karsú fésűsbagoly
Orthosia incerta (Hufnagel, 1766) – változékony fésűsbagoly
Orthosia miniosa (Denis et Schiffermüller, 1775) – sárgás fésűsbagoly
Orthosia opima (Hübner, 1809) – hegyesszárnyú fésűsbagoly
**Oxytrippia orbiculosa* (Esper, 1799) – nagyfoltú bagoly
Pachetra sagittigera (Hufnagel, 1766) – nagy fésűsbagoly
Panolis flammea (Denis et Schiffermüller, 1775) – fenyőbagoly
Paradrina clavipalpis (Scopoli, 1763) – négypettyes selymesbagoly
Parastichtis suspecta (Hübner, 1817) – rozsdásszürke nyárfabagoly
Perigrapha i-cinctum (Denis et Schiffermüller, 1775) – tavaszi fésűsbagoly
Phlogophora meticulosa (Linnaeus, 1758) – zöldes csipkésbagoly
Platyperigea kadenii (Freyer, 1836) – őszi selymesbagoly
Polia nebulosa (Hufnagel, 1766) – ködfoltos bagoly
Polymixis polymita (Linnaeus, 1758) – kankalin-tarkabagoly
Polymixis xanthomista (Hübner, 1819) – sárgamintás tarkabagoly
Polyphaenis sericata (Esper, 1787) – selyemfényű bagoly
Rhizedra lutosa (Hübner, 1803) – óriás nádibagoly
Scotochrosta pulla (Denis et Schiffermüller, 1775) – sötét őszibagoly

Sideridis albicolon (Hübner, 1813) – szürke kertibagoly
Sideridis lampra (Schawerda, 1913) – földitömjén-sziklabagoly
Spodoptera exigua (Hübner, 1808) – keleti vándorbagoly
Thalophila matura (Hufnagel, 1766) – fakó sárgabagoly
Tholera cespitis (Denis et Schiffermüller, 1775) – sötét fésűsbagoly
Tholera decimalis (Poda, 1761) – közönséges fésűsbagoly
Tiliacea aurago (Denis et Schiffermüller, 1775) – aranyhárga őszibagoly
Tiliacea citrigo (Linnaeus, 1758) – citromhárga őszibagoly
Tiliacea sulphurago (Clerck, 1759) – kénsárga őszibagoly
Trachea atriplicis (Linnaeus, 1758) – nyári zöldbagoly
Xanthia ocellaris (Borkhausen, 1792) – szürkés sárgabagoly
Xylota exsoleta (Linnaeus, 1758) – óriás fabagoly
Heliothis armigera (Hübner, 1803) – gyapottok-bagoly
Heliothis maritima Graslin, 1855 – somkóróbagoly
Heliothis peltigera (Denis et Schiffermüller, 1775) – mentabagoly
Heliothis virescens (Hufnagel, 1766) – mácsonyabagoly
Periphanes delphinii (Linnaeus, 1758) – szarkalábbagoly
Protoschinia scutosa (Denis et Schiffermüller, 1775) – tüskés lábú bagoly
Pyrrhia umbra (Hufnagel, 1766) – iglicebagoly
Abrostola asclepiadis (Denis et Schiffermüller, 1775) – vadpaprakabagoly
Abrostola tripartita (Hufnagel, 1766) – közönséges csalánbagoly
Abrostola triplasia (Linnaeus, 1758) – rózsástövű csalánbagoly
Autographa gamma (Linnaeus, 1758) – gammabagoly
Diachrysa chrysitis (Linnaeus, 1758) – zöldfényű aranybagoly
Diachrysa zosimi (Hübner, 1822) – vérfű-aranybagoly
Macdunnoughia confusa (Stephens, 1850) – cseppfoltú ezüstbagoly
Agrotis cinerea (Denis et Schiffermüller, 1775) – szürke földibagoly
Agrotis clavis (Hufnagel, 1766) – zömök földibagoly
Agrotis crassa (Hübner, 1803) – fésűs földibagoly
Agrotis exclamationis (Linnaeus, 1758) – felkiáltójeles bagoly
Agrotis ipsilon (Hufnagel, 1766) – nagy fűbagoly
Agrotis segetum (Denis et Schiffermüller, 1775) – vetési bagolylepke
Axylya putris (Linnaeus, 1758) – vonalkás apróbagoly
Cerastis rubricosa (Denis et Schiffermüller, 1775) – vörhenyes tavaszibagoly
Chersotis fimbriola (Esper, 1803) – csillogó földibagoly
Chersotis margaritacea (de Villers, 1789) – gyöngyös földibagoly
Dichagyris candelisequa (Denis et Schiffermüller, 1775) – szigonyos földibagoly
Dichagyris forcipula (Denis et Schiffermüller, 1775) – szürkésbarna földibagoly
Dichagyris nigrescens (Höfner, 1888) – feketés földibagoly
Epilecta linogrisea (Denis et Schiffermüller, 1775) – karcú sárgafűbagoly
Euxoa aquilina (Denis et Schiffermüller, 1775) – sugaras földibagoly
Euxoa conspicua (Hübner, 1824) – hosszúsárnyú földibagoly
Euxoa hastifera (Donzel, 1847) – fehérsávós földibagoly
Euxoa nigricans (Linnaeus, 1758) – fekete földibagoly
Euxoa obelisca (Denis et Schiffermüller, 1775) – csikos fűbagoly
Euxoa temera (Hübner, 1808) – vetési földibagoly
Euxoa vitta (Esper, 1789) – dolomitlakó fésűsbagoly
Metagnorisma depuncta (Linnaeus, 1761) – barna földibagoly

Noctua comes (Hübner, 1813) – kis sárgafübagoly
Noctua fimbriata (Schreber, 1759) – szélessávú sárgafübagoly
Noctua interposita (Hübner, 1790) – köztes sárgafübagoly
Noctua janthe (Borkhausen, 1792) – lappangó sárgafübagoly
Noctua janthina (Denis et Schiffermüller, 1775) – tarka sárgafübagoly
Noctua pronuba (Linnaeus, 1758) – nagy sárgafübagoly
Ochropleura plecta (Linnaeus 1761) – fehérszegélyű fübagoly
Xestia baja (Denis et Schiffermüller, 1775) – változékony fübagoly
Xestia c-nigrum (Linnaeus, 1758) – c-betűs fübagoly
Xestia sexstrigata (Haworth, 1809) – szürkésvörös földibagoly
Xestia triangulum (Hufnagel, 1766) – hároszöges földibagoly
Xestia xanthographa (Denis et Schiffermüller, 1775) – tarka fübagoly

*

Köszönetnyilvánítás – A lepk meghatározások során felmerült számos probléma megoldásában nagy segítségemre volt Zdenko Tokár (Szlovákia), ezúton is köszönet érte. További határozásokkal segítettek a munkámat: Baldizzone G. (Olaszország), Fazekas I. (Magyarország), Richter I. (Szlovákia), Ronkay L. (Magyarország). Az ő munkájuk nélkül szegényesebb lenne fajismeretünk a Sas-hegyről – köszönetemet ezúton fejezem ki irányukba.

IRODALOMJEGYZÉK

- 13/2001.(V.9.)KÖM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről.
- A Tanács 2006/105/EK irányelve (2006. november 20) a környezetvédelem területén elfogadott 73/239/EGK, 74/557/EGK és 2002/83/EK irányelveknek Bulgária és Románia csatlakozására tekintettel történő kiigazításáról.
- A vidékfejlesztési miniszter 100/2012.(IX.28.) VM rendelete a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001.(V.9.) KÖM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010.(IV.23.) FVM rendelet módosításáról.
- BUSCHMANN, F. (2005): Ismét egy új mikrolepidoptera faj a magyar faunában a Gyöngyösi Sár-hegyről. – *Folia Hist.-Nat. Mus. Matrensis* **29**: 169–171.
- BUSCHMANN, F. és SZABÓKY, Cs. (2011): *Hazai nagylepkéink magyar nevei*. – Jász-Nagykunszolnok Megyei Múzeumi Adattár 37, Szolnok, 102 pp.
- GÁL, T.-NÉ és SZÉŐKE, K. (2000): Az *Argyresthia trifasciata* Staudinger, 1871 (Lepidoptera, Yponomeutidae) megjelenése Magyarországon Juniperus örökzöldön. – *Növényvédelem* **36**(6): 301–304.
- GOZMÁNY, L. (1963): *Molylepkék VI. Microlepidoptera VI*. – In: Magyarország állatvilága. Fauna Hungariae. XVI/7. Akadémiai Kiadó, Budapest, 289 pp.
- GOZMÁNY, L. (1968): *Nappali lepkék. (Diurna)*. – Magyarország állatvilága. Fauna Hungariae 91. XVI/15. Akadémiai Kiadó, Budapest, 204 pp.
- GOZMÁNY, L. (1970): *Bagolylepkék I. (Noctuidae I)*. – Magyarország állatvilága. Fauna Hungariae 102. XVI/11. Akadémiai Kiadó, Budapest, 150 pp.

- HORVÁTH, GY. (1993): Magyarország faunájára új lepkefaj a Szigetközéből a fagyalsodrómoly *Clepsis consimilana* (Hübner, 1817) (Lepidoptera, Tortricidae). – *Folia entomol. hung.* **54**: 169–171.
- NOWACKI, J. (1998): *The Noctuids (Lepidoptera, Noctuidae of central Europe)*. – Frantisek Slamka, Bratislava, 151 pp.
- PAPP, J. (1977): *A budai Sashegy élővilága*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 100 pp.
- PASTORALIS, G., SZABÓKY, CS. és TOKAR, Z. (2000): Molyfaunisztikai újdonságok IV. – *Folia entomol. hung.* **61**: 278–286.
- PÉNZES, A. és CSÍZY, F. (1956): *Budapest élővilága*. – Társadalom- és Természettudományi Ismeretterjesztő Társulat, Budapest, 137 pp.
- PETRICH, K. (1986): Adatok a Chilopselaphus fallax és a faunára új Ch. balneariellus ssp. podolicus ismeretéhez (Lepidoptera: Gelechiidae). – *Folia entomol. hung.* **47**: 295–296.
- RAZOWSKI, J. (2001): *Die Tortriciden (Lepidoptera, Tortricidae) Mitteleuropas. Bestimmung, Verbreitung, Flugansdort, Lebensweise der Raupen*. – Frantisek Slamka, Bratislava, 319 pp.
- RONKAY, G. és RONKAY, L. (2006): A magyarországi csuklyás-, szegfű- és földibaglyok atlasza. – *Natura Somogyiensis* **8**: 1–416.
- SLAMKA, F. (1997): *Die Zünslerartigen (Pyraloidea) Mitteleuropas. Bestimmung, Verbreitung, Flugstandort, Lebensweise der Raupen*. – Frantisek Slamka, Bratislava, 112 pp.
- SZABÓKY, CS. (1978): Magyar faunára új molylepkék. – *Folia entomol. hung.* **31**: 218–220.
- SZABÓKY, CS. (1980): A magyar faunára új molylepkék (Lepidoptera). – *Folia entomol. hung.* **41**(1): 205–208.
- SZABÓKY, CS. (1981): A magyar faunára új molylepkék. – *Folia entomol. hung.* **42**(1): 246–249.
- SZABÓKY, CS. (1993): Három, hazánk faunájára új lepkefaj (Lepidoptera). – *Folia entomol. hung.* **54**: 185–187.
- SZABÓKY, CS. (1994a): A Cameraria ohridella Deschka er Dimič, 1986) előfordulása Magyarországon. – *Növényvédelem* **30**(11): 529–530.
- SZABÓKY, CS. (1994b): Molyfaunisztikai újdonságok: a hazai Anchinia-fajok elterjedése és a Duponchelia fovealis Zeller, 1847 első hazai adata. – *Folia entomol. hung.* **55**: 406–408.
- SZABÓKY, CS. (2003): Molyfaunisztikai újdonságok VII. (Lepidoptera: Tortricidae et Gelechiidae). – *Folia entomol. hung.* **64**: 356–357.
- SZABÓKY, CS. (2008): New data to the Microlepidoptera fauna of Hungary, part XI. and Hypoepa fractalis in Hungary (Lepidoptera: Adelidae, Ypsolophidae, Gelechiidae, Tortricidae, Noctuidae). – *Folia entomol. hung.* **69**: 189–192.
- SZABÓKY, CS. (2010): *A Naszály lepkéi (Lepidoptera)*. – A Naszály természetrajza, Rosalia 5: 657–741.
- SZABÓKY, CS. és BUSCHMANN, F. (2010): New data to the Microlepidoptera fauna of Hungary, part XIII. (Lepidoptera: Depressariidae, Pyralidae, Scythrididae, Tortricidae, Yponomeutidae). – *Folia entomol. hung.* **71**: 197–202.
- SZABÓKY, CS. és CSÓKA, GY. (1997): A Phyllonorycter robiniella Clemens, 1859 akáclevél-aknázómoly megtelepedése Magyarországon. – *Növényvédelem* **33**(11): 569–571.
- SZABÓKY, CS. és CSÓKA, GY. (2003): A hárslevél sátorosmoly (Phyllonorycter issikii Kumata, 1962 Lep.: Gracillariidae) előfordulása Magyarországon. – *Növényvédelem* **39**(1): 23–24.
- SZABÓKY, CS., KUN, A. és BUSCHMANN, F. (2002): *Checklist of the fauna of Hungary. Volume 2. Microlepidoptera*. – Hungarian Natural History Museum, Budapest, 184 pp.
- SZABÓKY, CS., TOKÁR, Z. és PASTORALIS, G. (2007): New data to the Microlepidoptera fauna of Hungary, part X. (Lepidoptera: Gracillariidae, Nepticulidae, Elachistidae, Coleophoridae, Gelechiidae, Tortricidae). – *Folia entomol. hung.* **68**: 137–142.

- SZEŐKE, K. (1992): A *Xestia sexstrigata* (Haworth, 1809) előfordulása Magyarországon (Lepidoptera, Noctuidae). – *Folia entomol. hung.* **53**: 256.
- SZIRÁKI, GY. és SZŐCS, G. (1990): Beschreibung einer neuen Tineiden Gattung und Art von Ungarn (Lepidoptera). – *Entomol. Zeitschr.*, Frankfurt/Essen, **10**(11): 193–199.
- VARGA, Z., RONKAY, L., BÁLINT, ZS., LÁSZLÓ, M. GY. és PEREGOVITS, L. (2004): *A magyar állatvilág fajjegyzéke 3. Nagylepkék.* – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 111 pp.
- VOJNITS, A. (1971): A *Mesoligia literosa* Haw. bagolylepke magyarországi előfordulása (Lep.: Noctuidae). – *Folia entomol. hung.* **24**: 244–246.
- VOJNITS, A. (1980): *Araszolólepkék I. Geometridae I.* – Magyarország állatvilága. Fauna Hungariae 137. XVI/8. Akadémiai Kiadó, Budapest, 157 pp.
- VOJNITS, A., UHERKOVITS, Á., RONKAY, L. és PEREGOVITS, L. (1991): *Medvelepkék, szenderek és szövőlepkék. Arctiidae, Sphingidae et Bombyces.* – Magyarország állatvilága. Fauna Hungariae, 166. Akadémiai Kiadó, Budapest, XVI/14. 243 pp.

THE LEPIDOPTERA FAUNA OF MT SAS-HEGY (HUNGARY)

Cs. SZABÓKY

Hungarian Forest Research Institute (ERTI)

H-3232 Mátrafüred, Hegyalja u. 18, Hungary. E-mail: szabokycs@erti.hu

Altogether 664 Microlepidoptera and 486 Macrolepidoptera species are reported from the study area. The present number of Lepidoptera species (1150) will probably increase considerably in the future due to some understudied families, such as Coleophoridae, Elachistidae, Nepticulidae, etc. Three strictly protected and 44 protected Lepidoptera species were detected from Mt Sas-hegy. Invasive species registered from Hungary in the last decades are also present here (*Cameraria ohridella*, *Phyllonorycter issikii*, *P. robiniella*). Lepidoptera species new to the fauna of Mt Sas-hegy: *Coleophora hartigi*, *C. ononidella*, *Dichrorampha gruneriana*, *Syncopacma wormiella*, *Caloptilia azaleella* (!). The occurrence of species appearing in Hungary in the last decades are also confirmed: *Apatetris altithermella*, *Agonopterix oinochroa*, *Argyresthia trifasciata*, *Aristotelia decoratella*, *Blastobasis huemeri*, *Cameraria ohridella*, *Cedestis subfasciella*, *Chilopselaphus balneariellus*, *Clepsis consimilana*, *Dibrachia kalki*, *Duponchelia fovealis*, *Eucosma tripoliana*, *Gravitarмата margarotana*, *Hypsotropa unipunctella*, *Matratinea ruficaput*, *Oegoconia caradjai*, *Phyllonorycter issikii*, *P. robiniella*, *Prays ruficeps*, *Scythris buszkoi*. Mt Sas-hegy is the second Hungarian locality for *Apatetris altithermella* and *Duponchelia fovealis*.

Keywords: Lepidoptera, Mt Sas-hegy, protected species.



A SAS-HEGY HERPETOFAUNÁJA

VÖRÖS JUDIT¹ és HALPERN BÁLINT²

¹Magyar Természettudományi Múzeum, Állattár
1088 Budapest, Baross u. 13. E-mail: jvoros@nhmus.hu

²Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület
1121 Budapest, Költő u. 21. E-mail: halpern.balint@mme.hu

A Sas-hegy herpetofaunáját szakirodalmak, a Magyar Természettudományi Múzeum adatbázisa, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Országos Kétlétű- és Hüllőtérképezése, és személyes közlésekből származó adatok segítségével foglaltuk össze. Az elmúlt 150 évben a területen észlelt kétlétűek és hüllők fajlistája csak kis mértékben változott, annál jelentősebb változás ment végbe egyes fajok állomány nagyságában. A bizonyítottan jelenleg is előforduló hüllőfajok a pannongyík (*Ablepharus kitaibelii fitzingeri*), a fali gyík (*Podarcis muralis*), a zöld gyík (*Lacerta viridis*) és a haragos sikló (*Dolichophis caspius*). A régi múzeumi adatbázisban szerepel a vizisikló (*Natrix natrix*) a Sas-hegyről, de az azóta eltelt 80 évben a fajt nem látták. A közelmúltban bővült a lista a rézsiklóval (*Coronella austriaca*), de az utóbbi években már erről a fajról sincs adat. Az egyetlen, a területéről néhány évvel ezelőtt jelentett kétlétű faj a foltos szalamandra (*Salamandra salamandra*), azonban a faj számára az élőhely nem éppen ideális, így kószáló példányoknál jelentősebb állomány nem valószínűsíthető. Az irodalmi adatok és a jelenlegi helyzet összehasonlítása egyértelműen mutatja, hogy a haragos sikló sas-hegyi populációja kritikusan beszűkült.

Kulcsszavak: dolomit sziklagyep, fali gyík, haragos sikló, hüllők, pannongyík, zöld gyík

BEVEZETÉS

A Sas-hegy herpetofaunáját régóta kiemelt figyelem övezi. Köszönhető ez különleges dolomitsziklagyepének, amelyek két fokozottan védett hüllőfajnak, a pannongyíknak (*Ablepharus kitaibelii fitzingeri* Mertens, 1952) és a haragos siklónak (*Dolichophis caspius* (Gmelin, 1789)) adnak otthont. Mindkét faj számára menedék a Sas-hegy, hiszen a házakkal körülvett változatos élőhelyek az elmúlt kétszáz évben elszigetelődtek a Budai-hegység vonulatába tartozó többi, hasonló élőhelyi sajátossággal bíró területtől. Különösen végzetes következménnyel járt ez a haragos sikló számára, amely nagy testmérete miatt napi aktivitása során jelentős területet bejárhat (0.5?–1 ha) táplálék után kutatva, és amelynek állomány nagysága vérszenen lecsökkent az elmúlt kétszáz év során. A sas-hegyi pannongyík- és haragossikló-állományok azért is különlegesek, mert mindkét, alapvetően mediterrán elterjedésű faj a Kárpát-medence északi részén (a haragos sikló a Sas-hegyen) éri el előfordulásának északi határát.

A Sas-hegyen élő hüllőkről leginkább valamelyik faj hazai elterjedését (FRIVALDSZKY 1865, FEJÉRVÁRY 1912, 1917, FEJÉRVÁRY-LÁNGH 1943, DELY 1997, TÓTH 2002), majd a terület faunáját bemutató tanulmány (PÉNZES 1942, PAPP 1977, ISÉPY 1998) tett említést. Célzott herpetológiai felmérést végzett Herczeg Gábor 1998–2003 között, a területen előforduló három gyík faj (pannongyík, zöld gyík és fali gyík) közötti kompetíciót kutatva (HERCZEG 2001, HERCZEG és KORSÓS 2003). Ezután 2008-ban a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság (DINPI) által elnyert INTERREG III/a pályázat keretében felmérték a Sas-hegy természetvédelmi értékeit, amelynek része volt a helyi herpetofauna vizsgálata is (címe: Duna menti ökoturisztikai fogadóhelyek fejlesztése; száma: HUSKUA/05/02/391). A természetvédelmi terület körbekerítésével, a Látogatóközpont felújításával és a tanösvények kiépítésével biztosítják a kiemelt hüllőfajok védelmét és bemutatását. Az állományok folyamatos monitorozását a DINPI őrszolgálat biztosítja.

Jelen tanulmány célja volt összefoglalni a Sas-hegy Természetvédelmi Terület herpetofaunájának történetét és jelenlegi helyzetét.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A Sas-hegy herpetofaunájának összefoglalását szakirodalmakból, a Magyar Természetudományi Múzeum Kétéltű- és Hüllőgyűjteményében elhelyezett példányokból, a Magyar Madártani- és Természetvédelmi Egyesület Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztálya által működtetett „Országos Kétéltű és Hüllőtérképezés” adatbázisából (herpterkep.mme.hu), valamint a DINPI adatbázisából és természetvédelmi őrök személyes információi alapján összegyűjtött adatokból állítottuk össze. A következőkben a területen előforduló fajokat egyenként tárgyaljuk rendszertani sorrendben.

EREDMÉNYEK

Kétéltűek

A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen vizes élőhely hiányában ritkán találkozhatunk kétéltűekkel. Irodalmi vagy múzeumi adat nem támasztja alá, hogy a hegy zárt- vagy nyílt dolomitsziklagyepén, a karsztbokorerdőkben vagy a telepített feketefenyvesekben előfordulna bármely hazai kétéltűfaj. Az egyetlen kétéltűfaj, amelyről személyes közléssel és fotódokumentációval rendelkezünk (Kunsch György megfigyelése), a foltos szalamandra (*Salamandra salamandra*), amelynek egy példányát 2009. május 3-án látták a sas-hegyi Látogatóközpont közelében egy sziklafal tövében (1. ábra). A foltos szalamand-

ra számára nélkülözhetetlen hűvös völgyek és vízfolyások hiánya a Sas-hegyen arra utal, hogy ha él is a faj néhány példánya a hegyen, jelentős populáció nem valószínű, hogy fennmaradt. Irodalmi adatok alapján a foltos szalamandra 100 évvel ezelőtt még gyakran számított a Budai-hegységben, de mára csupán egyetlen, nemrégiben újra felfedezett állománya maradt fenn Pesthidegkúton (VÖRÖS és mtsai 2010).

Egyéb potenciálisan előforduló kétéltűfajok helyzetértékelése a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület „Országos Kétéltű és Hüllőtérképezés” adatai alapján:

Barna varangy – *Bufo bufo* – A Budai Tájvédelmi Körzet (TK) területéről közel 50 adat található az Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés adatbázisában. A Sas-hegy nyugati határától légvonalban kb. 400 méterre, a Farkasréti-temető kerítése mellett észleltek élő példányt, amit fotóval is igazoltak (1277. pont). Ezek alapján a hegylábi részeken és szomszédos kertekben valószínűsíthető a faj előfordulása.

Zöld varangy – *Bufo viridis* – A Budai TK területéről közel 25 adat található az Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés online adatbázisában, melyek közül a területhez legközelebb, a Sas-hegy délnyugati határától légvonalban kb. 1 kilométerre, Gazdagréti-lakótelep területén is észleltek élő példányokat (1175., 6142. és 6143. pontok).

Zöld levelibéka – *Hyla arborea* – A Budai TK és Buda területéről csak néhány adat található az Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés online adatbázisában, melyek közül a területhez legközelebb a Sas-hegy keleti határától légvonalban kb. 1 kilométerre, a Feneketlen-tó területén észleltek (1156. pont) élő példányokat. A faj élőhelyi igényei alapján feltételezhető, hogy a hegylábbal szomszédos kertekben előfordulhat.

Hüllők

A Magyar Természettudományi Múzeum Kétéltű- és Hüllőgyűjteményébe bekerült, a Sas-hegyről származó példányok közül négy megsemmisült az 1956-os tűzvészben, de a fajkartonon adataik fennmaradtak. Az 1956 előtt gyűjtött példányok és az azóta a gyűjteménybe bekerült példányok lefedik a jelenleg a Sas-hegyről ismert herpetofauna-listát (1. táblázat).

Scincidae – Vakondokgyíkfélék

Pannongyík – *Ablepharus kitaibelii fitzingeri* Mertens, 1952 – Hazai védetség: fokozottan védett, eszmei értéke: 100 000 Ft. Berni Egyezmény: II.

1. táblázat. A Sas-hegyről származó példányok a Magyar Természettudományi Múzeum Kétféltű- és Hullógyűjteményében (E = elégett anyag, A = alkoholos preparátum, B = vedlett bőr).

Fajnév	Dátum	Leltári szám	Gyűjtő	
<i>Lacerta viridis</i>	1921.08.19.	R: 2728	Fejérváry Géza Gyula és Fejérváryné Lángh Aranka	E
<i>Natrix natrix</i>	1923.03.28.	R: 3501	Fejérváry Géza Gyula	E
<i>Podarcis muralis</i>	1936.09.17.	R: 2958	Éhik Gyula	E
<i>Dolichophis caspius</i>	1952.06.01.	R: 3353	Kovács László	E
<i>Dolichophis caspius</i>	1955.08.01.	58.489.1.	Janisch Miklós	A
<i>Ablepharus kitaibelii fitzingeri</i>	1998.09.15.	2011.51.1.	Koncz Attila	A
<i>Ablepharus kitaibelii fitzingeri</i>	1999–2003	2005.18.1.	Herczeg Gábor	A
<i>Dolichophis caspius</i>	2006.05.25.	2008.02.01.	Bellaagh Mátyás	B
<i>Dolichophis caspius</i>	2008.04.28.	2008.60.1.	Vörös Judit	B
<i>Ablepharus kitaibelii fitzingeri</i>	2010.05.26.	2011.103.1–4.	Rákóczi András	A

függelék. EU élőhelyvédelmi direktíva: IV. függelék. IUCN vörös könyv: „least concern”.

A pannongyík (2. ábra) a vakondokgyíkfélék (Scincidae) családjába tartozó kis testű gyík. Kitaibel Pál hazánk területén fedezte fel 1797-ben. Dél-Szlovákiában és Észak-Szerbiában található elszigetelt állományain kívül az



1. ábra. Foltos szalamandra (*Salamandra atra*) sas-hegyi előfordulását bizonyító fotó
(Fotó: Kunsch György)

alfaj elterjedése szinte teljes egészében Magyarország területére korlátozódik. Maga az *Ablepharus kitaibelii* faj a vakondokgyíkfélék egyetlen európai képviselőjeként nagyrészt a Balkánon fordul elő, és a Kárpát-medencében éri el elterjedésének északi határát. Hazánkban számos élőhelytípusban megtalálható: előfordul a Balaton-felvidék bazaltján, a Budai-hegység mészkő- és dolomitlejtsztyepprétein, a Bükk vulkanikus szikláin és a Kiskunság homokpusztáin is.

Kifejlett egyedeinek testhossza ritkán éri el a 10 centimétert. Rövid, vékony lábai vannak, és miközben kígyózó testmozgással halad a sűrű gyepen, hasa érinti a talajt. Aktív időszakain kívül beássza magát a talajba, a rejtekhelyéről csak táplálkozni és szaporodni jön elő. Az áprilisban–májusban lezajló párzás után a nőstény nyáron rakja le 2–4 tojását, amelyekből a kis gyíkok két hónap múlva kelnek ki. A pannongyík elsősorban kis testű rovarokkal táplálkozik.

A faj a Sas-hegyen a zárt dolomitsziklagyepek lakója. Jóllehet Kitaibel Pál 1797-es naplójában, amelyben a fajt *Lacerta nitida* néven írta le, a budai hegyeket megemlíti a pannongyík élőhelyeként, konkrétan a Sas-hegyről először Frivaldszky Imre jelentette az előfordulását 1865-ben: „Ezen csinos fürge állatka, mely legelőször néhai Kitaibel Pál egyetemi tanár által a budai hegységben



2. ábra. Pannongyík (*Ablepharus kitaibelii fitzingeri*). (Fotó: Halpern Bálint)

fedeztetett fel, kiválólag jellemzi hazai faunánkat, mint oly faj, mely nemében egyedül áll, s mely hazánkon kívül Európában csak Görögországban találtatott. Lelhelye nálunk a szt. Gellért- s a Sashegy, valamint más kopár hegységeink is, hol igen kora tavaszkor, néha még félmerev állapotban, kövek alatt található”.

A későbbiekben számos szerző írt a pannongyík sas-hegyi előfordulásáról (FEJÉRVÁRY 1912, 1917, MÉHELY 1918, PÉNZES 1942, FEJÉRVÁRY-LÁNGH 1943, PAPP 1977, DELY 1978, ISÉPY 1998, HERCZEG 2001, HERCZEG és KORSÓS 2003, HERCZEG és mtsai 2004). Az élőhely beszűkülése és az egyéb veszélyeztető tényezők ellenére még ma is jelentős, ámde sérülékeny állománya él itt a fajnak. Herczeg 1999-ben a pannongyík és a vele együtt előforduló két másik gyík (fali gyík és zöld gyík) közötti kompetíciót vizsgálta, és egyben összefoglalta a pannongyík természetvédelmi helyzetét a Sas-hegyen. Azt találta, hogy a legjelentősebb veszélyeztető tényezők az erdősítés tájidegen fajokkal, inváziós fajok, mint például az orgona spontán bokrosodása, a háziállatok okozta predáció, és az ember által előidézett erózió (HERCZEG 2001).

A Budai TK és Buda területéről 20 adat található az Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés online adatbázisában, melyek közül 4 adat érkezett a Sas-hegyről (1651., 4820., 6799., 6800. pontok).

A DINPI szakemberei és a Szent-István Egyetem önkéntesei az utóbbi években látványos eredményeket értek el a déli domboldal, illetve egyes hegylábi részek inváziósnövény-mentesítésében, így a cserjésedési folyamat visszafordítása révén a faj számára kedvező élőhelyek kiterjedésének növekedésével, a faj állományának stabilizálódására, esetleg jövőbeni növekedésére lehet számítani.

Mivel a tanösvényen közlekedve viszonylag ritkán pillantható meg ez a rejtett életmódú állat, aktív keresése pedig a látogatók számára nem engedélyezett, ezért a DINPI szakemberei a Látogatóközpont felújítása keretében kialakítottak egy, a fajt bemutató szabadtéri terráriumot, melynek kivitelezésével és fenntartásával a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztályát bízták meg. A terráriumban elhelyezett gyíkokat sem könnyű észrevenni, de a türelmes látogatók erőfeszítését szinte mindig siker koronázza.

Lacertidae – Nyakörvösgyíkfélék

Fali gyík – *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768) – Hazai védettség: védett, eszmei értéke 10 000 Ft. Berni Egyezmény: II. függelék. EU Élőhelyvédelmi Irányelv: IV. függelék.

A gyíkfajok közül a fali gyíkot láthatjuk leggyakrabban a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen. A fali gyík teste lapított, farka hosszú, testhossza elérheti a 18 cm-t. Alapszíne szürke vagy barna, de olykor zöldes árnyala-

tú is lehet, hátán elszórtan sötétebb barna foltok találhatóak. Oldalán széles sötétbarna sáv húzódik.

A fali gyík gyakori faj, kedveli a sziklás, köves helyeket, ahol sokat napozik. Lapos testével és gyors mozgásával pillanatok alatt elbújik a sziklarepedésekben. Aktív időszakát március végén kezdi, májusi pázását követően a nőstény 6–8 tojást rak le, amiből az utódok augusztus végén kelnek ki. Míg a többi gyíkfaj kövek alatt és föld alatti üregekben vészeli át a nyári meleget, a fali gyík a legnagyobb melegben is a köveken sütkeznek. Tápláléka rovarokból, pókokból és férgekben áll.

Mivel a fali gyík rendkívül gyakori hazánkban, és a Sas-hegy élővilágát ismertető irodalmak elsősorban a két ritka és veszélyeztetett hüllőfajjal foglalkoznak, a fali gyík jelenléte a Sas-hegy herpetofaunájában csak szórványosan jelenik meg a szakirodalomban (FEJÉRVÁRY-LÁNGH 1943, PAPP 1977, HERCZEG és KORSÓS 2003).

HERCZEG és KORSÓS (2003) a Sas-hegyen előforduló három gyíkfaj kompetícióját vizsgálta. Azt találták, hogy a pannongyík ellenfelei táplálékbázis tekintetében testméretük miatt a fiatal fali gyíkok, azonban nem játszanak szerepet a pannongyík kiszorításában. Az élőhelyek felosztása miatt nyilvánvalóan a három gyík valamennyire verseng egymással, de ez nem jelent veszélyt a pannongyík-populációk számára.

Az Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés online adatbázisában a fali gyík a legtöbb adattal (1190 rekord) rendelkező faj, melyek közül a Budai TK és Buda területéről is több száz adat származik. Összesen 4 adat érkezett a Sas-hegy területéről (4669., 6623–6626. pontok). A terület alulreprezentáltsága nem jelenti azt, hogy itt ritkább lenne a faj, viszont a térképezést végző felmérők, a 2011-re meghirdetett Budapest térképezése program keretében inkább a még nem bejárt területekre koncentráltak. Az adatbázisban jól látható, hogy a fali gyík nemcsak a természetes sziklafalakat, hanem városi környezet mesterséges falait is élőhelyként használja, így a Sas-hegyen sem kizárólag a dolomit-sziklafelszíneken találkozhatunk vele, hanem néha még a Látogatóközpont falain is felbukkan.

A gyakorisága miatt a Látogatóközpont felújítása során a szakemberek úgy döntöttek, hogy a fajt nem kell külön terráriumban bemutatni a látogatóknak, hanem az egyik, gyíkok által gyakran látogatott hely, az út menti falikút mellé került a fajt ismertető tábla. A faj aktivitási időszakában itt mindig észlelhető egy-két példány.

Zöld gyík – *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768) – Hazai védettség: védett, eszmei értéke 10 000 Ft. EU Élőhelyvédelmi Direktíva: IV. függelék. Berni Egyezmény: II. függelék.

A zöld gyík (3. ábra) a legnagyobb testű hazai gyíkfaj. Feje nagy, végtagjai robusztusak. Háta világos vagy sötétzöld, a hímek torokrésze nászidőszakban pompás kékké változik. Akár 40 cm-re is megnőhet. A zöld gyík gyakori az erdőszéleken, cserjés, napos lejtőkön. A Sas-hegyen a karsztbokorerdők lakója. A zöld gyík áprilisban hagyja el téli búvóhelyét, és a párzás után a nőstény gyík közel 20 tojást helyez el a maga által ásott üregbe. A zöld gyíkok kora reggel kezdenek el napozni, és amint testük eléri a megfelelő hőmérsékletet, táplálék- vagy párkeresésre indulnak. A hím gyíkok agresszívan védik körülbelül 30–50 m²-es területüket a betolakodó egyedekkel szemben. Táplálékuk nagyobb rovarokból, csigákból áll, de elkapják más gyíkfajok kisebb egyedeit is.

A fali gyíkhöz hasonlóan a zöld gyíkról is kevés adat áll rendelkezésre a Sas-hegy TT területével kapcsolatban (FEJÉRVÁRY 1925, FEJÉRVÁRY-LÁNGH 1943, PAPP 1977, HERCZEG és KORSÓS 2003), mivel a faj gyakori, és a terület herpetofaunájáról írt tanulmányokban a két ritka hullófaj jelenlétét hangsúlyozták. A faj a Sas-hegyen elsősorban a zárt dolomitsziklagepeken, az orgonásokban, a sziklafüves lejtőszyeppréteken és a karsztbokorerdőben fordul elő.

Az Országos Kételtű- és Hullótérképezés online adatbázisában a zöld gyík a második legtöbb adattal (773 rekord) rendelkező hullófaj, melyek közül a Budai TK és Buda területéről is majdnem száz adat származik, de összesen 5 adat érkezett a Sas-hegy területéről (6627–6629., 6801. pontok). A fali gyík esetében már említett okokkal magyarázható ez a jelenség.

Mivel a tanösvényen közlekedve viszonylag ritkán pillantható meg ez a területen egyébként kifejezetten gyakori faj, ezért a DINPI szakemberei a Látogatóközpont felújítása keretében kialakítottak egy, a fajt bemutató szabadtéri terráriumot, melynek kivitelezésével és fenntartásával a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Kételtű- és Hullóvédelmi Szakosztályát bízták meg. Mivel a terráriumban elhelyezett gyíkok gyorsan alkalmazkodtak új környezetükhöz és a rendszeres emberi jelenléthez, ezért megfigyelésük nem igényel különösen nagy erőfeszítést. Ennek és színpompás megjelenésüknek köszönhetően hamar a látogatók egyik kedvenc helyszíne lett ez a terrárium.

Colubridae – Siklófélék

Haragos sikló – *Dolichophis caspius* (Gmelin, 1789) – Hazai védettség: fokozottan védett, eszmei értéke: 500 000 Ft. Berni Egyezmény: II. függelék. EU Élőhelyvédelmi Direktíva: IV. függelék.

A haragos sikló (4. ábra) a hazai kígyók közül a legritkább faj. A száraz, napfénynek erősen kitett élőhelyeket kedveli. Előnyben részesíti a bokrokkal ritkán tarkított, sziklás, füves lejtőszyeppéket, ahol veszély esetén gyorsan elbújhat. A Sas-hegyen a zárt dolomitsziklagepek lakója.



3. ábra. Zöld gyík (*Lacerta viridis*) nőstény és hím példánya a sas-hegyi bemutató terráriumban.
(Fotó: Halpern Bálint)



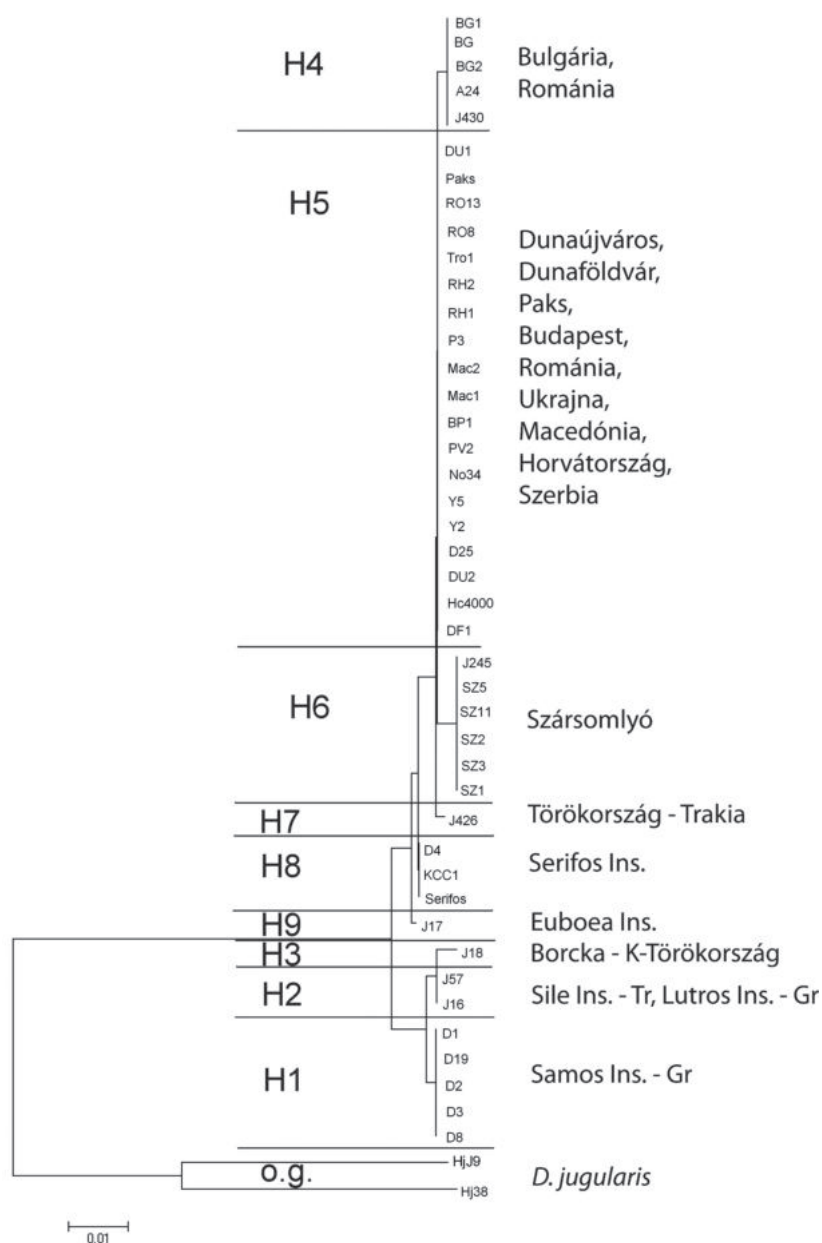
4. ábra. Haragos sikló (*Dolichophis caspius*). (Fotó: Halpern Bálint)

Ez a nagy testű, akár 180 cm-re növvő, igen gyors mozgású kígyó nappal aktív. Kora reggel és délután szeret sütkérezni a napon, a legforróbb órákat a talaj és a sziklák üregeiben tölti. Táplálékát elsősorban nagyobb méretű rovarok, gyíkok, kismeslősök és madárfiókák teszik ki. A madárfiókák után még a fákra is felkúszik. Április végén jön elő a telelésből, májusban szaporodik, ilyenkor 6–10 tojást rak. A kis kígyók augusztus végén kelnek ki a tojásból. A haragos sikló tavasztól őszi többször levedli kinőtt bőrét. Telelni szeptember végén bújik el föld alatti üregekbe.

A haragos sikló sas-hegyi előfordulásáról is Frivaldszky Imre tett először említést 1865-ben: „A szt. Gellért-, Sas- és ó-budai hegyek deli lejtőin nagyobb kőrákások vagy sziklatömbök alatt lakik, búvó lyukait főleg délelőtti órákban elhagyván, a verő napfényen sütkérezdik, s prédája után leskelődik; ily alkalmal kellő óvatosság mellett kézre keríthető”.

Ekkor, és még ezután jó darabig a feljegyzések szerint a budai Sas-hegy megfelelő élőhelyet nyújtott a haragos siklónak, de 1934-ben Fejérváryné már csak maradványszigetként említi a Sas-hegyet a faj számára (FEJÉRVÁRYNÉ 1934). A később született szakirodalmak (PAPP 1977, DELY 1978, 1997, HERCZEG és mtsai 2002, TÓTH 2002) és a ritka terepi megfigyelések, valamint vedlett bőrök alapján pedig arra lehet következtetni, hogy a Sas-hegyen csupán egy-két, de a legoptimistább becslések szerint is legfeljebb öt-hat kifejlett haragossikló-példány élhet.

Ezen példányok eredetéről többféle elmélet is született. A fennmaradó kis-méretű populáció lehet egy maradványpopuláció, amely a faj élőhelyét elfoglaló emberi tevékenység következtében szigetelődött el és szűkült be. Felmerült azonban az a lehetőség is, hogy a jelenlegi sas-hegyi állomány néhány példány a Dél-Bulgáriából származik egy nem hivatalos betelepítésből, amelyek aztán keveredtek a helyi állománnyal (TÓTH 2002). A hazai haragossikló-populációk eredetét kutatva BELLAAGH (2012) molekuláris vizsgálatokat végzett az európai *Dolichophis*-állományokon, és a mitokondriális citokrom-b génszakasz bázissorrendjét felhasználva törzsfát rajzolt a populációk filogenetikai kapcsolatainak megállapításához. Az elemzés azt mutatta, hogy a sas-hegyi állomány jól illeszkedik a hazai, alacsony genetikai változatosságot mutató állományba, és nem mutat rokonságot a dél-bulgáriai állományokkal (5. ábra). Mivel a tanulmány csupán egy egyed mitokondriális génszakaszát használta fel, amely marker nem rekombinálódik, és kizárólag az anyai génállományt hordozza, ezen eredmények nem cáfolják a részleges betelepítés tényét. Megerősítik viszont azt a tényt, hogy az állomány alapvetően egy maradványpopuláció, amely az utóbbi pár száz év alatt szigetelődött el a többi magyarországi, Duna menti állománytól.



5. ábra. A haragos sikló (*Dolichophis caspius*) európai állományainak genetikai vizsgálatával készült filogenetikai törzsfa (BELLAAGH (2012) alapján). Jól látható, hogy a budapesti állomány beékelődik a többi hazai állomány közé.

A Sas-hegy északi és déli tömbjének déli kitettségű részei egyaránt tartalmaznak olyan élőhelyfoltokat, melyek nagyfokú hasonlóságot mutatnak a faj hazai legnagyobb élőhelyének tartott Szársomlyó terület vegetációjával (ÁNÉR H3). A terület vegetációjának restaurálásával és a hegy zavartalanságának biztosításával ezek a foltok, mint egyik legritkább hullőfajunk legészakibb élőhelyei tartósan megóvhatók.

A területen található egyik melléképület több megfigyelés alapján (Kremincsán János személyes közlése) búvó-, illetve telelőhelye legalább egy, nagy tésű példánynak. A terület rekultivációja során ennek a ténynek köszönhetően tekintettek el az épület felszámolásától, illetve a könnyebb közlekedést segítő egy, az épületbe a talajszinten bevezető cső is beépítésre került. Feltehetően ezt a példányt rendszeresen észlelik, amint a kilátóhoz vezető utat keresztezi helyváltoztatás közben. Szintén egy kifejtett példányt észleltek 2012 júliusában az út menti ivókút talapzatába szorulva (Becsei Katalin személyes közlése). A majd kétméteres példány, feltehetően az ivókúton előforduló fali gyíkokra vadászva szorult be egy repedésbe, ahonnan végül emberi segítséggel sikerült kiszabadulnia. Az Országos Kétlábú- és Hullőtérképezés online adatbázisában ezen a megfigyelésen kívül még három adat érkezett a Sas-hegy területéről (5723., 6802. és 6803. pontok): 2008-ban az INTERREG III/a pályázat keretében történő herpetofaunisztikai felmérés során láttak két példányt, és 2012.05.20-án észleltek egy felnőtt példányt a tanösvény déli szakasza melletti nyílt dolomitsziklagyepen. Az észlelés nincs messze a helytől, ahol később vedlett bőr is előkerült. Az élőhelyrekonstrukciós munkák során 2008. áprilisában Tóth Zoltán a csúcs közelében található orgonásban talált egy kifejtett példánytól származó vedlett bőrt, illetve 2010.04.23-án a hegylábi rész „orchideás kert” részén is előkerült egy hasonló méretű haragos sikló bőr. A DINPI adatbázisában öt haragossikló-adat szerepel, ezek alapján négy példányt a hegy déli nyílt dolomitsziklagyepéről, egy példányt pedig az északi tömb, házakkal szegélyezett, déli kitettségű részéről jelentettek. A fajt egyébként 2011 és 2012 során a Budai-hegység két új élőhelyéről is kimutatták, de a Sas-hegytől ezek a helyszínek légvonalban is több kilométeres távolságban vannak, így nem valószínű, hogy a közel vagy távoli jövőben keveredhetnének ezek az állományok.

Rézsikló – *Coronella austriaca* (Laurenti, 1768) – Hazai védettség: védett, eszmei értéke 10 000 Ft. Berni Egyezmény: II. függelék.

A rézsikló nagyjából 70 cm-re megnövő siklófaj. Sokféle élőhelyen előfordul. Találkozhatunk vele száraz és nedves talajú területeken egyaránt. Láthatjuk legelőkön, réteken, sziklás oldalakon vagy bokros, cserjés hegyvidéki területeken. Könnyen felismerhető a fejtetőn lévő jellegzetes H mintázatról és a tarkó-

tájékon induló és a hát két oldalán futó sötét foltosorról. Elsősorban rovarokkal vagy kisebb gyíkokkal táplálkozik.

A Sas-hegyen 2005–2008-ig Halász Antal (DINPI) rendszeresen figyelte meg a fajt a hegy délnyugati részén a nyílt dolomitsziklagyepen, azonban 2008 óta nem történt észlelés.

A Budai TK és Buda területéről 15 adat található az Országos Kételtű- és Hüllőtérképezés online adatbázisában. Ezek közül a területhez legközelebb, a Sas-hegy délnyugati határától légvonalban kb. 1 kilométerre, a Gazdagréti-lakótelep melletti cserjés területen észleltek élő példányt (1253. pont). A faj élőhelyi igényei és mozgáskörzete alapján a terület gyepes, bokros részei megfelelőek lehetnek a rézsikló számára.

Vízisikló – *Natrix natrix* (Linnaeus, 1758) – Hazai védettség: védett, eszmei értéke 10 000 Ft. Berni Egyezmény: III. függelék.

A vízisikló nagyjából egyméteres hosszúságú, közönséges kígyófaj. Elsősorban vizes élőhelyek közelében fordul elő, de gyakran vizektől távol is megtalálható, és házak környékén, pincékben telel át. A vízisikló könnyen felismerhető a feje két oldalán látható sárga, félhold alakú foltról. Nappal aktív, már kora reggeltől sütkeznek a napon. A legerősebb napsütésben rejtekhelyére bújik, és csak délután jön elő táplálékra vadászni. A nőtények tavasszal nagyjából 30 tojást raknak. A vízisikló békákkal, ritkán kisebb halakkal táplálkozik.

Az MTM elégett anyagának kartonjai között szerepel egy 1923.03.28-án befogott vízisikló adata, amelyet Fejérváry Géza Gyula gyűjtött. Valószínűleg az 1923-ban egészen más élőhelyi sajátossággal rendelkező Sas-hegy herpetofaunájának a faj részét képezte, azonban mára a beszűkült élőhelyen a vízisikló már nem található meg.

Az Országos Kételtű- és Hüllőtérképezés online adatbázisában a területhez legközelebb, a Szabadság-hegyen, a Normafától nem messze található réten észleltek élő vízisiklót (2079. pont). Mivel a faj a városi környezetből szinte teljesen hiányzik, ezért ez alapján sem valószínűsíthető a faj előfordulása a területen.

Egyéb potenciálisan előforduló hüllőfajok helyzetértékelése az Országos Kételtű- és Hüllőtérképezési Program adatai alapján

Erdei sikló – *Zamenis longissimus* (Laurenti, 1768) – A Budai TK és Buda területéről több mint 30 adat található az Országos Kételtű- és Hüllőtérképezés online adatbázisában. A Sas-hegy nyugati határától légvonalban kb. 600 méterre, az Eper utcában észleltek élő példányt (1928. pont), illetve az északi határtól szintén kb. 600 méterre, a Sportkórház területén 2011.06.02-án láttak szin-

tén élő példányt (2250. pont). A faj élőhelyi igényei és mozgáskörzete alapján a terület bokrosabb részein valószínűsíthető a faj előfordulása.

Fürge gyík – *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758) – Buda belterületéről eddig nem érkezett be adat az Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés online adatbázisában, legközelebbi adatok Békásmegyerről, Lágymányosról, illetve Budakeszről származnak. Mivel a faj országosan egyenletes elterjedést mutat, és akár a városi környezetben is megtalálja élőhelyi igényeit, gyepterületeken és nem kezelt út menti gazosokban, ezért megjelenése a hegylábi részeken, illetve a szomszédos kertekben nem lenne meglepő.

Közönséges lábatlangyík – *Anguis fragilis* (Linnaeus, 1758) – Budai TK és Buda területéről több mint 80 adat található az Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés online adatbázisában. Ugyan Bel-Budáról eddig nem érkezett be adat, de a legközelebbi adatok Hűvösvölgyből, illetve a Szabadság-hegyről származnak, sokszor beépített részekről. Mivel a faj a kertvárosi környezetben is megtalálja élőhelyi igényeit, ezért megjelenése a hegylábi részeken, illetve a szomszédos kertekben valószínűsíthető.

*

Köszönetnyilvánítás – Köszönettel tartozunk az Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés adatfeltöltőinek az adatszolgáltatásért. Köszönjük továbbá Bellaagh Mátyásnak, hogy rendelkezésünkre bocsátotta a haragos siklóról írt doktori dolgozatát és az abban szereplő ábrát, Kunsch Györgynek a foltos szalamandráról készült bizonyító fotóért, és Bérces Sándornak (DINPI) a nemzeti park adatbázisában szereplő adatokért.

IRODALOMJEGYZÉK

- BELLAAGH, M. (2012): *Konzervációbiológiai kutatások a magyarországi haragossikló-populációkon (Squamata: Colubridae: Dolichophis caspius)*. – PhD-értekezés, Szent István Egyetem, Környezettudományi Doktori Iskola, Gödöllő, 132 pp.
- DELY, O. GY. (1978): *Hüllők – Reptilia*. – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae), 20, 4. Akadémiai Kiadó, Budapest, 120 pp.
- DELY, O. GY. (1997): A csíkos vagy ugró sikló (*Coluber caspius* Gmelin, 1789) magyarországi előfordulásáról. – *Állatt. Közlem.* **82**: 39–46.
- FEJÉRVÁRY, G. GY. (1912): Über *Ablepharus pannonicus* Fitz. – *Zool. Jahrb. Syst. Geogr. Biol.* **33**: 547–574.
- FEJÉRVÁRY, G. GY. (1917): Neuere Angaben über die geographische Verbreitung des *Ablepharus pannonicus* Fitz. in Ungarn. – *Verh. zool.-bot. Ges. Wien.* **67**: 161–167.
- FEJÉRVÁRY, G. GY. (1925): *Hüllők – Reptilia*. – In: SZILÁDI, Z. (szerk.): Nagy-Alföldünk állatvilága. Debreceni Tisza István tud. Társ. Honism. Bizotts. Közl., Vol 1, pp. 131–138.

- FEJÉRVÁRY-LÁNGH, A. M. (1943): Beiträge und Berichtigungen zum Reptilien-Teil des ungarischen Faunenkataloges. – *Fragm. Faun. Hung.* **6**: 81–98.
- FEJÉRVÁRYNÉ, L. A. M. (1934): Kígyóinkról. – *Az erdő* **4–6**: 1–9.
- FRIVALDSZKY, I. (1865): Jellemző adatok Magyarország faunájához. – *MTA Évk.*, Pest, **11**: 1–276, spec. 77.
- HERCZEG, G. (2001): *A pannonyi elterjedése és ökológiai viszonyai Magyarországon*. – Szakdolgozat, SzIE, ÁOTK, Ökológiai Tanszék, Budapest, 40 pp.
- HERCZEG, G. és KORSÓS, Z. (2003): Az interspecifikus kompetíció hatása a pannonyikra (*Ablepharus kitaibelii fitzingeri*) egy antropogén hatásoknak kitett élőhelyen. – *Allatt. Közlem.* **88**: 73–84.
- HERCZEG, G., KRECSÁK, SZ. L. és MARS, Z. (2002): Új bizonyító adat a haragos sikló előfordulásáról Budapest belterületén a Sas-hegyről. – *Folia Hist.-Nat. Mus. Matraensis* **26**: 341–344.
- HERCZEG, G., TÓTH, T., KOVÁCS, T., KORSÓS, Z. és TÖRÖK, J. (2004): Distribution of *Ablepharus kitaibelii fitzingeri* Mertens, 1952 (Squamata: Scincidae) in Hungary. – *Russ. J. Herp.* **11**: 99–105.
- ISÉPY, I. (1998): Sziget a háztengerben. A Sas-hegy. – *Természet Világa* **129**: 450–454.
- MÉHELY, L. (1918): *Reptilia et Amphibia*. – In: PASZLAWSZKY, J. (szerk.): Fauna Regni Hungariae, Vol. 1, pp. 1–12.
- PAPP, J. (1977): *A budai Sas-hegy élővilága*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 100 pp.
- PÉNZES, A. (1942): *Budapest élővilága*. – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 236 pp.
- TÓTH, T. (2002): Data on the North Hungarian records of the Large Whip Snake *Coluber Caspius* Gmelin, 1789. – *Herpetozoa* **14**: 163–167.
- VÖRÖS, J., DANKOVICS, R., HARMOS, K., DOBAY, G. és KISS, I. (2010): A foltos szalamandra (*Salamandra salamandra*) előfordulása és természetvédelmi helyzete Magyarországon. – *Allatt. Közlem.* **95**: 121–149.

HERPETOFAUNA OF MT SAS-HEGY

J. VÖRÖS¹ and B. HALPERN²

¹Department of Zoology, Hungarian Natural History Museum
H-1088 Budapest, Baross u. 13, Hungary. E-mail: jvoros@nhmus.hu

²Hungarian Ornithological and Nature Conservation Society
H-1121 Budapest, Költő u. 21, Hungary. E-mail: halpern.balint@mme.hu

Using relevant literature sources, the database of the Hungarian Natural History Museum, data obtained from the Amphibian and Reptile Mapping Project of the Hungarian Ornithological and Nature Conservation Society, as well as personal communications, we summarised the herpetofauna of Mt Sas-hegy. Although the species list of the studied area has barely changed over the last 150 years, some of the species went through a serious decline. The species occurring in Mt Sas-hegy are European Snake-eyed Skink (*Ablepharus kitaibelii fitzingeri*), Wall Lizard (*Podarcis muralis*), Green Lizard (*Lacerta viridis*), and Caspian Whipsnake (*Dolichophis caspius*). We

found an old museum record of Grass Snake (*Natrix natrix*), but the species has not been observed since then. Smooth Snake (*Coronella austriaca*) was recorded a few years ago in the area, but no recent observations have been made of this species either. The only amphibian species that was seen on Mt Sas-hegy is the Fire Salamander (*Salamandra salamandra*), but without a suitable breeding habitat a significant population of the species is not likely in the area. Comparing the literature data and observations of the last century, the surviving population of the Caspian Whipsnake has declined sharply.

Key words: Caspian Whipsnake, dolomite rock sward, European Snake-eyed Skink, Green Lizard, reptiles, Wall Lizard.

A BUDAI SAS-HEGY MADÁRVILÁGA (AVES)

BAJOR ZOLTÁN

Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület
1121 Budapest, Költő utca 21. E-mail: bajor.zoltan@mme.hu

A budai Sas-hegy élővilágának kutatása több mint 50 éves múltra tekint vissza, madártani felmérése azonban mind a mai napig igen hiányos. Sok adat az 1950-es és 1980-as évek közötti időszakból származik, melyek egy egészen más állapotú terület madárvilágáról árulkodnak. Sajnos azóta a hegy és környezete nagymértékű változásokon esett át, melyek összességében negatív irányba befolyásolták a terület avifaunáját. Számos korábbi fészkelő madárfaj – kövirigó (*Monticola saxatilis*), erdei pacsirta (*Lullula arborea*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), nyaktekeres (*Jynx torquilla*) stb. – eltűnt a területről, melyek közül több már kóborlás idején sem bukkan fel a Sas-hegyen. Egyes faunaelemek azonban újként jelentek meg, melyek korábban nem voltak jellemzőek a területen. Ezek közül a legjelentősebb a rendszeres téli vendéggé váló bajszos sármány (*Emberiza cia*).

Az összesített adatok alapján a Sas-hegyen eddig kereken 100 madárfaj előfordulását regisztrálták, melyek közül 28 bizonyítottan költ, vagy költött, 17 pedig potenciális fészkelő. A 92 védett faj közül 6 élvez fokozott védelmet. A megfigyelt madárfajokból összesen 12 tartozik az ún. Natura 2000-es jelölőfajok közé, mely tovább növeli a hegy madártani jelentőségét az európai kontinensen belül. Hazánk legveszélyeztetettebb 74 szárazföldi gerincese közül 5 madárfaj fordult elő eddig a védett területen. Ezek a fehér gólya (*Ciconia ciconia*), a fekete gólya (*Ciconia nigra*), az uhu (*Bubo bubo*), a gyurgyalag (*Merops apiaster*) és a kövirigó (*Monticola saxatilis*).

Kulcsszavak: madárvilág, Aves, ornitológia, gerinces fauna.

BEVEZETÉS

A budai Sas-hegy élővilágának kutatása hosszú évtizedekre nyúlik vissza, aminek köszönhetően a teljes flórát és a fauna egyes rendszertani egységeit alaposan megismerhettük. A Sas-hegy élővilágát bemutató könyveket, kiadványokat áttekintve kiderül, hogy az állatvilág esetében még akadnak fehér foltok, amelyekről csak igen kevés információ áll rendelkezésünkre (BAJOR 2009, PAPP 1977, PÉCSI 1958, 1959, PÉNZES 1942, PÉNZES és CSÍZY 1956). Ezek közé tartozik a madárvilág is. Dokumentált irodalmi adatok ugyan már az 1950-es évektől léteznek, de a részletes kutatások mindig igen rövid időre korlátozódtak. Az adatok döntő többségére elsősorban azok rendszertelensége, esetlegessége jellemző. Az összegyűjtött információk azt mutatják, hogy a területre feljáró madarászok csak alkalmanként látogatták meg a területet, ahol megfigyeléseikről

– szerencsés esetben – feljegyzést is készítettek. Ezek az információk nélkülözhetetlen segítséget nyújtanak abban, hogy pontosabb és átfogóbb képet alkothassunk a terület hajdani és jelenlegi madárvilágáról, valamint ezek különbözőségéről. A hegy könnyű megközelíthetősége azonban sokkal több megfigyelési eredményt feltételez, de ezek vagy nem kerültek publikálásra, vagy egyszerűen a feledés homályába merültek.

Az elmúlt 15–20 évben rendszeresebbé váló fővárosi madármegfigyeléseknek köszönhetően igen sok újonnan dokumentált faj került elő a hegyről és légteréből, de néhány – melyek Budapesten gyakran megfigyelhetők – még mindig hiányzik a teljes fajlistából annak ellenére, hogy előfordulásukhoz nem fér kétség. Ilyenek többek között a kenderike (*Carduelis cannabina*), és az ősz során Budapesten gyakran megfigyelhető nyári lúd (*Anser anser*), nagy lilik (*Anser albifrons*) és vetési lúd (*Anser fabalis*).

Az internetes lehetőségek bővülésével, a birding.hu honlapnak köszönhetően lehetőség nyílt több ezer budapesti madármegfigyelési adatot áttekinteni – melyek az elmúlt egy évtized alatt gyűltek össze – de ezekben negyvennél is kevesebb Sas-hegyre vonatkozó adat került elő. Az eddigi megállapításokból látható, hogy a terület nem tartozik a frekvenciált megfigyelőhelyek közé Budapesten, pedig madárvilága – zárányjellege ellenére – még ma is igen gazdag és sokszínű.

A területtel kapcsolatos első részletes madártani áttekintést Simig Lajos adta (SIMIG 1975), akit a Madártani Intézet 1973 februárjában bízott meg azzal a feladattal, hogy az addig ismeretlen sas-hegyi madárvilágot feltárja. A munka során két teljes fészkelési periódus, egy egész és egy tört téli időszak, valamint két teljes és egy őszi vonulási szezon került vizsgálat alá. Kifejezetten madártani felmérésekkel foglalkozó írás pár évvel később is megjelent, mely az 1977-es év tavaszi vonulását tekinti át terepi megfigyelési adatok összesítésének segítségével (SIMIG és TRÄGER 1977). A két publikáción kívül egyéb, kifejezetten ornitológiai írás nem látott napvilágot, ami megnehezíti a hegy madárvilágának pontosabb jellemzését, és kevésbé látható, hogy a város térhódításának köszönhető teljes körbeépítettség hogyan és milyen ütemben hatott a madárvilág összetételére. Az 1980-as évektől a közölt adatok látványosan lecsökkennek, bár az 1985 és 1995 közötti időszakból több észlelés is előkerült a területről (Zsoldos, ex verbis 2012). Emiatt a 2000-es évek közepén megerősödő, de még mindig csak eseti megfigyeléseknek nincsen alaposan részletezett előzménye. Ez érződik a Sas-hegy kezelési tervében szereplő madártani fejezetben is (SIKLÓSI 2003), ahol a legtöbb faj esetében csak pontatlan megfigyelési dátumokat tartalmazó hivatkozásokat találhatunk az egyes fajok mellett.

Örvendetes eredmény azonban, hogy a hetvenes években a Simig Lajos által létesített odútelep után – melynek későbbi sorsa ismeretlen – az 1990-es évek végétől kezdődően ismételten található odúk a terület hegylábi részén, melyeket a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Budapesti Helyi Csoportjának tagjai rendszeresen ellenőriznek és karbantartanak. Ezek az eredmények azonban összességükben sem tekinthetők átfogónak, ezért indokolt lenne egy alapos és minden részletre kiterjedő madárfaunisztikai felmérést elvégezni a Sas-hegyen, melynek köszönhetően pontos képet kaphatnánk a terület madárvilágának jelenlegi összetételéről, valamint az egyes fajok gyakoriságáról és állomány nagyságáról.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Egy terület madártani felmérésének elvégzéséhez számos lehetőség áll rendelkezésünkre, melyek segítségével alaposan feltárhatjuk a fajok összetételét, a fészkelők, vonulók és kóborlók számát, mennyiségét. Ehhez megfelelő fajismeretre, rendszeres bejárásokra, illetve kidolgozott vizsgálati módszerek – például pontszámlálás, territóriumterképezés, vonuláskutatás stb. – alkalmazására van szükség.

A hegy madárvilágáról kellő információt csupán a madárgyűrés és a hosszú évtizedekre visszanyúló, de nem tervezett módon elvégzett faunisztikai felmérések szolgáltatnak.

Az alaposabb ornitológiai kutatások feltétlenül indokoltak lennének, melyeknek köszönhetően pontosítani lehetne az eddig elvégzett ornitológiai kutatások eredményeit. Ezzel kimutathatóvá válhatna, hogy a védetté nyilvánítás előtti időszak és az ehhez képest gyökeresen megváltozott városkép hatására teljesen elszigetelődött hegy jelenlegi madárvilága között milyen különbségek fedezhetők fel.

Faunisztikai megfigyelések

A területen a védetté nyilvánítást követően indult meg a rendszeresebb madárfaunisztikai felmérések sorozata, mely az 1970-es évek elején érte el csúcspontját. Sajnálatos tény, hogy a hegyen még sosem zajlott olyan alapos pontszámlálás vagy territóriumterképezés, mely a mai kor kívánalmainak megfelelően tárja fel a terület madárvilágát, különös tekintettel a fészkelő fajokra.

A hegy madártani szempontú alulkutatottságát jól tükrözi, hogy a 2004 és 2012 szeptembere közötti időszakban a birding.hu internetes portál adatbázisába feltöltött 9578 budapesti madármegfigyelési adatból csak 32 vonatkozik a Sas-hegyre, mely egyben arra utal, hogy a terület a madármegfigyelők körében

nem számít kiemelt célterületnek. A kevés számú adat természetesen a hegy korlátozott látogathatóságából is ered.

A jövőben fontos lenne a madárfaunisztikai megfigyelések rendszeresebbé válása, valamint a territóriumterképezések megindítása az egyes fajok fészkelő állományának pontos megismerése céljából.

Vonuláskutatás

A Sas-hegyen sosem zajlott rendszeres madárgyűrzési munka, de az ezzel összefüggő dokumentált információknak köszönhetően már az 1950-es évektől kezdve maradtak ránk adatok. A terület madárvilágának több évtizedre visszanyúló áttekintésében betöltött szerepük ezért igen jelentős. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Madárgyűrzési Központjának adatbázisában 2012 szeptemberéig összesen 859 adat szerepel „Sas-hegy” megjelöléssel. Ezek között olyan, a fővárosban ma már ritkának számító fajok adatai is előkerültek, mint a parlagi pityer (*Anthus campestris*), a nagy fülemüle (*Luscinia luscinia*), vagy a karvalyposzáta (*Sylvia nisoria*).

A legelső gyűrzési adatok Kiss József nevéhez fűződnek, aki 1953 júniusától 1956 májusáig tevékenykedett a területen, vagyis a védetté nyilvánítást közvetlenül megelőző esztendőben. A leghosszabb ideig Träger János foglalkozott vonuláskutatással a Sas-hegyen, aki 305 madár megjelölését végezte el. Munkássága az összes gyűrző adatait tekintve azért is kiemelkedő, mert az év minden szakából származnak tőle adatok, különösképpen a nyár végi és őszi időszakokból. Közölt adatai 1975 októbere és 1985 májusa között oszlanak meg. A legtöbb gyűrzési adat Karcza Zsolt nevéhez kötődik, aki összesen 333 madarat jelölt a területen. Adatainak zöme 1999–2000 telére esik.

Az elmúlt 10 évben sajnálatos módon a madárgyűrzés gyakorlatilag megszűnt a területen – csupán 26 adat származik ebből az időszakból – ami azért sajnálatos, mert a Sas-hegy madárvilágáról a legtöbb információt jelenleg ez a kutatási tevékenység szolgáltatja, mely a közelmúltban érthetetlen módon teljesen megszakadt. Szükséges lenne az erre irányuló munkát újra indítani, és akár egy állandó ráfordítású – ún. CES – gyűrző állomás kialakításával feltárni az itteni fészkelő és vonuló madárfauna mozgalmát. Ezzel megfelelően kiegészíthető lenne egy részletes faunisztikai kutatás.

Gyakorlati természetvédelmi tevékenységek

A sas-hegyi madártani kutatások 1950-es években történő megindulását követően két évtizeddel, Simig Lajosnak köszönhetően létesült az első, énekesmadarak számára készült odútelep a területen (SIMIG 1975). A hegy ekkor még

sokkal kopárabb képet mutatott a mainál: területén a leírások alapján elsősorban bokros területek és nyílt gyepek voltak, ahonnan szinte teljes mértékben hiányoztak a nagyméretű fásszárúak (SIMIG 1975). Sajnálatos tény, hogy a telep későbbi sorsa és az itt költő madárfajok köre teljes mértékben ismeretlen maradt. Ezután évtizedekig nem történt ehhez hasonló kezdeményezés a madárvilág védelmének érdekében. Az 1990-es évek végén Morandini Pál – a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Budapesti Helyi Csoportjának tagja (MME Bp.-i HCs) – új telepet hozott létre. A kihelyezett odúkat tíz évvel később – 2007–2008 telén – Juhász Imre és Bajor Zoltán, az MME Bp.-i HCs-nak tagjai a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság munkatársainak kérésére begyűjtötték és felújították. Az új és kibővített, 20 darabos odútelep 2008 első felében – a költési időszakot megelőzően – visszakerült a régi alsó körút mentén elhelyezkedő bokros-erdős hegylábi részre, ahol ma is megtalálható. A telep odúit az egyesület munkatársai minden év tavaszán és őszén ellenőrzik. Előbbi esetben a költési eredményeket rögzítik, míg az őszi–téli időszakban történő második bejárás során az elhullásokat regisztrálják, valamint az odúk kitisztítása mellett elvégzik a szükséges javítási munkálatokat is. GPS segítségével a telep mindegyik tagjának pontos helye is rögzítésre került. A 20 darab „A” és „B” típusú odú mellett Morandini Pál 2 darab, vörös vércsék számára készült költőládát is kihelyezett a hegylábi területre, melyekben sajnos eddig még nem fészkelte a kívánt célfaj.

EREDMÉNYEK

Az 1950-es évektől fellelhető összesített faunisztikai és gyűrűzési adatok mennyisége meghaladja az ezret, de ha figyelembe vesszük, hogy ez a jelentősnek tűnő szám hat évtized alatt gyűlt össze, érzékelhető, hogy az ornitológiai vizsgálatok sosem voltak jelentősek a területen. A legkiemelkedőbb madártani kutatások a hetvenes és nyolcvanas években zajlottak, mely után hosszú évtizedekig csak minimális mennyiségű szóránymegfigyelések állnak rendelkezésünkre. A madárgyűrűzés csupán az ezredfordulón vált ismét jelentősebbé, de ez az időszak is csupán egy évig tartott. A faunisztikai megfigyelések a teljes vizsgálati időszak alatt csak elenyésző mennyiségű adatokat nyújtanak az egyes esztendőkből, de a 2000-es évek közepétől kismértékű erősödés figyelhető meg ezen a téren.

Biztató eredmények az odúlakó fajok megtelepítésében jelentkeznek csupán, ugyanis a hetvenes években kialakított telep eltűnése után a Duna–Ipoly Nemzeti Park felkérésére a MME Bp.-i HCs-jának tagjai felújították a területre

1. táblázat. A Sas-hegyen előforduló madárfajok összesítése státus és védettség szerint.

Státus	Fajszám
Státus: Nem fészkelők	
Gyakori vendég	19
Alkalmi vendég	30
Szórványos átvonuló	15
Gyakori átvonuló	5
Nem fészkelők összesen	69
Státus: fészkelők	
Potenciális fészkelő	17
Alkalmi fészkelő	0
Ritka fészkelő	4
Gyakori fészkelő	10
Fészkelők összesen	31
Státus: törvényes védelmet élvező madárfajok	
Védett faj (13/2001. KÖM r. szerint)	86
Fokozottan védett faj (13/2001. KÖM r. szerint)	6
Nem védett faj (13/2001. KÖM r. szerint)	8
Vörös könyves faj	10
Natura2000-es jelölőfajok (79/409/EEC Annex I.)	12
Törvényes védelmet élvező fajok összesen	92

az 1990-es években kihelyezett berendezéseket, melyeket 2008-tól kezdve folyamatos ellenőrzés mellett ma is fenntartanak.

Az adatok feldolgozása során kialakított fajlista összesítését az 1. táblázat tartalmazza. A részletes fajlistában szereplő fajok adatainak egy része a Pest Környéki Madarász Kör által működtetett madártani honlap, a www.birding.hu (2004–2012. szeptember) adatbázisából származik, valamint néhány esetben szóbeli közlések alapján is fény derült egyes fajok előfordulására a területen. Jelentős adatmennyiséget sikerült gyűjteni az Aquila és a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület már megszűnt folyóiratának – a Madártani tájékoztatónak – egyes számaiból is, de egyéb Sas-heggyel foglalkozó természetvédelmi kiadványok is szolgáltatottak értékes adatokat (KÉZDY 2008, PAPP 1977). Az információk döntő többsége azonban a Madártani Egyesület gyűjteményközpontjának adatbázisából származik.

A sas-hegyi madárfajlista felépítése a Magyarország madarainak névjegyzéke (MME, Nomenclator Bizottság 2008) szerkezetét követi. Mivel a könyv az Association of European Records and Rarities Committees (AERC) által készített „Checklist of bird taxa occurring in Western Palearctic region, with

distributional notes on subspecies” című nyugat-palearktisi taxonlistát veszi alapul, a Sas-hegy részletes listájában szereplő családok sorrendjét is e szisztema mentén állítottuk össze. Ezért egyes rendszertani csoportok nem a hagyományosnak vehető Voous-féle jegyzék alapján kerültek besorolásra, hanem bizonyos esetekben a „megszokottól” eltérő helyen találhatjuk meg őket.

Anatidae – Récefélék

Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758 – tőkés réce – A Sas-hegy nem alkalmas e hazánkban gyakori vízimadár faj megtelepedésére, de a Duna viszonylagos közelsége miatt ritkán megfigyelhetők kisebb csapatai, amint átrepülnek a terület felett. Előfordult, hogy a bemutatóház mellett található kisméretű itatót felfedezve hetekig kitartott néhány példány, melyek nem törődtek a látogatók által okozott zavarással. Az elmúlt években többször megfigyeltek a déli lejtők alsó részén pihenő példányokat (TÓTH és BESNYÓI 2011, Tóth 2012 ex verbis).

Phasianidae – Fácánfélék

Perdix perdix (Linnaeus, 1758) – fogoly – Hazánkban az utóbbi évtizedekben erőteljesen visszaszorult, budapesti fészkelő állományai is lassan felmorzsolódnak. Jelenleg csupán a XVI. és XVII. kerület külterületein lehet egyedekkel rendszeresebben találkozni. Sas-hegyre vonatkozó dokumentált adatot nem sikerült találni, de Papp József „A budai Sashegy élővilága” c. könyvében említi a területről, státusának pontos megjelölése nélkül.

Phasianus colchicus Linnaeus, 1758 – fácán – Nem őshonos fajunk, mely a zárt hegyvidéki erdőségek kivételével szinte mindenütt általánosan elterjedt Magyarországon belül. Budapesten a ritkán lakott külterületeken a pesti és a budai oldalon egyaránt megtalálható. Simig L. 1973 és 1974 nyarán 1-1 pár költését bizonyította, de a területen állandóan megfigyelhető volt ekkor 15–20 pld. Siklósi Engelbert a Sas-hegy kezelési tervében a déli oldal cserjéseiben fészkelő fajként említi. Az elmúlt egy évtizedben a fészkelési időszakban nem találkoztunk vele, ennek ellenére továbbra is előfordulhat a hegyen. Költő fajként azonban nagy valószínűséggel eltűnt a védett területről.

Ciconiidae – Gólyafélék

Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758) – fehér gólya – Ritkán megfigyelhető átvonuló a terület légtérében, melynek megjelenésére elsősorban a tavaszi vonulási időszakban számíthatunk, de ősszel is előkerülhet. Budapesti megfigyeléseinek zöme – így a sas-hegyiek is – március végére, illetve áprilusra esnek. Sajnálatos módon sas-hegyi megfigyeléseit nem rögzítettük, ezért csak szóbe-

li közlésekből tudjuk, hogy gyakrabban került szem elé, mint ahogy azt az utólag fellelhető adatokból sejteni lehet. Egyetlen dokumentált adata: 2011. március 25., 1 pld. (Ócsai, Bajor).

Ciconia nigra (Linnaeus, 1758) – fekete gólya – A területen igen ritkán megjelenő átvonuló, mely szinte kizárólag a kora tavaszi időszakban került szem elé a hegy légterében. Nagy valószínűséggel a Duna vonalát követő példányok jutnak el ide. Megfigyeléseinek gyakoribbá válására számítani lehet a jövőben, ha a hegyen tovább erősödik a madárfaunisztikai kutatás. Legutolsó ismert megfigyelése 2010-ben történt (Novák 2010, ex verbis 2012).

Accipitridae – Vágómadárfélék

Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758) – barna rétihéja – Ritkán megjelenő átvonuló, mely valószínűleg a Duna vonalát követve, a hegy által előidézett felszálló légáramlatokat kihasználva jut el a terület légterébe. Megfigyelései döntően a tavaszi időszakra koncentrálódnak, de a hideg téli időszakot leszámítva bármikor számítani lehet a felbukkanására. Egy alkalommal erősebb vonulását is megfigyelték: 2011. március 25., 4 pld. Egymás után vonultak át északi irányba a hegy felett (Bajor, Bajor-Lampert, Ócsai, Bajor).

Accipiter gentilis (Linnaeus, 1758) – héja – Alkalmanként és meglehetősen rendszertelenül jelenik meg a területen. Minden bizonnyal a Budai-hegység közeli erdősegeiben fészkelő párok közül kerülnek ki az itt megfigyelt példányok. Az év bármely szakában előfordulhatnak egyedei a hegy légterében.

Accipiter nisus (Linnaeus, 1758) – karvaly – Az ötvenes évektől dokumentált megfigyelésektől kezdve hosszú évtizedekig csak mint rendszeres vendéget tartották számon a Sas-hegyen (1. ábra). Jelenlétére igen egyszerű a magyarázat: annak ellenére, hogy a terület már ekkor is jórészt körbeépített élőhely volt, az énekesmadarak számára továbbra is tökéletes búvó- és költőhelyet biztosított. Ez idecsábította a karvalyokat, főként a téli időszakban, mivel a területen régebben rendszeres madáretetést folytattak. A közelmúltban azonban a hegylábi részeken egyes foltokban az erdők elérték azt a kort és magasságot, melyben már képes megtelepedni és költeni is. Az elmúlt évtizedben a déli oldal egyik mezei juharos-hársas erdőrézében rendszeresen fészkel egy pár.

Buteo buteo (Linnaeus, 1758) – egerészölyv – A főváros egyik leggyakoribb fészkelő ragadozó madara, melynek költőterületei a pesti oldal gyéren lakott külterületeihez, valamint a buda-vidéki erdősegekhez kötődnek (2. ábra). Budapesti állománya összességében 70 párra tehető. A Sas-hegyen alkalmanként megfigyelhető példányai elsősorban a Budai-hegységben költő párok közül kerülnek ki. A hegy légterét elsősorban az itt keletkező felszálló légáram-

latok miatt keresik fel, táplálkozni nem szoktak a területen. Az egerészölyv állandó madarunk ezért az év bármely hónapjában számíthatunk felbukkanására.

Falconidae – Sólyomfélék

Falco tinnunculus (Linnaeus, 1758) – vörös vércse – Budapest legjellegzetesebb ragadozó madara (3. ábra), mely elsődlegesen a belváros sűrűn beépített részeinek magasabb épületein, gyártelepein, valamint ritkábban a külterületek elhagyott szarka- és dolmányosvarjú-fészkeiben telepszik meg. A Sas-hegyhez közel költő párok számára a kopárabb élőhelyek – elsődlegesen az itt élő nagy egyedszámú hullóállomány miatt – tradicionális vadászterületnek számítanak. Sokszor láthatjuk, amint egy-egy kimagasló sziklán megpihenve szemmel tartják a területet. Vörös vércsékkel az év bármely időszakában találkozhatunk. A kilencvenes évek végén Morandini P. két költőládával történő, a faj megtelepítésre irányuló kísérlete sajnos nem járt sikerrel. Ennek ellenére a hegy potenciális fészkelőhelye lehet a fajnak a jövőben.

Falco subbuteo (Linnaeus, 1758) – kabasólyom – Alkalmanként és rendszeretlenül megjelenő vendég tavasztól ősziig a terület felett. Legtöbbször csak átrepül a hegy légterében, de ritkán megfigyelhető, hogy vadászik is. Ilyenkor elsődlegesen fecskéket szemel ki potenciális áldozatnak.

Rallidae – Guvatfélék

Porzana porzana (Linnaeus, 1766) – pettyes vízicsibe – Hazánk szórványosan költő faja, mely elsősorban a nedves mocsarakhoz, sekély vizű magassásosokhoz kötődik. Költési idő előtt és után nádasok környezetében és lecsapolt halastavak szegélyében is megfigyelhető. A Sas-hegy, mint élőhely igen távol áll a faj igényeitől. A területről ennek ellenére mégis ismert dokumentált adata: 1977. március 10., 1 pld., az agyagos talajon összegyűlt tócsák egyikéről szállt fel (Simig, Träger).

Scolopacidae – Szalonkafélék

Scolopax rusticola Linnaeus, 1758 – erdei szalonka – A fővárosban rendszeresen átvonuló faj, melynek a tavaszi és őszi vonulási időszakból egyaránt igen sok adata van. Konkrét sas-hegyi előfordulási adatai azonban kivétel nélkül a tavaszi hónapokra korlátozódnak. Dokumentált előfordulási adatai: 1974. március 18., 1 pld. (Simig); 1977. április 7., 1 pld. (Simig, Träger); 2009. március 9., 1 pld. (Dániel, Tóth ex verbis) 2011. március 25., 2 pld. (Halász, Ócsai, Bajor)

Columbidae – Galambfélék

Columba livia Gmelin, 1789 f. ***domestica*** – parlagi galamb – A fővárosban igen nagy számban fordul elő, kisebb csapatai rendszeresen megjelennek a területen, illetve átrepülnek annak légterében. Állandó madarunk, ezért az év minden hónapjában számítani lehet megjelenésére.

Columba palumbus Linnaeus, 1758 – örvös galamb – Az elmúlt két évtizedben az ország szinte minden pontján fokozatos urbanizációja figyelhető meg, ennek köszönhetően egyre gyakoribbá válik településeinken, így Budapesten is. Gyakorlatilag bárhol megtelepedhet, ahol megfelelő magasságú faállomány áll rendelkezésére. A Sas-hegyen is rendszeresen megfigyelhető, leggyakrabban március és október között.

Streptopelia decaocto (Frivaldszky, 1838) – balkáni gerle – A természetvédelmi területen ritkábban, de az azt körülvevő kertes házas övezetben igen nagy számban költ. Simig L. 1973-ban és 1974-ben 2-2 pár megtelepedéséről számol be. Korábban az itt költő vadgerleállomány potenciális veszélyforrását látták benne, mert erőteljes, városon belüli terjeszkedésével konkurenciát jelentett a fajnak. A Sas-hegyen ennek ellenére jelenleg sem költ a hetvenes években megfigyeltnél nagyobb állomány, de a lakott területeken továbbra is gyakori maradt, ahonnan rendszeresen feljár táplálkozni a hegyre. Állandó madarunk, az év bármely időszakában megfigyelhető.

Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758) – vadgerle – Vonuló gerlefajunk, mely április és október között tartózkodik hazánkban. Magyarországi állománya csökkenő tendenciát mutat, ami megfigyelhető a fővárosban is. A budapesti zárványélőhelyekről gyakorlatilag eltűnt, jelenleg rendszeresen csupán a pesti oldal keleti külterületein lelhető fel nagyobb számban, ahol költ is. Simig L. a hetvenes évek első felében még 1 pár fészkelését állapította meg éveken keresztül, utána azonban nincs erről szóló információ a Sas-hegy madártani szakirodalmában. Siklósi E. védett területről szóló kezelési tervében még említi a fajt, de a 2000-es évek elején íródott dokumentum idején nagy valószínűséggel már nem költött a területen. Jelenleg még vonulás során sem találkoztak vele a Sas-hegyen, ez összefügghet a budapesti és országos negatív irányú tendenciákkal.

Cuculidae – Kakukkfélék

Cuculus canorus Linnaeus, 1758 – kakukk – A Sas-hegyen csupán alkalmi vendégként tartjuk számon, annak ellenére, hogy a fővárosban nem mondható ritkának. A terület elszigeteltsége miatt várhatóan a jövőben sem lesz gyakoribb. Ennek ellenére áprilistól októberig bármikor számíthatunk felbukkanására. Egyetlen dokumentált adata: 1977. április 28., 1 pár (Simig, Träger).

Strigidae – Bagolyfélék

Bubo bubo (Linnaeus, 1758) – uhu – Igen ritka, de terjeszkedő faja hazánknak. Az utóbbi két évtizedben egyre több helyről válik ismertté, mint fészkelő faj. Az elmúlt öt évben többször is előfordult, hogy nagy hidegek idején a főváros területén belül is megjelent 1-1 példánya. Kóborlásainak köszönhetően a Sas-hegyen is előkerült. Egyetlen dokumentált adata: 2010. február 21., 1 pld. (Ungi, Berényi, Bajor). A megfigyelt madár a kutatóháztól nyugatra elterülő feketefenyves foltok egyikének szegélyében ült, közeledtünkre felriadt. A madarat csak ekkor láttuk meg, amely a hegy alsó része felé vette az irányt. Az uhu a hegylábi rész alapos átnézése után sem került elő, valószínűleg egy sűrű bokros területen vészelt át a nappali időszak további részét.

Strix aluco Linnaeus, 1758 – macskabagoly – Hazánk egyik leggyakoribb éjjeli ragadozó madara, mely kedveli az idősebb faállományú parkokat és arborétumokat, de az igazi élőhelye a zártabb erdőségekben található. Dokumentált adata nem került elő a fajnak, de Siklósi E. ritka kóborlónak nevezi a Sas-hegyen.

Asio otus (Linnaeus, 1758) – erdei fülesbagoly – Az erdei fülesbagoly elsősorban szarkák és dolmányos varjak által épített, de időközben elhagyottá vált gallyfészkekben telepszik meg. A hideg hónapok beköszöntével azonban legtöbbször örökzöld növénycsoportokhoz kötődő telelőállományokat hoz létre, melyek nagysága nem ritkán az 50 pld.-t is meghaladhatja. A hideg évszak átvészélése után a csapatok ismét párokra oszlanak szét. A telelőhelyeket általában hosszú évekig, évtizedekig tradicionális jelleggel is használhatják, amennyiben ezek nem esnek át valamilyen gyökeres változáson. A Sas-hegyen annak ellenére sem alakult ki ilyen jellegű csoportosulása, hogy a területen minden feltétel – megfelelő táplálékbázis, túlevelűekből álló nappalozóhely – rendelkezésre áll. 1973 telén Simig L. figyelt meg 1 pld.-t a területen, mely egészen tavaszig kitartott. Siklósi E. a Sas-hegy kezelési tervében gyakori – néha kisebb csoportokban megjelenő – téli vendéggént jellemzi. Ez utóbbi bizonyítására azonban dokumentált megfigyelések nem állnak rendelkezésre. Zsoldos Á. 1988 tavaszán galagonyabokorban található szarkafészkekben figyelte meg 1 kotló példányát a hegy alsó, bozótos részén (Zsoldos 1988, ex verbis 2012). Az elmúlt évtizedben rendszeresebbé váló megfigyelések idején egy alkalommal sem került elő.

Caprimulgidae – Lappantyúfélék

Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758 – lappantyú – Hazánkban szórányosan költő faj, mely kedveli a Sas-hegyen is megtalálható, gyorsan felme-

legedő, cserjés domboldalakat, de idős gyümölcsösökben, fiatal fatelepítésekben és elhagyott bányákban is előszeretettel megtelepszik. Budapesten egyedül a XVII. kerületben ismert fészkelése, a többi fővárosi élőhelyéről régen eltűnt. Sas-hegyi előfordulásáról csupán egyetlen dokumentált adat tanúskodik: 2010. október 22., 1 pld. (Ócsai, Bajor). A megfigyelt madár a szokatlanul későre nyúló vénasszonyok nyara miatt még kifejezetten melegnek mondható napon került elő a hegy napsütötte déli oldalán. A kutatóháztól nyugatra található sétaút szegélyéből riadt meg, majd déli irányba repülve eltűnt a bokrok között.

Apodidae – Sarlósfecskefélék

Apus apus (Linnaeus, 1758) – sarlósfecské – Májustól szeptemberig (a faj magyarországi tartózkodási ideje alatt) rendszeresen megfigyelhetők a terület felett vadászó egyedei. Budapest belvárosában nagy számban fészkel, melyek közül nem ritkán 30–40 példány is megjelenik a Sas-hegy légterében. Említésre érdemes, hogy 1977. június 26-án Träger J. 3 pld. fiatal madarat is gyűrzött a területen. Ez felveti annak az esélyét, hogy a hegy markánsabb dolomitképződményeinek repedéseiben régebben költött a faj.

Meropidae – Gyurgyalagfélék

Merops apiaster Linnaeus, 1758 – gyurgyalag – Alkalmanként megjelenő, ritka vendég a területen, mely őszi, illetve tavaszi vonulás idején érinti a hegyet. Legtöbbször április–májusban, valamint augusztus–szeptemberben figyelhetők meg kisebb, 10–20 példányból álló csapatok. A területen a faj számára fészkelésre alkalmas élőhelyek nincsenek, ezért a jövőben sem lehet számítani megjelenésének rendszeresebbé válására.

Upupidae – Bankafélék

Upupa epops Linnaeus, 1758 – búbos banka – Az elmúlt két évtizedben a faj budapesti állománya szemmel láthatóan visszaszorult. A kilencvenes évek ismert költőhelyeinek szinte mindegyikéről eltűnt. Öröndetes tény, hogy a XVII. kerületben ismét megtelepedett néhány pár, melyek rendszeresen fészkelnek is. Fővárosi populációjának csökkenését sas-hegyi adatai is jól tükrözik. Míg Simig L. 1973–1974 között még több alkalommal látta beszállni a területre, addig 1977-ből már csak egy tavaszi megfigyelés bizonyítja a faj sas-hegyi jelenlétét. Ezután több mint harminc évig nem látták a területen. A közelmúltban egyetlen dokumentált adata vált ismertté: 2009. április 5. (Katona, Katona-Urbán).



1. ábra. Karvaly (*Accipiter nisus*). (Fotó: Bajor Zoltán)



2. ábra. Egerészölyv (*Buteo buteo*). (Fotó: Bajor Zoltán)

Picidae – Harkályfélék

Jynx torquilla Linnaeus, 1758 – nyaktekeres – A hetvenes években – amikor a Sas-hegy környezetében még nagyobb kiterjedésű gyümölcsösöket, illetve kerteket lehetett találni – a nyaktekeres jellegzetes, költő faja volt a területnek. A számára alkalmas élőhelyek fokozatos átalakulásával azonban a faj eltűnt a területről. 1976-ban, 1977-ben, 1978-ban és 1979-ben (valószínűleg mesterséges fészekodúkban) a dokumentált adatok szerint több öreg és fióka-korú madárra is került gyűrű. Ezekben az években az őszi vonulási időszakban is kerültek elő egyedei, mely adatok ugyancsak gyűrűzéshez köthetők. Zsoldos Á. 1985 és 1995 között a terület kertekkel határos részén március, április hónapokban rendszeresen hallotta fészekfogaló kiáltását (Zsoldos 1985–1995, ex verbis 2012). Az elmúlt időszak rendszeresebbé váló megfigyelései azonban nem hoztak pozitív eredményt a fajra nézve. Jelenleg csupán alkalmi vonulóként vagy kóborlása során lehet számítani újbóli megjelenésére.

Picus viridis Linnaeus, 1758 – zöld küllő – Állandó és gyakori költő fajunk, mely Budapesten elterjedtnek nevezhető még a városi parkokban is. Odúlakó lévén megtelepedéséhez szüksége van idősebb, nagyobb törzskörmérettel rendelkező fákra. A hetvenes években ez a feltétel még nem volt teljes mértékben adott, ezért ebben az időszakban gyakori, de nem fészkelő faja volt a Sas-hegynak. Az azóta korosabbá váló erdőfoltok, melyek elsősorban a hegylábi területen találhatók, potenciális költőhelyet biztosítanak a zöld küllőnek. Az elmúlt években egyelőre nem nyert bizonyítást fészkelése, de erre nagy eséllyel számítani lehet a közeljövőben, hiszen az év minden hónapjában megfigyelhető a területen.

Dendrocopos major (Linnaeus, 1758) – nagy fakopáncs – Leggyakoribb és legelterjedtebb harkályfajunk, mely az év minden hónapjában megfigyelhető a területen. A hetvenes évek madártani kutatásai során – a zöld küllőhöz hasonlóan – még csak rendszeres, de nem fészkelő fajként tartották nyilván. Jelenleg azonban már fészkelése is bizonyítást nyert, évente 1–2 pár nevel utódokat az idősebb faállományokban, főként a déli hegylábi részen.

Dendrocopos syriacus (Hemprich et Ehrenberg, 1833) – balkáni fakopáncs – A nyolcvanas években tapasztalható erőteljes terjeszkedése során félt volt, hogy előbb-utóbb kiszorítja hazánkból a nagy fakopáncsot. Ezt a jelenséget a Sas-hegyen is megfigyelték, melyről Siklósi E. is említést tesz a terület kezelési tervében. Ez a folyamat azonban az elmúlt másfél évtizedben visszafordulni látszik, és a nagy fakopáncs ismét teret hódított magának. A balkáni fakopáncsra jellemző, hogy előnyben részesíti a lakott területeket, valamint ezek közelségét megtelepedése során. Zsoldos Á. 1990 körül a kertekkel határos részen lakott odúját találta cseresznyefában, mely az egyetlen ismert adat a

faj védett területen belüli fészkeléséről (Zsoldos, ex verbis 2012). A környező kertés házas övezetben azonban jelenleg is megtalálható, mint költő faj. Ezek a madarak az év bármely időszakában megfigyelhetők elsősorban a hegylábi erdőfoltokban.

Alaudidae – Pacsirtafélék

Galerida cristata (Linnaeus, 1758) – búbos pacsirta – A búbos pacsirta 1987-ig az egyik legjellegzetesebb fészkelő faja volt a kopár, illetve a gyér növényzettel ellátott területeknek a Sas-hegyen. Egyes években több pár is megtelepedett, de ekkor is sok esetben előfordult, hogy csupán egyetlen fészkelő nevelődött fel a területen. A faj fővárosi állományának fokozatos visszaszorulásával és a Sas-hegy teljes elszigetelődésével egy időben eltűnt a területről. Jelenleg a cserjésedés előretörése miatt nem is lehet számítani ismételt megjelenésére. Sajnos az elmúlt években még alkalmi megfigyelésére sem került sor a területen.

Lullula arborea (Linnaeus, 1758) – erdei pacsirta – szóbeli közlések nyomán ismert, hogy az ötvenes–hatvanas években még a hegy költő fajai közé tartozott. A hetvenes években már csak fészkelési kísérletét figyelte meg Simig L. 1977-ben Simig L. és Träger J. csupán egyetlen tavaszi megfigyelését rögzítették. Ennek ellenére az őszi, illetve a tavaszi vonulási időszakban továbbra is számítani lehet megfigyelésére, ugyanis a fővárosban szinte minden évben előkerülnek átrepülő példányai. Legutolsó dokumentált adata a Sas-hegyről: 2009. október 2., 2 átrepülő pld. (Ócsai, Bajor).

Alauda arvensis Linnaeus, 1758 – mezei pacsirta – Budapesten a tavaszi és az őszi vonulási időszakban bárhol megfigyelhetők vonuló csapatai, amint hangjukat hallatva magasan átrepülnek a város felett. A Sas-hegy légtérében elsősorban február végén és márciusban, valamint szeptemberben, illetve október elején kerül szem elé magányosan vagy kisebb csoportokban.

Hirundinidae – Fecskefélék

Hirundo rustica Linnaeus, 1758 – füsti fecske – A fővárosban megfigyelték a létszámban, de még mindig sokfelé költ. Ezek a madarak a város légtérében vadászva rendszeresen eljutnak a Sas-hegyre is. Áprilistól szeptember végéig gyakran találkozhatunk a fajjal. Ősszel egyes esztendőkből nagyobb csapatokban is átvonulhat a területen.

Delichon urbica (Linnaeus, 1758) – molnárfecske – A füstifecskehez hasonlóan a Budapesten fészkelő molnárfecskek is előszeretettel táplálkoznak a Sas-hegy felett. Április és szeptember között rendszeresnek mondható a területen.

Motacillidae – Billegetőfélék

Anthus campestris (Linnaeus, 1758) – parlagi pityer – Budapesten jelenleg csupán a pesti oldal néhány pontján ismerjük fészkelőhelyeit, a budai oldalon csak igen ritkán jelenik meg, elsősorban a vonulási időszak alatt. Egyetlen, gyűrűzéshez köthető, dokumentált sas-hegyi adata: 1953. június 19., 2 pld. (Kiss J.). Miután a terület az elmúlt évtizedek során teljesen elszigetelődött azoktól a környező természetes és természetközeli élőhelyektől, melyek alkalmas fészkelőterületei a fajnak, ráadásul a korábban nagyobb kiterjedésű kopár felszínek a Sas-hegyen jelentősen visszaszorultak, a jövőben sem számíthatunk a parlagi pityer rendszeresebbé váló megjelenésére.

Anthus trivialis (Linnaeus, 1758) – erdei pityer – Budapest egyes külterületein meglehetősen gyakori fészkelő. A Sas-hegy felett rendszeresen és olykor nagyobb számban is megfigyelhető átvonuló mind az őszi, mind a tavaszi vonulási időszak során. Egyetlen gyűrűzési adat bizonyítja közvetlenül a területen történő megjelenését: 1978. augusztus 22., 2 pld. (Träger).

Anthus pratensis (Linnaeus, 1758) – réti pityer – Hazánkban vonulási időszakban elsősorban a sík vidéki vizes élőhelyeken megjelenő átvonuló, de enyhébb teleken kisebb számban áttelelhet. A Sas-hegy száraz területei nem alkalmasak a faj számára, de vonulás során – döntően ősszel – alkalmanként megjelenik légtérben magányosan vagy kisebb csapatokban. Az elmúlt 60 évből származó egyetlen dokumentált adata: 2010. október 22., kb. 10 átrepülő pld. (Simig, Ócsai, Juhász, Bajor).

Anthus spinoletta (Linnaeus, 1758) – havasi pityer – Hazánk ritka őszi-téli vendége, mely elsősorban a vizes élőhelyek közelében bukkan fel magányosan vagy kisebb csapatokban. Budapesten csak alkalmanként figyelik meg, egyedül a Szilas-patak XVI. kerületi szakaszán bizonyult gyakoribbnak a városon belül. Siklósi E. a Sas-hegy kezelési tervében a ritka vonulók közé sorolja. A területre vonatkozó megfigyelések közül egyetlen havasi pityerre vonatkozó dokumentált adat került elő: 2011. április 16., 2 pld. (Nagy Gergő).

Motacilla alba Linnaeus, 1758 – barázdabillegető – Hazánk gyakori fészkelője, mely a hegyvidéki zárt erdőségek kivételével mindenütt megfigyelhető. Előnyben részesíti a vízparti élőhelyek közelségét, valamint a mezőgazdaságilag művelt területeket, főképpen ott, ahol állattartással is foglalkoznak. A Sas-hegy nem alkalmas megtelepedésére, és vonulás, illetve kóborlás során is csak alkalmanként kerül elő. A közel 60 évre visszanyúló madártani megfigyelések közül csupán egyetlen dokumentált adat áll rendelkezésünkre előfordulásáról: 2009. október 2., 1 pld. átrepülő (Ócsai, Bajor). A faj budapesti helyzetét ismerve azonban feltételezhető, hogy minden évben megjelenik a terület felett a tavaszi és az őszi vonulási időszak alkalmával.



3. ábra. Vörös vércse (*Falco tinnunculus*). (Fotó: Bajor Zoltán)



4. ábra. Vörösbegy (*Erithacus rubecula*). (Fotó: Bajor Zoltán)

Motacilla cinerea Tunstall, 1771 – hegyi billegető – Hegyvidéki, gyors folyású patakok mentén szórványosan fészkelő fajunk, melynek egyedei a téli, hideg időszak során a sík vidékekre húzódnak, legtöbbször be nem fagyó vizeink mellé. Az elmúlt két évtizedben rendszeresebbé váló felmérésekből kiderült, hogy Budapesten rendszeres telelő, egy szezonban általában 40–50 példány vészeli át a hideg időszakot a város közigazgatási határain belül. A Sas-hegyen – vizes élőhelyek hiányában – nem lehet számítani rendszeres megjelenésére, ennek ellenére Siklósi E. a terület kezelési tervében konkrét megfigyelési adat nélkül jelzi, mint ritkán megjelenő átvonulót. Nagy valószínűséggel az őszi – elsősorban az októberi – időszakban jelennek meg a terület felett átvonuló példányai. Ilyenkor Budapest légterében szinte bárhol megfigyelhetők egyedei.

Bombycillidae – Csonttollúfélék

Bombycilla garrulus (Linnaeus, 1758) – csonttollú – Tipikus inváziós madár, mely egyes években gyakorlatilag teljesen hiányzik az országból, míg más esztendőekben igen nagy számban lepik el a Kárpát-medencét északról és északkeletről érkező csapatai. Utóbbi esetben általában késő ősztől kora tavaszig láthatjuk hazánkban. Ezekben az években a Sas-hegyen is rendszeresen feltűnnek 10–150 példányt számláló csoportosulásai. Előszeretettel keresik fel a hegy galagonya- és rózsabokrait.

Troglodytidae – Ökörszemfélék

Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758) – ökörszem – Rendszeres, de rejtőzködő életmódja miatt nehezen megfigyelhető faj a területen, jelenlétét elsődlegesen jellegzetes hangja árulja el. Fészkelését bizonyító adatok 1973-ból és 1974-ből származnak, amikor Simig L. mindkét évben 1-1 pár sikeres költését regisztrálta a védett rész délkeleti szélén. Telente a hegyvidéki erdős területekről lejjebb húzódo példányai a sűrű bokrosokban megfelelő menedékre lennek, ilyenkor gyakran lehet találkozni a fajjal, főként a déli, melegebb oldalak mentén. Költése jelen időszakunkban is feltételezhető, mivel a számára alkalmas bokros, erdőszéli területek, valamint a megfelelő táplálékbázis továbbra is adottak számára. Az év bármely hónapjában megfigyelhető a hegyen.

Prunellidae – Szürkebegyfélék

Prunella modularis (Linnaeus, 1758) – erdei szürkebegy – A rendszeresé váló madártani megfigyeléseknek köszönhetően kiderült, hogy a hazánkban csak szórványosan költő erdei szürkebegy a kora tavaszi és az őszi időszakban

gyakori átvonulónak számít a főváros légtérében. Az adatokból kiderült, hogy egyes években igen nagy számban, míg máskor csak csekélyebb mennyiségben jelentkezik. A Sas-hegy feletti légtérből elsősorban a tavaszi időszakból vannak megfigyelései. Vonulási csúcspontja március utolsó felére tevődik. Simig L. 1973 és 1974 között végzett átfogó madártani felméréséből tudjuk, hogy ebben az időszakban rendszeres téli vendég volt a területen. Nagy valószínűséggel mind a mai napig előfordulnak itt áttelelő példányai, ugyanis a sűrű bokros élőhely megfelelő számára, de az erre irányuló konkrét adatok hiányoznak.

Prunella collaris (Scopoli, 1769) – havasi szürkebegy – A hazánk környezetében lévő magashegységi élőhelyeken többfelé költ, mely állományok a téli hónapokban előszeretettel húzódnak le a Kárpát-medence alacsonyabb régióiba. Ilyenkor elsősorban azokat a kopárabb élőhelyeket (kőbányákat, sziklafalakokat, váromokat) keresik fel, melyek emlékeztetnek eredeti fészkelőhelyükre. A madármegfigyelések rendszeresebbé válása során kiderült, hogy a faj Magyarországon sokkal gyakoribb, mint ahogy azt még néhány évtizeddel ezelőtt gondolták. Bár legtöbbször a vulkanikus kőzetekből álló területeket keresik fel kisebb csapatai, számos megfigyelés történt mészkővel és dolomittal borított élőhelyeken is. A madármegfigyelők körében a Sas-hegy, mint régi „havasi szürkebegyes” terület él, de az elmúlt két évtized intenzívebbé váló keresései ellenére sem került elő innen. Siklói E. a Sas-hegy kezelési tervében ritkán előforduló kóborlóként jelzi a fajt. Területen belüli előfordulását csupán két adat bizonyítja: Zsoldos Á. 1990 januárjában, a terület felső részén figyelt meg 1 példányt, majd 1992 februárjában 2 példányt látott ugyanott (Zsoldos 1990, 1992, ex verbis 2012). A közeli Gellért-hegyen azonban az 1980-as évek végéig rendszeresnek mondható megfigyelési adatok megszakadása után a 2000-es évek közepén ismét előkerült a faj. Ezért – az alkalmas élőhelyek megléte miatt – továbbra is számítani kell a havasi szürkebegy előfordulására a Sas-hegyen.

Turdidae – Rigófélék

Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758) – vörösbegy – Az egyik leggyakoribb hazai rigófélének, mely rendszeresen, az év minden hónapjában megfigyelhető a területen (4. ábra). A bokros élőhelyek előretörésével, és az erdős részek korosabbá válásával számuk is megnövekedett. Míg Simig L. 1973-ban és 1974-ben csupán 1-1 pár fészkelését bizonyította, addig a közelmúltban ez a szám 10 pár körül alakul, de a valóban sikeres költések száma ennél minden bizonnyal alacsonyabb. A sűrű bokrosokban alacsonyra rögzített, „C” típusú odúk kihelyezésével állománya erősíthető.

Luscinia luscinia (Linnaeus, 1758) – nagy fülemüle – Hazánkban egyedül a Felső-Tisza vidékén ismert fészkelő állománya, melynek sorsa meglehetősen

bizonytalan. Magyarország többi területén elsősorban a késő nyári, illetve őszi időszakban, vonulás során lehet találkozni egyedeivel, melyeknek zöme – rejtett életmódja miatt – madárgyűrűző állomásokon kerül elő. Egyetlen konkrét sas-hegyi adata is gyűrűzésnek köszönhető: 1976. augusztus 22., 1 ad. pld. (Träger). Siklósi E. a Sas-hegy kezelési tervében a ritka vonulók között sorolja fel a fajt. Budapesten elsősorban a pesti oldal sűrű bokrosaiból származnak adatai a közelmúltból, de továbbra is igen ritka fajnak számít a városban. A Sas-hegyen továbbra sem valószínű megjelenéseinek gyakoribbá válása.

Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831 – fülemüle – A fülemüle Budapesten az elmúlt másfél évtizedben egyre több élőhelyen bukkan fel, mint vonuló és fészkelő faj egyaránt. A természetes és természetközeli külterületi bokros-erdős élőhelyeken túl meglehetősen gyakori nagyobb városi parkjainkban is. Simig L. már a 1973–1974 között zajló felmérésében rendszeres fészkelő fajnak jelöli stabil, 4–5 páros állománnyal. A bokros-erdős területek növekedésével járó, fajra nézve pozitív változások következtében, várható volt állományának növekedése. Ezt a kedvező folyamatot azonban negatív irányba elensúlyozta a város terjeszkedéséből adódó teljes elszigetelődés. Így a fülemüle sas-hegyi fészkelő populációja továbbra is maradt 4–5 pár, melyek elsősorban a járatlanabb hegylábi részeken foglalnak revírt.

Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774) – házi rozsdafarkú – A Sas-hegy egyik legjellegzetesebb és leggyakrabban megfigyelhető énekesmadara. A sziklakibúvásokon és a kopárabb élőhelyeken márciustól októberig rendszeresen megfigyelhető, de szinte minden évben szem elé kerül egy-egy áttelelő példánya is, melyek elsődlegesen a déli kitétségű, melegebb oldalakon próbálják átvészelné a hideg évszakot. A sziklarepedésekben, nagyobb kövek között évente legalább 3–5 párja fészkel, de gyakorinak mondható a környező lakott területeken is, ahonnan a madarak rendszeresen feljárnak vadászni a hegyre.

Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758) – kerti rozsdafarkú – Budapesten szórványos őszi–tavaszi átvonuló, fővárosi fészkelő állománya az elmúlt években teljesen összeroppan. Legutoljára a 2000-es évek elején költött a Normafa környékén. Azóta csak rendszertelenül, nem minden évben fészkel a városban 1-1 párja. Vonulása során azonban szinte bárhol felbukkanhat, ezért a Sas-hegyen is számíthatunk további megjelenésére. Jelenleg egyetlen dokumentált gyűrűzési adat bizonyítja előfordulását a területen: 1976. október 2., 1 pld. (Träger).

Saxicola torquatus (Linnaeus, 1766) – cigánycsuk – Hazánk elterjedt és gyakori fészkelője, elsődlegesen a sík és dombvidéki, nyílt élőhelyeken. Budapesten döntően a kelet- és dél-pesti mezőgazdasági művelés alatt álló élő-



5. ábra. Énekes rigó (*Turdus philomelos*). (Fotó: Bajor Zoltán)



6. ábra. Barátposzáta (*Sylvia atricapilla*). (Fotó: Bajor Zoltán)

helyeken találkozhatunk vele. A Sas-hegyen Simig L., 1973 és 1974 között zajló madártani felmérésében még 2–3 páros stabil fészkelő állományáról ír, de kiemeli: „Tekintve a Sas-hegy elzártságát, ennek a fajnak a rendszeres fészkelése talán a legfigyelemreméltóbb”. 1977-ben Simig L. és Träger J. már nem regisztrálják költését, csupán egy tavaszi észlelési adatot közölnek 1977. április 8-áról. Siklósi E. a Sas-hegy kezelési tervében ritka fészkelőnek írja le. Megállapítása valószínűleg régebbi adatokra támaszkodik. Az elmúlt három évtizedből publikált fészkelési adata nem került elő, de a költési időszakban rendszeressé váló bejárások alkalmával sem talákoztunk cigánycsukkal a Sas-hegy területén. Jelenleg csupán alkalmi megfigyeléseire számíthatunk a tavaszi–őszvi vonulási időszakban.

Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758) – hantmadár – Már évtizedekkel ezelőtt is csak alkalmi kóborlóként került elő a területről. A fajnak csupán két dokumentált adata igazolja sas-hegyi jelenlétét: 1974. július 24., 1 pld. tojó (Simig), 2006. szeptember 6., 1 pld. (Ruzsa, Szegedi). A hantmadár előnyben részesíti a Sas-hegyhez hasonló kopár élőhelyeket, ezért vonulás és kóborlás idején nagy valószínűséggel rendszeresebb, mint azt az adatok mutatják. Fészkelése sem zárható ki, de a hegy zárványjellege miatt erre igen kicsi az esély.

Monticola saxatilis (Linnaeus, 1766) – kövirigó – Siklósi E. a Sas-hegyről írt kezelési tervében a hatvanas évek elejéről említi utolsó megfigyelési adatát, konkrétumok nélkül. Ezek az észlelések Schmidt E. nevéhez fűződnek. A kövirigó kétségkívül a terület legértékesebb fészkelő madárfaja volt, mely sajnálatos módon nemcsak a Sas-hegyről, hanem az egész országból kipusztult. Jelenleg csupán alkalmilag telepszik meg az országban 1-1 pár, illetve kóborló egyedeket észlelnek évente néhány alkalommal. Ez a negatív jelenség európai állományának összeroppanásával magyarázható. Emiatt a Sas-hegy területén kizárható újbóli megjelenése.

Turdus merula Linnaeus, 1758 – fekete rigó – Simig L. a hetvenes években még a Sas-hegy leggyakoribb fészkelő madarának nevezte 15–20 páros stabil állománnyal. A fekete rigó jelenleg is a terület jellegzetes fészkelő fajai közé tartozik, de a költő párok inkább a környező kertekbe húzódtak. A védett területen fellelhető párok jelenlegi mennyisége pontosan nem ismert, de a becslések szerint minden évben 10 pár körül alakul. Állandó fajunk, mely az év minden időszakában megfigyelhető a hegyen.

Turdus pilaris Linnaeus, 1758 – fenyőrigó – Rendszeres téli vendég a fővárosban és ezen belül a Sas-hegyen is. Egyes években nagyobb beözönlései is tapasztalhatók. Ilyen esztendőkből párszázas csapatai is láthatók a területen, melyek előszeretettel táplálkoznak a galagonyabokrokon.

Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831 – énekes rigó – Rendszeres és gyakori őszi–tavaszi átvonuló a védett területen. A hegylábi részeken kis számban fészkel is az elmúlt évtizedekben, miután a számára alkalmas cserjések és ritkás erdőfoltok kiterjedése megnőtt. Elsősorban március és október között találkozhatunk egyedeivel (5. ábra). Ritkábban előfordul áttelelése is. Ezt két dokumentált adat is bizonyítja: 2006. január 31., 5 pld. (Kókay); 2009. november 20., 1 pld. (Simig, Juhász, Bajor).

Turdus iliacus Linnaeus, 1766 – szőlőrigó – Rendszeres, de kisszámú téli vendég a területen, mely magányosan vagy kisebb csapatokban jelenik meg a bokros domboldalakon. Sokszor előfordul, hogy fenyőrigók csapataihoz csatlakozik. Leggyakrabban október és március eleje között találkozhatunk egyedeivel a Sas-hegyen.

Sylviidae – Poszátafélék

Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758) – barátposzáta – A hetvenes években rendszeressé váló madármegfigyelések idején 3–8 pár között regisztrálták fészkelő állományát a Sas-hegyen. A gyűrűzési adatok tanúbizonysága szerint igen gyakori és nagyszámú átvonuló elsősorban nyár végén és ősszel. Vonuló fajunk, ezért csak április és október között figyelhetők meg egyedei (6. ábra), de ritkán előfordul, hogy egyes példányok áttelelnek az arra alkalmas élőhelyeken. Téli megfigyeléseire a Sas-hegyen is számíthatunk, bár a dokumentált adatok alapján ezt még nem sikerült bizonyítani. Jelenleg a költésre alkalmas cserjés élőhelyek térhódításával a barátposzáta itteni állományának sorsa biztosítottnak tűnik, sőt további párok megtelepedése várható. Becslések alapján 5–10 pár minden évben fészkel a területen.

Sylvia borin (Boddaert, 1783) – kerti poszáta – Vonuló madárfajunk, mely hazánkban szórványosan fészkel a dús aljnövényzetű és cserjékkel sűrűn benőtt sík és dombvidéki élőhelyeken. A fővárosban kisszámú, de rendszeres átvonuló elsősorban nyár végén és ősszel. A cinkotai Naplás-tavon alkalmanként költése is bebizonyosodott. Sas-hegyi előfordulását két gyűrűzési adat bizonyítja: 1977. augusztus 25., 2 pld. (Träger); 1978. augusztus 23., 2 pld. (Träger). Kisszámú észlelése ellenére – az alkalmas élőhelyek megléte miatt – feltételezhető, hogy rendszeresen átvonul a területen. Fészkelése azonban nem valószínűsíthető a jövőben sem.

Sylvia nisoria (Bechstein, 1792) – karvalyposzáta – A faj fővárosi fészkelő állományának pontos felderítése céljából a 2000-es években átfogó vizsgálatot indított a MME Bp.-i HCs-ja. Ennek során kiderült, hogy Budapesten sok helyen található alkalmas élőhely a karvalyposzáta megtelepedésére, ennek ellenére csupán egyetlen helyen, a XXIII. kerület déli részén fordul elő rendszeresen.

resen, mint fészkelő faj. Vonuláson igen ritkán kerül szem elé, elsősorban gyűrűzések során észlelik. A Sas-hegyen is a gyűrűzésnek köszönhető bizonyított előfordulása: 1953. június 12., 5 pld. fióka (Kiss); 1953. június 18., 4 pld. fióka (Kiss). Az adatok tanúbizonysága szerint feltételezhető, hogy ebben az évben 2 pár is költött a területen. Ezenkívül más adat nem áll rendelkezésre a karvalyposzáta sas-hegyi előfordulását illetően. A sűrű bokrosok azonban a vonulás során alkalmasak lehetnek időszakos megjelenésére, ezért nem zárható ki további megfigyelése a jövőben.

Sylvia curruca (Linnaeus, 1758) – kis poszáta – A Sas-hegy egyik legjellegzetesebb madara, mely évtizedek óta költ a területen (7. ábra). A becslések szerint legalább 5 pár telepszik meg minden esztendőben a bokros élőhelyeken. Vonuló fajunk, ezért csak április és szeptember között lehet megfigyelni a hegyen. A gyűrűzési adatok szerint leggyakrabban augusztus hónapban jelték egyedeit.

Sylvia communis Latham, 1787 – mezei poszáta – Az előző fajnál lényegesen ritkább. A korábbi adatok szerint a hetvenes években legtöbbször 2 pár megtelepedésére volt példa. A tavaszi és főként a nyár végi, őszi vonulási időszakban a leggyakoribb. Fészkelésére az elmúlt évekből nincs konkrét adat, de az alkalmas bokros élőhelyek meglétének, illetve terjeszkedésének köszönhetően minden bizonnyal jelenleg is a Sas-hegy fészkelő fajainak táborát gyarapítja. Kiszámú gyűrűzési adatainak zöme az augusztusi vonulási időszakra tevődik.

Phylloscopus sibilatrix (Bechstein, 1793) – sisegő füzike – Vonuló faj, áprilisban tér vissza telelőhelyéről. Áprilisban és májusban rendszeresen megfigyelhető a területen. Bár a Sas-hegy bokrosai és erdőfoltjai alkalmasak a faj fészkelésére, ennek ellenére sem a régmúlt időszakból, sem a közelmúltból nem maradt ránk ezt bizonyító adat. Az őszi vonulási időszak során már nyár végén, augusztusban megjelennek első példányai a területen. A déli irányba tartó madarak mozgalmá általában szeptember közepéig tart. Fészkelésének bizonyításához a terület alaposabb madártani kutatására lenne szükség.

Phylloscopus collybita (Vieillot, 1817) – csilpcsalpfüzike – Hazánk leggyakoribb füzikefaja, mely rendszeresen előfordul a területen. Kora tavasztól késő ősziig figyelhető meg Magyarországon, de ritkán áttelelő egyedei is előfordulnak. Legtöbbször már márciusban megjelennek első példányai a tavaszi vonulási időszakban a Sas-hegyen, melyek közül néhány pár minden évben költeni is marad. Ősszel októberben vonulnak el utolsó példányai a területről.

Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758) – fitiszfüzike – Hazánk szórva-nyos, de sokfelé előforduló költő faja, mely Budapesten gyakori őszi–tavaszi átvonuló. A város néhány pontján költése is rendszeresen előfordul. Gyakorisága



7. ábra. Kisposzáta (*Sylvia curruca*). (Fotó: Bajor Zoltán)



8. ábra. Kékcinege (*Parus caeruleus*). (Fotó: Bajor Zoltán)

ellenére a Sas-hegyről csupán egyetlen gyűrűzési adat bizonyítja előfordulását, de minden bizonnyal rendszeres átvonuló lehet a bokros domboldalakon. Dokumentált adata: 1983. április 10., 1 ad. pld. (Träger).

Regulus regulus (Linnaeus, 1758) – sárgafejű királyka – Kiszámú, de rendszeres átvonuló a területen ősszel és kora tavasszal. Néhány példánya telelésre is a Sas-hegyen marad. Kevés számú gyűrűzési adata október és december közé esik.

Regulus ignicapilla (Temminck, 1820) – tüzesfejű királyka – Ritka, de rendszeresen előforduló faj Budapesten. Egyedeit a fővárosban leggyakrabban az őszi időszakban lehet megfigyelni a Gellért-hegy parkosított részein, amelybe a Duna vonalát követve szinte beleütköznek a déli irányba vonuló madarak. Ennek ismeretében valószínűleg a hozzá igen közel fekvő Sas-hegyen is gyakoribb. Egyetlen dokumentált megfigyelési adata a következő: 2011. március 30., 1 pld. (Ampovics).

Muscicapidae – Légykapófélék

Muscicapa striata (Pallas, 1764) – szürke légykapó – Áprilistól szeptember végéig kis számban, de rendszeresen megfigyelhető. A környező kertes házas övezetben valószínűleg költ is. A Sas-hegyen elképzelhető fészkelése, de eddig ez nem nyert bizonyítást.

Ficedula albicollis (Temminck, 1815) – örvös légykapó – Hazánkban elsősorban az összefüggő középhegységi erdők fészkelője, ezért a Sas-hegy bokros és nyílt élőhelyekkel tarkított területe nem alkalmas számára költésre. Vonuláson azonban tavasszal és ősszel rendszeresen megjelenik.

Ficedula hypoleuca (Pallas, 1764) – kormos légykapó – Hazánkban igen ritkán költő faj, inkább vonuláson bukkan fel erdeinkben, de városi parkokban és kertekben is gyakran látható. Tavaszi és őszi vonulásakor rendszeresen érinti a Sas-hegyet.

Aegithalidae – Őszapófélék

Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758) – őszapó – Magyarország állandó faja, mely Budapesten az elmúlt két évtizedben fokozatosan egyre gyakoribbá vált. Zsoldos Á. 1985 márciusában a látogatóközpont épülete mögött, orgonabokorban építkező párt figyelt meg, illetve néhány évvel később kerítés-építés közben került elő használt fészke a terület alsó, bozótos részén (Zsoldos, ex verbis 2012). Jelenleg bizonyítottan nem fészkel a Sas-hegyen, de a fenyves telepítések és a sűrű bokrosok kedvezőek lehetnek költése szempontjából. Az év bármely hónapjában előfordulhatnak kisebb csapatai a területen.

Leggyakrabban október és március között figyelhető meg, ekkor elsősorban a sűrű, áthatolhatatlan galagonyás foltokat részesíti előnyben.

Paridae – Cinegefélék

Parus palustris Linnaeus, 1758 – barátcinege – A többi hazai cinegefélénkhez hasonlóan a barátcinege is állandó fajunk. Fészkelési időszakban elsősorban a nagyobb kiterjedésű erdőket részesíti előnyben. A Sas-hegyen eddig nem nyert bizonyítást költése. Zsoldos Á. ugyan 1990 körül, április hónapban megfigyelt egy napokon keresztül éneklő hímét, illetve az együtt mozgó párt is a terület alsó részén, de az odújuk nem került elő (Zsoldos, ex verbis 2012). Az ősszel kezdődő kóborlási időszakban minden évben megjelenik kis számban a területen, melyek egészen a kora tavaszi időszakig kitartanak.

Parus ater Linnaeus, 1758 – fenyvescinege – A főváros buda-vidéki területein lokális költő állományai alakultak ki, ahol jórészt állandó, csak kisebb távolságokra kóborol el néhány egyede. A költési időszak után, elsősorban ősszel és télen fordulnak elő legtöbbször magányos példányai a Sas-hegy fenyvesekkel benőtt élőhelyfoltjain.

Parus caeruleus Linnaeus, 1758 – kékcinege – A hatvanas–hetvenes években megkezdődött madártani felmérések idején a hegy alacsony fás szárú növényzete nem tette lehetővé fészkelését. Ebben az időszakban csupán télen tűntek fel egyedei, főképpen az etetők környezetében. A cserjések és erdőfoltok korosodásával azonban egyre gyakoribbá vált. Költő fajként végleges megtelepedését mesterséges odúk tették lehetővé. Az első telep 1974-ben létesült Simig Lajosnak köszönhetően, de ebből az időszakból még nem ismert fészkelése. Első bizonyított költése 2008-ban vált ismertté a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Budapesti Helyi Csoportja által működtetett odútelepnek köszönhetően. Jelenleg az év minden szakában megfigyelhetők egyedei a védett területen (8. ábra).

Parus major Linnaeus, 1758 – széncinege – A hegy leggyakoribb költő faja jelenleg, mely a hatvanas–hetvenes években kezdődött madártani megfigyelések idején még csak rendszertelenül fészkel, mivel a fiatal erdők és cserjések nem voltak alkalmasak megtelepedéséhez. Az első, Simig L. által 1974-ben létesített odútelep adott először alkalmat a fajnak a költésre. Ezen odúk további sorsa azonban a feledés homályába merült. Az 1990-es évek végén Morandini P. helyezte ki újabb telepet a területre, melyet 2007-ben újított fel és egészített ki a MME Bp.-i HCs-ja. Azóta a leggyakoribb költő faj a széncinege lett. Jelenleg a természetes odúban fészkelőkkel együtt legalább 20–30 pár költ évente a védett területen belül.

Sittidae – Csuszkafélék

Sitta europaea Linnaeus, 1758 – csuszka – A hetvenes években csak telen-
te lehetett találkozni néhány egyedével a madáretetők környezetében. Odúlakó
faj lévén a korosodó faállományok ma már megfelelő életteret nyújtanak szá-
mára akár költéshez is. Ezt az esélyt tovább növeli a Sas-hegyen található, 20
darabból álló mesterséges fészekodútelep. Jelenleg az év bármely hónapjában
megfigyelhetők egyedei.

Tichodromidae – Hajnalmadárfélék

Tichodroma muraria Linnaeus, 1766 – hajnalmadár – A Sas-hegy ko-
pár dolomittömbjei a késő őszi és téli időszakban – amikor az első példányok
megérkeznek hazánkba a környező magasabb hegyvidéki területeken található
fészkelőhelyeikről – megfelelő telelőhelyet biztosítanak számára. Ennek elle-
nére csupán egyetlen adat bizonyítja előfordulását a területen. A Sas-hegy ke-
zelési tervében Siklósi E. említi, hogy Simig L. a hetvenes évek elején 1 pld.-t
figyelt meg a területen.

Oriolidae – Sárgarigófélék

Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758) – sárgarigó – Siklósi E. Sas-hegyről ké-
szített kezelési tervében Simig L. adatát közli pontos dátum nélkül, miszerint a



9. ábra. Szajkó (*Garrulus glandarius*). (Fotó: Bajor Zoltán)

sárgarigó fészkelését a hetvenes években többször sikerült megfigyelni, ám néhány év múltán költő fajként eltűnt a területről. Az ezt követő időszakban elsősorban táplálkozni bejáró példányait figyelték meg a Sas-hegyen. A hetvenes évektől napjainkig egyetlen adata sem bizonyítja további jelenlétét. A fővárosban egyes helyeken rendszeresen költő faj, de a Sas-hegy közvetlen környezetében nincsen fészkelési adata. Ezért, bár ritkán, de nagy valószínűséggel ma is előfordul a területen, elsősorban a fészkelési időszak után.

Laniidae – Gébicsfélék

Lanius collurio Linnaeus, 1758 – töviszúró gébics – Hazánk vonuló madárfaja, mely április végétől október elejéig tartózkodik nálunk. A Sas-hegyen a legelső adatai az 1973–1974-es esztendőkből ismertek, amikor Simig L. mindkét évben 1-1 pár költését regisztrálta. Zsoldos Á. 1990 májusában tojásos fészket talált kerítésépítés közben a terület alsó részén, galagonyabokorban (Zsoldos 1990, ex verbis 2012). Az elmúlt években azonban még kóborláson sem figyelték meg. Ez összefüggésben lehet a terület fokozatos becserjésedésével és beerdősülésével, mely nem kedvez számára, ugyanis ún. vártamadárként a nyílt élőhelyeket részesíti előnyben. A fővárosban tavaszi és őszi vonulása idején olykor még a lakott területeken is felbukkan, így minden bizonnyal a Sas-hegyen is megjelennek egyedei, de fészkelésére – a terület fokozatos elszigetelődése miatt – igen kevés az esély.

Corvidae – Varjúfélék

Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758) – szajkó – A hatvanas–hetvenes években megkezdődött madártani megfigyelések idején is rendszeresen megfigyelhető volt a területen. Azt elmúlt években fővárosi állománya megerősödött, ezért évről évre egyre gyakrabban lehetett látni a Sas-hegyen (9. ábra). A fásszárúak korosodásának köszönhetően a hegylábi élőhelyek alkalmassá váltak fészkelésére is. Jelenleg 4–5 pár költ minden évben a védett területen. Állandó faj, mely a téli időszakban nagyobb egyedszámban fordul elő a hegyen, mivel a hideg hónapokban a környező budai hegyvidék erdőségeiből a városba húzódnak le egyedei.

Pica pica (Linnaeus, 1758) – szarka – Már a hetvenes években rendszeres költő faj volt a területen, mely jelenleg is a fészkelő fajok közé tartozik. Előszeretettel telepszik meg a hegyet övező kertes házak magasabb fáin is. Télen kisebb csapatokban is megjelenhet táplálék után kutatva. Átrepülő egyeideivel az év minden szakában találkozhatunk.

Nucifraga caryocatactes (Linnaeus, 1758) – fenyőszajkó – Magyarországon igen ritka vendég elsősorban ősszel és télen. Egyes esztendőkből nagyobb számban is megfigyelhető. Sas-hegyi előfordulását egyetlen dokumentált adat bizonyítja: 2010. október 22., 1 pld. (Simig, Ócsai, Juhász, Bajor). Ritkasága miatt a jövőben sem lehet számítani gyakoribb megjelenésére.

Corvus monedula Linnaeus, 1758 – csóka – Elsősorban a téli időszakban tűnnek fel egyedei vetésivarjú-csapatok közé keveredve. Budapesten több helyen is költ. Állandó madarunk, ezért az év bármely szakában számíthatunk megjelenésére magányosan vagy kisebb csapatokban.

Corvus frugilegus Linnaeus, 1758 – vetési varjú – A téli időszakban a főváros talán legjellegzetesebb madara, mely nagy csapatokban figyelhető meg a parkokban, kertekben és a város légtérében egyaránt. Október végétől március elejéig rendszeresen látható a hegy felett, de sokszor előfordul, hogy kisebb-nagyobb csapatai a védett élőhelyen keresik táplálékukat.

Corvus cornix Linnaeus, 1758 – dolmányos varjú – Jelenleg az egyik leggyakoribb faj a területen. Nagy számban figyelhető meg a hegy kilátópontjának környezetében, olykor 50 példány is összegyűlik a sziklák környezetében. A hetvenes években Simig L. így ír a fajról: „Gyakran látható 1–2 példány. 1973 júniusában 5 db, mintegy egy hétig tartózkodott a területen (2 db ad., 3 db juv.)”. Ebből is látható, hogy 40 évvel ezelőtt mennyivel ritkábbnak számított a fővárosban. Az elmúlt két-három évtizedben lezajló urbanizációs folyamatnak köszönhetően ma már mindenütt gyakorinak mondható Budapesten. Állandó fajunk, ezért az év bármely időszakában megfigyelhető a Sas-hegyen. Költését eddig nem sikerült bizonyítani a védett területen belül.

Corvus corax Linnaeus, 1758 – holló – A fővárosban az utóbbi két évtizedben rendszeresen költő fajjává vált, így észlelései is megsaporodtak. Kitűnően repül, táplálékkeresés közben igen nagy területeket képes bejárni. Emiatt az elmúlt években a Sas-hegyen is többször előkerült. Két dokumentált adat bizonyítja a védett területen történő előfordulását: 2010. február 21., 1 pld. (Ungi, Berényi, Bajor); 2011. március 25., 1 pld. (Ócsai, Bajor). Országos állománya folyamatosan erősödik, ezért a jövőben megfigyeléseinek gyakoribbá válására lehet számítani a Sas-hegyen is.

Sturnidae – Seregélyfélék

Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758 – seregély – Vonuló fajunk, mely március és október között rendszeresen megfigyelhető Budapesten is, ahol gyakori fészkelőnek számít. Odúlakó faj, mely jelenleg nem költ a védett területen, ugyanakkor a hegy légtérében az említett időszakban rendszeresen megfigyelhető.

Passeridae – Verébfélék

Passer domesticus (Linnaeus, 1758) – házi veréb – A védett terület körüli lakott részeken gyakori költő fajnak mondható, mely rendszeresen megjelenik a hegyen táplálék után kutatva. Legtöbbször a kertes házas övezettel érintkező hegylábi részeken figyelhető meg ritkán magányosan vagy kisebb csapatokban. Állandó faj, ezért az év bármely szakában látható a területen.

Passer montanus (Linnaeus, 1758) – mezei veréb – A Sas-hegyen az elmúlt két évtizedből nem áll rendelkezésre bizonyított adat költésére vonatkozóan, de a kertes házak kertjeiben ma is rendszeres fészkelő. Zsoldos Á. 1985-től kezdődően néhány éven keresztül fészkelését figyelte meg a látogatóközpont mögött álló mandulafára helyezett mesterséges odúban (Zsoldos, ex verbis 2012). Állandó faj, mely az év minden hónapjában megfigyelhető, ugyanis táplálkozni gyakran feljár a védett területre. Elsősorban a lakott részekhez közeli hegylábi bokrosok környezetében figyelhető meg, legtöbbször kisebb csapatokban.

Fringillidae – Pintyfélék

Fringilla coelebs Linnaeus, 1758 – erdei pinty – A Sas-hegy növényállománya egészen a közelmúltig nem tette lehetővé ennek a tipikusan erdei élőhelyekhez kötődő fajnak a megtelepedését. Simig L. 1973–1974-es felmérését követően a következőket írja a fajról: „Főleg a tavaszi vonulás idején látható több példány, de kellő magasságú faállomány hiányában itt nem költenek, és nem is énekelnek.” Az évtizedek során elsősorban a hegylábi részeken idősebbé váló erdőfoltok megtelepedésre alkalmas élőhelyeket hoztak létre a faj számára. Költése a jelen időszak hiányos megfigyelései miatt még nem nyert bizonyítást, azonban az év minden hónapjában megfigyelhető, ezért nagy valószínűséggel a déli hegylábi területeken fészkelhet. Ősztől tavaszig kis számban rendszeresen jelen vannak kisebb csapatai, olykor vegyes pintycsapatban is feltűnik.

Fringilla montifringilla Linnaeus, 1758 – fenyőpinty – Rendszeres, de kisszámú téli vendég a Sas-hegyen októbertől márciusig. Gyakran előfordul vegyes pintycsapatokban is.

Serinus serinus (Linnaeus, 1766) – csicsörke – Vonuló pintyfélének, azonban rendszeresen előfordul néhány áttelelő példánya is hazánkban. A védett terület körül fekvő kertek egyik legelterjedtebb fészkelő madárfaja, melynek a hetvenes években stabil 2–3 páros állománya alakult ki a Sas-hegy bekerített részén. Zsoldos Á. 1985 környékén a főbejárat előtt figyelt meg több alkalommal 1 pld. villanydróton éneklő hímét, mely valószínűleg a védett területtel határos kertek egyikében költött (Zsoldos, ex verbis 2012). Fészkelése jelen idő-

szakban is valószínűsíthető, de konkrét bizonyíték nincs erre vonatkozóan. A déli melegebb oldalakon a hetvenes években Simig L. rendszeresen megfigyelte áttelelő példányait.

Carduelis chloris (Linnaeus, 1758) – zöldike – Magyarországon állandó és gyakori költő faj. Budapesten a belvárosi környezetben ugyanúgy megfigyelhető, mint a külterületeken. Simig L. 1973-ban és 1974-ben 2–3 pár fészkelését regisztrálta. Zsoldos Á. 1985 és 1995 között a főbejárat környékén gyakran figyelt meg nászrepülő hímet, melynek fészke a védett területhez közel fekvő kertek valamelyikében lehetett (Zsoldos, ex verbis 2012). A lakott területekhez közeli peremvidéken valószínűleg most is költ, ugyanis a környező kertekben gyakori fészkelő. Télen kisebb-nagyobb csapatokban rendszeresen megjelenik. Amikor a védett területen téli madáretetés zajlott, Simig L. nemritkán 20–50 pld.-os csapatait is megfigyelte.

Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758) – tengelic – Hazánk egyik leggyakoribb pintyféléje, mely Budapesten általánosan elterjedt fészkelő. A Sas-hegy körül fekvő kertes házas övezetben gyakori költő faj, mely – bár még nem nyert bizonyítást – nagy valószínűséggel a védett területen belül is megtelepedett. Állandó madár hazánkban, ezért a hegyen az év bármely hónapjában megfigyelhető magányosan vagy kisebb csapatokban.

Carduelis spinus (Linnaeus, 1758) – csíz – Rendszeres, de kisszámú téli vendég a területen októbertől márciusig. Legtöbbször tiszta csapatokban tűnik fel, de olykor vegyes pintycsapatokban is megfigyelhető.

Carduelis flammea (Linnaeus, 1758) – zsezse – Tipikus inváziós madárunk, mely a téli időszakban egyes években ellepi a Kárpát-medencét, máskor pedig alig van megfigyelési adata. A Sas-hegyen 1972–1973 telén Simig L. 3–4 példányt rendszeresen megfigyelt a védett területen kívül, a hegy déli oldalán. Utolsó adata ebből az időszakból 1973. március 2. Ezenkívül más időszakból származó, dokumentált adata nem ismert a fajnak.

Loxia curvirostra Linnaeus, 1758 – keresztcsőrű – A területen zajló, mintegy 60 évre visszanyúló megfigyelések tanúbizonysága szerint igen ritkán megjelenő vendég a Sas-hegyen. Előfordulási gyakorisága a fővárosban igen ingadozó. Egyes inváziós években szinte mindenütt megfigyelhetők kisebb-nagyobb csapatai, míg más években teljesen hiányzik Budapestről. Kedvező esztendőkből első példányai július végén jelennek meg, és kora tavaszig kitartanak. Fészkelési időszakon kívül a Sas-hegy is lehet potenciális észlelési helye a fajnak, ezért két bizonyító megfigyelése kissé meglepő. Minden bizonnyal gyakrabban felbukkan a területen. Dokumentált adatai: 2009. január 16., kb. 30 pld. (Simig, Juhász, Bajor); 2008. október 29., 15 pld. (Budavári).

Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758) – süvöltő – Magyarország gyakori téli vendége, mely magányosan vagy kisebb csapatokban minden évben rendszeresen felbukkan a védett területen. Igen ritkán egyes pintycsapatokban is feltűnik. Megfigyeléseinek döntő többsége október vége és február vége közé esik.

Coccothraustes coccothraustes (Linnaeus, 1758) – meggyvágó – Hazánk állandó madara, mely a főváros közigazgatási határán belül elsősorban a budavidéki erdőkben fordul elő, mint költő faj. A Sas-hegyen döntően ősztől kora tavaszig lehet megfigyelni, de fészkelőterületeinek közelsége miatt bármikor találkozni lehet átrepülő példányaival a terület felett. Télen kisebb csapatokban járja a hegy bokros-erdős részeit, sokszor egyes pintycsapatban is feltűnik.

Emberizidae – Sármányfélék

Emberiza citrinella Linnaeus, 1758 – citromsármány – Alkalmi vendég a területen, konkrét megfigyelésre vonatkozó adata nem került elő a sas-hegyi madártani publikációk között. Siklósi E. a Sas-hegy kezelési tervében említi, mint kóborlót a területen. Zsoldos Á. 1985 és 1995 között a terület alsó részén több alkalommal hallott éneklő hímeket, de fészkelésre utaló nyom egyik évben sem került elő (Zsoldos 1985–1995, ex verbis 2012). Nagy valószínűséggel leggyakrabban a költési időszakon kívül fordul elő a bokros domboldalakon. A költési időszakban végzett felmérések során az elmúlt években nem került elő, fészkelésére jelenleg igen kicsi az esély.

Emberiza cia Linnaeus, 1766 – bajszos sármány – Az 1950-es évektől egészen a 2000-es évek elejéig publikálásra került sas-hegyi madártani adatok között nem szerepelt ez a hazánkban ritkának nevezhető, de fokozatosan terjeszkedő sármányfaj. Simig P. szóbeli közlése alapján azonban tudjuk, hogy az 1970-es évek elején, egy december végi bejárás során kisebb, kb. 10 fős csapatát megfigyelték a terület Dayka Gábor utcával határos bozótos részén. Az adat sajnálatos módon nem került publikálásra (Simig, Simig, Träger; Simig, ex verbis 2012). Az elmúlt egy évtizedben azonban Budapesten belül telelő állományai felbukkantak a Tétényi-fennsíkon, a Róka-hegyen, valamint a Sas-hegyen is. A faj számára alkalmas élőhelyek találhatóak a védett területen, ezért a jövőben számítani lehet megtelepedésére és sikeres költésére is. A bajszos sármány a Sas-hegy rendszeresen előforduló madárfajai közül jelenleg az egyik legértékesebbnek mondható. Dokumentált megfigyelési adatai: 2010. február 21., 2 pld. (Ungi, Berényi, Bajor); 2009. január 16., 2 pld. (Simig, Juhász, Bajor); 2005. december 18., 1 pld. (Szegedy); 2005. december 2., 4 pld. (Szegedy).

*

Köszönetnyilvánítás – Az adatgyűjtés és terepi munka során nélkülözhetetlen segítséget nyújtott Juhász Imre, Simig Péter, Berényi Zsombor és Ócsai Péter, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) Budapesti Helyi Csoportjának tagjai, valamint Ungi Balázs a Pest Környéki Madarász Kör (PKMK) tagja. További adatok közzétételében nyújtott segítségéért köszönet jár Tóth Zoltánnak és Besnyői Verának, valamint Zsoldos Árpádnak és Szegedy Istvánnak az MME Budapesti Helyi Csoport tagjának és Novák Adriánnak (Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság). Az odútelepek kialakításában és kezelésében igen fontos szerepe volt Morandini Pál MME-tagnak. A kézirat szakmai áttekintéséért és az angol nyelvű összefoglaló elkészítésében nyújtott segítségéért külön köszönet jár Berényi Zsombornak. A Sas-heggyel kapcsolatos madártani szakirodalom összegyűjtésében nélkülözhetetlen segítséget nyújtott a Keve András Madártani és Természetvédelmi Szakkönyvtárának munkatársa, Sipos-Bartl Boglárka. Külön köszönet illeti Ungi Balázst és Selmeczi Kovács Ádámot, hogy hozzáférhetővé tették a birding.hu adatbázisában szereplő összes fővárosi megfigyelést, mely 2012. szeptemberéig feltöltésre került.

IRODALOMJEGYZÉK

- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény és állatfajok közzétételéről.
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről.
- BAJOR, Z. (2009): *Budapest természeti kalauza*. – Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 256 pp.
- BALDI, A., CSORBA, G. és KORSÓS, Z. (1995): *Magyarország szárazföldi gerinceseinek természetvédelmi szempontú értékelési rendszere*. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 59 pp.
- HORÁNSZKY, A. (1974): Fővárosunk természetvédelmi területe, a Sas-hegy. – *Természet világa* **105**: 290–294.
- ISÉPY, I. (1998): Sziget a háztengerben. A Sas-hegy. – *Természet világa* **129**(10): 450–454.
- KÉZDY, P. (szerk.) (2008): *Tanösvények Budapest körül 4. Sas-hegy tanösvény*. – Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 12 pp.
- MME, Nomenclator Bizottság (2008): *Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae*. – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, 256 pp.
- PAPP, J. (1977): *A budai Sashegy élővilága*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 100 pp.
- PÉCSI, M. (szerk.) (1958): *Budapest természeti képe*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 744 pp.
- PÉCSI, M. (szerk.) (1959): *Budapest természetföldrajza*. – Akadémiai kiadó, Budapest, 416 pp.
- PÉNZES, A. (1942): *Budapest élővilága*. – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 217 pp.
- PÉNZES, A. és CSIZY, F. (1956): *Budapest élővilága*. – Társadalom- és Természettudományi Ismeretterjesztő Társulat, Budapest, 127 pp.
- RAKONCZAY, Z. (szerk.) (1989): *Vörös könyv*. – Akadémiai kiadó, Budapest, 359 pp.
- SIKLÓSI, E. (2003): *A budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület természetvédelmi kezelési terve*. – Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 63 pp.
- SIMIG, L. (1975): *A budapesti Sas-hegy természetvédelmi területen észlelt madárfajok*. – In: MOLNÁR, I. és SCHMIDT, E. (szerk.): *Aquila*. KTM Országos Természetvédelmi Hiv. Madártani Int., Budapest, pp. 99–103.

- SIMIG, L. és TRÁGER, J. (1977): A budapesti Sas-hegy természetvédelmi terület madárvonulási adatai 1977 tavaszán IV. 30-ig. – *Madártani tájékoztató* **1**(4): 2.
- SZABLYÁR, P. (2004): A Sas-hegy. – *Élet- és Tudomány* **59**(31): 976–979.
- ZSOLDOS, Á. (2008): *Madarak a Sas-hegyen*. – http://www.sas-hegy.hu/madarak_a_sas_hegyen.

AVIFAUNA OF THE MT SAS-HEGY NATURE RESERVE (HUNGARY)

Z. BAJOR

BirdLife Hungary

H-1121 Budapest, Költő utca 21, Hungary. E-mail: bajor.zoltan@mme.hu

The avifaunistic research of the Budai Sas-hegy Nature Protected Area has had a great review in the past few decades, although it is really data deficient till today. Most of the records are derived from the period 1950–1980; of course it has a very important literary source significance nowadays. Unfortunately Mt Sas-hegy and its wildlife have suffered a great change due to habitat loss and environmental changes, which has negatively affected the whole avifauna of the protected site. Many of the former breeding species have disappeared from the area, such as Rufous-tailed Rock Thrush (*Monticola saxatilis*), Woodlark (*Lullula arborea*), Golden Oriole (*Oriolus oriolus*) and Wryneck (*Jynx torquilla*). Some of these above mentioned species have little chance of turning up on the hillside, even during the migration period. In contrast, there are some newly appeared bird species which are becoming regular visitors of the avifauna in the area and which were not typical on the protected site before. The Rock Bunting (*Emberiza cia*) is the most remarkable of these species; it became a regular winter visitor in the southern dolomite slopes of the hill from the mid 2000s. The complete list of birds recorded during the last sixty years amounts to 100 species – including mist netted birds – of which 28 are regular breeding species and 17 considered as potential breeding species. Of the 92 bird species, 6 are strictly protected species and 12 bird species are listed in Annex II of the EU Bird Directive, which increases the ornithological significance of the protected site for community importance. Of 74 endangered vertebrate species of Hungary, five were recorded at the protected site; Eagle Owl (*Bubo bubo*), Bee-eater (*Merops apiaster*), Rufous-tailed Rock Thrush (*Monticola saxatilis*), White Stork (*Ciconia ciconia*) and Black Stork (*Ciconia nigra*).

Key words: bird, Aves, ornithology, vertebrate fauna.



A BUDAI SAS-HEGY TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLETET HATÁROLÓ DÉLI LEJTŐ EMLŐSFAUNISZTIKAI VIZSGÁLATA

TÓTH-RONKAY MÁRIA

*Magyar Természettudományi Múzeum, Állattár
1088 Budapest, Baross u. 13. E-mail: toth.maria@gmail.com*

A Budai Sas-hegy TVT kiterjedése és földtani sajátosságai miatt menedékhely lehetett a pleisztocén klímaingadozások során, és menedékhely lett elszigeteltségében a főváros egyre növekvő épített környezetében is. A Sas-hegy speciális élőhely, kis területű, változatos, de többségében nyílt gyepekkel, sziklás térszínnel, közvetlen erdőkapcsolat nélkül. A terület természetes pufferezónái megszűntek, így a természeti kincsek megőrzése érdekében kiemelt jelentőségű lehet a kiskertes, nyaralós övezet megőrzése, illetve átminősítése. Jelen tanulmány a területre vonatkozó emlősfaunisztikai elővizsgálat eredményeit foglalja össze.

Kulcsszavak: Budai-hegység, faunisztika, kertség, kisemlősök, Sas-hegy.

BEVEZETÉS

A Sas-hegy és lábi részeinek emlősfaunájára vonatkozóan nem volt korábban semmilyen megalapozó felmérés, MARGÓ Tivadar (1879) zoológiai leírása és PÉNZES Antal (1942) Budapest élővilágáról szóló áttekintése nyújt historikus alapot. Helységnevek, leírások alapján a 18. század végéig még farkas is járhott a közeli erdőkben, gyakori volt a róka, a nyest, a mezei nyúl, őz és a vad-disznó. Napjainkra szinte teljesen körbeépült a hegy, megszűntek a természetes ökológiai folyósok, számos élőlény számára az utak, a zaj- és fényszennyezés áthatolhatatlan akadályt jelent. Sokkal szegényesebb lett a fauna, gyakorlatilag teljesen hiányoznak a nagyobb testű emlősök. Várhatóan olyan generalista fajok tudnak csak tartósan megmaradni, amelyek kis területen mozognak, a hegyen minden szükséges búvóhelyet, táplálékot megtalálnak, vagy pedig jól alkalmazkodnak az emberhez és épített környezetéhez. Nem várható ritka, zavarást nem tűrő faj előfordulása a vizsgálati területen, viszont az ún. generalista, gyakran urbanizálódó fajok megtalálják a helyüket a kertekben, épületekben, sőt a romosodó, gazosodó telkeken, gyümölcsösökben is.

MÓDSZEREK

A területbejárások 2007-ben és 2012-ben történtek. A közvetett emlős-kutatási módszerek közül nyomelemzést (talplenyomat, hulladék), a közvetlen módszerek közül élvefogó csapdázást alkalmaztunk (pitfall csapda és Sherman élvefogó csapda).

EREDMÉNYEK

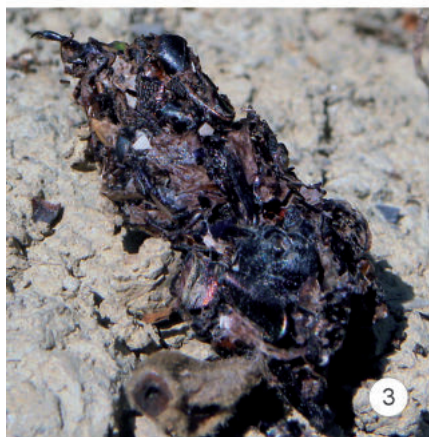
A Sas-hegy emlősfaunájának jellemzése

Az emlősfaunisztikai jellemzést saját terepi mintavételezéseink, megfigyeléseink, szóbeli közlések és a kevés irodalom alapján, rendszertani csoportok szerint adjuk meg, a denevérek (Chiroptera) kivételével. Denevéreket minden estébe nyúló, illetve éjszakai bejárás során észleltünk, és a vizsgálati területen potenciális búvóhelyek lehetnek az épületek, idősebb fák odvai, vagy a Sas-hegy sziklahasadékai. Hangdetektor hiányában azonban nem volt lehetőség a denevérek fajszintű meghatározására. Az összes hazánkban élő denevér, és a hagyományos értelemben vett rovarévó (Soricomorpha és Erinaceomorpha) védelmet élvez, így a területen észlelt védett fajok életterének megmentése kötelességünk is. A denevérektől eltekintve 59 emlős él Magyarországon, ebből a területen az első vizsgálatok alapján mindössze 15–20 faj előfordulása várható.

Carnivora (Ragadozók)

Nyest (*Martes foina*) (1. ábra): A Sas-hegy közvetlen környezetében ideális élőhelyet talált magának a nyest. Mind a gondozott, mind a felhagyott kertekben erő gyümölcsök kiemelten fontos táplálékforrások, de sok az énekes madár, a kisemlős, a rovar, és az utcán álló kukák tartalma, a háziállatoknak kihegyezett ételmaradványok, és a konyhai hulladék is hasznosítható falat. A nyest egyik kedvelt nyári csemegéje a sajmeggy, ősszel a galagonya és a csipkeboggyó. Valószínűsíthető, hogy a sas-hegyi nyestek a hegylábú kertés házak tetőtereiben, padlásain lakoznak, és éjszakánként portyáznak a hegyre is. Fővárosunk budai részének kertvárosi részein jelentős nyestállomány él, beleértve a XI. és a XII. kerületet (TÓTH 1999, TÓTH és mtsai 2009, 2010a, 2011).

Menyét (*Mustela nivalis*): A legkisebb ma élő ragadozó emlős, hazánkban gyakori, védett faj. Táplálékai szinte kizárólag pockok, egerek, cickányok. Mind az épületek közelében, mind a vizsgálati területen található megfelelő életteret. A bejárások során nem észleltük, de honlapunkra (martes.elte.hu) érkező



1-4. ábra. 1 = Nyest ürülék; 2 = Róka ürülék; 3 = A sün rovarmaradványokkal teli ürüléke; 4 = Ideális búvóhely a sün, a pelék, és más kisemlős részére.

lakossági bejelentés alapján bizonyítottnak tekinthető a jelenléte a Sas-hegyen és környezetében.

Vörös róka (*Vulpes vulpes*) (2. ábra): Gyakori, vadászható faj. Rendkívüli jó alkalmazkodó-képességének köszönhetően a vörös róka állománya szinte minden országban nő (HELTAI 2010). A Sas-hegy védett, sziklás területén nem fordul elő, de búvóhelyet és változatos táplálékot is kínálnak a hegylábi részen fekvő elhagyatott telkek rogyadozó épületmaradványai, a termő gyümölcsösök. Hullatékát és lábnyomot is találtunk.

Házimacska és kutya: A területre belátogató kijáró ill. kóbor háziállatok száma nem jelentős, a kisemlősöket, esetleg a hullókat, madárfiókákat ritkíthatják.

Erinaceomorpha (Sünalakúak)

Keleti sün (*Erinaceus roumanicus*) (3–4. ábrák): Változatos élőhelyeken találkozhatunk vele. Magányos, nem tart territóriumot, mozgáskörzetének nagyságát a búvóhelyek és a táplálék ellátottsága határozza meg. Állományait leginkább a közúti forgalom tizedeli. Téli álmat alszik, de enyhébb időben télen is felébred, a városi környezetben rájárhat a hozzáférhető macska- és kutyaeledelre. Gerinctelen és gerinces táplálékai mellett ritkán gyümölcsöket is fogyaszt. A dúsabb gyepszint, a bokrosok, a kerti kazlak, komposzt mind ideális nappali búvóhelyet, illetve telelőhelyet is nyújtanak számukra (TÓTH és mtsai 2010b). Sok ektoparazitájuk van (kullancsok, bolhák), melyek többféle veszélyes betegséget hordozhatnak (FÖLDVÁRI és mtsai 2011, RIGÓ és mtsai 2012).

Soricomorpha (Cickányalakúak)

Talpidae

A **vakond** (*Talpa europea*) védett, gyakori, esetenként konyhakerti kártevő faj. Jellegzetes túrásaival a kertek lazább talajú területein találkozhatunk nagyobb számban.

Soricidae

Mezei cickány (*Crocidura leucodon*) és **keleti cickány** (*C. suaveolens*): Főleg sík vidéki területen, bokros erdőszegélyekben, szárazabb élőhelyen fordulnak elő. Védett fajok (BIHARI és mtsai 2007). A mezei cickány gyakorta bújik meg emberi környezetben is. Az avarban, a sűrű fűben, télen a hó alatt is vadásznak. Ízeltlábúakkal, férgekkel, csigákkal táplálkoznak, de kannibalizmus is előfordulhat.

Rodentia (Rágcsálók)

Muridae

Erdeiegek (*Apodemus* sp.), **törpeegér** (*Micromys minutus*) és a **házi egér** (*Mus musculus*): A kertek, házak környékén és a hegyen is élhetnek kisebb egérpopulációk. A nyíltabb területeken inkább a közönséges, míg az erdősébb részen a sárganyakú erdeieger dominál. Az aljnövényzetben dús erdőszegegyben pedig a törpeegér teniszlabdányi fűfészket lehet megtalálni (BIHARI és mtsai 2007, Tóth 2003). A sziklagyeppek, sziklás meredélyek kivételével mindenhol előfordulhatnak a hegyen, mindenevőként bőséggel találnak táplálékot, a téli időszakban gyakrabban húzódnak be a lakott területre.

Microtinae

Vöröshátú erdeipocok (*Myodes glareolus*) és **mezei pocok** (*Microtus arvalis*): Szinte mindenféle élőhelyen megtalálható, gyakori fajaink, de a vöröshátú erdeipocok az erdőket preferálja, a mezei pocok pedig a nyílt területeket. A Sas-hegyen mindkét faj előfordul.

Gliridae

Mogyorós pele (*Muscardinus avellanarius*) és **nagy pele** (*Glis glis*): A területen a mogyorós pele és a nagy pele előfordulását figyelték meg. Mindkét faj az öregebb, tagoltabb erdőkhöz, főleg tölgyesekhez kötődik (BAKÓ és mtsai 2006), illetve urbánus területen is előfordulnak (BIHARI és mtsai 2007). Épületek padlásán, éléskamrában, garázsban telepedhetnek meg. Éjszaka aktívak, nappal faodvakban, madárfészkekben pihennek. Téli álmat alszanak. A sas-hegyi mintavételi területen viszonylag kevés az öreg, odvas fa, de néhány egyed előfordul a mesterségesen telepített madárodúkból.

Sciuridae

Vörös mókus (*Sciurus vulgaris*): A vörös mókus védett faj. A tagolt, öregebb erdőkben érzi jól magát (BIHARI és mtsai 2007), de városi parkokban is jelentős populációi élnek (PÉNTEK és TÓTH 2012). Euráziától Japánig, igen széles területen előforduló rágcsáló. Mindenevő, de kedvenc terméseiből, magvaiból készletet halmoz, ezáltal magok terjesztésében is jelentős szerepe van. Levelekből, ágakból fészket épít a magas fák ágaközeiben, illetve odvakban bújhat meg. A Sas-hegy erdősébb részén fordulhat elő, de a terület túlzottan boly-

gatott, fragmentált, nem várható mókuszállomány megtelepedése, csak kóborló, fiatalabb egyedek felbukkanása a parkok, illetve akár a Farkasréti temető felől.

IRODALOMJEGYZÉK

- BAKÓ, B., CSORBA, G. és BERTY, L. (1998): Distribution and ecological requirements of dormice species in Hungary. – *Nat. Croatica* **7**(1): 1–9.
- BIHARI, Z., CSORBA, G. és HELTAI, M. (szerk.) (2007): *Magyarország emlőseinek atlasza*. – Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 52–57, 136–137, 146–151.
- FÖLDVÁRI, G., RIGÓ, K., JABLONSKY, M., BIRÓ, N., MAJOROS, G., MOLNÁR, V. és TÓTH, M. (2011): Ticks and the city: ectoparasites of the Northern white-breasted hedgehog (*Erinaceus roumanicus*) in an urban park. – *Ticks and Tick-borne Diseases* **2**: 231–234.
- HELTAI, M. és LANSZKI, J. (2010): *Vörös róka*. – In: HELTAI, M. (szerk.): Emlős ragadozók Magyarországon. Elterjedés, ökológiai szerep, gazdálkodás és védelem. Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 25–26.
- MARGÓ, T. (1879): *Budapest és környéke állattani tekintetben*. – In: GERLÓCZY, Gy. és DULÁCSKA, G. (szerk.): Budapest és környéke. Magyar Királyi Egyetemi Könyvnyomda, Budapest, 320 pp.
- PÉNTEK, A. és TÓTH RONKAY, M. (2012): Városi parkok, mint vörös mókusz menedékek. – *Állatt. Közlem.* **97**(2): 213–225.
- PÉNZES, A. (1942): *Budapest élővilága*. – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 236 pp.
- RIGÓ, K., MAJOROS, G., JABLONSKY, M., MOLNÁR, V., TÓTH, M. és FÖLDVÁRI, G. (2012): A sünök ektoparazitái és a sünökből kimutatott zoonotikus kórokozók. – *Magyar Állatorvosok Lapja*. (in press).
- TÓTH, M. A. (1999): Az én odúm a te házad. A hódító nyest. – *Élet és Tudomány* **1999**(19): 597–599.
- TÓTH, M. (2003): *A törpe egér*. In: *Élővilág. A Kárpát-medence természeti enciklopédiája*. – Kossuth Kiadó, Budapest, p. 52.
- TÓTH, M., BÁRÁNY, A. és KIS, R. (2009): An evaluation of stone marten (*Martes foina*) records in the city of Budapest, Hungary. – *Acta Zool. Acad. Sci. Hung.* **55**(2): 199–209.
- TÓTH, M., BÁRÁNY, A. és SZENCZI, P. (2011): A nyest Budapesten. – *Állatt. Közlem.* **96**(1–2): 39–59.
- TÓTH, M., HELTAI, M. és LANSZKI, J. (2010a): *Nyest (Martes foina Erxleben 1777)*. – In: HELTAI, M. (szerk.): Emlős ragadozók Magyarországon. Elterjedés, ökológiai szerep, gazdálkodás és védelem. Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 58–62.
- TÓTH, M., BÁRÁNY, A., BIRÓ, N., FÖLDVÁRI, G. és MOLNÁR, V. (2010b): Tüskés élet: Ismerjük-e a keleti sünt? – *Vadon* **4**: 12–15.

MAMMAL FAUNA STUDIES ON THE SOUTHERN FOOTHILLS
OF MT SAS-HEGY (HUNGARY)

M. TÓTH-RONKAY

*Department of Zoology, Hungarian Natural History Museum
H-1088 Budapest, Baross u. 13, Hungary. E-mail: toth.maria@gmail.com*

Due to the exposure and the geological features of Mt Sas-hegy Nature Reserve, it could be a refuge area during the changing climatic periods and also a shelter among the environmental conditions of the capital with increasing built-up areas. Mt Sas-hegy is a special habitat, with a small but variable area, mostly with open grasslands, rocky fields, without direct connection to forests. Natural buffer zones were eliminated, and therefore preservation of the surrounding areas with gardens and recreation areas has high importance in nature protection. The preliminary results of mammal fauna studies are presented below.

Key words: Buda Mts, faunistics, “kertség”, Mt Sas-hegy, small mammals.

