

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: feri.samu@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, természetes-ség, 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 körülzárt 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 feketefenyő lombozati faunájának felmérése, valamint a sziklagyepkekből 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 megkeresése 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 felmérésével 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 kapcsoltn 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 alaposságának 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 lelőhelyeinek 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 pannonici*). A kopárfásítások ezeket a társulásokat érintették elsősorban, így a feketefenyőről végzett gyűjtések szintén ezekhez a területekhez kötődnek. Megállapítható, hogy a hegy erdőszült részei, melyek döntően a védett területen kívül találhatóak, erősen alulreprezentáltak a kutatásokban. Balogh János leírásából, illetve a kimutatott fajok ökológiai karaktereiből is kö-

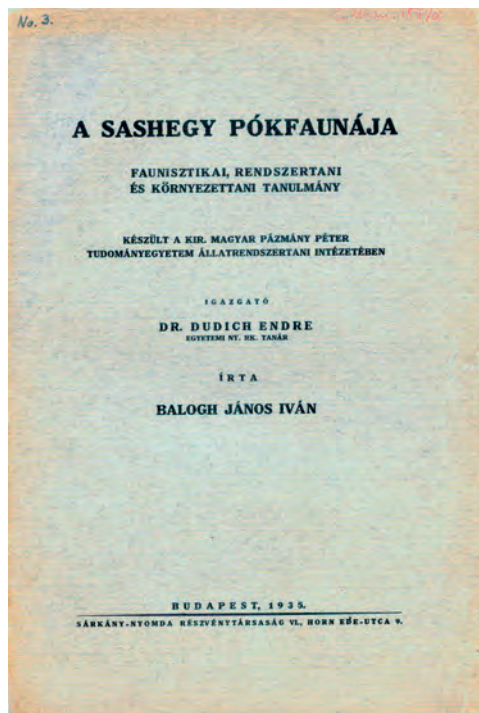
1. táblázat. A Sas-hegy arachnológiai felmérésének állandó mintavételi területei 1–5-ig (talajcsapdák és motoros rovarszívó) (1994–1998, 2010–2012). Régi név: a kilencvenes években alkalmazott lelőhely nevek. Élőhely kategória: ÁNÉR 2007 felmérés kódjai (BÖLÖNI és mtsai 2007).

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. Körölköre 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 fajegyüttesek széles körben alkalmazott gyűjtési módszerei a hálózások. A gypsint vizsgálatában gyakran használt fűháló kevéssé alkalmas a száraz, alacsony növényzeten, így alkalmazása csupán szórványosan történt. Az erdősült területek felmérésénél Balogh János rendszeresen alkalmazta. „Az aljnövényzeten ugyancsak fél óráig kaszáló hálóval 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 hálószővő 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 – *Euryopsis flavomaculata* (C. L. Koch, 1836), *Phrurolithus minimus* C. L. Koch, 1839 – nem szerepelt a korábbi listák egyikében sem, így a hegyről mostanáig kimutatott együttes fajszám 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 fauna-lista hivatkozásainak száma a gyakorisági kategóriába sorolás reális alapját képezheti.

b) LOKSA (1969, 1972, 1984) munkáiban használt gyakorisági tipizálás.

c) BUCCHAR (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 (BUCCHAR és RŮŽIČKA (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>Dipoenia coracina</i> (C. L. Koch, 1837)	+	+	+	R	T
<i>Dipoenia melanogaster</i> (C. L. Koch, 1837)	+	+		GY	T, TF
<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 sisyphia</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 pinastri</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>Megalepthyphantes 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 pillichii</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 sclopetarius</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 schmidti</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
Hahnidae					
<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> (Schrank, 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>Macaroesis 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 aequipes</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 fajszámok	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 BUCAR és RŪŽIČKA (2002) munkáját vettük alapul, de figyelembe vettük a fajok hazánkban tapasz-

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). Természetszerű, 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 aknászpók – A magyar aknászpók a középhegységek délre néző oldalainak sziklagyepjeiben, lejtősztyeppjeiben és bokorerdeiben fordul elő, úgynevezett szubmediterrán faunaelem. Az



3. ábra. A védett magyar aknászpók (*Nemesia pannonica* (Herman, 1879)) rejtett életmódú tárnalako pókfaj.

utóbbi években számos új előfordulása vált ismerté 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 torzspók (*Atypus* spp.) lakócsövét a zárt gyepek talajsíntjében figyelhetjük meg. Több torzspókkolónia is ismert a hegy védett területén.

csapdázással, 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 változatlanok tekinthető, minden bizonnyal ma is stabil állománya él a hegyen. Ezt támasztják alá a 2010–11-es talajcsapdás gyűjtések is, amikor lényegesen nagyobb egyedszámban került elő a faj, mint korábban. A konkrét vizsgálati év fogásai számos talajcsapdával 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. – Torzpókok (*Atypus affinis* Eichwald, 1830 – Tölgyes torzpók; *Atypus muralis* Bertkau, 1890 – Kövi torzpók; *Atypus piceus* (Sulzer, 1776) – Szurkos torzpók) – A torzpókok sas-hegyi előkerülése szintén a kilencvenes évekhez kötődik. Talajcsapdával gyűjtött hím példányok pontos előkerülési helye alapján sikerült a torzpókok jellegzetes lakószövedékeit megtalálni (4. ábra), illetve a szintén taxonra jellemző kolóniákban való előfordulást igazolni. A négytüdős pókok másik hazai családjának mindhárom fajából kerültek elő hím példányok a talajcsapdákból. 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 erdőszült 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 talajcspadázással 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

kővipókhoz 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 nőtény 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 vitorlaspók ma Európa és hazánk számos pontjáról ismert már. A Balogh János által leírt roppant jellegzetes vitorlaspók 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 felettebb 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 dolomitsziklagepekből, továbbá a Duna–Tisza közi, valamint kislépföldi 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 gyeptársulásáiból gyűjtötték (LOKSA 1969).

Uloborus walckenaui Latreille, 1806 – Derespók – Palearktikus elterjedésű, meleg, nyílt és száraz élőhelyekre jellemző faj. Hazánkban elsősorban homoki gyepekben él, de a déli kitettségű, nyílt sziklagepekben 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 fajszámú 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 talajscapdákkal (1994–1998, 2010–2011) és kőforgatással (1930–1934) egyaránt hatékonyan gyűjthető búvópók, 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) közölték. 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 fajainak, 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 feltáráshoz. 65 évvel később érdeklődéssel figyelte és hasznos észrevételekkel segítette a megismételt 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. Hálaosan 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): Biosoziologische 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 Zoologischen 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, Pholcoidea, Scytodoidae, Urocteoidea, Eresoidae, Dictynoidea.* – 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, Agalenoidea, Drassoidae, Zoropseoidae, Dysderoidea, Filistatoidea, Calommatoidea, Theraphosoidea.* – 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 Rezác, 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): *Pókszabásúak.* – 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>.
- RÁKÓCZI, 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.
- RÁKÓCZI, 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 SÁROSPATÁKI, 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 öszibúza 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.