

**MEGEMLÉKEZÉS DR. PAPP JENŐRŐL (1933–2017),  
KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A BAKONY-KUTATÁSBAN  
VÉGZETT MUNKÁSSÁGÁRA**

TÓTH SÁNDOR<sup>1</sup> & VAS ZOLTÁN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>H–8420 Zirc, Széchenyi u. 2., E-mail: flycatcher@vnet.hu

<sup>2</sup>Magyar Természettudományi Múzeum, Állattár, Hártyásszárnyúak gyűjteménye,  
H–1088 Budapest, Baross utca 13., E-mail: vas.zoltan@nhmus.hu

TÓTH, S. & VAS, Z.: *In memoriam Dr. Jenő Papp (1933-2017), with special emphasis on his role in the scientific research of the Bakony Mts.*

**Abstract:** Jenő Papp, during his 13 years (1956–1969) in the Bakony Museum (Veszprém), accomplished imprescriptible merits in the scientific research of the Bakony Mountains. He organised, led and supervised the project "The Natural Landscape of the Bakony Mountains", in cooperation with several researchers and amateur naturalists. He founded and edited the first eight volumes of the monographic series "Results of the Natural History Investigations of the Bakony Mountains" to publish the results of the project. Jenő Papp established the zoological, particularly the entomological collection of the Bakony Museum. In 1969 he developed the foundation plan for the independent Bakony Natural History Museum in Zirc. Jenő Papp was a worldwide known and acknowledged expert of Braconidae (Hymenoptera); between 1970 and 1995 he was the curator of the Hymenoptera Collection in the Hungarian Natural History Museum (Budapest). After his retirement he continued his taxonomical work there as a volunteer until his death.

**Keywords:** Veszprém, Bakony Museum, Natural Landscape of the Bakony Mountains research project, Hymenoptera, Braconidae

## Bevezetés

Papp Jenő 2017. december 11-én, 84 éves korában hunyt el. Magyar nyelvű búcsúztatója az *Annales Musei historico-naturalis hungarici* 2017. évi, 109. kötetében olvasható (KORSÓS 2017), angol nyelvű részletes szakmai önéletrajza és teljes publikációs listája pedig a *Folia entomologica hungarica* 2018. évi 79. kötetének hasábjain jelenik meg (VAS 2018). Jelen munkában egy rövidített életrajzi áttekintésen kívül a veszprémi Bakonyi Múzeumban töltött éveit és a Bakony-kutatás megalapozásában játszott szerepét mutatjuk be részletesebben.



**1. ábra:** Papp Jenő 2013.08.13-án, Zircen, a Bakonyi Természettudományi Múzeum rovargyűjteményében (Fotó: Kutasi Csaba)

## Életrajz

Papp Jenő 1933. május 20-án született Budapesten. Édesanyja, Marcsekényi Ibolya tanítónő volt, édesapja, dr. Papp Ágoston pedig gyermekorvos. Egyetemi diplomáját zoológus szakképesítéssel 1956-ban szerezte az Eötvös Loránd Tudományegyetemen. Egyetemi doktori címet 1962-ben, akadémiai kandidátusi (CSc) fokozatot pedig 1976-ban szerzett „A gyilkosfűrkész *Apanteles* fajok evolúciós trendjei és jelentőségük a biológiai védekezésben” című értekezésével. 2002-ben nyerte el a Magyar Tudományos Akadémia doktora (DSc) fokozatot „Taxonómiai, rendszertani, állatföldrajzi és alkalmazott entomológiai tanulmányok a brakonidák köréből” című értekezésével (**1. ábra**).

1956. április 3-tól szeptember 30-ig az *Élet és Tudomány* hetilap szerkesztőségének újságíró-gyakornoka volt. Kérésére 1956. október 1-ével áthelyezték a veszprémi Bakonyi Múzeumba segédmuzeológusi kinevezéssel; ettől kezdve megszaktítás nélkül állt a magyar természettudományos muzeológia szolgálatában. 1962-től a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság állományában muzeológusi, majd 1967-től tudományos főmunkatársi kinevezéssel a megyei múzeum igazgatóhelyettesi munkakörét is betöltötte. Munkaviszonya a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatósággal 1969. december 31-én szűnt meg. 1970. január 1-től áthelyezték a budapesti Természettudományi Múzeum Állattárába, ahol a Hártáyásszárnyúak gyűjteményének vezetői munkakörével bízták meg, és tudományos főmunkatársként alkalmazták. 1993-ban a Magyar Természettudományi Múzeum igazgatósága főtanácsosi címet adományozott számára. 1995. december 28-tól nyugdíjas, a Magyar Természettudományi Múzeum szerződéssel alkalmazta 1998-ig. 1998-tól haláláig nyugdíjas önkéntesként vett részt a tudományos és gyűjteményi feladatokban. A Magyar Természettudományi Múzeumban töltött évei alatt több százezer példánnyal gyarapodott a Hártáyásszárnyúak gyűjteménye, különösen értékes anyagokat gyűjtött koreai, örményországi, indiai, jugoszláviai, bulgáriai és görögországi expedíciói során, és részt vett a hazai nemzeti parkok faunájának felmérésében. A gyilkosfűrkészek (Braconidae) csoportjának világspecialista taxonómus kutatójaként a Kárpát-medence, a palearktikus, orientális, ausztrálázsiai, afrotropikus és neotropikus területek gyilkosfűrkészfaunáját vizsgálta. Élete során 340 tudományos közleménye jelent meg, amelyekben 801 tudományra új fajt, 17 nemzetséget (genus) és 4 alnemzetséget (subgenus) írt le. Munkásságának köszönhetően a gyilkosfűrkészek a Hártáyásszárnyúak gyűjteményének legprecízebben rendezett és egyik legértékesebb részévé vált, típusanyagai megkerülhetetlenek e csoport nemzetközi kutatói számára. Papp Jenő nemzetközi szakmai elismertségét mi sem tükrözi jobban, mint hogy más kutatók 48 taxon elnevezésében örökítették meg a nevét.

A hazai zoológia számos szakfolyóiratát szerkesztette hosszabb vagy rövidebb ideig: *A Bakony Természettudományi Kutatásának Eredményei (Resultationes Investigationum Rerum Naturalium Montium Bakony)* sorozatot 1964–1969, a *Folia entomologica hungarica*-t 1971–1972, az *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici*-t 1973–1990 és az *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*-t 1990–1993 között. 1955 óta tagja volt a Magyar Rovartani Társaságnak, 1973-tól haláláig a társaság választmányi tagja; a társaság a Frivaldszky Imre Emlékplakett bronz (1965), ezüst (1986) és arany (2004) fokozatával is kitüntette.

Papp Jenő kétszer nősült; első feleségét, Kolep Irmát 1959-ben vette el, ebből a házasságából született két gyermeke: Zsófia (1962–) és Jenő (1964–). Árpási Ágnessel 1979-ben kötött házasságot. 2017. december 11-én, Budapesten hunyt el.

## Bakonyi munkássága

*„... a problémák és szempontok folyamatosan változnak, soha nincs teljes befejezettség. Ez minden szempontból igaz. Véges emberi természetünk azonban a tudomány területén is megkívánja, hogy időnként szintetizáljuk ismereteinket a kor követelményeinek megfelelően, hogy aztán tovább haladhassunk. Talán ez egyik legfontosabb célja vállalkozásunknak.”*

Papp Jenő

Papp Jenő az egyetem elvégzését követően, az *Élet és Tudomány* szerkesztőségében újságírói gyakornokként eltöltött rövid, mindössze féléves időszak után, 1956. október 1-jén természettudományos segédmuzeológus munkakörben kezdte meg muzeológusi pályafutását a veszprémi Bakonyi Múzeumban.

Akkor még senki sem gondolhatta, hogy veszprémi megjelenése komoly változásokat fog jelenteni a múzeum életében. Olyan ember volt, aki munkáját minden másnak alárendelve, szabadidejét és energiáját is hajlandó volt feláldozni egy nemes cél érdekében. Többek között kitűnő szervezőképességének köszönhető a Bakony szervezett kutatásának elindítása, mellyel elévülhetetlen érdemeket szerzett.

Fiatalos lendülettel, ambíciókkal tele kezdte el munkáját. Elhatározta, hogy élete végéig a Bakony rovarfaunáját fogja kutatni. Igazi gyűjteménycentrikus muzeológus volt. Rendszeresen járta a hegység tájait, szorgalmasan gyűjtötte, sőt preparálta is a rovarokat (9. ábra). Kezdetből a hártványasszárnyú rovarokkal (darazsak, méhek és hangyák) foglalkozott behatódobban, de ezek mellett egyéb rovarokat, csigákat, valamint gerinceseket (elsősorban kétélűtükeket és hullóket) is gyűjtött. Rovarásztként mintegy új szint vitt az intézmény életébe. Neki köszönhető, hogy a múzeum a „hagyományos” és a vidéki múzeumokban megszokott régészeti, néprajzi stb. anyagok mellett, aránylag rövid időn belül, vidéki viszonylatban jelentős rovargyűjtemény birtokába jutott. Szorgalmas munkájával egyúttal a későbbi Bakonyi Természettudományi Múzeum rovaranyagát is megalapozta.

A gyűjteményfejlesztés mellett arra is szánt időt, hogy megismerje a hegységre vonatkozó korábbi természettudományi kutatások eredményeit. Elsősorban a 19. és a 20. század fordulóján végzett, a Balatont és a tó környékét id. Lóczy Lajos vezetésével vizsgáló nagyszabású természettudományos kutatás keltette fel az érdeklődését. Szorgalmasan „bújta” a közel három évtizeden át tartó kutatások nyomán született *„A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei* (röviden Balaton-monográfia) könyvsorozatát. A Balaton tanulmányozásának páratlan sikere adta az ötletet számára a kutatások Veszprém megyére, illetve a tágabb értelemben vett Bakony hegységre való kiterjesztésére. A program ötletének megszületésében a Balaton-monográfián kívül szerepet játszott az 1958-ban megjelent *„Budapest természeti képe”* c. könyv, mely szintén egy hasonló kutatási program, illetve egy, a Bakony természeti képéről szóló későbbi könyv megvalósítására ösztönözte.

A kezdeményezés nem csupán Éri István igazgató, egyben megyei múzeumigazgató tetszését nyerte el, hanem a múzeumot fenntartó megyei tanács, valamint más megyei szervek is egyetértettek vele. Ebből a szempontból szerencsés körülménynek mondható, hogy abban az időben Baski Sándor biológus képesítésű tanár volt a megyei tanács múzeumügy tekintetében is illetékes egyik elnökhelyettese, aki kezdetből fogva messzemenően támogatta az ötletet. Sőt később, a programban résztvevők számára 1963-ban megtartott Bakony-kutató ankéton ő javasolta, hogy Zircen hozzanak létre egy természettudományi profilú múzeumot.

Így kedvező feltételek mellett született meg „*A Bakony természeti képe*” tudományos kutatóprogram. Papp Jenő 1962 elején részletes tanulmányozási tervet készített. Körlevélben felkérte elsősorban a Bakonyt természettudományi szempontból vizsgáló intézményeket és magánkutatókat (valamint potenciálisan számításba jöhető egyéb személyeket) a programba való bekapcsolódásra.

Papp Jenő kiváló és lelkes, áldozatkész tudányszervező kezdeményezése országos visszhangot keltett. Ennek is köszönhetően a program indítására szolgáló, 1962. október 9-én Veszprémben megtartott értekezleten 43 kutató jelent meg. Az 1963-ban beindult munka keretében már 59 kutató 54 téma vizsgálatát végezte a Bakonyban. A kutatások egyaránt kiterjedtek a hegység föld- és őslénytanának, növénytakarójának, állatvilágának és egyéb természeti értékeinek vizsgálatára.

Papp Jenő a kezdeti sikerek alapján szükségesnek érezte néhány évenként olyan értekezlet (Bakony-kutató ankét) megtartását, amelyen a résztvevők beszámolhatnak elért eredményeikről, és útmutatást kaphatnak a további feladatokról.

Kiváló érzékkel felismerte, hogy jelentős eredmény csak rendszeres, gondosan megtervezett munkával, és a résztvevők számára megfelelő iránymutatással érhető el. Ennek érdekében kutatásra különösen érdemes mintaterületek kijelölését tartotta szükségesnek, és elsősorban ezek vizsgálatára ösztönözte a Bakony-kutatókat.

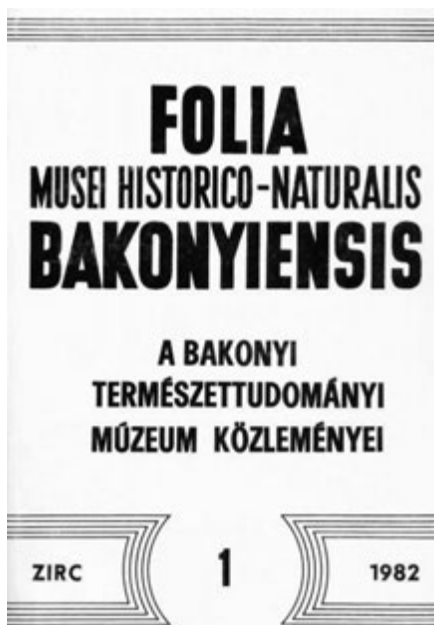
A hegység kutatásának kiszélesítése kapcsán reális célokat fogalmazott meg. Fő célul tűzte ki „*A Bakony természeti képe*” címmel egy tudományos szemléletű könyv több kötetben történő megírását. Mivel a könyv megírása már akkor is nagyon távolinak tűnt (sajnos tervezett formájában a mai napig sem valósult meg), helyesen ismerte fel, hogy azt meg kell előznie kisebb tájegységek, vagy a hegység egészének szakterületenkénti bemutatását tartalmazó dolgozatoknak, kisebb-nagyobb monográfiáknak. A kutatás eredményeként készült dolgozatok eleinte „*A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei*”-ben jelentek meg. A fokozatosan gyarapodó publikációk miatt azonban célszerűnek tartotta 2–3 évenként csak a Bakony-kutatás eredményeként keletkezett írásokat tartalmazó évkönyvek összeállítását, mellyel Éri István megyei múzeumigazgató is egyetértett. Az első ilyen természettudományi szakkötetet („*A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 7*”) még ő szerkesztette 1969-ben (**2. ábra**). Ebben a kötetben kapott helyet Jenőnek elsősorban a programban dolgozó zoológusok kutatását segítő „*A Bakony-hegység állatföldrajzi viszonyai*” c. tanulmánya, melyben aprólékosan áttekintette a Kárpát-medence állatföldrajzi kutatásának helyzetét, majd alapos faunisztikai és faunaösszetétel-elemzés alapján összeállította a Bakony hegység állatföldrajzi térképét (**3. ábra**). Ezen a következő kistájakat különíti el: 1. Balaton-felvidék, 2. Keszthelyi-hegység, 3. Déli-Bakony, 4. Északi-Bakony, 5. Keleti-Bakony. Az egyes kistájak határának megvonását – egyéb szempontok mellett – a területre jellemző színező állatfajok meglétével vagy hiányával indokolta.

A továbbiakban még négy ilyen szakkötet készült (13/1978, 14/1979, 15/1980, 16/1981). Ezt követően, a múzeum alapításának 10. évfordulójára sikerült kiadni „*A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei*” néven a Bakony-kutatás önálló folyóiratát (**4. ábra**), amelynek napjainkig 34 kötete jelent meg.

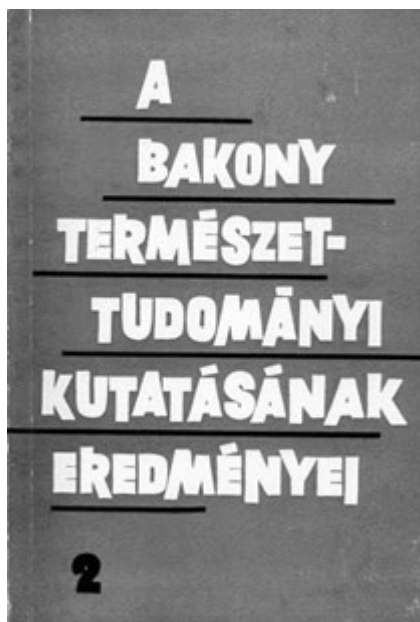
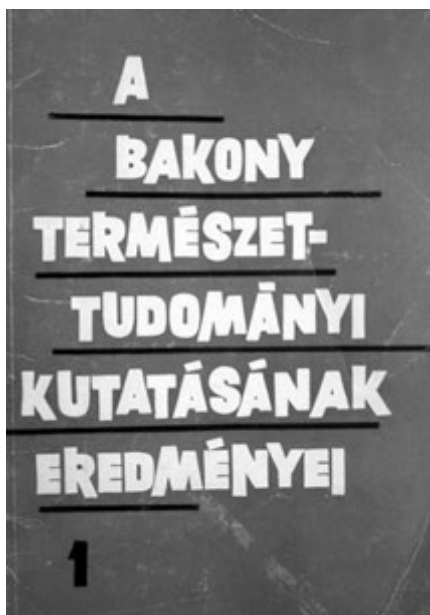
A múzeumi évkönyv mellett szükségesnek tartotta az egyes önálló, illetve átfogó témák részére egy monográfia jellegű füzet sorozat létrehozását is. „*A Bakony természettudományi kutatásának eredményei*” címet kapott sorozat első füzete (Fekete Gábor: *A Bakony növénytakarója*, 1964-ben jött ki a nyomdából (**5. ábra**)).



2-3. ábra: *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményeinek* 7/1968. évi száma, ill. a Papp Jenő által szerkesztett első természettudományi szakkötet a Bakony hegység állatföldrajzi felosztásával



4. ábra: *A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei* első kötete



**5. ábra:** *A Bakony természettudományi kutatása sorozat 1. füzet (1965)*

(Fekete Gábor: *A Bakony növénytakarója*)

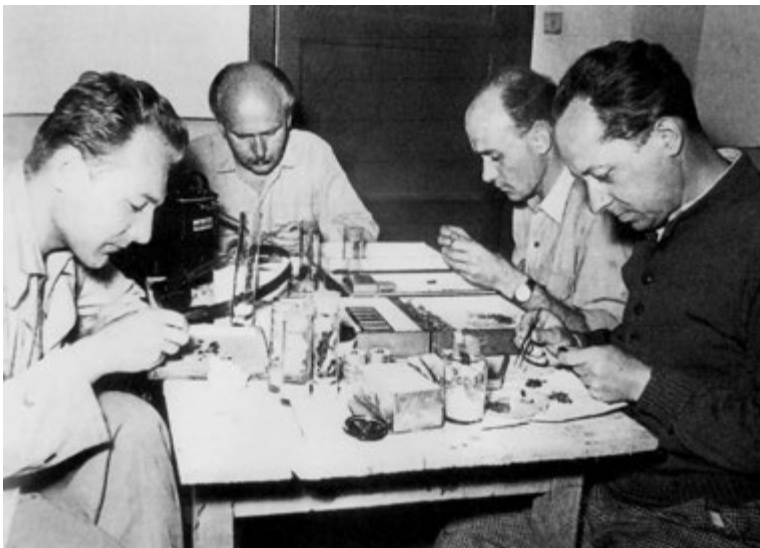
**6. ábra:** *A Bakony természettudományi kutatása sorozat 2. füzet (1971)*

(Papp József: *A Bakony növényteni bibliográfiája*)

A sorozat részeként, ugyancsak a programban résztvevők kutatásának elősegítése érdekében, fontosnak látta a hegységre vonatkozó szakirodalmi publikációkat összegző bibliográfiák elkészítését. Az első kettőt Papp József, a Szigligeti Arborétum vezetője állította össze. A sorozat első füzetekén „*A Bakony növényteni bibliográfiája*” (1965) (**6. ábra**), a sorozat második füzeteként „*A Bakony állattani bibliográfiája*” (1971) jelent meg. Terveiben szerepelt még további két bibliográfia. Ezekből azonban már csak az egyik készült el a sorozat 9. füzeteként: Bayerné Károlyi Gabriella & Kaplayné Schey Ilona: *A Bakony földtani-öslényteni bibliográfiája* (1975).

Papp Jenő minden munkáját nagyfokú precizitás jellemezte. A program résztvevőiről, illetve témájukról, elvégzett munkájukról, főbb eredményeiről évente készített sokszorosított anyagot, amelyből a kutatók is megismerhették egymás munkáját. Mint már szó esett róla, tevékenysége nem szorítkozott szűkebb szakterületére, a hártvány szárnyúak gyűjtésére. Így többek között kisebb kétszárnyú anyag is volt már a Bakonyi Múzeum gyűjteményében. Az első szerzőnek az anyag tanulmányozása során feltűnt, hogy számos példány lelőhelycéduláján szerepel a „Balatonalmádi: Tulipán u. 15.”. Később kiderült, hogy Papp Jenő családjának Balatonalmádiában volt nyaralója, és szabadsága alatt, illetve hétvégeken ott is rendszeresen gyűjtött rovarokat.

Kutatásszervező tevékenysége is példamutató volt. Ha csak tehetette, egy vagy több kutatót el is kísért a terepre, és néhány kutató, pl. a Magyar Természettudományi Múzeum munkatársai részére, több napos szálláslehetőséget is biztosított pl. Németbányán, Hubertlakon, Kisszépalmán, általában erdészházakban (7–8. ábra).



7. ábra: A gyűjtött anyag preparálása a németbányai vadászházban, 1959-ben (a képen balról jobbra: Papp Jenő, Szabó István, Topál György és Móczár László)

Széles körű érdeklődésére jellemző volt, hogy zoológusként nagy gondot fordított a Bakony ritka és értékes növényeivel való megismerkedésre is. Így például felkereste a hegység ritka növényeit, többek közt a jégkorszaki reliktum medvefű kankalin (*Primula auricula*) lelőhelyeit, a Lesenceistvándi láprét 1970-es években kihalt növényét, a havasi hízókát (*Pinguicula alpina*), a láprét másik, ugyancsak érdekes faját, a lisztes kankalint (*Primula farinosa*), és a szintén jégkorszaki maradvány havasi vagy győzedelmes hagymát (*Allium victorialis*). Ezekről és a Bakony egyéb természeti értékeiről, ritka állatairól, földtani érdekességeiről rendszeresen készített ismeretterjesztő írásokat a Veszprém megyei napilap (*Napló*) részére.

A Tudományos Ismeretterjesztő Társulat megyei szervezetének tagjaként is gyakran tartott ismeretterjesztő előadásokat, szintén főleg a Bakony természeti értékeiről. Jó és gyümölcsöző kapcsolatot ápolt a veszprémi Kittenberger Vadasparkkal, illetve annak igazgatójával, Kasza Lászlóval.

Jogosan merül fel a kérdés, hogy a Veszprémben eltöltött, eredményekben gazdag 13 év után miért vált meg a Bakonyi Múzeumtól? Erről valljon maga: „1969 végén kiváltam a veszprémi Bakonyi Múzeumból és 1970 elejétől a budapesti Természettudományi Múzeum munkatársa lettem. Ezzel összefüggésben vallomással tartozom főleg azoknak, akik „belülről” ismerték a Bakony-programot. Miért váltam meg nyolcévi menedzselés és tizenhárom évi aktív entomológiai kutatómunka után a veszprémi Bakonyi Múzeumtól? Ezt rovarász ambícióim indo-



kolják. Veszprémhez kötött az, hogy rendíthetetlen elhatározással és lelkesedéssel kutattam a Bakony rovarvilágát. Ezzel párhuzamosan dolgoztam egy másik speciális témán, ami Budapesthez kötött. A hártvásszárnyú rovarok (mint például a darazsak, vadméhek, hangyák, fadarazsak) egyik kevésbé ismert csoportja a fűrkszdarazsak általában, és én ezek egyik fajokban rendkívül gazdag családját, a brakonidákat vagy magyar nevükön gyilkosfűrkszkeket választottam tanulmányozás tárgyául, és pedig világméretben. Braconidae gyűjtemény és szakirodalmi könyvtár hazánkban kizárólag a budapesti Magyar Természettudományi Múzeumban van, ami eleve eldöntötte kettős kötődésemet. Minél inkább elmélyedtem a brakonidák tanulmányozásában, annál több problémát vetett fel olyannyira, hogy hovatovább kényszerítő erővel serkentett Veszprémből Budapestre, a Magyar Természettudományi Múzeumba távozni. Rendszer-tani szempontból a brakonidák úgynevezett nagyon nehéz csoport, kutatásuk egész embert követel: vagy csak ezzel foglalkozunk vagy hűtlenek leszünk hozzá. Én az előbbit választottam. Döntésembe még családi vonatkozású, azaz magántermészetű szempontok is belejátszottak, melyek ugyancsak budapesti távozásomra hatottak. Így következett be az, hogy dr. Tóth Sándor lépett a helyemre és 1970 eleje óta menedzselte (1991 végéig) a Bakony-kutatást. Én csak az elgondolást foglaltam írásba, Tóth Sándor viszont a munka oroszlánrészét végezte el: sok nehézség és buktató leküzdésével hozta létre az ország második önálló természettudományi múzeumát Zircen, a ciszterci apátság épületben. Tóth Sándort dicséri az is, hogy kiváláson-mal a Bakony-kutatás nem szenvedett csorbát, sőt új alapokra és valóban országos, bizonyos tekintetben pedig nemzetközi jelentőségű kutatási programmá emelte azt”.



**8. ábra:** Bakony-kutatók Fenyőfő: Kisszépalmán 1965-ben  
(a képen balról jobbra: Szabó István, Mészáros Ferenc, Papp Jenő és Topál György)

Papp Jenő a munkahelyváltás után is Bakony-kutató maradt, több szakcikkben, folyamatosan dolgozta fel a Bakony gyilkosfűrész faunáját, melyeket a múzeum évkönyveiben publikált (PAPP 1973, 1981, 1990, 1992, 1996, 2004, 2005, 2006, 2009). A múzeum sorsa iránt is érdeklődött, sőt 2015-ben a zirci múzeumfejlesztési tervekről és azok megvalósulásáról cikket is írt (PAPP 2015). A „40 éves a Bakony-kutatás” című kiadványban megemlékezett a kutatóprogram kezdeteiről. A Magyar Rovartani Társaságnak a Bakony-kutatás 50. évfordulójára szervezett emlékülésén nyitóelőadást tartott. 2017-ben, a 15. Bakony-kutató anketon már egészségi állapota nem tette lehetővé, hogy személyesen köszöntse régi kollégáit. Az 1962-ben újtára indított természettudományos kutatóprogram azóta is működik, Papp Jenő örökségét megőrizték, elhivatottsága példaként szolgál a kutatók számára.



**9. ábra:** Papp Jenő rovargyűjtés közben a Keszthelyi-hegységben, Vállus környékén, 1969-ben (Fotó: Balogh Márton)

## Publikációs jegyzék

(Itt csak a Bakonyra vonatkozó önálló publikációkat soroljuk fel, a teljes publikációs lista a *Folia entomologica hungarica* 2018. évi, 79. kötetének hasábjain jelenik meg (VAS 2018).)

- PAPP, J. (1959): Contributions to the Fauna of the Mountains Bakony, I. – *Opuscula Zoologica Instituti Zoosystematici et Oecologici Universitatis Budapestinensis* **3**(2): 83–88.
- PAPP, J. (1962): Hajnalmadár a Bakonyban. – *Aquila* **67–68**: 229–230, 257 pp.
- PAPP, J. (1962): Contributions to the Hymenoptera-Fauna of the Mountains Bakony, II. Symphyta. – *Folia entomologica hungarica* **15**(1): 99–108.
- PAPP, J. (1963): Adatok a Bakony-hegység méhalkatú (Apoidea) faunájához. – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* **1**: 287–300.
- PAPP, J. (1964): A Bakony természeti képe 1. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásának első három évéről (1962–1964). – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* **2**: 391–421.
- PAPP, J. (1965): Helytörténet és természettudomány. – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* **4**: 319–329.
- PAPP, J. (1965): Contributions to the Hymenoptera fauna of the Mts. Bakony (West-Hungary), III. Apoidea. – *Folia entomologica hungarica* **18**(2): 305–308.
- PAPP, J. (1966): “A Bakony természeti képe” és a rovtani kutatások. – *Folia entomologica hungarica* **19**: 429–440.
- PAPP, J. (1966): Természettudományi muzeológia és honismeret. – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* **5**: 325–337.
- PAPP, J. 1968: A Bakony természeti képe, II. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásáról, 1965–1967. – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* **7**: 23–30.
- PAPP, J. (1968): A Bakony-hegység állatföldrajzi viszonyai. – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* **7**: 251–314.
- PAPP, J. (1969): A zirci természettudományi múzeum létesítési terve. – Kézirat a Bakonyi Természettudományi Múzeum archívumában, pp. 1–8.
- PAPP, J. (1970): “A Bakony természeti képe” és a zoológiai kutatások. – *Állattani Közlemények* **57**: 113–123.
- PAPP, J. (1973): A Bakony-hegység gyilkosfűrkész faunájának alapvetése (Hymenoptera, Braconidae), I. Meteorinae, Helconinae, Macrocentrinae és Microgasterinae). (A monograph of the braconid fauna of the Mts. Bakony (Hymenoptera, Braconidae) I. – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* **12**: 477–512.
- PAPP, J. (1981): A Bakony-hegység gyilkosfűrkész-faunájának alapvetése (Hymenoptera, Braconidae), II. Opiinae. – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* **16**: 203–226.
- PAPP, J. (1990): A Bakony-hegység gyilkosfűrkész-faunájának alapvetése. III. Blanciae, Doryctinae, Rogadinae). – *Veszprém Történelmi Tár* **1**: 148–154.
- PAPP, J. (1992): A Bakony-hegység gyilkosfűrkész faunájának alapvetése (Hymenoptera: Braconidae), IV. Microgastrinae, Braconinae és Exothecinae. – *Folia Musei historiconaturalis Bakonyiensis (Zirc)* **11**: 201–246.
- PAPP, J. (1996): A Bakony-hegység gyilkosfűrkész faunájának alapvetése (Hymenoptera: Braconidae), IV. Microgastrinae, Braconinae és Exothecinae. – *Folia Musei historiconaturalis Bakonyiensis* **11**: 201–246.

- PAPP, J. (1997): A Bakony-kutatás elindítása. – Magyar Múzeumok **3**(1): 27–28.
- PAPP, J. (2002): A Bakony természettudományi kutatásának elindítása. Emlékeim „A Bakony természeti képe” menedzseléséről (pp. 12–20.). – In: BAUER N. & KENYERES Z. (szerk.): 40 éves „A Bakony természeti képe” kutatási program. Tények, képek, emlékek, Zirc. – A Bakonyi Természettudományi Múzeum jubileumi kiadványa, 210 pp.
- PAPP, J. (2004): A Bakony-hegység gyilkosfűrkész faunájának alapvetése (Hymenoptera: Braconidae), V. Agathidinae, Alysiinae. – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **21**: 101–154.
- PAPP, J. (2005): A Bakony-hegység gyilkosfűrkész faunájának alapvetése (Hymenoptera, Braconidae) VI. Helconinae, Brachistinae, Cheloninae és Sigalphinae. – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **22**: 145–163.
- PAPP, J. (2006): A Bakony-hegység gyilkosfűrkész faunájának alapvetése (Hymenoptera, Braconidae) VII. 19 alcsalád). – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **23**: 71–111.
- PAPP, J. (2009): A Bakony-hegység gyilkosfűrkész faunájának alapvetése (Hymenoptera, Braconidae), VIII. Kiegészítés: 14 alcsalád). – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **26**: 33–45.
- PAPP, J. (2013): A zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum alapításának története (1962–1969). – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **30**: 13–24.
- PAPP, J. (2015): Zirci múzeumfejlesztési tervek – és ahogy megvalósultak (1960–2014). – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **32**: 7–13.

## Irodalom

- PAPP, JÓZSEF (1965): A Bakony növényntani bibliográfiája. – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei **1**: 101 pp.
- PAPP, JÓZSEF (1971): A Bakony állattani bibliográfiája. – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei **8**: 233 pp.
- BAYERNÉ KÁROLYI, G. & KAPLAYNÉ SCHEY, I. (1975): A Bakony földtani-öslényntani bibliográfiája. – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei **9**: 135 pp.
- BAUER, N. & KENYERES, Z. (szerk.): 40 éves „A Bakony természeti képe” kutatási program. Tények, képek, emlékek, Zirc. – A Bakonyi Természettudományi Múzeum jubileumi kiadványa, 210 pp.
- KORSÓS, Z. (2017): Emlékezés Papp Jenőre (1933–2017). – Annales Musei historico-naturalis hungarici **109**: 25–26.
- VAS, Z. (2018): In memoriam dr. Jenő Papp (1933–2017). – Folia entomologica hungarica **79**: 5–28.

## A BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM DOLGOZÓINAK LISTÁJA (1972-2018)

KUTASI CSABA

Magyar Természettudományi Múzeum Bakonyi Természettudományi Múzeuma  
H-8420 Zirc, Rákóczi tér 3–5. E-mail: kutasi.csaba@nhmus.hu

KUTASI, CS: *List of employees in the Natural History Museum of Bakony Mountains (1972-2018)*.

**Abstract:** This article attempts to gather the available data on the people who worked in the museum between 1972 and 2018. Since its foundation some 140 people were employed here for shorter or longer periods. Their intervals of employment are given with the precision of years and their positions are listed.

**Keywords:** list of employees, history

A Bakonyi Természettudományi Múzeum kezdeti évtizedeinek története jól dokumentált. A múzeum első igazgatója, Tóth Sándor rendszeresen hírt adott az intézményben történt változásokról, eredményekről (TÓTH 1973, 1982, 1982a, 1987, 1987a, 1991). Később ezek a híradások elmaradtak, de az utóbbi időszak 2012-ig tartó történései egy összefoglaló cikkben napvilágot láttak (PAPP et al. 2013). Ezekben a publikációkban, a múzeumban aktuálisan dolgozó munkatársak nevei is megtalálhatók, de az alapítástól napjainkig eltelt időszak teljes dolgozói listája még nem került megjelentetésre. Az intézmény korábbi fenntartóitól nem sikerült a dolgozókra vonatkozó adatokat kapnunk, ezért csak az adattár forrásaira és a megjelent szakcikkekre támaszkodhattunk.

A múzeumi állományon kívül több személy is dolgozott az intézményben különböző programok keretében, őket is szerepeltettük a listában. Az adott egyéneknél megneveztük, hogy polgári szolgálat, önkéntes program, vagy közfoglalkoztatás keretében segítette a múzeumi munkát.

A múzeum 1972. május 17-én nyitotta meg kapuit, de a gyűjteményi anyagok költöztetése már 1970-ben megkezdődött. A Ciszterci Apátság épületében ekkor sikerült néhány helyiséget biztosítani a múzeum számára.

A személyi állomány eredendően a veszprémi Bakonyi Múzeum természettudományi osztályának munkatársaiból állt volna, azonban a múzeum létesítési tervét is jegyző Papp Jenő zoológus 1969 végén megvált az intézménytől. Vele együtt Balogh Márton botanikus is távozott, a korábbi természettudományi preparátor (Nagyné Vitéz Ágnes) pedig Veszprémben maradt és restaurátor lett. Így a Zircre költözéssel új munkatársak kerültek a múzeumhoz. A költözést és a tervek megvalósítását már a Papp Jenő helyére érkező Tóth Sándor végezte, aki egyúttal az újonnan létrehozott intézmény első igazgatója is lett.

A Ciszterci Apátság második emeletén 1956 óta Békefi Antal pedagógus által életre hívott kiállítás működött, amely – természettudományos tárgyakat is kiállítva – a bakonyi táj és Zirc környékének helytörténetét mutatta be. A Reguly Antal Tájmuzeum valójában kiállítóhely volt, ami kezdetben a helyi, majd a járási tanácshoz tartozott, végül a Veszprém Megyei Múzeumi Igazgatóság része lett. A Reguly Antalról szóló kiállítás anyaga átkerült a róla elnevezett könyvtárba, ahol kibővítve hozták létre 1964-ben az új emlékkiállítást. A megmaradt kiállítóhelyet a Bakonyi Természettudományi Múzeumhoz csatolták, dolgozóit (gondnok, teremőr) a múzeum foglalkoztatta tovább (TÓTH 1982).

A létrejött új intézmény összesen hét munkavállalót foglalkoztatott, ebből két fő részfoglalkozású volt. Ekkor két muzeológus – egy entomológus és egy gerinces állatokkal foglalkozó zoológus – dolgozott a múzeumban, ez a létszám 1973-ban egy botanikussal bővült.

1978-ban már 11 volt a munkavállalók száma: öt muzeológus, kettő preparátor, egy adminisztrátor, két teremőr és egy takarító. 1985-ben geológus is csatlakozott a múzeum szakembergárdájához, így az intézményben minden szakágnak lett specialistája. Ekkor tizenhárman dolgoztak a múzeumban: 4 muzeológus, 3 preparátor, egy-egy gazdasági előadó, könyvtáros-népművelő és takarító, valamint két teremőr (TÓTH 1987).

A múzeum a város jelentős munkáltatója lett, a kezdetben 5 teljes foglalkoztatottból az ezredfordulóra 19 főre duzzadt a létszám, majd az utóbbi években 15 körül stabilizálódott. Az utóbbi időszakban megváltozott munkaképességű és közfoglalkoztatás keretében alkalmazott munkavállalókat is tudtunk foglalkoztatni. A múzeumi munkák segítésére kulturális közfoglalkoztatottakat is alkalmaztunk. Amikor lehetőség volt, a nyári időszakban teremorként diákok is segítettek a munkát. Manapság a középiskolákban a diákoknak előírt közösségi szolgálat letöltésének is egyik színhelye a múzeum, ahol a gyűjteményi, könyvtári, múzeumpedagógiai feladatokba is bekapcsolódhatnak, illetve a nagy tömegeket vonzó események (pl. Múzeumok Éjszakája) lebonyolításában is segítséget nyújtanak.

A múzeum alapítása óta eltelt 46 év alatt mintegy 140 személy tevékenykedett hosszabb-rövidebb ideig az intézményben. 1985 óta mindegyik természettudományos szakterületen (geológia, botanika, gerinctelen és gerinces zoológia) dolgozik muzeológus. Az intézmény saját szakemberei és a Bakony-kutatók több évtizedes tapasztalataira alapozva, regionális tudásbázisként biztosítja a múzeum széleskörű ismeretterjesztő misszióját, a gyűjteményezést, valamint a kutatást.

A múzeum dolgozóit az alábbi táblázatban névsorrendben tüntettük fel (név, múzeumban eltöltött időszak, munkakör). Mivel a múzeum költöztetése már 1970-ben megkezdődött, ezért a legkorábban a múzeumhoz felvett dolgozók munkaviszonya is ettől az évtől veszi kezdetét.

<b>NÉV</b>	<b>Eltöltött időszak</b>	<b>Munkakör</b>
Ambrus Miklós	1978	állományon kívüli tiszteletdíjas, főleg könyvtári munkán
Bakiné Pender Mária	1989-1990	múzeumi boltvezető
Bakonyi Hajnalka	1995-1999	múzeumi boltvezető, teremőr
Balta Éva	1984	ügyintéző
Bankovics Attila	1971-1974	zoológus (gerinces állatok gyűjteménye)
Barta Zoltán	1979-2016	zoológus (gerinces állatok gyűjteménye)
Bauer Norbert	1999-2002	botanikus
Beke Judit Lenke	1995	bolti eladó
Benczikné Tóth Magdolna	1986-2001	adminisztrátor (1986) könyvtáros, népművelő (1987-1994), adattáros-propagandista (1994-1999), művelődésszervező (1999-2001)
Bodorkós Zsolt	2000-2001	geológus preparátor, gyűjteménykezelő
Braun Frigyesné (Hack Anna)	1997-2012	bolti eladó, teremőr
Csiby Mária (Istvánffy Lászlóné)	1977-1981	entomológus
Csillag Brigitta (Fellenbech Brigitta)	2016-	kulturális közfoglalkoztatott botanikus-zoológus preparátor
Csillag Róbertné (Kecskés Tünde)	1990-1991	múzeumi boltvezető
Deák Bárdos Péter	1980	kisegítő preparátor
Dobos Edit	1978	kisegítő preparátor
Egervölgyi Krisztina	1989	kisegítő
Fallmann Andrea (Mádl Andrea)	2006-	takarítónő, bolti eladó, teremőr
Fallmann Gyuláné (Schofhauser Anna Mária)	1993-2008	gazdasági vezető
Fellegi Zsuzsanna	2016-2017	kulturális közfoglalkoztatott botanikus preparátor
Földváriné Wolf Erika	2008-	gazdasági csoportvezető (2008-2013) adminisztrátor (2013-) igazgató-helyettes (2016-)
Futó János	1985-2002	geológus, igazgató-helyettes (1989-1991), igazgató (1992-2002)
Galambos István dr.	1973-2011	botanikus igazgató-helyettes (1992-1997, 2002-2011)
Galambos Istvánné	1975	preparátor
Galambos Rita	1987	kisegítő könyvtáros
Gáspár Zsuzsanna (Lezsákné)	2001-2004, 2009-2016	bolti eladó, teremőr
Gerlei Ferencné (dr.)	1972-1976	boltvezető, pénztáros
Gruber Ágnes	2002	művelődésszervező-múzeumpedagógus

Gyarmathy Istvánné (dr.) (Détáry Mária)	1971-1987	teremőr
Györfi Adrián	2000-2002	polgári szolgálatos (2000-2001) gyűjteménykezelő (2001-2002)
Györi Józsefné (Rauscher Vilma)	2003- 2010	közfoglalkoztatott, teremőr
Hohl Bettina	2014-2016	teremőr
Hanich Mária	2010, 2013	közfoglalkoztatott, teremőr
Harmat Beáta dr. (Horváthné)	1980-	entomológus (1980-2012) múzeumpedagógus, közművelődési osztályvezető (2013-2015) múzeumpedagógus (2016-)
Hapek Melinda	1998-1999	bolti eladó, teremőr
Havasi Istvánné	1978-1988	preparátor
Hédli Evelin	1996	bolti eladó, teremőr
Hermann Julianna	1971-2000	teremőr
Holczer Rita	1996	teremőr
Holonics Éva	1972-1973	adminisztrátor, gazdasági ügyintéző
Horváth Éva	2001-2002	geológus preparátor, gyűjteménykezelő
Horváth Ferencné (Kovács Ilona)	2018-	teremőr
Horváth Vilmosné (Benis Rozália)	2000-	múzeumi boltvezető, teremőr
Hunyadvári Antalné (Polt Mária)	1990-1995	takarító-fűtő
Iliáné Rechner Szilvia	1999-2001, 2002-	preparátor, gyűjteménykezelő
Ilosvay György dr.	1975-1985	zoológus
Jakab Sándorné	1992	gazdasági vezető
Jakócs Boglárka	2018-	kulturális közfoglalkoztatott, animátor
Juhász Ildikó (Kenyerés Ildikó)	1996-1997, 1999-2002	bolti eladó, teremőr
Kacsala Gergely	2016	kulturális közfoglalkoztatott
Kajtár Tímea (Zsargóné)	1992	múzeumi boltvezető, teremőr
Kasper Ágota	1971-2011	preparátor (1971-1986) zoológus-muzeológus (1986-1992) zoológus-könyvtáros (1992-2011) igazgató-helyettes (1998-2001) igazgató (2002-2011)
Kasper Jánosné	1972-1979	takarító, fűtő
Katona Lajos Tamás	2003-	geológus gyűjteményi osztályvezető (2013-2015)



Kenyeres Zoltán	1997-2002	preparátor (1997-1999) entomológus (2000-2002) igazgató-helyettes (2001-2002)
Keserü Ildikó	1990, 1992-	kisegítő (1990) geológus preparátor (1992-)
Kiss Csabáné (Izsa Anikó)	2013-	teremőr
Kiss Henrietta	2010	teremőr
Kiss Imre	2013-2016	teremőr
Kondorosy Szabolcs	2002-2003	geológus
Kontschán Jenő	1997	muzeológus
Kormos Mihályné	1978-1980	állományon kívüli tiszteletdíjas, főleg könyv- tári munkán
Korom Zita	1989	kisegítő
Kovács Attila	2016-	zoológus (gerinces állatok gyűjteménye)
Kovács Gabriella	2014	teremőr
Kovács János	2017-	teremőr
Kólik Gyöngyi	2015	közfoglalkoztatott
Kőszeghy Miklósné (dr.)	1980, 1984	állományon kívüli, tiszteletdíjas, főleg könyv- tári munkán (1980), részfoglalkozású könyvtáros (1984)
Klemm Ervinné	1984-1985	ügyintéző
Kreiszné Ambrus Rita	2013	teremőr
Kokas Enikő	1983	egyetemi hallgató-kisegítő preparátor
Kutasi Csaba dr.	1995-	entomológus (1995-) mb. igazgató (2012), főosztályvezető, tagintézmény igazgató (2013-)
Kutasiné Molnár Orsolya	2010	geológus preparátor, gyűjteménykezelő
Ladányi Zsuzsanna	1989	múzeumi boltvezető
Liszi Erzsébet (Molnárné)	1990-1998	segédkönyvtáros (1990-1992) preparátor, múzeumi adatrögzítő (1993-1998)
Máj Ferenc	1972-1974	preparátor (gerinces állatok)
Mihályfi Vilmosné	1984-1994	teremőr
Mészáros András	2006-2007	környezetmérnök, önkéntes program kereté- ben a geológiai gyűjteményben
Mészáros Annamária	1997, 1998	bolti eladó, teremőr
Megyer Csaba	1986-1988	preparátor
Murányi Dávid	2001	preparátor
Müller Jánosné (Bácskay Ágnes)	1985-1986	gazdasági előadó, adminisztrátor
Mürklné Jakabfy Erika	1993-1995, 2018-	múzeumi boltvezető, teremőr
Nagy Éva (Szvezsényiné)	1973-1980	adminisztrátor, előadó
Nemes Éva	2000	teremőr
Németh Antalné	1988	takarító

Németh Tiborné (Petővári Magdolna)	1997-1998	bolti eladó
Németh Zoltán	2017-2018	teremőr
Némethné Horváth Judit	2016-2017	teremőr
Nyikos Andrea	1989-1990	gyűjteménykezelő
Németh Tiborné	1997-1998	bolti eladó
Pataki Ferencné (dr.)	1989-1990	könyvtáros
Pavlenyi Csilla (Vargáné)	1988-1996	takarítónő
Pál Attiláné	1980	kisegítő preparátor
Peszmeg Jánosné (Plánder Klára)	1994	bolti eladó, teremőr
Peszmeg Klára	1993-1995	bolti eladó, teremőr
Piedl Andrásné	1979-1986	takarítónő
Piedl László	1996	teremőr
Póda Ákos	1988-1989	fűtő
Pongrácz Beáta	2016	bolti eladó, teremőr
Pugymer Tímea Alexandra	1995-1996	bolti eladó, teremőr
Punk Tiborné (Murai Emma)	1995-2006	takarítónő
Rajnai Virág Éva	2018-	múzeumpedagógus
Scharf Katalin	1972	adminisztrátor
Schmidt János	2013-	teremőr
Sebők Péter	1982-1983, 1993-1994	preparátor
Simon Tímea	2000	teremőr
Sinigla Mónika	2012-	botanikus
Sipos Imre	1983	egyetemi hallgató-kisegítő preparátor
Somos Zoltán	1999-2000	polgári szolgálatos
Sömjén Anikó (Turiné)	2000-	bolti eladó, teremőr
Stanka Mária	1982	muzeológus
Szabó Ottóné (Bolla Judit)	1983-1984	könyvtáros-népművelő
Szakács Lajosné	2007-2014	teremőr, takarítónő
Szautner Ferencné (Fenyvesi Gizella)	1979-2010	könyvtáros, népművelő (1979-1980) ügyintéző (1981-1987) preparátor (1988-1993) gazdasági ügyintéző (1994-2010)
Szirbek Korinna	2014	teremőr
Szitta Tamás	1975-1977	zoológus
Szitta Tamásné	1975	kisegítő
Szurgyi Zsuzsanna	1976-2017	botanikus preparátor (1976-1977) könyvtáros, népművelő (1978-1979) botanikus preparátor (1980-2017)
Szurgyiné Sóvári Bernadett	1986-1987	segédkönyvtáros
Szevsényi László	1977-1979	zoológus (gerinces állatok gyűjteménye)
Takóné Sipos Zsuzsanna	2017-	kulturális közfoglalkoztatott
Teiter Józsefné	1989-1990	takarító

Tóth Sándor dr.	1970-1991	entomológus (1970-1991) igazgató (1972-1991) megyei múzeumigazgató (1978-1980)
Tüke Lászlóné (Vajcs Ágnes)	1999	bolti eladó
Ott Klára	1987-1988	takarítónő
Ujvári Judit (Stolcz Judit)	2002-	könyvtáros (2002-2013) könyvtáros-múzeumpedagógus (2013-)
Vadász Jánosné (Janus Olga)	2004, 2009-2010	teremőr
Vajcs Anikó	1987	segédkönyvtáros
Vargáné Dörnyei Klára Zsuzsanna	2017-2018	teremőr
Walla Tiborné	1974	kisegítő
Weninger Tibor	1983	egyetemi hallgató-kisegítő preparátor
Wittman Orsolya Katalin	1996	teremőr
Wolf Ernő	2016	kulturális közfoglalkoztatott
Zwick Antalné (Böjtös Ida Gizella)	1988-1994	adminisztrátor

## Köszönetnyilvánítás

Ezúton köszönöm Földváriné Wolf Erikának, hogy a múzeumi adattár anyagai alapján segítette a munkavállalók adatainak pontosításában.

## Irodalom

- PAPP, J., TÓTH, S., KASPER, Á. & KUTASI, CS. (2013): A Bakonyi Természettudományi Múzeum története – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **30**: 25-46.
- TÓTH, S. (1973): A negyedik Bakony-kutató ankét – A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei **12**: 13-42.
- TÓTH, S. (1982): Tízéves a Bakonyi Természettudományi Múzeum – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **1**: 15-24.
- TÓTH, S. (1982a): A Bakony természeti képe VI. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásáról (1978-1980) – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **1**: 25-38.
- TÓTH, S. (1987): A Bakony természeti képe VII. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásáról 1981-1985. – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis (1985) **4**: 7-24.
- TÓTH, S. (1987a): Adatok a Bakony természeti képe" program negyedszázados történetéhez – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **6**: 7-28.
- TÓTH, S. (1991): A Bakony természeti képe VIII. Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásáról 1986-1990. – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **10**: 11-25.

## ***ADONIS VERNALIS* L. ASZMAGOK SZÁMÁNAK ÉS MÉRETÉNEK VIZSGÁLATA**

MÉSZÁROS TÜNDE

Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növénytudományi és Biotechnológiai Tanszék  
H–8360 Keszthely, Festetics u. 7.,  
E-mail: meszarost773@gmail.com

MÉSZÁROS, T.: *A study on the number and size of Adonis vernalis L. achenes.*

**Abstract:** Studying the autecology of protected species can help to develop effective conservation strategies. In the case of *Adonis vernalis* the mean of the total number of achenes (viable and non-viable), the number of viable achenes, the number of non-viable achenes, the viable/total number of achenes ratio and the length and width of achenes were significantly different among sites. The number of flowers per individuals (genets) has a significant effect on stem height, number of viable achenes, number of non-viable achenes and on the viable/total number of achenes ratio. Unexpectedly the correlation between the number of stems and other compared values is not linear. Our results contribute to the thorough understanding of the biology of this species and can help to develop its conservation strategy.

**Keywords:** stem, viable seeds, non-viable seeds, aggregate of achenes, protected species

### **Bevezetés**

A száraz gyepnek fajainak életfeltételei napjainkban folyamatosan változnak, és ezáltal a fajok egy része veszélyeztetetté válik. A mezőgazdaság terjeszkedése, a legeltetés visszaszorulása vagy éppen a túllegeltetés, az erdőtelepítések, a természetes szukcesszió mind-mind fenyegető tényezőt jelentenek (FORYCKA et al. 2004, ŁUSZCZYŃSKI & ŁUSZCZYŃSKA 2009).

Az *A. vernalis* jelenleg még nagy kiterjedésű areával rendelkezik, de fenyegető tényező a tövek kiásása, a növény egészének drogként való felhasználása (ANONYMUS 2000). Mivel az aszmagok rosszul csíráznak, a természetes populációkat védelemben kell részesíteni, és meg kell őrizni, hogy biztosítsuk a faj fennmaradását.

A csökkenő populációk okán az *Adonis vernalis* L. elterjedési területén veszélyeztetett fajnak minősül, és az érintett országokban a legtöbb vörös könyv tartalmazza (ANONYMUS 2000). Az IUCN vörös listáján sebezhetőnek (Vulnerable) értékelték (SCHNITTLER-GÜNTHER 1999). Ezért fontos a faj biológiájának és ökológiájának minél részletesebb ismerete.

A faj kora tavaszi virágzása a rovarok szempontjából is fontos, a korai pollen különösen a méhalkatú Hymenoptera-fajoknak jelent táplálékot. A méhészeti szakirodalomban jelentős pollen hozamú fajként említik (DENISOW & WRZESIEN 2006).

A generatív szaporodás a genetikai változatosság fenntartásához is szükséges. (CHARLESWORTH & CHARLESWORTH 1987). Emiatt fontosak a termésképzéssel kapcsolatos információk.

A termésképzés egyrészt bizonyos abiotikus erőforrások rendelkezésre állásától (pl. tápanyagok, víz, fény) (BAWA 1980; LEE & BAZZAZ 1982), másrészt a megporzás sikerességétől függ (BIERZYCHUDEK 1981).

BROUWER & STÄHLIN (1955) szerint az *Adonis vernalis* termése 4-5 mm hosszú, és 2,5-3 mm széles.

Jelen tanulmány célja annak felderítése, hogy az *A. vernalis* aszmagok számát és méretét milyen mértékben befolyásolja a lelőhely, illetve az egyedeken lévő virágzati szárok száma. Arra is választ kerestem, hogy a virágzati szárok hossza függ-e az egyedeken lévő virágzati szárok számától. Ezek az eredmények építőkövekként járulnak hozzá az *A. vernalis* autökológiájának feltárásához.

## Anyag és módszer

### A vizsgált faj

Az *A. vernalis* (Ranunculaceae) kora tavaszi, lágyszárú, rizómával rendelkező évelő. Pontuszi elem, fő elterjedési területe Közép-Európa keleti részétől – Kelet- és Délkelet-Európán és Nyugat-Szibérián át – Kelet-Szibériában a Jenyiszej régióig terjed (ANONYMUS, 2000). Hazánkban az Északi- és Dunántúli-középhegységben még gyakori, az Alföldön viszont ritka: a Duna–Tisza közén, a Tiszántúlon szórványos, a Tiszántúl déli és a Dunántúl délnyugati részén hiányzik (BOGNÁR 2014).

Hazánkban márciustól májusig folyamatosan virágzik. Kétivarú virágai tipikus rovarmegporzású növény tulajdonságaival rendelkeznek: a virágok csésze alakúak, aktinomorfok, világos színűek (DENISOW et al., 2014). A magányos, végálló virágok (2-3) 4-8 cm átmérőjűek. Az 5-6 csészelevelű zöldesbarna, szőrökkel fedett, és ovális lándzsa alakú. A 8-12(-20) keskeny ép, vagy fogazott szélű szíromlevelű sárga, fényes, keskeny ovális, és hosszuk mintegy kétszerese a csészelevelek hosszának. A virágban sok termő és porzó van; minden virágalkotó szabadon áll (BOGNÁR 2014; GOSTIN 2009). Az apokarp termőtáj 32-86 különálló termővel rendelkezik, amelyek mindegyike egyetlen magkezdeményt tartalmaz (DENISOW et al. 2014). A virág gynoeciumában lévő termők száma tehát egyenlő a magkezdemények, termések és magok számával. A porzók spirálisan rendeződnek el a virág alján; a portokok érése fokozatos, számuk

virágonként átlagosan 94-132, a pollenszórás a disztális elhelyezkedésű portokokból kezdődik. A virág nektáriumot nem tartalmaz (GOSTIN 2009).

A magkezdemények egyszemű, kampós csúccsal rendelkező, hálós-ráncos, finoman szőrös aszmagokká fejlődnek, melyek spirálisan rendeződnek el a központi tengely mentén (BOGNÁR 2014; DENISOW et al. 2014; ANONYMOUS 2000; JANKOWSKA-BLASZCZUK 1988). A felálló gömbölyű, vagy tojásdad aszmag terméscsoport sokáig zöld marad, teljes éréskor megbarnul és szét-esik (BOGNÁR 2014).

Generatív szaporodásra nem kerül sor minden évben: eredményes reprodukció csak akkor történik, ha bőven van mag, és az időjárás július-augusztusban esős, hűvös, amely lehetővé teszi a magokérés utáni azonnali csírázását (ANONYMOUS 2000).

### A vizsgálat helye és módszere

A megfigyeléseket 2016 májusában végeztem 161 aszmagcsoporton a Veszprém melletti Csatár-hegyen (**1. táblázat**). Megmértem a virágzati száraz magasságát a talajfelszíntől a terméscsoport alapi részéig, és megszámláltam aszmagcsoportonként a teljesen kifejlett és a fejletlen aszmagokat. Az aszmagok életképességének igazolására további (pl. mikroszkopikus) vizsgálat nem történt, de feltételezhető, hogy a teljesen kifejlett aszmagok életképesek, a fejletlenek pedig léhák, így tanulmányomban a továbbiakban az „életképes” és a „léha” kifejezéseket használom. Az életképes aszmagokat könnyen meg lehetett különböztetni a léháktól, utóbbiak szemmel láthatóan jóval kisebbek és könnyebbek. Minden terméscsoportból véletlenszerűen kiválasztva mértem 5 életképes és 5 léha aszmag hosszát és szélességét. Minden egyes vizsgált terméscsoportnál feljegyeztem, hogy az hány virágot hozó egyedről származott.

**1. táblázat:** *Adonis vernalis* lelőhelyek

település	kistáj	helyszín	dátum	GPS-N	GPS-E	becsült tőszám	élőhely-típus
Berhida	Sárrét	Koldus-telek Bika-rét	2015.05.05.	47,09923	18,15248	100	lősz-gyep
Csajág	Sárrét	temető	2015.05.05.	47,04738	18,18065	100	lősz-gyep
Veszprém	Veszprém-Nagyvázsonyi medence	Csatár-hegy	2015.05.05. 2016.05.30.	47,10713	17,84676	500-1000	lejtő-sztyepp
Tótvázsony	Veszprém-Nagyvázsonyi medence	Hajagos-hegy	2015.05.05.	46,99042	17,81517	500-1000	lejtő-sztyepp
Gyenesdiás	Keszthelyi-fennsík	Kesellő	2015.05.18.	46,76972	17,30194	25	lejtő-sztyepp
Cserszegtomaj	Keszthelyi-fennsík	Gyötrös	2015.05.18.	46,79782	17,25284	32	lejtő-sztyepp
Keszthely	Keszthelyi-fennsík	Csókakő	2015.05.19.	46,81733	17,23774	15	szikla-gyep

Forrás: KERESZTES (2016)

KERESZTES (2016) 2015-ben 7 mintavételi helyen végzett hasonló vizsgálatokat *A. vernalis* aszmagokon, az életképes és a léha aszmagokat 6 területen (Koldus-telek [Berhida], Csatár-hegy [Veszprém], Temető [Csajág], Kesellő [Gyenesdiás], Gyötrös [Cserszegtomaj] és Csókakő [Keszthely]) számlálta. Az életképes aszmagok hosszát és szélességét is mérte ezeken a helyeken és a Hajagos-hegyen (Tótvázsony) (**1. táblázat**). Az életképesség megítélése itt is szemrevételezéssel történt, további vizsgálat nem követte. A mérések esetében a berhidai és csajági területek aszmagjait összekeverte, és így dokumentálta. Az adatsorokat rendelkezésemre bocsátotta, melyeket jelen tanulmányban felhasználtam.

Az átlagokat szórásanalízissel (One-Way ANOVA) hasonlítottam össze, és a Post Hoc tesztek közül a Tukey HSD-t használtam. Az adatok kiértékelése SPSS statisztikai csomaggal történt. Amennyiben a statisztikai programcsomag által számított szignifikancia (p érték) 0,05-nál kisebb, a különbséget szignifikánsként értelmezem.

## Eredmények

A vizsgált területeken mért adatokat összesítve a **2. táblázat** tartalmazza.

**2. táblázat:** *Adonis vernalis* virágzati szárának és aszmagjainak adatai

	mintaelem- szám (N)	min.	max.	átlag	adatok forrása
életképes aszmagok (db)	280	7	101	44,51	K+M
léha aszmagok (db)	280	0	75	26,88	K+M
aszmag szám (db)	280	19	131	71,40	K+M
életképes aszmag hossz (mm)	281	3,3	5,64	4,46	K+M
életképes aszmag szélesség (mm)	281	1,9	3,7	2,74	K+M
léha aszmag hossz (mm)	966	2,1	3,9	2,82	M
léha aszmag szélesség (mm)	966	1,04	2,48	1,67	M
szár hossza (cm)	161	7,8	36,6	21,35	M

K: KERESZTES, M: MÉSZÁROS

A Csatár-hegyen 2016-ban végzett vizsgálatom adatait összehasonlítottam KERESZTES (2016) 2015-ös adataival, egyik változóban sem volt szignifikáns különbség, ezért KERESZTES (2016) és saját adataimat összevontam, és megvizsgáltam az egyes területektől való függést.

A szórásanalízis eredménye szerint az aszmagok (életképes+léha) átlagos száma területenként szignifikánsan különbözik ( $p=0,000$ ). A Post Hoc teszt szerint a területek három csoportba sorolhatók, melyekben az átlagos értékek nem különböznek szignifikánsan. A csoportok között nagy az átfedés, enyhe átmenet mutatható ki a területek között. A szélsőségek közötti (Keszthely, Veszprém és Berhida) különbségek nyilvánvalók, melyek között vannak hasonló átlaggal rendelkező területek (**3. táblázat**). Az életképes és a léha aszmagok átlagos száma között szintén szignifikáns különbség mutatható ki (**3. táblázat**).

**3. táblázat:** *Adonis vernalis* aszmagszámok a Tukey HSD teszt eredményével (a, b, c: a statisztikai elemzés során kapott csoportosítás betűkkel kifejezve)

terület	minta- elem- szám (n)	aszmag szám	életképes aszmagok száma	léha asz- magok száma	életképes/ összes asz- mag arány (%)	adatok forrása
Berhida	35	76,34 <sup>c</sup>	60,89 <sup>c</sup>	15,46 <sup>a</sup>	80,37 <sup>c</sup>	K
Csajág	6	67,17 <sup>b,c</sup>	53,67 <sup>b,c</sup>	13,50 <sup>a</sup>	74,69 <sup>b,c</sup>	K
Veszprém	183	75,60 <sup>c</sup>	43,60 <sup>b,c</sup>	32,00 <sup>b</sup>	57,28 <sup>a,b</sup>	K+M
Gyenesdiás	29	58,31 <sup>a,b,c</sup>	35,93 <sup>a,b</sup>	22,38 <sup>a,b</sup>	61,29 <sup>a,b</sup>	K
Cserszegtomaj	22	52,77 <sup>a,b</sup>	39,78 <sup>a,b</sup>	13,00 <sup>a</sup>	74,85 <sup>b,c</sup>	K
Keszthely	5	45,80 <sup>a</sup>	23,00 <sup>a</sup>	22,80 <sup>a,b</sup>	49,46 <sup>a</sup>	K

K: KERESZTES, M: MÉSZÁROS

**4. táblázat:** *Adonis vernalis* aszmagméretek a Tukey HSD teszt eredményével

terület	mintaelemszám (n)	életképes asz- magok hosszú- sága (mm)	életképes aszmagok szélessége (mm)	adatok forrása
Berhida+Csajág	20	4,14 <sup>a</sup>	2,25 <sup>a</sup>	K
Tótvázsony	20	4,13 <sup>a</sup>	2,32 <sup>a</sup>	K
Veszprém	986	4,46 <sup>b</sup>	2,79 <sup>b</sup>	K+M
Gyenesdiás	20	4,57 <sup>b</sup>	2,69 <sup>b</sup>	K
Cserszegtomaj	20	4,67 <sup>b</sup>	2,80 <sup>b</sup>	K
Keszthely	20	4,40 <sup>a,b</sup>	2,73 <sup>b</sup>	K

K: KERESZTES, M: MÉSZÁROS

Az életképes/összes aszmag aránynál a területek között szignifikáns különbség mutatható ki ( $p=0,000$ ), a Post Hoc teszt (Tukey HSD) alapján három csoport különíthető el. A két szélső értékkel rendelkező terület (Keszthely és Berhida) jól elkülönül, a közbülső területek közül kettő az első, kettő a harmadik csoporthoz is sorolható (**3. táblázat**).

Szignifikáns különbség van területenként mind az életképes aszmagok hosszúságának, mind pedig szélességének átlagértékében ( $p=0,000$ ). A Tukey-teszt mindkét esetben két csoportot különböztet meg, melyekben élesen elkülönülnek a területek (**4. táblázat**).

A genetenkénti virágszámnak erősen szignifikáns hatása van a virágzati szárra ( $p=0,017$ ), az életképes aszmagok számára ( $p=0,000$ ), a léha aszmagok számára ( $p=0,001$ ) és az életképes/összes aszmag arányára ( $p=0,000$ ) (**5. táblázat**).



**5. táblázat:** *Adonis vernalis* szárának és aszmagjainak átlagértékei az egyedenkénti (genetenkénti) virágszám függvényében (Tukey HSD teszt eredménye) – a, b, c: a statisztikai elemzés során kapott csoportosítás betűkkel kifejezve

genetenkénti virágszám	mintaelemszám	szár (cm)	életképes aszmagok száma	léha aszmagok száma	életképes/összes aszmag
1	14	19,77 <sup>a,b</sup>	42,86 <sup>a,b</sup>	28,86 <sup>a</sup>	0,60 <sup>b,c</sup>
2	26	21,27 <sup>a,b,c</sup>	44,73 <sup>a,b</sup>	24,46 <sup>a</sup>	0,65 <sup>c</sup>
3	18	20,58 <sup>a,b,c</sup>	44,78 <sup>a,b</sup>	35,28 <sup>a,b</sup>	0,55 <sup>b,c</sup>
4	32	20,98 <sup>a,b,c</sup>	56,13 <sup>b</sup>	28,91 <sup>a</sup>	0,65 <sup>c</sup>
5	14	21,67 <sup>a,b,c</sup>	26,71 <sup>a</sup>	36,79 <sup>a,b</sup>	0,41 <sup>a,b</sup>
7	7	25,57 <sup>c</sup>	27,43 <sup>a</sup>	46,57 <sup>b</sup>	0,36 <sup>a</sup>
8	8	18,35 <sup>a</sup>	37,13 <sup>a,b</sup>	39,50 <sup>a,b</sup>	0,50 <sup>a,b,c</sup>
9	9	20,01 <sup>a,b,c</sup>	50,56 <sup>b</sup>	32,67 <sup>a,b</sup>	0,61 <sup>c</sup>
10	20	24,08 <sup>b,c</sup>	37,05 <sup>a,b</sup>	39,75 <sup>a,b</sup>	0,47 <sup>a,b,c</sup>
13	13	21,10 <sup>a,b,c</sup>	39,08 <sup>a,b</sup>	28,23 <sup>a</sup>	0,58 <sup>b,c</sup>

Adatok forrása: MÉSZÁROS

Fenti esetekben az életképes/összes aszmag arányt kivéve a Post Hoc teszt (Tukey) eredménye szerint elég nagy az átfedés a homogén csoportok között. Az adatok sorrendjében sincs hasonlóság: a legrövidebb szárok a 8 virágú, a leghosszabbak a 7 virágú egyedeknél vannak, a legkevesebb életképes aszmag az 5 virágú, a legtöbb a 4 virágú egyedeknél fordul elő, a legkevesebb léha aszmag a 13 virágú, a legtöbb a 7 virágú egyednél található, és az életképes/összes aszmag arány az 5 virágú egyedeknél a legalacsonyabb, míg a 4 virágúaknál a legmagasabb (**5. táblázat**).

## Megvitatás

Összegzésként elmondható, hogy a vizsgált területeken az összes (életképes+léha) átlagos aszmagszám, az életképes és a léha aszmagszám, az életképes/összes aszmagok aránya, az életképes aszmagok hossza és szélessége területenként szignifikánsan eltér (a, b, c csoportok). Ezek az eredmények megegyeznek KERESZTES (2016) eredményeivel. Az életképes aszmagok aránya Berhidán kimagasló volt, ezután a csajági terület következett: mindkét terület löszgyep. A legalacsonyabb értékeket Keszthelyen kaptuk: ez a populáció sziklagyepben található. Fentiek arra engednek következtetni, hogy az *A. vernalis* a különböző élőhelytípusokra különbözőképpen reagál, vagyis a területek jellemzői az aszmagtulajdonságokban megjelennek. Figyelemre méltó a keszthelyi terület: az összes *A. vernalis* egyedszám csupán 15, és az aszmagcsoportokban a léha és életképes aszmagok száma szinte egyenlő (**3. táblázat**). Ez a populáció genetikai variabilitását veszélyeztetheti, és a későbbiekben a leromlásához vezethet.

A genetenkénti virágszámnak erősen szignifikáns hatása van a virágzati szárra, az életképes aszmagok számára, a léha aszmagok számára és az életképes/összes aszmag arányára. Meglepő, hogy a virágzati szárok száma és az összehasonlított jellemzők között nem egyenes arányú

kapcsolat található. Ez biológiailag nem értelmezhető. Feltételezésem szerint minél több virágzó hajtás található egy egyedben, annál kevesebb forrás jut az egyes hajtásokra, és a vizsgált paramétereknek annál kisebbeknek, illetve kevesebbnek kellett volna lenniük. Ez a feltételezésem azonban nem igazolódott; eredményeim szerint a virágzati szárok száma és a vizsgált paraméterek között nincs összefüggés. Ahhoz, hogy a kapott eredmények egy modellt tükröznek-e, további vizsgálatok szükségesek.

Az általunk mért életképes aszmagok hosszúsága és szélessége összhangban van BROUWER & STÄHLIN (1955) adataival.

2015-ben és 2016-ban hasonló vizsgálatokat végeztünk 9 különböző *P. grandis* populációban (in press). Ez a faj az *A. vernalissal* azonos élőhelyeket preferál, és szintén védett. Eredményeink szerint az átlagos aszmagszám, az életképes /összes aszmag arány, az életképes és a léha aszmagok hossza és szélessége területenként szignifikánsan eltért. Ezek az eredmények megegyeznek a jelen tanulmányban bemutatott, *A. vernalis* esetében kapott eredményekkel. Így a két faj nemcsak az élőhelypreferenciában mutat hasonlóságot, hanem a különböző élőhelyekre az aszmagtulajdonságokban adott válaszaik is hasonlóak.

*P. grandis* esetében az egyedeken lévő terméscsoportok számának nem volt kimutatható szignifikáns hatása sem az életképes aszmagok átlagos számára, sem az átlagos szárhosszra. Ez nem egyezik az *A. vernalis*nál tapasztaltakkal, bár azt, hogy az *A. vernalis*nál a szignifikanciának mi a biológiai értelmezése, nem sikerült feltárni.

A ritka és veszélyeztetett fajok fenntartásának érdekében fontos, hogy az adott faj biológiáját és ökológiáját minél részletesebben megismerjük. Jelen tanulmányban lévő eredmények az *A. vernalis* autökológiájának megismeréséhez szolgáltatnak adatot.

## Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet fejezem ki Keresztes Szabinának, aki saját adatsorait rendelkezésemre bocsájította, illetve Bódis Juditnak és Galambos Istvánnak, akik tanácsaikkal hozzájárultak jelen cikk megírásához. A publikáció elkészítését a EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

## Irodalom

- ANONYMOUS (2000): Prop. 11.61 16 p. <https://cites.org/sites/default/files/eng/cop/11/prop/61.pdf> (2017.04.27)
- BAWA, K. S. (1980): Evolution of dioecy in flowering plants. – Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics **11**: 15-39.
- BIERZYCHUDEK, P. (1981): Pollinator limitation of plant reproductive effort. – The American Naturalist **117**: 838-840.
- BOGNÁR, J. (2014):Tavaszi hérics – *Adonis vernalis*. <http://www.plantarium.hu/tag/pollenvirag> (2017.01.02.)

- BROUWER, W. & STÄHLIN, A. (1955): Handbuch der Samenkunde für Landwirtschaft, Gartenbau und Forstwirtschaft mit einem Schlüssel zur Bestimmung der wichtigsten landwirtschaftlichen Samen. DLG-Verlags-GMBH., Frankfurt am Main. 656 pp.
- CHARLESWORTH, D. & CHARLESWORTH, B. (1987): Inbreeding depression and its evolutionary consequences. – Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics **18(1)**: 237–268.
- DENISOW, B. & WRZESIEŃ, M. (2006): The study of blooming and pollen efficiency of *Adonis vernalis* L. in xerothermic plant communities. – Journal of Apicultural Science **50(1)**: 25-32.
- DENISOW, B., WRZESIEN, M. & CWENER, A. (2014): Pollination and floral biology of *Adonis vernalis* L. (Ranunculaceae) – a case study of threatened species. – Acta Societatis Botanicorum Poloniae, **83(1)**: 29-37.
- FORYCKA, A., SZCZYGLEWSKA, D., & BUCHWALD, W. (2004): Stock-talking of *Adonis vernalis* L. in the selected localities in Poland. – Bulletin of Botanical Gardens **13**: 55-58.
- GOSTIN, I. N. (2009). Scanning electron microscopy investigations regarding *Adonis vernalis* L. flower morphology. – Analele Universitatii din Oradea, Fascicula Biologie **16(2)**: 80-84.
- JANKOWSKA-BŁASZCZUK, M. (1988): Morphological-developmental properties as an agent forming spatial structure of *Adonis vernalis* (L.) populations. – Acta Societatis Botanicorum Poloniae **57(4)**: 573-587.
- KERESZTES, SZ. (2016): A tavaszi hérics (*Adonis vernalis*) aszmagcsoportjainak vizsgálata. Szakdolgozat. Pannon Egyetem Georgikon kar Növénytudományi és Biotechnológiai Tanszék, Keszthely.
- LEE, T. D. & BAZZAZ, F. A. (1982): Regulation of fruit and seed production in an annual legume *Cassia fasciculata*. – Ecology **63 (5)**: 1363-1373.
- ŁUSZCZYŃSKI, L., ŁUSZCZYŃSKA, B. (2009): Current resources of the population of *Adonis vernalis* L. in the Niecka Nidziańska basin. Herba Polonica **55(3)**: 20-29.
- SCHNITTLER, M. & GÜNTHER, K.F. (1999): Central European vascular plants requiring priority conservation measures. An analysis from national red lists and distribution maps. – Biodiversity and Conservation **8**: 891-925.

***ADONIS VERNALIS* L. POPULÁCIÓK TÁRSULÁSTANI  
VISZONYAINAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA  
VESZPRÉM MEGYÉBEN**

MÉSZÁROS TÜNDE<sup>1</sup>, GALAMBOS ISTVÁN<sup>2</sup> & KEVEY BALÁZS<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növénytudományi és Biotechnológiai Tanszék  
H–8360 Keszthely, Festetics u. 7., E-mail: meszarost773@gmail.com

<sup>2</sup> H–8420 Zirc, Alkotmány u. 33/A., E-mail: didymodon94@gmail.com

<sup>3</sup> Pécsi Tudományegyetem Ökológiai Tanszék  
H–7624 Pécs, Ifjúság u. 6., E-mail: keveyb@ttk.pte.hu

MÉSZÁROS, T., GALAMBOS, I. & KEVEY, B.: *Phytosociological comparison of Adonis vernalis L. populations.*

**Abstract:** The aim of the phytosociological study of rare and protected plant species is to identify their environment to understand more clearly the ecological requirement of these species. Three grasslands were studied in Veszprém county (Hungary) in which *Adonis vernalis* occurs. Our results showed that there are some differences between the three sites but these are not significant so all of them can be classified as *Chrysopogono-Caricetum humilis* Zólyomi (1950) 1958 associations. The grassland on the Vörös Hill near Balatonalmádi has the highest nature conservation value where ten protected plant species were recorded in the association tables.

**Keywords:** phytosociology, protected plant species, association, Veszprém county

## Bevezetés

A ritka és védett növényfajok társulástani felméréseinek célja, hogy az adott faj környezetét meghatározzuk, ezáltal ökológiai igényét jobban megismerjük. A növénytársulások a növénytakaró alapegységei, és azon túl, hogy információt szolgáltatnak a növényközösségek szerkezetéről, növény-és állatfajok természetes élőhelyeként szolgálnak. A növényfajok a társulásokban addig képesek fennmaradni, amíg térben, időben és funkcionálisan be tudnak illeszkedni (BORHIDI 2003).

Az *Adonis vernalis* L. Európában és Ázsiában elterjedt, élő gyógynövény (MIHALIK et al. 2002). Széles areával rendelkezik, de még fő elterjedési területén belül is – Kelet-Európában és Szibériában – főleg elszigetelt, töredezett populációk fordulnak elő. Ez az intenzív mezőgazdasági gyakorlatnak és a tövek kiásásának, a növény gyűjtésének köszönhető (BARTHA 2012). Ezek a foltok gyakran genetikailag elkülönülő alpopulációkat alkotnak, izoláltságuk genetikai lepusztuláshoz, és így a faj kipusztulásához fog vezetni (ANONYMOUS 2000). Hazánkban a Dunántúlon és középhegységeink alacsonyabb részein gyakori, elvétve megjelenik az Alföldön (MIHALIK et al. 2002). Állományait élőhelyeinek megszűnése, becserjésedése is veszélyezteti (BOGNÁR 2014). A faj a gyomirtó szerekre, műtrágyákra és egyéb vegyi anyagokra, illetve a talaj zavarására és a talajművelésre érzékeny, de a túllegettetés is pusztulásához vezet. Az intenzív turizmus – figyelemmel a kora tavaszi virágzásra és a növény feltűnő szépségére – további fenyegetést jelen. A fajt veszélyeztető tényezők a növény biológiájából és ökológiájából is adódnak, mivel alacsony a magok csírázási aránya, a növény lassan növekszik, és károsítás vagy föld feletti részeinek intenzív gyűjtése után nehezen regenerálódik (ANONYMOUS 2000). A gyepek égetése ugyanakkor nem számít közvetlen fenyegetésnek. Habár a tűz elpusztítja a fiatalabb példányokat, az idősebb egyedek ellenállnak, és regenerálják saját föld feletti hajtásaikat (FORYCKA et al. 2004).

A populációk állapota és csökkenő tendenciája alapján az *A. vernalis* veszélyeztetett fajnak minősül, és az elterjedési területének országaiban a legtöbb vörös könyv tartalmazza. Az IUCN vörös listáján sebezhetőnek (Vulnerable) értékelték. A CITES 2000. 04. 10-20 között tartott 11. konferenciáján (Gigiri, Kenya) a Németország által kidolgozott és Prop. 16.11 számon benyújtott javaslatot a résztvevők egyhangúlag elfogadták, s a faj a II. függelék (Appendix II) része lett (ANONYMOUS 2000).

Magyarországon a gyógynövény mennyiségének ellenőrizetlen kiaknázása a populációk drasztikus csökkenését eredményezte, mely 1982-ben a vad populációk gyűjtésének teljes tilalmához vezetett (ANONYMOUS 2000).

Élőhelyigényét tekintve az *A. vernalis* síksági-kollin, eurázsiai-kontinentális mészkedvelő faj (SOÓ 1966); főleg szikla- és lösz talajokon, xerotherm gyepekben, bokorerdők, száraz tölgyesek szegélyein és tisztásain, fényben gazdag erdőkben fordul elő. Sivárabb homoki gyepekben és mesterségesen telepített fekete-fenyveseinkben is találkozhatunk vele. Zártabb, száraz erdőkben, árnyékosabb területeken ritkán virágozik. A nyári meleg, napos, vagy legfeljebb félárnyékos helyeket kedveli, ahol a talaj könnyen felmelegszik, és lehetővé teszi a növény kora tavaszi fejlődését. Állományait rendszeren morzsalékos, de megfelelő nedvességű talajokon, elsősorban meszes csernozjomon vagy lösz talajon találjuk (BOGNÁR 2014; GOSTIN 2011; ANONYMOUS 2000), de csernozjom réten és szürke erdőtalajokon is nő (POLUYANOVA-LYUBARSKII 2008).

A faj a *Festucetalia valesiacae* asszociációsorozatba tartozó kontinentális szubmediterrán típusú xerotherm társulásokra jellemző (GOSTIN 2011).

## Anyag és módszer

Az *Adonis vernalis* L. (Ranunculaceae) kora tavaszi, lágyszárú, rizómával rendelkező évelő. Phalanx típusú, csoportos klonális növekedés jellemzi (CHMURA et al. 2012; LOVETT-DOUST 1981). Az egyedek kora tavasszal megkezdik növekedésüket (GOSTIN 2011). A virágzás kezdetekor, márciusban megjelenő bimbók kedvező időjárási feltételek hatására kinyílnak (BOGNÁR 2014; MÁTHÉ 1977), és április-májusban virágoznak. Az elsőként virágzó növényfajok egyike a xerotherm gyepekben (DENISOW-WRZESIEN 2006; JANKOWSKA-BLASZCZUK 1988). Az elsőrendű hajtások virágainak elvirágzása egybeesik a másodrendű hajtások virágzásával. Így ugyanazon időpontban bimbó, virág és termés (elvirágzott virág) egyidőben található a növényen (MÁTHÉ 1977).

A cönológiai vizsgálatokra három Veszprém megyei lelőhelyen került sor, a Veszprém melletti Csatár-hegyen, a Balatonalmádban található Vörös-hegyen, illetve Szentkirályszabadja határában. Mindhárom terület lejtősztyepp, de az *A. vernalis* populációk tőszámai jelentősen eltérnek egymástól (**1. táblázat, ld. Mellékletek**).

A Csatár-hegy Veszprém-Márkó között a Déli-Bakony kistájcsoport Kab-hegy–Agártető kistáj legészakkeletibb nyúlványa, tengerszint feletti magassága 340 m. Talajképző kőzete dolomit (JAKUS 1980). A felvételezett terület tengerszint feletti magassága: 328–335 m. A hegy érintetlen részeinek a 2000-es évek első évtizedében tervezett helyi védetté nyilvánítása a helyben illetékes vadásztársaság ellenvéleménye következtében meghiúsult.

A Csatár-hegy természetvédelmi értékeit a terjeszkedő zártkertek, a terepmotorozás, és az illegális hulladéklerakók veszélyeztetik.

A Vörös-hegy (258 m) Balatonalmádi külterületén, Vörösberény városrésztől Ny-ra található, a szomszédos Szentkirályszabadja határában levő Kő-hegyet (280 m) és Vár-hegyet (278 m) elválasztó nyeregtől DK-re. Talajképző kőzete mészkő. A vizsgált – 0,66 ha kiterjedésű – „Kökörcsines” nevű hely a Vörös-hegy ÉK-i lejtőjén fekszik. Jelenleg a leánykökörcsin régi, nagyszámú tőállományának visszaállító kezelése folyik, a természetvédelmi szakreferenssel egyeztetett módon. A „Balatonalmádi kökörcsines” nevű száraz irtásrét Balatonalmádi Város Önkormányzata a terület táji, tájképi, geomorfológiai, botanikai és zoológiai értékeinek védelme és megőrzése érdekében helyi jelentőségű természetvédelmi területté nyilvánította. A védelem fő indoka, hogy nagy egyedszámú (100-1000 példány) *Pulsatilla grandis* L. populáció él itt (GALAMBOS et al. 2017).

A harmadik vizsgálati terület Szentkirályszabadja településtől DNY-i irányban 3 km-re található. A Felsőörs északi végéből kiinduló Szentkirályszabadja felé vezető földút átlépve Szentkirályszabadja határába az Őrsi út nevet viseli (BALOGH et al. 2000). A belépő szakasz két oldalán évszázadok óta legeltetett terület önálló földrajzi névvel nem bír. Talaja a középső triász megye-hegyi dolomit formációján képződött vékony rendzina talaj. Felszíne enyhén hullámos 285 m tszf-i magasságú.

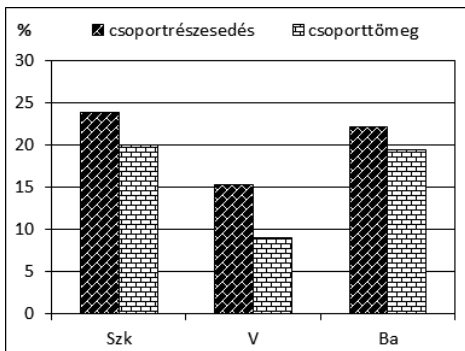
A társulástani felméréseket mindhárom területen 2017 tavaszán végeztük, melynek során területenként 10 db 2×2 m-es kvadrát került kijelölésre, melyek egy transzekt mentén helyezkedtek el. A balatonalmádi területnél az *A. vernalis* tőszáma viszonylag kevés, így a faj a mintavételi kvadrátokba sem került bele. Az abundancia-dominancia (A-D) érték meghatározásánál százalékos becslést alkalmaztunk. A cönológiai felvételek táblázatos összeállítása és a hagyományos statisztikai számítások a KEVEY & HIRSMANN (2002) számítógépes programcsomag segítségével történt (karakterfajok aránya, Borhidi 1993-féle ökológiai értékszámok). A PODANI

(2001)-féle SYNTAX 2000 programcsomaggal bináris cluster analízist (futtatási mód: csoport-átlag; hasonlósági index: Baroni-Urbani–Buser) és ordinációt (futtatási mód: főkoordináta-analízis; hasonlósági index: Baroni-Urbani–Buser), valamint kvantitatív cluster analízist (futtatási mód: összetett lánc; hasonlósági index: Euklideszi távolság) és ordinációt (futtatási mód: főkoordináta-analízis; hasonlósági index: Euklideszi távolság) végeztünk.

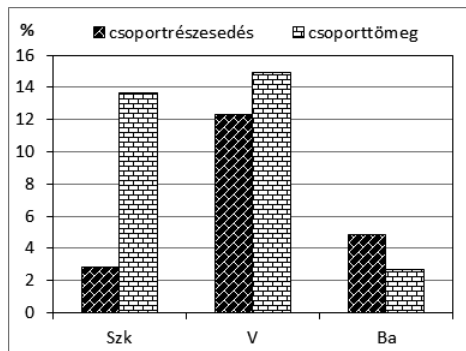
A fajok esetében KIRÁLY (2009), a szüntaxonómiai neveknél pedig az újabb hazai nomenklaturát (KEVEY 2008, BORHIDI et al. 2012) követjük. A társulástani és a karakterfaj-statisztikai táblázatok felépítése az újabb eredményekkel (OBERDORFER 1992, MUCINA et al. 1993, KEVEY 2008, BORHIDI et al. 2012) módosított SOÓ (1980) féle cönológiai rendszerre épül. A növények cönoszisztematikai besorolásánál is elsősorban SOÓ (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980) Synopsis-ára támaszkodtunk, de figyelembe vettük az újabb kutatási eredményeket is (vö. BORHIDI 1993, 1995, HORVÁTH et al. 1995).

## Eredmények

A három termőhelyen készített tíz-tíz cönológiai felvételen számos állandó (K IV-V) növényfaj található (**1. táblázat**). Szentkirályszabadjánál nyolc ilyen növényfaj került elő: *Dianthus pontederæ*, *Eryngium campestre*, *Festuca rupicola*, *Koeleria cristata*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor*, *Thesium linophyllum*, *Trinia glauca*. A veszprémi Csatár-hegyen szintén nyolc állandó faj fordul elő: *Adonis vernalis*, *Bromus pannonicus*, *Euphorbia glareosa*, *Festuca rupicola*, *Koeleria cristata*, *Sanguisorba minor*, *Stipa pennata*, *Teucrium chamaedrys*. Végül a Balatonalmádinál készült cönológiai felvételekben kilenc állandó növényfaj található: *Anthyllis vulneraria*, *Bromus pannonicus*, *Carex humilis*, *Dorycnium germanicum*, *Geranium sanguineum*, *Globularia punctata*, *Pulsatilla grandis*, *Sanguisorba minor*, *Thesium linophyllum*. Közöttük egyetlen faj sincs, amely mindhárom termőhelyen ilyen magas állandóságot (K IV-V) mutatna.



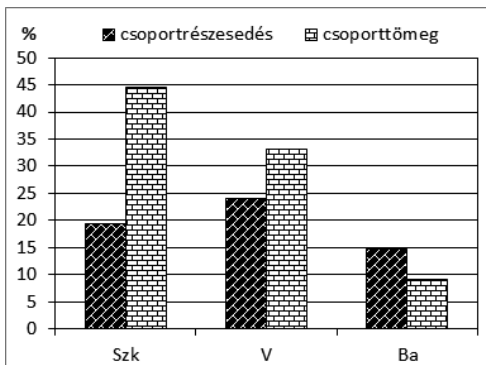
1. ábra: Festucetalia valesiæ fajok aránya



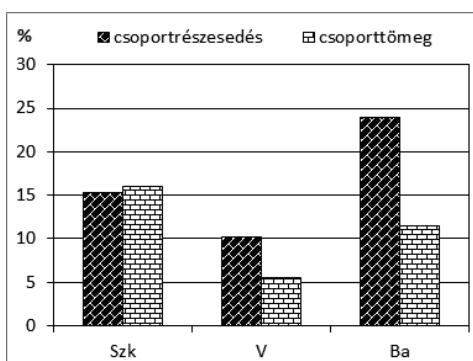
2. ábra: Festucion rupicolæ fajok aránya

A hagyományos statisztikai számítások közül a karakterfajok aránya ugyan hasonló, de a három mintaterület között némi figyelemre méltó különbségek adódnak. Így a karakterfajok ese-

tében a *Festucetalia valesiaca* elemek aránya Veszprém melletti Csatár-hegyen a legalacsonyabb, viszont a *Festucion rupicolae* elemek épp itt érik el a legmagasabb értéket (3. táblázat; 1-2. ábra). A flóraelemek közül az eurázsiai fajok a veszprémi Csatár-hegyen mutatják a legnagyobb értéket (4. táblázat; 3. ábra), ezzel szemben a szubmediterrán és pontusi elemek aránya itt a legkisebb (4. táblázat; 4-5. ábra). Végül a pannon fajok csoportrészesedése Szentkirályszabadjánál a legmagasabb és Balatonalmádinál a legkisebb (4. táblázat; 6. ábra). Hasonló különbségeket mutatnak a Borhidi (1993)-féle ökológiai értékszámok, elsősorban a T 5–8, a W 1–4, az R 5–9, az N 1–4, az L 6–9 és a C 3–7 paraméterek (3. táblázat).

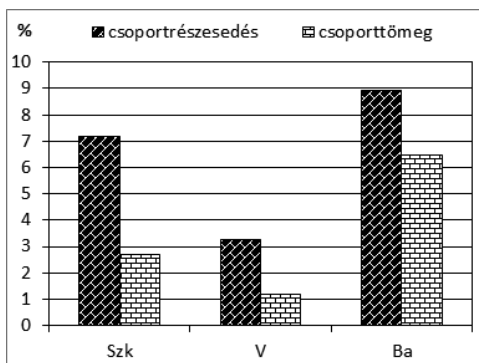


3. ábra: Eurázsiai elemek aránya

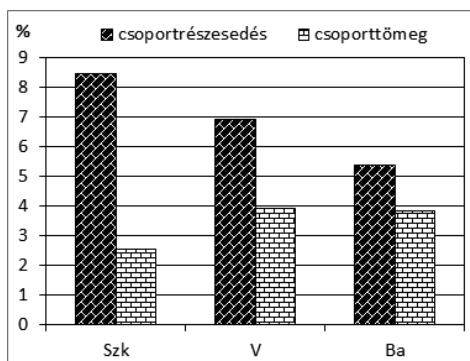


4. ábra: Szubmediterrán elemek aránya

A bináris cluster-analízis (7. ábra) és a főkoordináta-analízis (8. ábra) során a három élőhelyről készült felvételek elkülönültek egymástól, bár a Szentkirályszabadja és Veszprém melletti állományok kissé közelebb állnak egymáshoz, míg a Balatonalmádi feletti Vörös-hegy felvételei jobban elkülönülnek. A kvantitatív elemzések kissé más eredményt hoztak. A főkoordináta-analízis (10. ábra) során ugyan elkülönült a három élőhely, de a cluster-analízissel (9. ábra) a három élőhely kissé keveredett.



5. ábra: Pontusi elemek aránya



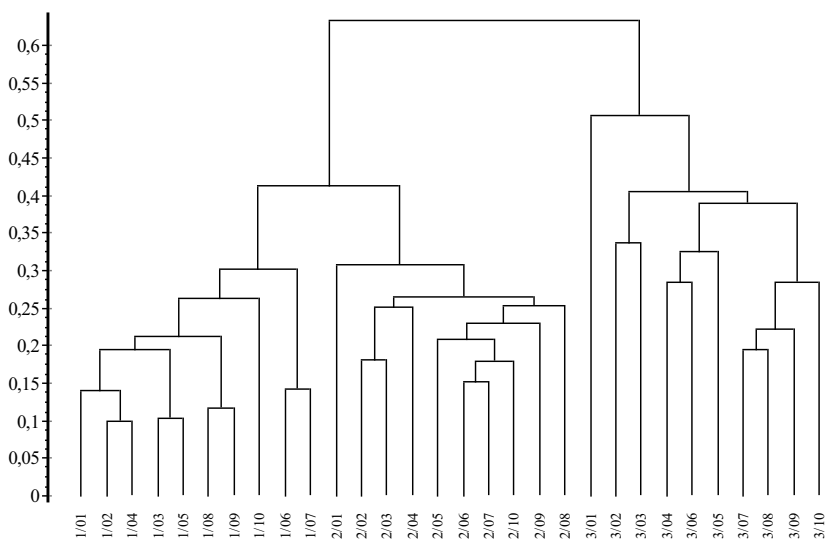
6. ábra: Pannon elemek aránya



Védett növényekben a Balatonalmádi Vörös-hegy bizonyult a leggazdagabbnak, ahol tíz (*Dictamnus albus*, *Erysimum odoratum*, *Jurinea mollis*, *Linum flavum*, *Linum tenuifolium*, *Orchis purpurea*, *Polygala major*, *Pulsatilla grandis*, *Serratula radiata*, *Stipa eriocaulis*) védett növényfaj került a felvételekbe. Ezzel szemben a Veszprém melletti „Csatár-hegyen” három (*Adonis vernalis*, *Erysimum odoratum*, *Stipa pennata*), Szentkirályszabadjánál pedig mindössze egyetlen (*Adonis vernalis*) védett fajt felvételeztünk (6. táblázat).

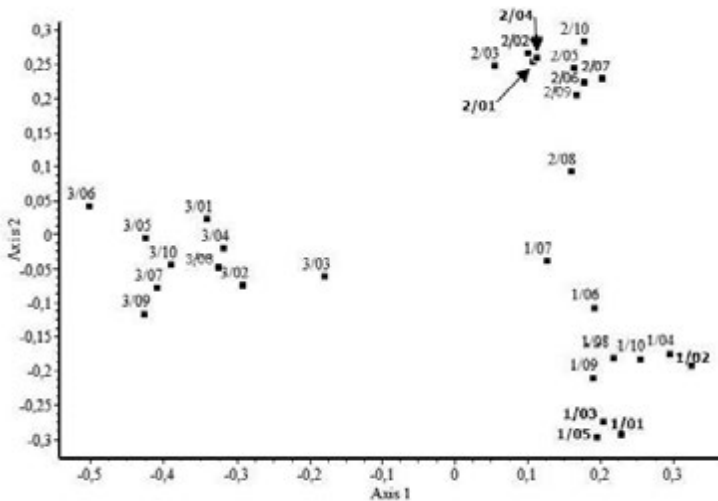
## Megvitatás

A cönológiai felvételek elemzése kapcsán kapott eredmények azt mutatják, hogy a három termőhely között kisebb-nagyobb eltérések mutatkoznak. Ezen különbségeket azonban nem tartjuk jelentősnek (3-5. táblázat, 1-6. ábra), ezért a vizsgált gyepek mindegyike a *Chrysopogono-Caricetum humilis* Zólyomi (1950) 1958 társulásba sorolható. A karsztbokorerdő (*Cotino-Quercetum pubescentis*) felé mutató természetes szukcesszió jelét mutatják a gyepszintben megjelenő fásszárú fajok: *Berberis vulgaris*, *Cotinus coggygria*, *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Rosa gallica* (1. táblázat).



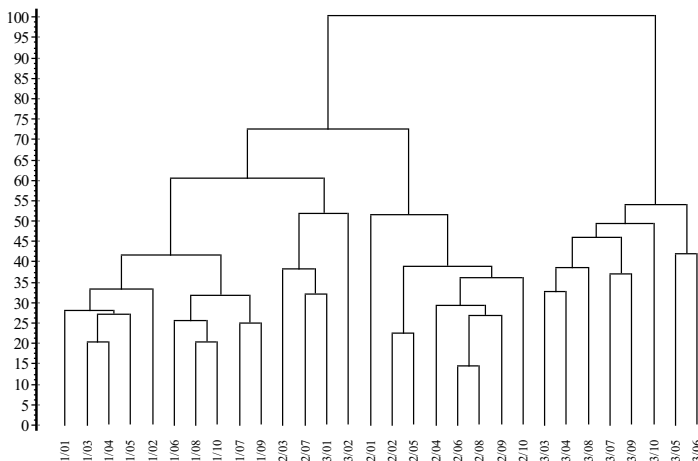
7. ábra: Bináris dendrogram

Futtatási mód: csoport átlag; Fúziós algoritmus: Baroni-Urbani-Buser  
 1/1-10: Szentkirályszabadja „Örsi-út”; 2/1-10: Veszprém „Csatár-hegy”;  
 3/1-10: Balatonalmádi „Vörös-hegy”



**8. ábra:** Binár ordinációs diagram

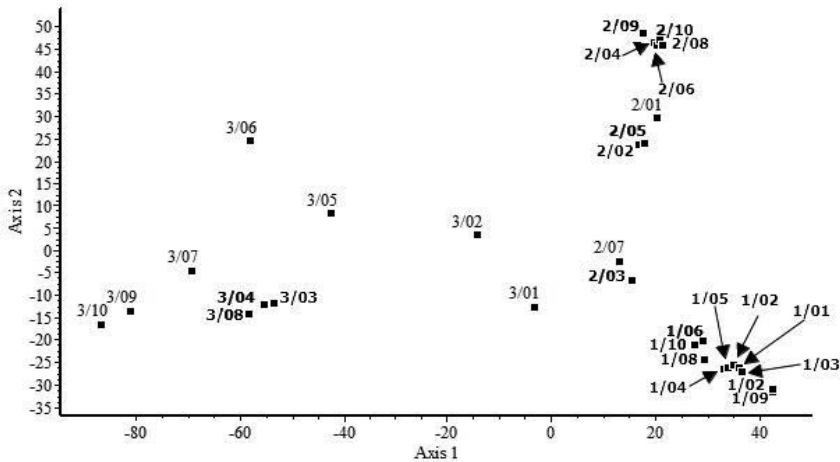
Futtatási mód: főkoordináta-analízis; Fúziós algoritmus: Baroni-Urbani-Buser  
 1/1-10: Szentkirályszabadja „Őrsi-út”; 2/1-10; Veszprém „Csatár-hegy”;  
 3/1-10: Balatonalmádi „Vörös-hegy”



**9. ábra:** Kvantitatív dendrogram

Futtatási mód: csoport átlag; Fúziós algoritmus: Euklideszi távolság  
 1/1-10: Szentkirályszabadja; 2/1-10; Veszprém; 3/1-10: Balatonalmádi

A természetes és féltermészetes száraz gyepek közösségek és azok jellemző faji összetétele napjainkban folyamatos fenyegetésnek vannak kitéve, pl. a túlzott legeltetés, a talajerózió, az agrokemikáliák használata, vagy az erdőtelepítés által. A ritka és veszélyeztetett fajok megőrzésének érdekében az adott faj biológiájának és ökológiájának minél részletesebb ismerete nélkülözhetetlen. Fenti megfigyelések hozzájárulhatnak a faj ökológiájának részletesebb megértéséhez, és ezen keresztül védelmi stratégiájának kidolgozásához.



**10. ábra:** Kvantitatív ordinációs diagram

Futtatási mód: főkoordináta-analízis; Fúziós algoritmus: Euklideszi távolság  
 1/1-10: Szentkirályszabadja „Örsi-út”; 2/1-10; Veszprém „Csatár-hegy”;  
 3/1-10: Balatonalmádi „Vörös-hegy”

## Köszönetnyilvánítás

A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

## Irodalom

- ANONYMOUS (2000): Prop. 11.61 16 p. <https://cites.org/sites/default/files/eng/cop/11/prop/61.pdf> (2017.04.27).
- BALOGH, L. (szerk.), ÖRDÖG, F. (szerk.) & VARGA, M. (szerk.) (2000): Veszprém megye földrajzi nevei IV. A veszprémi járás. – Magyar Nyelvtudományi Társaság, Budapest. 750 pp.
- BARTHA, D. (szerk.) 2012: Természetvédelmi növénytan. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 404 pp.
- BOGNÁR, J. (2014): Tavasz hérics – *Adonis vernalis*. <http://www.plantarium.hu/tag/pollenvirag> (2018.10.06.).
- BORHIDI, A. (1993): A magyar flóra szociális magartatás típusai, természetességi és relatív ökológiai érték-számai. – Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs, 95 pp.
- BORHIDI, A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the hungarian flora. – *Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae* **39**: 97-181.
- BORHIDI, A. (2003): Magyarország növénytársulásai. – Akadémiai Kiadó, Budapest. 569 pp.
- BORHIDI, A., KEVEY, B. & LENDVAI, G. (2012): Plant communities of Hungary. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 544 pp.
- BÖLÖNI, J. (szerk.), MOLNÁR, ZS. (szerk.) & KUN, A. (szerk.) (2011): Magyarország élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója. ÁNÉR 2011. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót. 439 pp.
- CHMURA, D., ADAMSKI, P. & DENISIUK, Z. (2012): Spatiotemporal aspects of the occurrence of clonal steppe plant *Adonis vernalis* L. in the southern Poland. – *Casopis slezského zemskeho muzea (A)*, **61(3)**: 245-250.
- DENISOW, B., & WRZESIEŃ, M. (2006): The study of blooming and pollen efficiency of *Adonis vernalis* L. in xerothermic plant communities. – *Journal of Apicultural Science* **50(1)**: 25-32.
- DÖVÉNYI, Z. (szerk.) (2010): Magyarország kistájainak katasztere. II. átd. bőv. kiadás. – MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest. 876 pp.
- FORYCKA, A., SZCZYGLEWSKA, D. & BUCHWALD, W. (2004): Stock-talking of *Adonis vernalis* L. in the selected localities in Poland. – *Bulletin of Botanical Gardens*, **13**: 55-58.
- GALAMBOS, I., MÉSZÁROS, T. & TÓTH, SZ. (2017): A „Balatonalmádi kökörösűny” helyi jelentőségű védett természeti terület flórája és vegetációja. – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **34**: 77-85.
- GOSTIN, I. N. (2011): Anatomical and micromorphological peculiarities of *Adonis vernalis* L. (Ranunculaceae) – *Pakistan Journal of Botany* **43(2)**: 811-820.
- HORVÁTH, F., DOBOLYI, Z. K., MORSCHHAUSER, T., LŐKÖS, L., KARAS, L. & SZERDAHELYI, T. (1995): Flóra adatbázis 1.2. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 267 pp.
- JAKUS, P. (1980): Magyarázó a Bakony-hegység 20 000-es földtani térképsorozatához. – Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest. 58 pp.
- JANKOWSKA-BŁASZCZUK, M. (1988): Morphological-developmental properties as an agent forming spatial structure of *Adonis vernalis* (L.) populations. – *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, **57(4)**: 573-587.
- KEVEY, B. (2008): Magyarország erdőtársulásai (Forest associations of Hungary). *Die Wälder von Ungarn*. – *Tilia* **14**: 1-488. + CD-adatbázis (230 táblázat + 244 ábra).
- KEVEY, B. & HIRLMANN, A. (2002): „NS” számítógépes cönológiai programcsomag. – In: HORVÁTH A. (szerk.): Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V. Pécs, 2002. március 8-10. (Összefoglalók), Pécsi Tudományegyetem Növénytan Tanszék, Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatósága, Baranya Megyei Múzeumok Igazgatósága, Kosbor Természetvédelmi Egyesület, Pécs, 74 pp.
- KIRÁLY, G. (SZERK.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvald, 616 pp.
- LOVETT-DOUST L. (1981): Population dynamics and local specialization in a clonal perennial (*Ranunculus repens*). – *Journal of Ecology* **69**: 743-755.
- MÁTHÉ, Á. (1977): Az *Adonis vernalis* L. virágzásának számszerű kifejezése. – *Herba Hungarica* **16(2)**: 35-43.
- MIHALIK, E., GOCS, K. & MEDVEGY, A. (2002): Phenotypic traits in a cultivated *Adonis vernalis* L. Population. – *Acta Horticulturae* **576**: 69-74.

- MUCINA, L., GRABHERR, G. & WALLNÖFER, S. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche. – Gustav Fischer, Jena – Stuttgart – New York, 353 pp.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. A. Textband. – Gustav Fischer Verlag, Jena – Stuttgart. New York, 282 pp.
- PODANI, J. (2001): SYN-TAX 2000 Computer programs for data analysis in ecology and systematics. – Scientia, Budapest, 53 pp.
- POLUYANOVA, V. I. & LYUBARSKII, E. L. (2008): On the ecology of seed germination in *Adonis vernalis* L. – Russian Journal of Ecology **39**(1): 68-69.
- SOÓ, R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 589 pp.
- SOÓ, R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 655 pp.
- SOÓ, R. (1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve III. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 506 + 51 pp.
- SOÓ, R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 614 pp.
- SOÓ, R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 724 pp.
- SOÓ, R. (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 557 pp.

#### Rövidítések a Mellékletekben:

**Alo:** Alopecurion pratensis; **AQ:** Aceri tatarici-Quercion; **Ara:** Arrhenatheretalia; **Arn:** Arrhenatherion elatioris; **BrF:** Bromo-Festucion pallentis; **Che:** Chenopodietea; **ChS:** Chenopodio-Scleranthea; **Cor:** Corynephorretalia; **CyF:** Cynodonto-Festucenion; **Epa:** Epilobietalia; **EPn:** Erico-Pinion; **F:** Fagetalia sylvaticae; **FB:** Festuco-Bromea; **Fbt:** Festuco-Brometea; **FPe:** Festuco-Puccinellietea; **Fps:** Festucion pseudovinae; **Fru:** Festucion rupicolae; **Fvg:** Festucion vaginatae; **Fvl:** Festucetalia valesiacae; **I:** Indifferens; **MoA:** Molinio-Arrhenathera; **Moa:** Molinio-Juncetea; **NA:** Nardo-Agrostion tenuis; **OCn:** Orno-Cotinion; **PQ:** Pino-Quercion; **Pru:** Prunetalia spinosae; **Qc:** Quercetalia cerridis; **QFt:** Querco-Fagetea; **Qpp:** Quercetalia pubescentis-petraeae; **Qr:** Quercetalia roboris; **Sea:** Secalietea; **SFe:** Seslerio-Festucion pallentis, **s.l.:** sensu lato (tágabb értelemben).

## MELLÉKLETEK

**1. táblázat:** *Adonis vernalis* populációk mintaterületei (BALOGH et al. 2000, BÖLÖNI et al. 2011, DÖVÉNYI 2010)

településhatár	kistáj	helyszín	felvételezés dátuma	GPS-N	GPS-E	populáció becsült tőszáma	élőhelytípus
Szentkirályszabadja	Balaton-felvidék és kismedencéi	Örsi-út	2017.05.28	47.035700	17.950291	több ezer	lejtőszyepp
Veszprém	Veszprém-Nagyvázsonyi medence	Csatár-hegy	2017.05.28.	47.109382	17.860959	20.000-30.000	lejtőszyepp
Balatonalmádi	Balaton-felvidék és kismedencéi	Vörös-hegy	2017.06.01.	47.045742	17.991361	50	lejtőszyepp



	Szentkirályszabadja „Örsi-út”												Veszprém „Csatár-hegy”												Balatonalmádi „Vörös-hegy”														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%
<i>Anthyllis vulneraria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	2	2	-	-	-	+	-	-	+2	II	30	1	-	-	-	1	1	1	2	1	1	1-2	IV	70	
<i>Carex humilis</i> (Fvl, Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	-	4	4	3	4	5	4	5	5	2-5	V	90		
<i>Centaurea scabiosa</i> agg.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	1	-	1	1	+	-	-	-	-	+1	II	40		
<i>Cerastium brachypetalum</i> (Sea, Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
<i>Dorycnium germanicum</i> (Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	2	2	2	-	1	3	1	2	1-3	V	90		
<i>Filipendula vulgaris</i> (Qpp)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
<i>Geranium sanguineum</i> (Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	1	2	1	2	1	1	-	1	2	1-2	IV	80		
<i>Helianthemum nummularium</i> agg. (Fvl, Fvg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	20	1	-	1	1	1	1	-	-	+	-	+1	III	60	
<i>Linum tenuifolium</i> (Fvl)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	I	10		
<i>Medicago falcata</i> (Qpp)	1	1	1	1	1	-	-	-	-	1	1	III	60	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<i>Muscari racemosum</i> (Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	+	1	1	-	-	-	-	-	-	+1	II	30	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	10	
<i>Plantago media</i> (Ara)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10		
<i>Pulsatilla grandis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	1	2	-	1	2	1	2	1	-	1-2	IV	70		
<i>Salvia pratensis</i> (Qpp)	1	2	1	2	1	-	-	1	1	-	1-2	IV	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	I	10	
<i>Stachys recta</i> (Qpp)	+	-	-	-	-	-	1	-	-	-	+1	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	I	20		
<i>Stipa pennata</i> agg. (Fvl, Fru)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	2	2	1	2	-	1	-	1	2	1-2	IV	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
<i>Thlaspi perfoliatum</i> (Sea, Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	I	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10	
<b>3.2.1. Festucetalia valesiacae</b>																																							
<i>Achillea pannonica</i> (Qpp)	1	2	1	1	1	-	-	-	-	-	1-2	III	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	



	Szentkirályszabadja „Örsi-út”											Veszprém „Csatár-hegy”											Balatonalmádi „Vörös-hegy”																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%									
Allium flavum (Fvg, Qpp)	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
Dianthus pondebrae (Qpp, Fvg)	1	2	1	-	1	1	-	1	1	1-2	IV	80	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	I	10				
Erysimum odoratum (Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	I	20	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	
Euphorbia sequieriana	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	10	-	-	1	1	1	-	-	1	-	-	1	II	40	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	1	+1	I	20								
Fragaria viridis (Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
Globularia punctata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10	1	-	-	1	+	+	1	1	+	-	+1	IV	70									
Hippocrepis comosa	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	+	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	1	-	1	-	1	1	1	-	1	III	50									
Inula ensifolia (Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	1-2	II	40							
Jurinea mollis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	+	+	1	1	+1	II	40										
Linum flavum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10									
Scorzonera austriaca (BrF)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	I	10								
Seseli osseum (Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	+	1	-	-	-	-	-	-	-	+1	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Teucrium montanum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	1	-	+	1	-	-	-	-	+	1	II	30							
Trinia glauca	2	2	2	2	2	-	-	2	2	1	1-2	IV	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10		
Veronica prostrata (Fvg)	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	II	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
<b>3.2.1.1. Bromo-Festucion pallentis</b>																																																
Aethionema saxatile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
Bromus pannonicus (Qpp)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I	10	3	3	-	4	3	4	1	4	4	4	4	1-4	V	90	-	1	1	1	2	3	2	1	+	+	+3	V	90								
Carex halleriana (OCn)	2	-	+	-	-	-	-	-	1	+2	II	30	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	I	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10								
Stipa eriocalis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	1	2	+	-	-	2	2	3	+3	III	60										
<b>3.2.1.2. Seslerio-Festucion pallentis</b>																																																
Thymus praecox (FBt)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	-	1	1	-	1	2	-	2	-	1	1-2	III	60	-	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+1	I	20

	Szentkirályszabadja „Örsi-út”												Veszprém „Csatár-hegy”												Balatonalmádi „Vörös-hegy”																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%								
<b>3.2.1.3. Festucion rupicolae</b>																																															
Euphorbia glareosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	1	2	2	2	1	2	-	2	1	1-2	V	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
Polygala major	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	+	1	-	-	-	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	60	
Serratula radiata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10		
Thesium ramosum (Fvg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>4. Querco-Fagea</b>																																															
<b>4.1. Querco-Fagetea</b>																																															
Crataegus monogyna (Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Primula veris (Qpp, Ara)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	10		
<b>4.2. Quercetea pubescentis-petraeae</b>																																															
Berberis vulgaris (Pru)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Dictamnus albus (Fvl)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	+	-	1	1	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	III	50		
Fraxinus ornus (OCn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	I	10		
Melampyrum cristatum (Fvl)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	+	-	-	-	-	-	+	-	1	-	-	+	1	-	-	+	1	II	30		
Orchis purpurea (F, OCn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	I	10		
Polygonatum odoratum (Fvl)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10		
Quercus cerris (Qr, PQ)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	+	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	+	+	II	40		
Quercus pubescens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-2	II	30	
Rosa gallica (Pru)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	+	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	20		
Silene nutans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	10		
Teucrium chamaedrys (FBt, EPn)	2	2	-	1	-	2	1	-	1	-	1-2	III	60	3	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1-3	V	100	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	20



### 3. táblázat: Karakterfajok aránya

	Csoportrészesedés			Csoporttömeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
Molinio-Arrhenathera	0,00	0,16	0,00	0,00	0,18	0,00
Molinio-Juncetea	0,00	0,20	0,28	0,00	0,04	0,06
Molinietalia coeruleae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alopecurion pratensis	0,00	0,16	0,00	0,00	0,18	0,00
Molinietalia coeruleae s.l.	0,00	0,16	0,00	0,00	0,18	0,00
Molinio-Juncetea s.l.	0,00	0,36	0,28	0,00	0,22	0,06
Arrhenatheretea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Arrhenatheretalia	0,17	0,89	0,91	0,04	0,33	0,11
Arrhenatherion elatioris	0,00	0,16	0,00	0,00	0,18	0,00
Arrhenatheretalia s.l.	0,17	1,05	0,91	0,04	0,51	0,11
Arrhenatheretea s.l.	0,17	1,05	0,91	0,04	0,51	0,11
Nardo-Callunetea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nardetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nardo-Agrostion tenuis	0,17	0,33	0,00	0,04	0,07	0,00
Nardetalia s.l.	0,17	0,33	0,00	0,04	0,07	0,00
Nardo-Callunetea s.l.	0,17	0,33	0,00	0,04	0,07	0,00
Molinio-Arrhenathera s.l.	0,34	1,90	1,19	0,08	0,98	0,17
Puccinellio-Salicornea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festuco-Puccinellietea	0,17	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00
Artemisio-Festucetalia pseudovinae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festucion pseudovinae	1,27	0,61	0,14	0,27	0,48	0,05
Artemisio-Festucetalia pseudovinae s.l.	1,27	0,61	0,14	0,27	0,48	0,05

	Csoportrészesedés			Csoporttömeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
Festuco-Puccinellietea s.l.	1,44	0,61	0,14	0,31	0,48	0,05
Puccinellio-Salicornia s.l.	1,44	0,61	0,14	0,31	0,48	0,05
Sedo-Corynephorae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Koelerio-Corynephorae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corynephoralia	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,03
Koelerio-Corynephorae s.l.	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,03
Sedo-Corynephorae s.l.	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,03
Festuco-Bromea	15,73	12,87	6,25	27,61	14,56	4,33
Festucetia vaginatae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festucetalia vaginatae	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Festucion vaginatae	6,64	1,83	1,44	2,66	1,10	0,40
Festucetalia vaginatae s.l.	6,64	1,83	1,44	2,66	1,10	0,40
Festucetia vaginatae s.l.	6,64	1,83	1,44	2,66	1,10	0,40
Festuco-Brometia	10,88	15,45	20,39	4,49	10,36	26,26
Festucetalia valesiacae	23,87	15,20	22,07	20,01	8,96	19,43
Bromo-Festucion pallentis	1,69	4,88	6,42	0,58	12,66	8,51
Seslerio-Festucion pallentis	0,42	2,44	0,56	0,02	1,23	0,12
Festucion rupicolae	2,82	12,33	4,84	13,67	14,92	2,73
Cynodonto-Festucion	2,12	0,81	0,28	1,51	0,14	0,10
Festucion rupicolae s.l.	4,94	13,14	5,12	15,18	15,06	2,83
Festucetalia valesiacae s.l.	30,92	35,66	34,17	35,79	37,91	30,89
Festuco-Brometia s.l.	41,80	51,11	54,56	40,28	48,27	57,15
Festuco-Bromea s.l.	64,17	65,81	62,25	70,55	63,93	61,88
Chenopodio-Scleranthia	2,12	1,30	1,17	1,51	0,39	0,29

	Csoportrészesedés			Csoporttömeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
Secalietea	0,45	0,81	0,19	0,10	0,64	0,07
Epilobietea angustifolii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Epilobietalia	0,00	0,33	0,45	0,00	0,07	0,16
Epilobietea angustifolii s.l.	0,00	0,33	0,45	0,00	0,07	0,16
Chenopodio-Scleranthea s.l.	2,57	2,44	1,81	1,61	1,10	0,52
Quercu-Fagea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Quercu-Fagetea	0,00	0,41	0,19	0,00	0,01	0,07
Fagetalia sylvaticae	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,01
Quercetalia roboris	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,48
Quercu-Fagetea s.l.	0,00	0,41	1,12	0,00	0,01	0,56
Quercetea pubescentis-petraeae	24,86	22,09	22,02	24,11	29,57	29,88
Orno-Cotinetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Orno-Cotinion	1,27	0,41	2,42	0,56	0,09	2,72
Orno-Cotinetalia s.l.	1,27	0,41	2,42	0,56	0,09	2,72
Quercetalia cerridis	0,00	0,00	0,56	0,00	0,00	0,12
Aceri tatarici-Quercion	0,00	0,00	1,68	0,00	0,00	2,11
Quercetalia cerridis s.l.	0,00	0,00	2,24	0,00	0,00	2,23
Prunetalia spinosae	0,00	0,41	0,56	0,00	0,09	0,12
Quercetea pubescentis-petraeae s.l.	26,13	22,91	27,24	24,67	29,75	34,95
Quercu-Fagea s.l.	26,13	23,32	28,36	24,67	29,76	35,51
Abieti-Piceea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erico-Pinetea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erico-Pinetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erico-Pinion	1,69	2,71	0,37	1,09	2,67	0,13

	Csoportrészesedés			Csoporttömeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
Erico-Pinetalia s.l.	1,69	2,71	0,37	1,09	2,67	0,13
Erico-Pinetea s.l.	1,69	2,71	0,37	1,09	2,67	0,13
Vaccinio-Piceetea	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pino-Quercetalia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pino-Quercion	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,48
Pino-Quercetalia s.l.	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,48
Vaccinio-Piceetea s.l.	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,48
Abieti-Piceea s.l.	1,69	2,71	1,11	1,09	2,67	0,61
Indifferens	2,46	2,24	1,45	1,58	0,59	0,34

**Szk:** Szentkirályszabadja „Örsi-út”

**V:** Veszprém „Csatár-hegy”

**Ba:** Balatonalmádi „Vörös-hegy”

**4. táblázat: Flóraelemek aránya**

	Csoportrészesedés			Csoporttömeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
CIRKUMPOLÁRIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cirkumpoláris	5,93	7,32	0,56	6,38	5,10	0,03
CIRKUMPOLÁRIS s.l.	5,93	7,32	0,56	6,38	5,10	0,03
EURÁZSIAI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Eurázsiai	19,49	23,98	14,80	44,62	33,16	9,03
Dél-eurázsiai	5,93	5,69	1,68	2,95	4,35	0,60
EURÁZSIAI s.l.	25,42	29,67	16,48	47,57	37,51	9,63
EURÓPAI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Európai	11,02	10,98	9,78	10,89	6,30	4,12
Közép-európai	9,32	11,38	7,45	4,41	7,55	3,76
EURÓPAI s.l.	20,34	22,36	17,23	15,30	13,85	7,88
SZUBATLANTI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Szubatlanti	0,85	0,00	1,40	0,03	0,00	0,50
SZUBATLANTI s.l.	0,85	0,00	1,40	0,03	0,00	0,50
SZUBMEDITERRÁN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Szubmediterrán	15,25	10,16	23,93	16,09	5,57	11,50
Kelet-szubmediterrán	0,00	1,63	2,23	0,00	0,06	1,75
Nyugat-szubmediterrán	0,00	0,00	3,35	0,00	0,00	5,72
Balkáni	2,12	3,66	3,63	0,82	2,90	4,27
Nyugat-balkáni	0,85	7,32	5,03	0,03	25,10	5,35
Kaukázusi	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,01



	Csoportrészesedés			Csoporttömeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
SZUBMEDITERRÁN s.l.	18,22	22,77	38,36	16,94	33,63	28,60
KONTINENTÁLIS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kontinentális	11,02	6,91	7,82	7,98	4,16	38,23
Turáni	0,85	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
Pontusi	7,20	3,25	8,94	2,70	1,17	6,46
Szarmata	1,69	0,81	0,19	0,36	0,64	0,07
KONTINENTÁLIS s.l.	20,76	10,97	16,95	11,22	5,97	44,76
SZUBALPIN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Szubalpin	0,00	0,00	2,51	0,00	0,00	4,04
SZUBALPIN s.l.	0,00	0,00	2,51	0,00	0,00	4,04
PANNONIAI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pannoniai	8,47	6,91	5,40	2,55	3,93	3,85
PANNONIAI s.l.	8,47	6,91	5,40	2,55	3,93	3,85
ÁZSIAI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kis-ázsiai	0,00	0,00	1,12	0,00	0,00	0,71
ÁZSIAI s.l.	0,00	0,00	1,12	0,00	0,00	0,71

**Szk:** Szentkirályszabadja „Örsi-út”

**V:** Veszprém „Csatár-hegy”

**Ba:** Balatonalmádi „Vörös-hegy”

**5. táblázat:** Borhidi-féle ökológiai értékszámok aránya

	Csoportrészesedés			Csoporttömeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
T 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T 5	2,54	8,13	10,06	0,24	3,87	2,43
T 6	40,68	35,77	37,43	32,63	26,36	59,21
T 7	37,29	25,20	16,20	53,18	33,13	14,56
T 8	19,49	23,58	30,17	13,95	32,25	22,11
T 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
T Val	6,74	6,69	6,71	6,81	6,98	6,57
W 1	12,71	8,13	7,26	7,69	4,43	6,62
W 2	27,12	14,63	21,79	12,79	3,14	10,44
W 3	54,24	60,16	51,40	77,67	83,41	76,53
W 4	5,93	8,94	8,94	1,85	3,75	2,99
W 5	0,00	0,81	4,47	0,00	0,88	1,73
W 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W 10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W 11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W 12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	Csoportrészesedés			Csoporttömeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
W 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W Val	2,53	2,78	2,80	2,74	2,93	2,82
R 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R 4	0,85	1,63	0,00	0,18	0,35	0,00
R 5	0,85	0,00	0,00	0,18	0,00	0,00
R 6	4,24	0,00	2,79	1,64	0,00	1,46
R 7	1,69	10,57	17,32	0,06	6,07	7,55
R 8	88,98	70,73	58,10	96,78	85,96	49,43
R 9	3,39	9,76	15,64	1,15	3,22	39,86
R 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
R Val	7,87	7,92	7,92	7,97	7,96	8,30
N 1	29,66	28,46	17,88	15,10	18,53	11,00
N 2	54,24	44,72	40,22	79,70	46,82	32,58
N 3	10,17	15,45	24,58	2,46	27,56	50,30
N 4	5,93	3,25	8,94	2,73	1,82	4,29
N 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N 6	0,00	0,00	2,23	0,00	0,00	0,13
N 7	0,00	0,81	0,00	0,00	0,88	0,00
N 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
N Val	1,92	1,97	2,36	1,93	2,18	2,49

	Csoportrészesedés			Csoporttömeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
L 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L 5	0,00	0,00	1,12	0,00	0,00	1,03
L 6	0,00	0,81	3,91	0,00	0,18	1,70
L 7	21,19	23,58	34,08	20,84	18,24	52,33
L 8	46,61	41,46	33,52	24,31	47,52	24,60
L 9	32,20	26,83	21,23	54,85	29,67	18,65
L 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L Val	8,11	8,02	7,74	8,34	8,12	7,59
C 1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C 2	4,24	0,81	3,35	1,19	0,18	1,20
C 3	0,85	5,69	1,12	0,18	2,49	0,23
C 4	13,56	23,58	36,31	6,26	37,38	30,59
C 5	33,90	22,76	31,84	31,60	12,08	48,64
C 6	25,42	14,63	5,03	11,88	8,80	0,96
C 7	19,49	25,20	16,20	46,16	34,68	16,69
C 8	2,54	0,00	0,00	2,73	0,00	0,00
C 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C Val	5,44	5,30	4,88	6,02	5,37	5,00
S 1	0,00	0,81	0,00	0,00	0,88	0,00
S 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

	Csoportrészesedés			Csoporttömeg		
	Szk	V	Ba	Szk	V	Ba
S 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S 8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
S 0	100,00	91,87	93,85	100,00	94,72	98,30
S Val	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00

**Szk:** Szentkirályszabadja „Örsi-út”

**V:** Veszprém „Csatár-hegy”

**Ba:** Balatonalmádi „Vörös-hegy”

**6. táblázat:** Védett növényfajok és eszmei értékük a 100/2012. (IX.28.) VM rendelet alapján

Védett faj neve	Szk	V	Ba	Eszmei érték (Ft)
<i>Adonis vernalis</i> L.	×	×	-	5000
<i>Dictamnus albus</i> L.	-	-	×	5000
<i>Erysimum odoratum</i> Ehrh.	-	×	×	5000
<i>Jurinea mollis</i> (L.) Rchb.	-	-	×	5000
<i>Linum flavum</i> L.	-	-	×	5000
<i>Linum tenuifolium</i> L.	-	-	×	5000
<i>Orchis purpurea</i> Hudsh.	-	-	×	10000
<i>Polygala major</i> Jacq.	-	-	×	5000
<i>Pulsatilla grandis</i> Wender.	-	-	×	10000
<i>Serratula radiata</i> (Waldst. Et Kit.) M. Bieb.	-	-	×	5000
<i>Stipa eriocalis</i> Borbás	-	-	×	5000
<i>Stipa pennata</i> L.	-	×	-	5000

**Szk:** Szentkirályszabadja „Örsi-út”

**V:** Veszprém „Csatár-hegy”

**Ba:** Balatonalmádi „Vörös-hegy”

## A VESZPRÉM, CSATÁR-HEGYI ÉS A BALATONALMÁDI *PULSATILLA GRANDIS* WENDER. POPULÁCIÓK TÁRSULÁSTANI VISZONYAINAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA

MÉSZÁROS TÜNDE<sup>1</sup>, GALAMBOS ISTVÁN<sup>2</sup> & KEVEY BALÁZS<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pannon Egyetem, Georgikon Kar, Növénytudományi és Biotechnológiai Tanszék  
H–8360 Keszthely, Festetics u. 7., E-mail: meszarost773@gmail.com  
<sup>2</sup> H–8420 Zirc, Alkotmány u. 33/A., E-mail: didymodon94@gmail.com  
<sup>3</sup> Pécsi Tudományegyetem Ökológiai Tanszék  
H–7624 Pécs, Ifjúság u. 6., E-mail: keveyb@ttk.pte.hu

MÉSZÁROS, T., GALAMBOS, I. & KEVEY, B.: *Phytosociological comparison of Pulsatilla grandis Wender. populations in Balatonalmádi and on the Csatár Hill near Veszprém.*

**Abstract:** *Pulsatilla grandis* Wender. (Ranunculaceae) is a rare and threatened Natura 2000 species living in Central Europe. Its number is declining throughout Europe, their populations are threatened mainly by habitat loss and succession caused by the lack of moving. In our study we compared the phytosociological characteristics of two populations (in Balatonalmádi and on the Csatár Hill near Veszprém, Hungary). Data of association tables was evaluated with KEVEY & HIRMANN (2002) computer programs. The evaluation of tables showed that there was no significant differences between the two sites, so both studied grasslands can be classified as *Chrysopogono-Caricetum humilis* Zólyomi (1950) 1958 associations. The presence of protected species reflects the high nature conservation value of the studied grasslands. Our results can help to understand the ecology of this protected species and to develop its conservation strategy.

**Keywords:** phytosociology, protected plant species, KEVEY & HIRMANN (2002) computer programs, cluster analysis

## Bevezetés

A *Pulsatilla grandis* Wender. (Ranunculaceae) Közép-Európa ritka és veszélyeztetett évelő növénye (KALIGARIC et al. 2016), Natura 2000 jelölőfaj (RANDIC et al. 2013). Európa-szerte visszaszorulóban van, populációit elsősorban az élőhelyek művelésbe vonása, és a kaszálás felhagyása miatti szukcesszió veszélyezteti. Emiatt ökológiájának minél részletesebb ismerete természetvédelmi szempontból is kiemelt jelentőségű.

Legnagyobb populációival Magyarországon találkozhatunk (DOSTALOVA & KIRÁLY 2013), de jelentős állományok találhatóak a Cseh Köztársaságban, Szlovákiában és Ausztria pannon régiójában. Elterjedési területének déli és keleti részén előfordul Szlovéniában, Horvátországban, Romániában, Szerbiában, Bosznia-Hercegovinában, Moldáviában és Ukrajnában. Utóbbi országokban (különösen Horvátországban) a *P. grandis* nagyon ritka, és a legtöbb országban veszélyeztetett fajnak minősül (SAUBERER & PANROK 2015). A Dunántúli- és az Északközéphegységben, valamint a Dél-Dunántúlon szórványos előfordulású, a Nyugat-Dunántúlon, a Nagy- és a Kisalföldön pedig ritka (BARTHA 2012). Magyarországi állományát 2009-ben 4-5,5 millió egyedre becsülték (DOSTALOVA & KIRÁLY 2013).

A vizsgált faj, (FARKAS 1999, 2014, KERÉKES 2013, SAUBERER & PANROK 2015, SOÓ 1966) a *Pulsatilla grandis*, a sztyepp flóra egyik kora tavasszal virágzó képviselője, mely főleg napos, köves, száraz gyepekben, leginkább meszes talajokon virágzik (RANDIC et al. 2013). Karósrzerű, mélyre hatoló, vastag gyökérrel rendelkező évelő. Szárai 3-12 cm-esek, terméséréskor erősen megnyúlnak. Tölevelei a virágzás kezdetétől fejlődnek, eleinte szörösek, később kopaszodók. Március, április hónapban, illetve május elején virágzik. Egy-egy tő virágzása két-három hétig tart. Tágra nyíló, magános virága felálló, széles harang alakú, néha szinte teljesen szétnyíló, halvány- vagy sötétkék, illetve kékesibolya színű. A többnyire hatleplű virágok a nyílás legelején földön ülőnek tűnnek, később a tőkocsány nyúlásával egyre magasabbra emelkednek. A porzók élénk sárga színűek, a lepelhez hasonló színű, a lila bibék a virág fejlődése során tollas repítőkészülékké alakulnak, és minden egyes aszmagnál függelékét képeznek. Terméséréskor a lepel megbarnul és lehullik. Az aszmagok termés csoportot (aszmagcsoport) alkotnak, és május elejéig érnek be. A kifejlett tövek akár 12 virágot is fejleszhetnek.

A faj társulási viszonyairól kevés információval rendelkezünk. Jelen tanulmányunkkal ezt a hiányt szeretnénk pótolni, mivel szükségesnek és fontosnak tartjuk az eddigi ismeretek bővítését, hozzájárulva ezzel a faj megőrzéséhez.

Tanulmányunkban két populáció (Veszprém, Csatár-hegy és a Balatonalmádi) társulástani viszonyait hasonlítjuk össze. A balatonalmádi populáció társulástani viszonyait korábban már publikáltuk (GALAMBOS et al. 2017), de mivel jelen tanulmány célja két különböző *P. grandis* populáció összehasonlítása, a fontosabb adatokat az átláthatóság érdekében ismét közöljük.

## Anyag és módszer

A vizsgálatokat két helyen végeztük, a Veszprém közelében levő Csatár-hegyen és a Balatonalmádi melletti Vörös-hegyen.



A Csatár-hegy (valamikor hegyközség) Veszprém-Márkó között a Déli-Bakony kistájcsoport Kab-hegy – Agártető kistáj legészakkeletibb nyúlványa, tengerszint feletti magassága 340 m. Talajképző kőzete dolomit (JAKUS 1980). A hegy ÉK-i sziklafüves lejtősztyeppjében (lejtőszög: 14°) a növény többeszes populációja található. A populáció kiterjedése kb. 0,26 ha. A terület tengerszint feletti magassága: 328–335 m. A terület helyi védetté nyilvánítása a helyi vadásztársaság ellenállása miatt meghiúsult.

A Vörös-hegy (258 m) Balatonalmádi külterületén, Vörösberény városrésztől Ny-ra található, a szomszédos Szentkirályszabadja határában levő Kö-hegyet (280 m) és Vár-hegyet (278 m) elválasztó nyeregtől DK-re. Talajképző kőzete mészkő. A vizsgált – 0,66 ha kiterjedésű – „Kökörcsines” nevű hely a Vörös-hegy ÉK-i lejtőjén fekszik. Jelenleg a leánykökörösini régi, nagyszámú tőállományának visszaállítási kezelése folyik, a természetvédelmi szakreferenssel egyeztetett módon. A „Balatonalmádi kökörösines” nevű száraz irtásrétet Balatonalmádi Város Önkormányzata a terület táji, tájképi, geomorfológiai, botanikai és zoológiai értékeinek védelme és megőrzése érdekében helyi jelentőségű természetvédelmi területté nyilvánította. A védelem fő indoka, hogy nagy egyedszámú (100-1000 példány) *Pulsatilla grandis* L. populáció él itt (GALAMBOS et al. 2017).

A cönológiai felmérés során a Csatár-hegyen 2017. május 27-én, Balatonalmádban pedig 2017. június 1-jén 10-10 db 2×2 m-es kvadrátot jelöltünk ki egy-egy transzekt mentén. Az abundancia-dominancia (A-D) érték meghatározásánál százalékos becslést alkalmaztunk. A cönológiai felvételek táblázatos összeállítása és a hagyományos statisztikai számítások a Kevey & Hirmann (2002) számítógépes programcsomag segítségével történtek (karakterfajok aránya, Borhidi (1993)-féle ökológiai értékszámok). A Podani (2001)-féle SYNTAX 2000 programcsomaggal bináris cluster analízist (futtatási mód: összetett lánc; hasonlósági index: Baroni-Urbani-Buser) és ordinációt (futtatási mód: főkoordináta-analízis; hasonlósági index: Baroni-Urbani-Buser), valamint kvantitatív cluster analízist (futtatási mód: összetett lánc; hasonlósági index: Euklidészi távolság) és ordinációt (futtatási mód: főkoordináta-analízis; hasonlósági index: Euklidészi távolság) végeztünk.

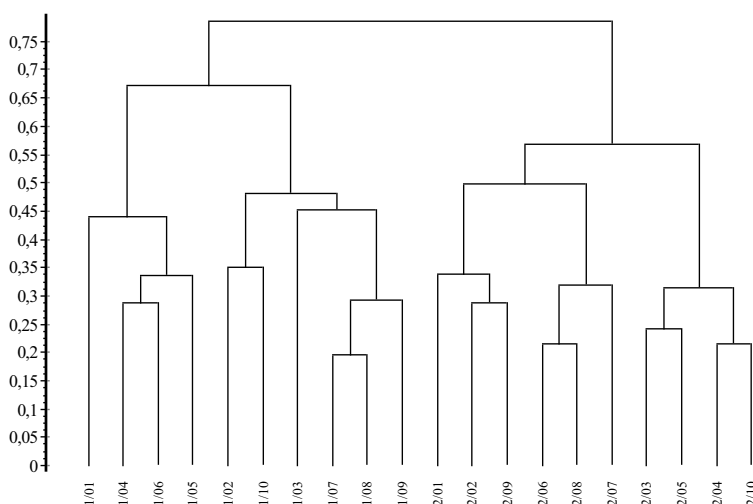
A fajok esetében KIRÁLY (2009), a szüntaxonómiai neveknel pedig az újabb hazai nomenklaturát (KEVEY 2008; BORHIDI et al. 2012) követjük. A társulástani és a karakterfaj-statisztikai táblázatok felépítése az újabb eredményekkel (OBERDORFER 1992; MUCINA et al. 1993; KEVEY 2008; BORHIDI et al. 2012) módosított SOÓ (1980) féle cönológiai rendszerre épül. A növények cönoszisztematikai besorolásánál is elsősorban SOÓ (1964, 1966, 1968, 1970, 1973, 1980) Synopsis-ára támaszkodtunk, de figyelembe vettük az újabb kutatási eredményeket is (vö. BORHIDI 1993, 1995; HORVÁTH F. et al. 1995).

## Eredmények

A két termőhelyen készített tíz-tíz cönológiai felvételben nyolc-nyolc állandó (K IV-V) növényfaj található (**1. táblázat**). A Balatonalmádi melletti Vörös-hegyen az alábbi állandó fajok kerültek elő: *Bromus pannonicus*, *Carex humilis*, *Dorycnium germanicum*, *Geranium sanguineum*, *Globularia punctata*, *Pulsatilla grandis*, *Sanguisorba minor*, *Thesium linophyllum*. A Veszprém határában levő Csatár-hegyen készült felvételekben a következő állandó fajok találhatóak: *Centaurea scabiosa* agg., *Dianthus pottederae*, *Festuca rupicola*, *Plantago argentea*, *Pulsatilla grandis*, *Sanguisorba minor*, *Stipa pennata*, *Thesium linophyllum*, *Thymus praecox*.

Az állandó (K IV-V) fajok közül három faj mindkét termőhelyen előkerült: *Pulsatilla grandis*, *Sanguisorba minor*, *Thesium linophyllum*.

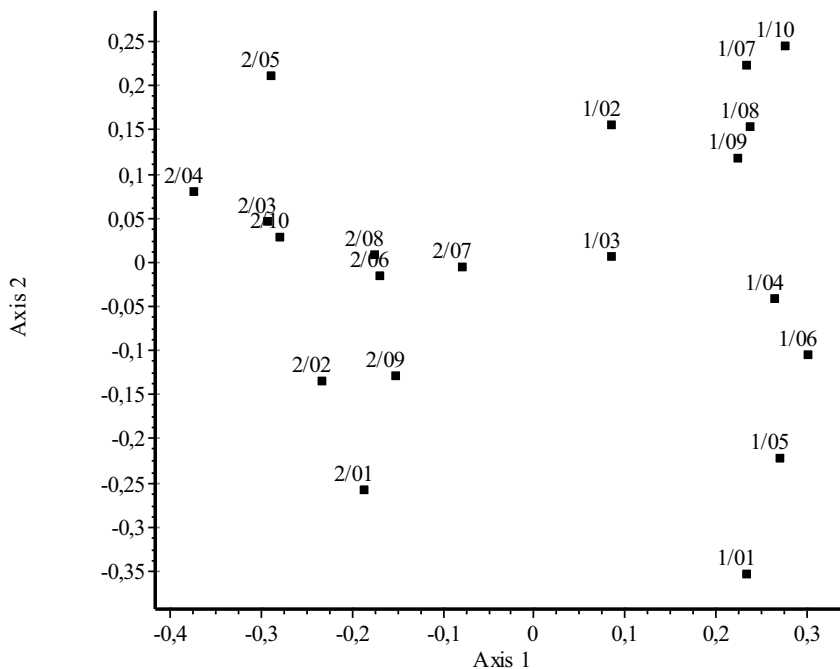
A hagyományos statisztikai elemzések alapján a karakterfajok aránya szerint elsősorban a Festuco-Bromea, a Festuco-Brometea, a Festucetalia valesiacae, a Bromo-Festucion pallentis és a Festucion rupicolae szüntaxonok arányában van eltérés. E téren különösen szembetűnő az, hogy a Balatonalmádi melletti Vörös-hegy kőkörcsines sziklagyepben a Bromo-Festucion pallentis elemek, míg a Veszprémi Csatár-hegy melletti gyepben a Festucion rupicolae karakterfajok vannak túlsúlyban (**1-2. táblázat**). Hasonló hasonlóságokat és különbségeket mutatnak a Borhidi (1993)-féle ökológiai értékszámok, elsősorban a T 5–7, a W 1–3, az R 7–9, az N 1-4, az L 7–9 és a C 3–7 paraméterek (**3. ábra**).



**1. ábra:** A cönológiai felvételek bináris dendrogramja  
1/1-10: Balatonalmádi „Vörös-hegy”; 2/1-10: Veszprém „Csatár-hegy”  
(hasonlósági index: Baroni-Urbani–Buser; fúziós algoritmus: összetett lánc)

A sokváltozós elemzések közül (**1-4. ábra**) a bináris cluster analízis (**1. ábra**) és ordináció (**2. ábra**) esetében a két termőhelyen készült cönológiai felvétel két külön csoportot alkotnak,

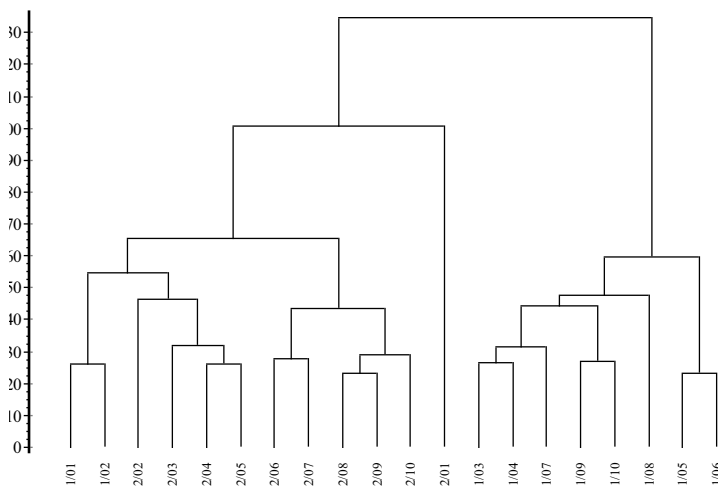
bár közöttük a távolság nem túl nagy. Ezzel szemben a kvantitatív cluster analízis (3. ábra) és ordináció (4. ábra) esetében a két csoport elkülönülése nem teljes.



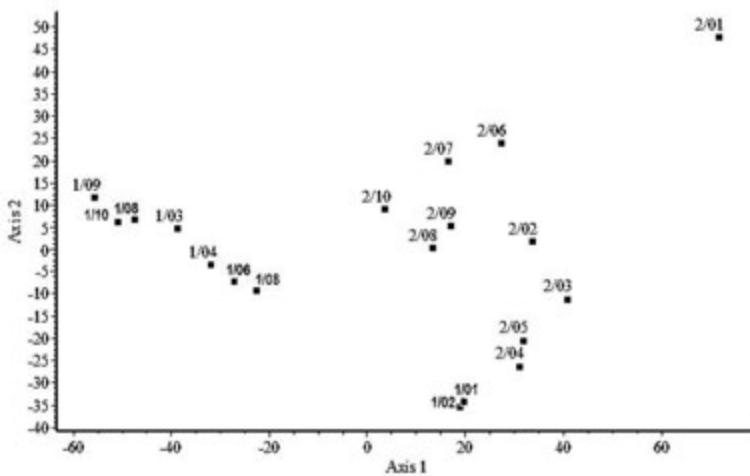
**2. ábra:** A cönológiai felvételek bináris ordinációs diagramja  
1/1-10: Balatonalmádi „Vörös-hegy”; 2/1-10: Veszprém „Csatár-hegy”  
(hasonlósági index: Baroni-Urbani–Buser; fúziós algoritmus: főkoordináta analízis)

## Megvitatás

A cönológiai felvételek elemzése alapján a két termőhely között kisebb eltérések mutatkoznak. Ezen különbségek azonban nem túl jelentősek (1-3. táblázat, 1-4. ábra), mindkét gyeptermőhelyen a *Chrysopogono Caricetum humilis* Zólyomi (1950) 1958 társulásba sorolható. A balatonalmádi élőhelyen a *Bromus pannonicus* helyenkénti jelentős borítását az ÉK-i kitérttség magyarázza. Ugyanitt a felvételek 80%-ában előforduló 1-3 fászfű faj gyökérsarjai jelzik a – karsztbokorerdő (*Cotino-Quercetum pubescentis*) felé mutató – természetes szukcesszió irányát (GALAMBOS et al. 2017).



**3. ábra:** A cönológiai felvételek dendrogramja  
 1/1-10: Balatonalmádi „Vörös-hegy”; 2/1-10: Veszprém „Csatár-hegy”  
 (hasonlósági index: Euklidészi távolság; fúziós algoritmus: összetett lánc)



**4. ábra:** A cönológiai felvételek ordinációs diagramja  
 1/1-10: Balatonalmádi „Vörös-hegy”; 2/1-10: Veszprém „Csatár-hegy”  
 (hasonlósági index: Euklidészi távolság; fúziós algoritmus: főkoordináta-analízis)

A vizsgált gyepek kiemelt értékét bizonyítják a cönológiai felvételekben előforduló védett növényfajok (**4. táblázat**). A Balatonalmádi melletti Vörös-hegyen tíz (*Dictamnus albus*, *Erysimum odoratum*, *Jurinea mollis*, *Linum flavum*, *Linum tenuifolium*, *Orchis purpurea*, *Polygala major*, *Pulsatilla grandis*, *Serratula radiata*, *Stipa eriocaulis*), a Veszprém közeli Csátár-hegyen kilenc (*Anacamptis pyramidalis*, *Erysimum odoratum*, *Jurinea mollis*, *Linum tenuifolium*, *Orchis morio*, *Plantago argentea*, *Polygala major*, *Pulsatilla grandis*, *Stipa pennata*) védett növényfaj került elő. Mindkét területen előforduló védett fajok száma öt (*Erysimum odoratum*, *Jurinea mollis*, *Linum tenuifolium*, *Polygala major*, *Pulsatilla grandis*) (ANONYMOUS 2012).

A természetes és féltermészetes száraz gyepek közösségei és azok jellemző faji összetétele napjainkban folyamatos fenyegetésnek van kitéve, pl. a túlzott legeltetés, a talajerózió, az agrokemikáliák használata, vagy az erdőtelepítés által. A vizsgált termőhelyeken a *P. grandis* természetvédelmi szempontból igen értékes gyepekben fordul elő, az élőhelyek védelme a faj megőrzése szempontjából kulcsfontosságú.

## Köszönetnyilvánítás

A publikáció elkészítését az EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00008 számú projekt támogatta. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

## Irodalom

- ANONYMOUS (2012): 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. – Magyar Közlöny 2012. 188. sz. 20903-21019 p.
- BARTHA, D. (szerk.) (2012): Természetvédelmi növénytan. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 128 pp.
- BORHIDI, A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai érték-számjai. – Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs, 95 pp.
- BORHIDI, A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the hungarian flora. – Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae **39**: 97-181.
- BORHIDI, A., KEVEY, B. & LENDVAI, G. (2012): Plant communities of Hungary. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 544 pp.
- DOSTALOVA, A. & KIRÁLY, G. (2013): *Pulsatilla grandis*. – The IUCN Red List of Threatened Species 2013 – <http://www.iucnredlist.org/details/162014/0> – 2017.11.26.
- FARKAS, S. (szerk.) (1999): Magyarország védett növényei. – Mezőgazda Kiadó, Budapest, 416 pp.
- FARKAS, S. (2014): Leánykőöröcsin (*Pulsatilla grandis* Wenderoth 1831). – In: HARASZTHY L. (szerk.): Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. – Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár, pp. 46-48.
- GALAMBOS, I., MÉSZÁROS, T. & TÓTH, SZ. (2017): A „Balatonalmádi kőöröcsin” helyi jelentőségű védett természeti terület flórája és vegetációja. – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **34**: 77-85.
- HORVÁTH, F., DOBOLYI, Z. K., MORSCHHAUSER, T., LŐKÖS, L., KARAS, L. & SZERDAHELYI, T. (1995): Flóra adatbázis 1.2. – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, 267 pp.

- JAKUS, P. (1980): Magyarázó a Bakony-hegység 20 000-es földtani térképsorozatához. – Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest. 58 pp.
- KALIGARIC, M., SKORNIK, S., IVANCIC, A., REBEUSEK, F., STERNBERG, M., KRAMBERGER, B. & SENCIC, L. (2006): Germination and survival of endangered *Pulsatilla grandis* (Ranunculaceae) after artificial seeding, as affected by various disturbances. – Israel Journal of Plant Sciences **54**: 9–17.
- KEREKES, O. (2013): A vadkizárás hatásainak vizsgálata a Pécselyi-medence leánykőkörcsin állományára. – Szent István Egyetem, Gödöllő, Szakdolgozat (Kézirat).
- KEVEY, B. (2008): Magyarország erdőtársulásai (Forest associations of Hungary). Die Wälder von Ungarn. – *Tilia* **14**: 1-488. + CD-adatbázis (230 táblázat + 244 ábra).
- KEVEY, B. & HIRMAN, A. (2002): „NS” számítógépes ökológiai programcsomag. – In: HORVÁTH, A. (szerk.): Aktuális flóra- és vegetációkutatások a Kárpát-medencében V. Pécs, 2002. március 8-10. (Összefoglalók), Pécsi Tudományegyetem Növényzeti Tanszék, Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatósága, Baranya Megyei Múzeumok Igazgatósága, Kosbor Természetvédelmi Egyesület, Pécs, 74 pp.
- KIRÁLY, G. (SZERK.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő, 616 pp.
- MUCINA, L., GRABHERR, G. & WALLNÖFER, S. (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs III. Wälder und Gebüsche. – Gustav Fischer, Jena – Stuttgart – New York, 353 pp.
- OBBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften IV. A. Textband. – Gustav Fischer Verlag, Jena – Stuttgart. New York, 282 pp.
- PODANI J. (2001): SYN-TAX 2000 Computer Programs for Data Analysis in Ecology and Systematics. – Scientia, Budapest, 53 pp.
- RANDIC, M., BRKLJACIC, A., LUKAC, G., & KREMER, D. (2013). New localities of rare NATURA 2000 species: *Pulsatilla grandis* Wender., *Genista holopetala* (Koch) Bald. and *Cypripedium calceolus* L. in the NW Dinarides in Croatia. – *Natura Croatica* **22(1)**: 95-109.
- SAUBERER, N. & PANROK, A. (2015): Verbreitung und Bestandessituation der Großen Kuhschelle (*Pulsatilla grandis*) am Alpenostrand in Niederösterreich und Wien. – Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich. BCBEA **1/2**: 262-289.
- SOÓ, R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 589 pp.
- SOÓ, R. (1966): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 655 pp.
- SOÓ, R. (1968): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve III. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 506 + 51 pp.
- SOÓ, R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve IV. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 614 pp.
- SOÓ, R. (1973): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve V. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 724 pp.
- SOÓ, R. (1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve VI. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 557 pp.

## MELLÉKLETEK

### 1. táblázat: Cönológiai felvételek

**Rövidítések:** Adv: Adventiva; Alo: Alopecurion pratensis; AQ: Aceri tatarici-Quercion; Ara: Arrhenatheretalia; Arn: Arrhenatherion elatioris; BrF: Bromo-Festucion pallentis; ChS: Chenopodio-Scleranthea; Cor : Corynephoretalia; CyF: Cynodonto-Festucionenion; Epa: Epilobietalia; EPn: Erico-Pinion; F: Fagetalia sylvaticae; FB: Festuco-Bromea; FBt: Festuco-Brometea; FI: Fere indifferens; FP: Festucion pseudovinae; Fru: Festucion rupicolae; Fvg: Festucion vaginatae; Fvl: Festucetalia valesiacae; I: Indifferens; Moa: Molinio-Juncetea; OCn: Orno-Cotinion; PQ: Pino-Quercion; Pru: Prunetalia spinosae; Qc: Quercetalia cerridis; QFt: Quercu-Fagetea; Qpp: Quercetea pubescentis-petraeae; Qr: Quercetalia roboris; Sea: Secalietea; SFe : Seslerio-Festucion pallentis; s.l.: sensu lato (tágabb értelemben).

Faj neve	Balatonalmádi													Csatár-hegy												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%
<b>1. Molinio-Arrhenathera</b>																										
<b>1.1. Arrhenatheretea</b>																										
<b>1.1.1. Arrhenatheretalia</b>																										
<i>Arrhenatherum elatius</i> (Alo, Arn, Fvl, Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	15	5	-	-	-	-	5	-	5-15	II	30	
<b>2. Sedo-Corynephorea</b>																										
<b>2.1. Koelerio-Corynephoretea</b>																										
<b>2.1.1. Corynephoretalia</b>																										
<i>Sedum rupestre</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<b>3. Festuco-Bromea</b>																										
<i>Festuca rupicola</i> (Fru, Qpp)	4	-	25	18	-	-	12	8	-	-	4-25	III	50	-	15	10	-	9	15	20	10	7	-	7-20	IV	70
<i>Koeleria cristata</i> (Qpp)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10	3	3	-	-	-	1	2	-	-	-	1-3	II	40
<i>Phleum phleoides</i> (Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	I	10	
<i>Potentilla arenaria</i> (Fvg, Qpp)	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	I	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10	I	10	
<i>Sanguisorba minor</i> (Fvl)	-	4	4	2	2	-	-	2	5	4	2-5	IV	70	10	12	15	20	10	-	6	8	7	8	6-20	V	90
<i>Thesium linophyllum</i> (Fvl, Qpp)	-	2	3	3	-	4	3	6	2	7	2-7	IV	80	-	5	20	20	6	6	15	5	12	8	5-20	V	90
<b>3.1. Festuco-Brometea</b>																										
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	8	-	-	-	-	-	-	8	I	10	
<i>Anthyllis vulneraria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	

Faj neve	Balatonalmádi												Csatár-hegy														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	
<i>Bromus erectus</i> (Arn, Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	5	5	-	9	-	8	-	-	-	5-9	II	40		
<i>Carex humilis</i> (Fvl, Qpp)	1	-	70	60	50	55	80	75	90	80	1-90	V	90	-	10	-	-	-	25	32	25	25	40	10-40	III	60	
<i>Centaurea scabiosa</i> agg.	-	3	-	2	2	1	-	-	-	-	1-3	II	40	6	3	3	-	-	3	4	-	4	7	3-7	IV	70	
<i>Dorycnium germanicum</i> (Qpp)	2	15	17	6	8	-	4	40	4	7	2-40	V	90	5	10	5	-	-	4	-	7	5	-	4-10	III	60	
<i>Geranium sanguineum</i> (Qpp)	-	2	13	5	6	5	5	-	4	10	2-13	IV	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<i>Helianthemum nummularium</i> agg. (Fvl, Fvg)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	7	I	10	
<i>Linum tenuifolium</i> (Fvl)	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	I	10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10	
<i>Medicago falcata</i> (Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	2	15	-	-	-	-	-	-	-	-	2-15	I	20	
<i>Muscari racemosum</i> (Qpp)	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	I	10	6	6	5	8	-	5	-	-	-	3	3-8	III	60	
<i>Orchis morio</i> (Ara)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	5	3	2	-	-	2-5	II	30	
<i>Plantago media</i> (Ara)	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<i>Pulsatilla grandis</i>	-	5	8	-	4	11	4	7	5	-	4-11	IV	70	10	-	-	-	5	10	20	25	35	20	5-35	IV	70	
<i>Salvia pratensis</i> (Qpp)	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<i>Stachys recta</i> (Qpp)	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	2	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<i>Stipa pennata</i> agg. (Fvl, Fru)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	96	35	30	12	17	50	40	20	25	25	12-96	V	100	
<i>Thlaspi perfoliatum</i> (Sea, Qpp)	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	I	10	3	8	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2-8	II	30
<b>3.1.1. Festucetalia valesiacae</b>																											
<i>Allium flavum</i> (Fvg, Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	I	10	
<i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>polyphylla</i>	3	-	-	-	4	5	2	6	-	3	2-6	III	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<i>Campanula sibirica</i> (Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10	
<i>Dianthus pontederiae</i> (Qpp, Fvg)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	I	10	1	1	5	3	7	2	4	4	-	3	1-7	V	90	
<i>Erysimum odoratum</i> (Qpp)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	II	30	
<i>Euphorbia sequieriana</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	1-2	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<i>Globularia punctata</i>	2	-	-	2	1	1	3	2	1	-	1-3	IV	70	4	5	-	-	-	-	3	-	3	-	3-5	II	40	
<i>Helianthemum nummularium</i> s.str. (Fru, Fvg)	5	-	3	3	2	3	-	-	1	-	1-5	III	60	8	-	5	-	-	6	-	5	-	-	5-8	II	40	



Faj neve	Balatonalmádi													Csatár-hegy												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%
<i>Hippocrepis comosa</i>	-	-	4	-	3	-	3	5	3	-	3-5	III	50	-	-	-	-	-	10	10	-	3	-	3-10	II	30
<i>Inula ensifolia</i> (Qpp)	5	-	-	7	6	8	-	-	-	-	5-8	II	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0
<i>Jurinea mollis</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	1-2	II	40	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1-3	I	20
<i>Linum flavum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0
<i>Scorzonera austriaca</i> (BrF)	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	I	10	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	I	10
<i>Seseli osseum</i> (Qpp)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	2	3	3	-	2-3	II	30
<i>Teucrium montanum</i>	-	-	-	2	-	-	1	4	-	-	1-4	II	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0
<i>Trinia glauca</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10	-	-	1	-	3	5	-	3	-	-	1-5	II	40
<b>3.1.1.1. Bromo-Festucion pallentis</b>																										
<i>Bromus pannonicus</i> (Qpp)	-	5	-	5	12	30	18	2	1	1	1-30	IV	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0
<i>Carex halleriana</i> (OCn)	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0
<i>Stipa eriocaulis</i>	-	-	2	10	1	-	-	23	12	30	1-30	III	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0
<b>3.1.1.2. Seslerio-Festucion pallentis</b>																										
<i>Polygala amara</i> (Fvl)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1-3	I	20
<i>Thymus praecox</i> (FBt)	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	1-2	I	20	5	5	8	5	-	8	-	10	3	5	3-10	IV	80
<b>3.1.1.3. Festucion rupicolae</b>																										
<i>Plantago argentea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	2	5	15	3	8	9	-	10	20	8	2-20	V	90
<i>Polygala major</i>	-	1	2	-	-	-	1	2	1	1	1-2	III	60	-	-	-	-	-	8	7	5	-	-	5-8	II	30
<i>Salvia austriaca</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	I	10
<i>Serratula radiata</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0
<b>4. Chenopodio-Scleranthea</b>																										
<i>Reseda lutea</i> (Fru)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	I	10
<b>5. Querco-Fagea</b>																										
<b>5.1. Querco-Fagetea</b>																										
<i>Primula veris</i> (Qpp, Ara)	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0

Faj neve	Balatonalmádi													Csatár-hegy												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	A-D	K	K%
<b>5.2. Quercetea pubescentis-petraeae</b>																										
<i>Dictamnus albus</i> (Fvl)	1	-	2	2	1	2	-	-	-	-	1-2	III	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<i>Fraxinus ornus</i> (OCn)	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	7	I	10	-	-	-	-	-	-	3	-	-	3	I	10	
<i>Melampyrum cristatum</i> (Fvl)	-	1	-	-	-	-	1	-	2	-	1-2	II	30	-	-	3	-	1	-	-	-	-	1-3	I	20	
<i>Orchis purpurea</i> (F, OCn)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<i>Peucedanum cervaria</i> (Fvl)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	I	10		
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	6	7	-	-	-	3	7	3-7	II	40	
<i>Polygonatum odoratum</i> (Fvl)	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	4	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<i>Quercus cerris</i> (Qr, PQ)	-	1	-	5	2	-	-	-	-	7	1-7	II	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<i>Quercus pubescens</i>	2	-	-	-	2	-	-	-	10	-	2-10	II	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<i>Rosa gallica</i> (Pru)	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	1-2	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<i>Silene nutans</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	I	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<i>Teucrium chamaedrys</i> (FBt, EPn)	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	3-4	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> (Fvl)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5	I	10	
<b>5.2.1. Orno-Cotinetalia</b>																										
<b>5.2.1.1. Orno-Cotinion</b>																										
<i>Cotinus coggygria</i> (AQ)	1	18	-	8	-	3	-	-	8	12	1-18	III	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<b>5.2.2. Quercetalia cerridis</b>																										
<i>Tanacetum corymbosum</i> (Fvl)	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1-2	I	20	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	I	10	
<b>6. Indifferens</b>																										
<i>Eryngium campestre</i> (FB, CyF, ChS)	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	2-3	I	20	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3	I	10	
<i>Euphorbia cyparissias</i> (FB, ChS, Epa, Qpp)	2	2	3	-	2	-	-	-	-	-	2-3	II	40	12	18	-	5	-	5	-	7	3	-	3-18	III	60
<i>Galium verum</i> (Moa, FB, Qpp)	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	1-2	I	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	
<i>Tragopogon orientalis</i> (Ara, FB, ChS, Qpp)	-	1	-	1	-	-	1	-	-	1	1	II	40	-	3	2	1	3	1	-	-	-	1-3	III	50	
<b>7. Adventiva</b>																										
<i>Geranium purpureum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0	-	-	19	7	5	-	-	-	-	5-19	II	30	

## 2. táblázat: Karakterfajok aránya

Szüntaxon	Csoportrészesedés		Csoporttömeg	
	Ba	Cs	Ba	Cs
Molinio-Arrhenathera	0,00	0,00	0,00	0,00
Molinio-Juncetea	0,28	0,00	0,06	0,00
Molinietalia coeruleae	0,00	0,00	0,00	0,00
Alopecurion pratensis	0,00	0,34	0,00	0,32
Molinietalia coeruleae s.l.	0,00	0,34	0,00	0,32
Molinio-Juncetea s.l.	0,28	0,34	0,06	0,32
Arrhenatheretea	0,00	0,00	0,00	0,00
Arrhenatheretalia	0,92	1,49	0,15	0,67
Arrhenatherion elatioris	0,00	1,10	0,00	0,90
Arrhenatheretalia s.l.	0,92	2,59	0,15	1,57
Arrhenatheretea s.l.	0,92	2,59	0,15	1,57
Molinio-Arrhenathera s.l.	1,20	2,93	0,21	1,89
Puccinellio-Salicornea	0,00	0,00	0,00	0,00
Festuco-Puccinellietea	0,00	0,00	0,00	0,00
Artemisio-Festucetalia pseudovinae	0,00	0,00	0,00	0,00
Festucion pseudovinae	0,14	0,14	0,04	0,16
Artemisio-Festucetalia pseudovinae s.l.	0,14	0,14	0,04	0,16
Festuco-Puccinellietea s.l.	0,14	0,14	0,04	0,16
Puccinellio-Salicornea s.l.	0,14	0,14	0,04	0,16
Sedo-Corynepherea	0,00	0,00	0,00	0,00
Koelerio-Corynepherea	0,00	0,00	0,00	0,00
Corynepherea	0,56	0,00	0,08	0,00
Koelerio-Corynepherea s.l.	0,56	0,00	0,08	0,00
Sedo-Corynepherea s.l.	0,56	0,00	0,08	0,00
Festuco-Bromea	6,28	8,59	3,72	8,37
Festucetea vaginatae	0,00	0,00	0,00	0,00
Festucetalia vaginatae	0,00	0,00	0,00	0,00
Festucion vaginatae	1,45	3,00	0,49	1,52
Festucetalia vaginatae s.l.	1,45	3,00	0,49	1,52
Festucetea vaginatae s.l.	1,45	3,00	0,49	1,52
Festuco-Brometea	16,01	20,00	24,60	26,76
Festucetalia valesiacae	25,56	21,68	22,39	21,49
Bromo-Festucion pallentis	6,18	0,29	8,84	0,06
Seslerio-Festucion pallentis	0,56	2,86	0,11	1,71
Festucion rupicolae	5,99	11,71	2,78	16,46
Cynodonto-Festucionion	0,28	0,14	0,09	0,05
Festucion rupicolae s.l.	6,27	11,85	2,87	16,51
Festucetalia valesiacae s.l.	38,57	36,68	34,21	39,77
Festuco-Brometea s.l.	54,58	56,68	58,81	66,53
Festuco-Bromea s.l.	62,31	68,27	63,02	76,42
Chenopodio-Sclerantha	1,18	1,69	0,29	0,89
Secalietea	0,19	0,57	0,05	0,28
Epilobietea angustifolii	0,00	0,00	0,00	0,00
Epilobietalia	0,45	0,69	0,14	0,64
Epilobietea angustifolii s.l.	0,45	0,69	0,14	0,64
Chenopodio-Sclerantha s.l.	1,82	2,95	0,48	1,81

Szüntaxon	Csoportrészesedés		Csoporttömeg	
	Ba	Cs	Ba	Cs
Querc-Fagea	0,00	0,00	0,00	0,00
Querc-Fagetea	0,19	0,00	0,05	0,00
Fagetalia sylvaticae	0,19	0,00	0,03	0,00
Quercetalia roboris	0,75	0,00	0,38	0,00
Querc-Fagetea s.l.	1,13	0,00	0,46	0,00
Quercetea pubescentis-petraeae	21,86	19,00	29,26	14,72
Orno-Cotinetalia	0,00	0,00	0,00	0,00
Orno-Cotinon	2,43	0,29	2,32	0,10
Orno-Cotinetalia s.l.	2,43	0,29	2,32	0,10
Quercetalia cerridis	0,56	0,29	0,11	0,03
Aceri tatarici-Quercion	1,69	0,00	1,88	0,00
Quercetalia cerridis s.l.	2,25	0,29	1,99	0,03
Prunetalia spinosae	0,56	0,00	0,11	0,00
Quercetea pubescentis-petraeae s.l.	27,10	19,58	33,68	14,85
Querc-Fagea s.l.	28,23	19,58	34,14	14,85
Abieti-Piceea	0,00	0,00	0,00	0,00
Erico-Pinetea	0,00	0,00	0,00	0,00
Erico-Pinetalia	0,00	0,00	0,00	0,00
Erico-Pinion	0,37	0,00	0,18	0,00
Erico-Pinetalia s.l.	0,37	0,00	0,18	0,00
Erico-Pinetea s.l.	0,37	0,00	0,18	0,00
Vaccinio-Piceetea	0,00	0,00	0,00	0,00
Pino-Quercetalia	0,00	0,00	0,00	0,00
Pino-Quercion	0,75	0,00	0,38	0,00
Pino-Quercetalia s.l.	0,75	0,00	0,38	0,00
Vaccinio-Piceetea s.l.	0,75	0,00	0,38	0,00
Abieti-Piceea s.l.	1,12	0,00	0,56	0,00
Indifferens	1,46	1,97	0,35	1,03
Adventiva	0,00	1,71	0,00	2,00

**Ba:** Balatonalmádi

**Cs:** Csatár-hegy

**3. táblázat: Borhidi (1993)-féle ökológiai értékszámok aránya**

	Csoportrészesedés		Csoporttömeg	
	Ba	Cs	Ba	Cs
T 1	0,00	0,00	0,00	0,00
T 2	0,00	0,00	0,00	0,00
T 3	0,00	0,00	0,00	0,00
T 4	0,00	0,00	0,00	0,00
T 5	10,11	12,57	3,01	8,06
T 6	41,01	38,86	63,58	36,88
T 7	16,29	18,86	11,59	17,47
T 8	29,78	17,71	21,14	10,64
T 9	0,00	0,00	0,00	0,00
T 0	0,00	0,00	0,00	0,00
T Adv	0,00	1,71	0,00	2,00
T Val	6,68	6,47	6,51	6,42
W 1	7,30	12,57	6,85	9,74

	Csoportrészesedés		Csoporttömeg	
	Ba	Cs	Ba	Cs
W 2	25,28	26,86	10,61	22,63
W 3	54,49	39,43	79,16	36,23
W 4	5,62	6,86	1,20	2,77
W 5	4,49	2,29	1,50	1,68
W 6	0,00	0,00	0,00	0,00
W 7	0,00	0,00	0,00	0,00
W 8	0,00	0,00	0,00	0,00
W 9	0,00	0,00	0,00	0,00
W 10	0,00	0,00	0,00	0,00
W 11	0,00	0,00	0,00	0,00
W 12	0,00	0,00	0,00	0,00
W 0	0,00	0,00	0,00	0,00
W Adv	0,00	1,71	0,00	2,00
W Val	2,74	2,54	2,80	2,51
R 1	0,00	0,00	0,00	0,00
R 2	0,00	0,00	0,00	0,00
R 3	0,00	0,00	0,00	0,00
R 4	0,00	0,00	0,00	0,00
R 5	0,00	0,00	0,00	0,00
R 6	2,81	2,29	1,20	1,48
R 7	14,04	16,00	4,36	8,64
R 8	64,61	48,00	48,98	40,36
R 9	15,73	21,71	44,77	22,57
R 0	0,00	0,00	0,00	0,00
R Adv	0,00	1,71	0,00	2,00
R Val	7,96	8,01	8,38	8,15
N 1	21,35	25,14	11,66	19,28
N 2	43,82	41,14	30,93	33,46
N 3	24,16	15,43	54,55	17,79
N 4	5,62	1,71	1,88	0,26
N 5	0,00	0,00	0,00	0,00
N 6	2,25	2,86	0,30	0,64
N 7	0,00	1,71	0,00	1,61
N 8	0,00	0,00	0,00	0,00
N 9	0,00	0,00	0,00	0,00
N 0	0,00	0,00	0,00	0,00
N Adv	0,00	1,71	0,00	2,00
N Val	2,24	2,16	2,48	2,13
L 1	0,00	0,00	0,00	0,00
L 2	0,00	0,00	0,00	0,00
L 3	0,00	0,00	0,00	0,00
L 4	0,00	0,00	0,00	0,00
L 5	1,12	0,57	0,60	0,19
L 6	3,93	4,00	1,43	2,06
L 7	34,27	16,57	57,04	19,41
L 8	36,52	45,14	23,33	31,59
L 9	21,35	21,71	16,93	19,79
L 0	0,00	0,00	0,00	0,00
L Adv	0,00	1,71	0,00	2,00

	Csoportrészesedés		Csoporttömeg	
	Ba	Cs	Ba	Cs
L Val	7,75	7,95	7,55	7,94
C 1	0,00	0,00	0,00	0,00
C 2	3,37	4,57	1,66	3,74
C 3	1,12	7,43	0,23	4,51
C 4	35,96	14,29	27,84	9,22
C 5	35,39	36,57	54,33	38,17
C 6	5,06	14,29	0,98	8,58
C 7	16,29	10,29	14,30	8,77
C 8	0,00	0,57	0,00	0,06
C 9	0,00	0,00	0,00	0,00
C 0	0,00	0,00	0,00	0,00
C Adv	0,00	1,71	0,00	2,00
C Val	4,89	4,93	4,96	4,96
S 1	0,00	0,00	0,00	0,00
S 2	0,00	0,00	0,00	0,00
S 3	0,00	0,00	0,00	0,00
S 4	0,00	0,00	0,00	0,00
S 5	0,00	0,00	0,00	0,00
S 6	0,00	0,00	0,00	0,00
S 7	0,00	0,00	0,00	0,00
S 8	0,00	0,00	0,00	0,00
S 9	0,00	0,00	0,00	0,00
S 0	97,19	88,00	99,32	73,05
S Adv	0,00	1,71	0,00	2,00
S Val	0,00	0,00	0,00	0,00

**Ba:** Balatonalmádi

**Cs:** Csatár-hegy

**4. táblázat: Védett növényfajok és eszmei értékük a 100/2012. (IX.28.) VM rendelet alapján**

Védett faj neve	Balatonalmádi	Csatár-hegy	Eszmei érték (Ft)
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	-	×	10000
<i>Dictamnus albus</i> L.	×	-	5000
<i>Erysimum odoratum</i> Ehrh.	×	×	5000
<i>Jurinea mollis</i> (L.) Tchb.	×	×	5000
<i>Linum flavum</i> L.	×	-	5000
<i>Linum tenuifolium</i> L.	×	×	5000
<i>Orchis morio</i> L.	-	×	10000
<i>Orchis purpurea</i> Hudsh.	×	-	10000
<i>Plantago argentea</i> Chaix in Vill.	-	×	5000
<i>Polygala major</i> Jacq.	×	×	5000
<i>Pulsatilla grandis</i> Wender.	×	×	10000
<i>Serratula radiata</i> (Waldst. Et Kit.) M. Bieb.	×	-	5000
<i>Stipa eriocalis</i> Borbás	×	-	5000
<i>Stipa pennata</i> L.	-	×	5000

## A ZIRCI PINTÉR-HEGY VÉDETT TERMÉSZETI ÉRTÉKEI

KUTASI CSABA, SINIGLA MÓNIKA & BARTA ZOLTÁN

Magyar Természettudományi Múzeum Bakonyi Természettudományi Múzeuma  
H-8420 Zirc, Rákóczi tér 3–5.,  
E-mail: kutasi.csaba@nhmus.hu, sinigla.monika@nhmus.hu, barzzol@freemail.hu

KUTASI, CS, SINIGLA, M. & BARTA, Z.: *Protected natural values from the Pintér Hill of Zirc (Bakony Mountains, Hungary).*

**Abstract:** Our list of the investigated area (200 ha) includes 136 protected and rare species, among these 115 are protected by national law. The distribution of the protected species between the main taxonomic groups: 1 fungus, 8 vascular plants, 70 vertebrate and 36 invertebrate animals. Here we have found eleven Natura 2000 indicator species: *Lucanus cervus*, *Cucujus cinnaberinus*, *Morimus funereus*, *Rosalia alpina*, *Myotis myotis*, *Myotis bechsteinii*, *Picus canus*, *Dryocopus martius*, *Dendrocopos medius*, *Ficedula albicollis*, *Lanius collurio*. We had a few literature data from the Pintér Hill, so the list of this area was established by the researchers of the Bakony Museum of the Hungarian Natural History Museum and by the actual investigations.

**Keywords:** protected species, Natura 2000 species, Bakony

### Bevezetés

Veszprém megyében jelenleg 50 helyi jelentőségű természetvédelmi terület található, melyek természeti értékeit több esetben is a Bakonyi Természettudományi Múzeum tárta fel. Zircen viszont helyi védelmet élvező területet nem találunk, a város közigazgatási határain belül az utóbbi években-évtizedekben a természetes élőhelyek jelentősen degradálódtak. A mezőgazdasági és erdészeti tevékenységek, magánosítások következtében már alig fordulnak

elő természetközeli élőhelyek a településen. A Pintér-hegy és környéke a „Zirc város környezeti állapota” című jelentésben (FUTÓ et al. 1999), valamint Zirc város szerkezeti- és szabályozási tervében (188/2004. (VI.21.) Kt. számú határozat 2004) is a helyi védelemre javasolt területek között szerepel.

2014. június 5-én Zirc Városi Önkormányzat Képviselő-testülete megbízta az MTM Bakonyi Természettudományi Múzeumát helyi jelentőségű természeti terület kijelöléséhez szükséges alapozó botanikai és zoológiai vizsgálatok elvégzésével a Pintér-hegyen és környékén. A munka során feltártuk a Pintér-hegy védett botanikai és zoológiai értékeit, a területen előforduló védett és értékes állat- és növényfajokat. Az eredményeket kutatási jelentésben (BARTA et al. 2015), majd a területről készített kezelési tervben (SINIGLA 2017) is megjelenítettük. Ebben a cikkben ezeket az adatokat foglaljuk össze, kiegészítve az azóta kimutatott fajokkal.

## Anyag és módszer

A 486 m magas Pintér-hegy Zirc határában magasodik és mintegy 200 hektáros területet foglal magába. A környék kedvelt kirándulólhelye, tövében csobog a Fialalító-forrás, területén keresztülhalad az Országos Kéktúra is. Három barlangja (Kardosréti-berogyás, Kis-Pipa-zsomboly, Pipa-zsomboly) közül a Pipa-zsomboly a legjelentősebb. Ezt a barlangot az 1980-as évek elején, a Pintér-hegy ÉK-i részén fedezték fel, 410 m-es magasságban nyílik 48 méter mély és 125 méter hosszú (MÉSZÁROS 1994). A forrás és a barlangok törvényileg védett természeti értékek a területen. Az aktív pihenést választókat játszótér és kitáblázott tanösvény várja a hegyen. A Pintér-hegyet erdei élőhelyek, elsősorban bükkösök borítják, kialakulásukhoz a 410-486 méteres tengerszint feletti magasság mellett az évi 750-800 mm csapadék is hozzájárult.

A 1962-ben indult "*A Bakony természeti képe*" kutatóprogram résztvevői a Bakony számos területén folytattak természettudományi kutatásokat, Zircről is sok adatot ismerünk, de ezek nagyjából csak a település nevét tartalmazzák, pontosabb lelőhely megnevezést nem. Leginkább az arborétumból találunk pontosabb adatokat. Annak ellenére, hogy a Pintér-hegy Zirc határában, jól megközelíthető helyen fekszik, mégis viszonylag kevés irodalmi adatot találtunk a területéről.

Az elmúlt évszázadok során a különböző térképeken a Pintér-hegy neve is változott. Az I-III. Katonai Felméréseken (1763-1887), a Magyar Királyság térképén (1869-1887) és Magyarország Katonai Felmérésén (ARCANUM 2004, 2005, 2009) nem szerepel külön a Pintér-hegy földrajzi név, hanem Bocskor-hegy néven tüntetik fel ezt a területet is. Ezért korábban a „Bocskor-hegy” lelőhelynév alatt szereplő fajok akár a Pintér-hegyre is vonatkozhatnak. Pillitz Benő botanikai munkájában (1908-1910) a Bocskor-hegyről több említést is tesz 1895. VI. 20-i növénygyűjtő útja során. Veszprém megye Kataszteri térképén (1856-1858) pedig Binderberg néven szerepel a Pintér-hegy. Rédl Rezső 1942-ben megjelent, a Bakonyra vonatkozó flóraművében két adat (*Lathyrus sphaericus*, *Epilobium roseum*) szerepel feltételezhetően a Pintér-hegy és a Bocskor-hegy környékéről, melyet a szerző „a zirci kőbánya felett” előfordulással illet. Ezek a fajok nem kerültek elő a jelen vizsgálatok során. Rédl Rezső további 51 növényfajt említ Zirc közigazgatási határából, pontos lelőhely, földrajzi név nélkül (BAUER 2001, BAUER 2004, RÉDL 1942, PILLITZ 1908, 1910).

Kifejezetten a Pintér-hegy gerinctelen faunáját tárgyaló publikációt nem találunk, de egyes rovarcsoportokról készült frissebb összefoglalások már tartalmaznak a területet is megnevező adatokat.



A szakirodalmak alapján a Pintér-hegyről 12 egyenesszárnyú fajt (Orthoptera) (KENYERES 2006), 4 levéldarazsat (Tenthredinidae) (HARIS & GYURKOVICS 2014), 1 kaparódarazsat (Sphecoidea) (JÓZAN 2000) és 1 zsiszifikajt (Chrysomelidae) (GYÖRGY 2008) közöltek. Kutasi Csaba 2000-ben talajcsapdás mintavételezést folytatott a területen, de az eredmények eddig még nem kerültek közlésre.

Az arborétum gerinces-faunájáról (BANKOVICS 1973, BARTA 1992, BARTA & ILOSVAY 1985, ILOSVAY 1985a, 1985b, VERTSE 1964), illetve a város és környékének madárfaunájáról (SZVEZSÉNYI 1979, SZVEZSÉNYINÉ 1982) több cikk is napvilágot látott. A Pintér-hegy madár-fajainak adatai Barta Zoltán – eddig még szintén nem publikált – 1980-as és 1990-es évekbeli, illetve 2014. évi kutatásaiból származnak, míg az emlősfajokra vonatkozó információt egy dolgozatban találunk (BARTA 2000). Gubányi András 2014-ben kisemlős csapdákat működtetett a területen, Paulovics Péter 2014. 11. 09-én, Mészáros József pedig 2016. 08. 03-án végzett denevérhálózást a Pipa-zsombolynál (BARTA et al. 2015, SINIGLA 2017).

Mivel a Pintér-hegyről kevés irodalmi adat állt rendelkezésre, ezért az általunk közölt adatok elsősorban a MTM Bakonyi Természettudományi Múzeum kutatóinak korábbi és a felkérés utáni vizsgálataiból származnak, de egyes csoportok esetében az Magyar Természettudományi Múzeum kutatóit (Bálint Zsolt (lepkék), Gubányi András (kisemlősök)) és a Bakony-kutatókat is segítségül hívtuk.

Az alábbi felsorolásban rendszertani sorrendben jelenítettük meg a terület védett és természetvédelmi szempontból értékes fajait. A növényfajok némenklatúrája KIRÁLY (2009) munkáját követi.

## **Eredmények**

### **A Pintér-hegy védett és ritka fajai**

#### **GOMBÁK – FUNGI**

##### **BAZÍDIUMOS GOMBÁK – BASIDIOMYCETES**

###### **KALAPOS GOMBÁK – AGARICALES**

###### **PÖFETEGFÉLÉK – LYCOPERDACEAE**

###### **Tüskés pöfeteg (*Lycoperdon echinatum*)**

Védettségi szint: Nem védett, de ritka, kímélendő faj.

Hazánkban ritka faj, főként lombdökbekben, bükk közelében, ritkán korhadó faanyagon is találkozhatunk vele. A Pintér-árok északi kitérségű oldalában néhány példányt találtunk 2014-ben.

## TINÓRUFÉLÉK – BOLETACEAE

### **Pikkelyes tinóru** (*Strobilomyces strobilaceus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazánkban ritka mikorrhizás faj, amely savanyú talajú lomb- és fenyőerdőkben, főleg bükk és tölgy alatt jelenik meg. A Pintér-hegyen a 2014-es év csapadékos időjárása miatt szép számmal észleltük jelenlétét a Vágástéri-nyiladék melletti cseresekben.

## MIRIGYGOMBÁK – EXIDACEAE

### **Kocsonyás álgereben** (*Pseudohydnum gelatinosum*)

Védettségi szint: Nem védett, de ritkasága miatt kímélendő.

Hazánkban nem gyakori, szaprobionta faj, elhalt fenyőfajokon, néha korhadó lomblevelű fákon, gyakran tuskókon csoportosan nő. A Pintér-hegyen a Szánkópálya-nyiladék mellett detektáltuk kisebb csoportját egy csertölgy tuskón.

## RÓKAGOMBÁK – CANTHARELLACEAE

### **Tölcseeres rókagomba** (*Cantharellus tubaeformis*)

Védettségi szint: Nem védett, de ritkasága miatt kímélendő.

Hazánkban ritka faj, amely lomb- és fenyőerdőkben, általában mészkerülő közegben jelenik meg tömegesen. A Pintér-hegyen a csapadékos időjárás miatt nagy egyedszámban borította a Vágástéri-nyiladék melletti cseresek gyepszintjét.

### **Szürke rókagomba** (*Cantharellus cinereus*)

Védettségi szint: Nem védett, de ritkasága miatt kímélendő.

Hazánkban ritka faj, amely főként lomberdőkben, többnyire bükkösökben fordul elő nagyobb számban. A Pintér-hegyen a Fiatalító-forrás közeli savanyodó talajú bükkösökben figyelhető meg nagyobb egyedszámban sötét trombitagomba „csokrok” között.

## NÖVÉNYEK – PLANTAE

### HARASZTOK – PTERIDOPHYTA

### PÁFRÁNYOK – PTERIDOPSIDA

### PAJZSIKAFÉLÉK – DRYOPTERIDACEA

### **Szálkás pajzsika** (*Dryopteris carthusiana*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazánkban középhegységi, dombvidéki területein üde lombdőkben, liget- és láperdőkben, telepített fenyvesekben gyakorinak számít. Termőhelyi igényéből kifolyólag az alföldi területeken szórványos megjelenésű.

A Pintér-árok környékén északi kitettségű bükkösökben, valamint a tanösvény bejáratánál (Vágástéri-nyiladék) lévő bükkösökben közepes nagyságú populációval jelenik meg, hozzávetőleg 20-40 egyed található diszperz előfordulással, továbbá a Szánkópálya-nyiladék (Felsőnyiladék) tetőhelyzetű csereseiben találkozhatunk néhány példánnyal.

### **Széles páfrány (*Dryopteris dilatata*)**

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Országosan ritka fajnak számít, üde lombdőkhez, láperdőkhez, égerligetekhez kötődik. A Pintér-hegyen egyetlen ponton regisztráltuk, így korábbi irodalmi adata (BAUER 2004) megerősítésre került. A Pintér-árok bükkös és telepített lucfenyves állományában talákoztunk néhány tővel.

## **ZÁRVATERMŐK – ANGIOSPERMATOPHYTA**

### **KÉTSZIKŰEK – DICOTYLEDONOPSIDA**

#### **HUNYORFÉLÉK – HELLEBORACEAE**

### **Békabogyó (*Actaea spicata*)**

Védettségi szint: Nem védett.

Hazánkban üde lombdőkben, szikladomborzatú erdőkben, ligeterdőkben, telepített lucosokban regisztrálható szórványos és igen ritka előfordulású faj. Inkább mészkedvelő nyirkos törmelék-, vályog-, agyagtalajokon, nitrogénszegény környezetben jelenik meg nagyobb egyedszámban.

A Pintér-árok északi és nyugati letörésénél bükkösben található kb. 30-40 tövet számláló állománya.

### **Farkasölő sisakvirág (*Aconitum vulparia*)**

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazai veszélyeztetettség (KIRÁLY 2007): IUCN (2001): Veszélyeztetettség közeli

NÉMETH (1989): Potenciálisan veszélyeztetett

Hazánkban a büккеlegyes és törmelékletű-, szurdokerdők faja. Jellegzetes szivárgó vízü oldalokban, nyirkos völgyalakban előforduló ritka, középhegységi növény. Alapkőzetre kőzömbös, nyirkos tápanyagban és bázisokban gazdag talajokon él. Kevésbé hidegtűrő, nitrogénben gazdag talajokat kerülő taxon.

A Pintér-árok keleti bejáratánál és a kardosréti temetőnél, északi kitettségben hűvös, párás termőhelyen található egy szobányi foltja.

## BOGLÁRKAFÉLÉK – RANUNCULACEAE

### Gyapjas boglárka (*Ranunculus lanuginosus*)

Védettségi szint: Nem védett.

Hazánkban országosan ritka, szórványos előfordulását fajnak számít. Élőhelyeül bükkösök, sziklaerdők, ligeterdők és magaskórósok szolgálnak.

Árnyas bükkösökben fordul elő a Pintér-hegy egész területen. Állomány nagysága több száz főre tehető.

## KERESZTESVIRÁGÚAK – BRASSICACEAE

### Erdei holdviola (*Lunaria rediviva*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazai veszélyeztetettség (KIRÁLY 2007): IUCN (2001): Veszélyeztetettség közeli

NÉMETH (1989): Potenciálisan veszélyeztetett

Hazánk szurdokerdeinek, bükköseinek ritka montán-szubalpin növényfaja. Mészkedvelő, üde, nyirkos szikla-, törmelék-, vályog- és erdei talajon helyenként számottevő egyedszámban is előfordulhat.

A Pintér-hegyen egyetlen ponton regisztráltuk jelenlétét. A szennyvíztisztító telep „feletti”, Szánkópálya-nyiladék környéki bükkösben megközelítőleg 60-70 példány fordul elő.

## RÓZSAFÉLÉK – ROSACEAE

### Erdei málna (*Rubus idaeus*)

Védettségi szint: Nem védett.

Országosan szórványos megjelenésű faj, bár a vágásterületeken felszaporodhatnak sarjai. Hidegtűrő hőigényű, nedves, nitrogénben gazdag erdei talajokon él.

A Pintér-hegyen a Vágástéri-nyiladék fényben gazdag cseres-tölgyeseiben figyelhető meg nagyobb egyedszámban.

### Madárberkenye (*Sorbus aucuparia*)

Védettségi szint: Nem védett.

Az Északi- és a Dunántúli-középhegységben szórványos, ritka fajnak számít. A savanyú humuszos szikla-, törmelék-, agyag- és vályogtalajokat kedveli.

Gyökérsarjról felverődő fiatal példányai a Fiatalító-forrás közelében és a Vágástéri-nyiladék szegélyében találhatók.

## PILLANGÓSVIRÁGÚAK – FABACEAE

### Erdei lednek (*Lathyrus sylvestris*)

Védettségi szint: Nem védett.

Hazánkban országosan visszaszorulóban lévő, erdőszegélyekben, mezsgyéken előforduló növény. Melegkedvelő, hidegérzékeny faj, amely tápanyagszegény, száraz talajokon fordul elő.

A Pintér-hegyen a Fiatalító-forrás környéki idős bükkös néhány foltjában találtuk alacsony egyedszámban. A Borzavári utca mentén található bükkösök gyakori fajaként tünteti fel BAUER (2001) és RÉDL (1942).

#### ORBÁNCFŰFÉLÉK – HYPERICACEAE

##### **Hegyi orbáncfű** (*Hypericum montanum*)

Védettségi szint: Nem védett.

A Dunántúlon szórványosan elterjedt faj, az Alföldről kipszult. Inkább mészkerülő, üde vagy középszáraz, bázisokban gazdag, humuszos törmeléktalajon tenyészik.

A Pintér-hegyen a kilúgozódó, a talaj felső rétegében savanyú cseresekben észleltük viszonylag nagy egyedszámú populációját.

#### KÖRTIKEFÉLÉK – PYROLACEAE

##### **Bókoló gyöngyvirágskörtike** (*Orthilia secunda*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazai veszélyeztetettség (KIRÁLY 2007): IUCN (2001): Veszélyeztetettség közeli NÉMETH (1989): Potenciálisan veszélyeztetett

Mészkerülő bükkösökben, telepített fenyvesekben ritkán előforduló fa.

Csak herbáriumi példány tanúskodik pintér-hegyi előfordulásáról, mivel jelenlétét nem sikerült megerősíteni a területen. Korábbi herbáriumi adata alapján Kardosrét határában, a Pintér-hegy nyugati kitettséjú bükkösében találta Galambos István 1983. június 6-án.

#### FENYŐSPÁRGAFÉLÉK – MONOTROPACEAE

##### **Kopasz fenyőspárga** (*Monotropa hypophegea*)

Védettségi szint: Nem védett.

Hazánkban elterjedési területe még pontosítandó, nagyon ritka, a mészkerülő lomb- és fenyőerdőkben jelenik meg. Hidegtűrő faj, amely a nyirkos, korhadó humuszos talajt preferálja.

A Pintér-hegy mészkerülő bükkös állományában, idős bükk tövében, avarrétegből regisztráltunk 3 tövet. Másik előfordulási pontján 10 egyed található az erdészeti tanösvény mögötti ÉNY-i letörésű hegyorom büккеgyes tölgyesében.

#### KANKALINFÉLÉK – PRIMULACEAE

##### **Szártalan kankalin** (*Primula vulgaris*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazai veszélyeztetettség (KIRÁLY 2007): IUCN (2001): Veszélyeztetettség közeli NÉMETH (1989): Potenciálisan veszélyeztetett

Atlanti-szubmediterrán elterjedésű faj, mely a Dunántúl bükköseiben, gyertyános-tölgyeseiben, szurdokerdeiben, ligeterdeiben, irtástérületein számottevő mennyiségben jelenhet meg. Üde tápanyagban gazdag, humuszos erdei talajokon fordul elő.

A Pintér-hegy egészen jelen van, a leggyakoribb védett növényfaj a Pintér-hegyen. Sok élőhelytípusban előfordul, de sehol sem jelenik meg nagy egyedszámban. BAUER Norbert (2001) ritka fajként regisztrálta a Pintér-hegy bükköseiben.

#### SZEGFŰFÉLÉK – CARYOPHYLLACEAE

##### **Piros budavirág** (*Spergularia rubra*)

Védettségi szint: Nem védett.

Eurázsiai-mediterrán flóraelem, hazánkban szórványosan megtalálható szántóföldek szegélyében, nedves gyomtársulásokban. Mészkerülő, üde vagy nyirkos tápanyagban gazdag talajokon fordul elő.

A Pintér-hegyen kisebb-nagyobb foltokban jelentkezik a szennyvíztisztító környéki réti ecsetpázsitos kaszálóban.

#### BODZAFÉLÉK – CAPRIFOLIACEAE

##### **Kányabangita** (*Viburnum opulus*)

Védettségi szint: Nem védett.

A hazai liget- és láperdőkben szórványosan megjelenő, üde, nedves talajigényű, kevésbé hidegtűrő faj.

A Pintér-hegyen néhány fiatal tövet regisztráltunk északi kitettségben a Pintér-árok Kardosrét felőli kezdeténél, az *Aconitum vulparia* egyedek felett.

#### EGYSZIKŰEK – MONOCOTYLEDONOPSIDA

#### GYÖNGYVIRÁGFÉLÉK – CONVALLARIACEAE

##### **Májusi gyöngyvirág** (*Convallaria majalis*)

Védettségi szint: Nem védett.

Országosan ritka, gyertyános-tölgyesekben, keményfaligetekben előforduló faj. A talaj kémhatására közömbös, általában az üde vagy a középszáraz talajokat kedveli.

A Pintér-hegyen az erdészeti tanösvény mögötti kisavanyodó büккеleges tölgyesben egy félszobányi foltban, kb. 50-70 vitális tő fejlődik.

##### **Kétlevelű árnyékvirág** (*Maianthemum bifolium*)

Védettségi szint: Nem védett.

Hazánkban a Dunántúlon szórványos, az Alföldön pedig ritka megjelenésű, az üde, árnyas, általában mészkerülő erdőkben előforduló faj.

A Pintér-hegyen a legárnyasabb, szivárgóvízű bükkösökben észlelhető helyenként nagy egyedszáma (200 tő felett). BAUER Norbert 2004-ben megjelent adatközlő cikkében említi a faj Pintér-hegyi előfordulását.

## FARKASSZŐLŐFÉLÉK – TRILLIACEAE

### **Négylevelű farkasszőlő** (*Paris quadrifolia*)

Védettségi szint: Nem védett.

Hazánk üde lomberdeiben, cseres-tölgyeseiben, ligeterdeiben helyenként gyakori. Mészkedvelő, üde, nyirkos, tápanyagban gazdag erdei talajon tenyészik.

A Pintér-hegyen az árnyas bükkösökben fordul elő nagy egyedszámban (több száz példány).

## LILIOMFÉLÉK – LILIACEAE

### **Turbánliliom** (*Lilium martagon*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 10.000 Ft.

Hazai veszélyeztetettség (KIRÁLY 2007): IUCN (2001): Veszélyeztetettség közeli

NÉMETH (1989): Potenciálisan veszélyeztetett

Eurosibériai fajként él hazánk bükkösiben, gyertyános-tölgyeseiben, szurdokerdeiben, karsztbokorerdeiben, cseres-tölgyeseiben. A Dunántúlon és Északkelet-Magyarországon viszonylag gyakori liliomféle. Inkább mészkedvelő faj, üde, humuszos erdei törmelék-, öntés- vagy vályogtalajon fordul elő.

A Pintér-hegyen a *Lunaria rediviva* lelőhelyéhez közel, bükkösben található mindössze két vadrágott töve.

## SZITTYÓFÉLÉK – JUNCACEAE

### **Délvidéki perjeszittyó** (*Luzula forsteri*)

Védettségi szint: Nem védett.

Hazánkban üde és szárazabb lombdőkben egyaránt előfordul, viszont lokálisan a Bakony és Balaton-felvidék környékén ritka a mészkerülő erdők kis száma miatt. Mészkerülő faj, amely középszáraz, laza, tápanyagban és bázisokban szegély talajokon érzi jól magát.

A Pintér-árok nyugati, északnyugati hegygerincén számottevő mennyiségben fordul elő *Luzula luzuloides* tövek között.

### **Fehér perjeszittyó** (*Luzula luzuloides*)

Védettségi szint: Nem védett.

Mivel a mészkerülő erdőtípus jelölőfaja, típusképző, így hazánk területén szórványosan találkozhatunk a fajjal.

Foltszerű megjelenését a Pintér-árokra néző nyugati, északnyugati domboldal kilúgozódo bükköseiben észleltük.

## PALKAFÉLÉK – CYPERACEAE

### **Lecsüngő sás** (*Carex pendula*)

Védettségi szint: Nem védett.

Hazánkban szórványosan jelenik meg égerligetek, forrásgyepek, gyertyános-tölgyesek és bükkösök nedvesebb részein. Inkább mészkerülő faj. Nedves, magas talajvízű, tápanyagban gazdag, savanyú-semleges talajokon él.

A Pintér-hegyen a Vásártéri-nyiladék és a játszótér környéki bükkösök mélyebb részein, árkaiban, medreiben több nagykiterjedésű gypes csomója (15-20 tő) észlelhető.

## KOSBORFÉLÉK – ORCHIDACEAE

### **Kardos madársisak** (*Cephalanthera longifolia*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 10.000 Ft.

Hazai veszélyeztetettség (KIRÁLY 2007): IUCN (2001): Veszélyeztetettség közeli

NÉMETH (1989): Potenciálisan veszélyeztetett

Hazánkban a széles élőhelyigényéből kifolyólag otthon érzi magát a síkságon és a kollinmontán régióban is. Viszonylag tág tűrőképességéből adódóan gyakori orchideafajnak minősül Magyarországon.

A Pintér-hegy több pontján, fényben gazdag cseresekben több populációja található, szálankénti denzitással. Becsült tőszáma: 30-40.

### **Kétlevelű sarkvirág** (*Platanthera bifolia*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazai veszélyeztetettség (KIRÁLY 2007): IUCN (2001): Veszélyeztetettség közeli

NÉMETH (1989): Potenciálisan veszélyeztetett

Magyarországon erdei orchideaként gyakorinak számít a hegységekben és a Dunántúlon, az Alföldön pedig szórványos megjelenésű faj. Bükkösök, gyertyános-tölgyesek, száraz tölgyesek, mészkerülő erdők, fenyvesek, hegyi láprétek, irtásrétek lakója.

A Pintér-hegyen szálankénti tőszáma regisztrálható a Vágástéri-nyiladék környéki cseresek szegélyében.

## ÁLLATOK – ANIMALIA

### GERINCTELENEK – INVERTEBRATA

#### PUHATESTŰEK – MOLLUSCA

#### CSIGÁK – GASTROPODA

#### TÜDŐSCSIGÁK – PULMONATA

#### FŐCSIGÁK – HELICIDAE



**Éti csiga** (*Helix pomatia*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 2.000 Ft.

A Pintér-hegyen a kertekkel határos erdőrészekben többfelé előfordul.

**ÍZELTLÁBÚAK – ARTHROPODA**

**ROVAROK – INSECTA**

**FOGÓLÁBÚAK – MANTODEA**

**IMÁDKOZÓ SÁSKÁK – MANTIDAE**

**Imádkozó sáska** (*Mantis religiosa*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

A Pintér-hegyen a szennyvíztisztító feletti réten és egyéb nyílt, füves területeken fordul elő.

**EGYENESSZÁRNYÚAK – ORTHOPTERA**

**FÜRGE SZÖCSKÉK – TETTIGONIIDAE**

**Fogasfarkú szöcske** (*Polysarcus denticauda*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

2003-ban mutatták ki a Pintér-hegyről, nyílt, füves területeken fordul elő (KENYERES 2006).

**BOGARAK – COLEOPTERA**

**FUTÓBOGARAK – CARABIDAE**

**Aranyos bábrabló** (*Calosoma sycophanta*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazánk hegy-és dombvidékein elterjedt faj, a Pintér-hegy erdeiben szórványos előfordulása, hernyójárásos években egyedszáma megnövekszik.

**Kis selymes futrinka** (*Carabus convexus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

A Dunántúl meleg, száraz erdeiben fordul elő, gyakran sziklagyepekben és lejtősztyepekben is megtalálják (SZÉL et al. 2007).

A Pintér-hegy erdeiben többfelé megtalálható, főként a ligetesebb, szárazabb domboldalakon.

### **Közönséges bőrfutrinka** (*Carabus coriaceus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazánkban a hegy- és dombvidéki erdők egyik leggyakoribb *Carabus*-faja. Ligeterdőktől a zárt bükkösökig mindenütt előfordul, kertekben és településeken is megtalálhatjuk (SZÉL 1996).

A Pintér-hegy erdeiben mindenütt megtalálható, de nem gyakori.

### **Dunántúli kékfutrinka** (*Carabus germari exasperatus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft

Az egész Dunántúl területén, erdőkben és nyílt területeken egyaránt megtalálható, kertekben és városokban is előfordul. A Bakonyban is szélesen elterjedt, gyakori faj.

A Pintér-hegy erdeiben többfelé előfordul, közepesen gyakori.

### **Domború futrinka** (*Carabus glabratus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazánkban a hegyvidéki bükkösök, tölgyesek, fenyvesek és szurdokerdők jellegzetes, de sohasem tömeges faja (SZÉL 1996). A Bakonyban a magasabban fekvő területek erdeiben, főleg bükkösökben széles körben elterjedt.

A Pintér-hegy bükköseinek második leggyakoribb futrinkafaja.

### **Aranypettyes futrinka** (*Carabus hortensis*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazánkban a Dunántúl és az Északi-középhegység zárt erdeiben fordul elő (SZÉL 1996). A Bakonyban az egyik leggyakoribb erdőlakó futóbogár faj, a bükkösökben a futóbogár együttesek domináns, vagy szubdomináns faja.

A Pintér-hegy erdeiben is a legnagyobb számban előforduló, domináns faj.

### **Kék laposfutrinka** (*Carabus intricatus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft

Hazánkban a Dunántúl és az Északi-középhegység zárt erdeiben sokfelé előfordul, de általában kis példányszámban gyűjtötték (SZÉL 1996). A Bakonyban két eltérő élőhelyen fordul elő. Klasszikus lelőhelyei a bakonyi bükkösök, ezen kívül a Balaton-felvidék száraz tölgyeseiben is él.

A Pintér-hegy erdeiben csak néhány példányt sikerült kimutatnunk.

### **Ligeti futrinka** (*Carabus nemoralis*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazánkban a Dunántúl és az Északi-középhegység erdeiben fordul elő (SZÉL et al. 2007).

A Pintér-hegyi erdőkben is többfelé előfordul, de nem gyakori.

**Vértesi változó futrinka** (*Carabus scheidleri vertesensis*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 10.000 Ft.

Ez az alfaj hazánkban a Vértesben, az Északi-és a Keleti-Bakonyban, főleg bükkösökben fordul elő (SZÉL et al. 2007).

A Pintér-hegy erdeiben többfelé előfordul, de nem gyakori.

**Sárgalábú cirpelőfutó** (*Cychrus attenuatus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Elsősorban a hegyvidéki erdők lakója, hazánkban a Középhegységben és az Alpokalján fordul elő (MERKL 2003). A Bakony bükköseiben többfelé megtalálható.

A Pintér-hegy erdeiben is többfelé előfordul, de nem gyakori.

**Erdei pajzsosfutonc** (*Licinus hoffmannseggii*)

Védettségi szint: Nem védett, de ritka faj.

Természetvédelmi érték: -

Hegyvidéki bükkösökben szórványosan előforduló, ritka faj, amely a Pintér-hegy bükköseiben is megtalálható.

**SZARVASBOGARAK – LUCANIDAE**

**Szőrös szarvasbogár** (*Aesalus scarabaeoides*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazánk hegy- és dombvidékeinek ritka faja, amely kidőlt cseresznye- és bükkfák vörösen korhadó törzsében fejlődik (MERKL 2003). A Bakony nedvesebb erdeiben többfelé előfordul, de ritka.

A Pintér-hegy déli oldalán kidőlt, korhadó vadcsereznye törzsében nagyszámú lárvát és néhány imágót találtunk.

**Kis szarvasbogár** (*Dorcus parallelipedus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazánkban mindenütt előfordul, ahol korhadó faanyagot talál, a Bakonyban is elterjedt és gyakori.

A Pintér-hegyről irodalmi adata is van (NÁDAI 2008), a jelen vizsgálatok azt mutatták, hogy az erdőterületeken széles körben megtalálható.

**Nagy szarvasbogár** (*Lucanus cervus*)

Védettségi szint: Védett

Natura 2000 jelölőfaj

Természetvédelmi érték: 10.000 Ft.

Állományai Európa nyugati felében jelentősen megritkultak, sőt több helyen ki is pusztultak. Hazánk öreg tölgyeseiben és keményfa ligeterdeiben még nagyobb számban él (MERKL 2003). A Bakony öreg tölgyeseiben még gyakorinak mondható.

A Pintér-hegyről van irodalmi adata (NÁDAI 2008), ennek ellenére ritkán találkozhatunk vele, mivel a faj kifejlődéséhez szükséges idős tölgyfák a Pintér-hegyi erdőkben nem jellemzőek.

#### GANÉJTÚRÓK – SCARABAEIDAE

##### **Pompás virágbogár** (*Protaetia aeruginosa*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazánk erdeiben széles körben elterjedt, de ritkán kerül szemünk elé, mivel főként a lombkoronában tartózkodik. Virágot nem látogat, folyómenti ligeterdőkben a leggyakoribb (MERKL 2003).

A Pintér-hegy déli oldalán, tölgyesben mutattunk ki néhány példányt.

##### **Márványos virágbogár** (*Protaetia lugubris*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Az előző fajhoz hasonlóan a fák kifolyó nedvével táplálkozik és faodvakban fejlődik. A Bakony zártabb erdeiben a pompás virágbogárnál gyakoribb.

A Pintér-hegyen ez a faj szélesebb körben elterjedt.

#### LAPBOGARAK – CUCUJIDAE

##### **Skarlátbogár** (*Cucujus cinnaberinus*)

Védettségi szint: Védett.

Natura 2000 jelölőfaj

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Ezen kívül a skarlátbogár számos nemzetközi védettségi listán is szerepel. A Bakonyban elsősorban az Északi-Bakonyból ismerjük (KUTASI & SÁGHY 2002). Az imágók viszonylag ritkán kerülnek elő. Mióta a lárvák monitorozása elkezdődött, kiderült, hogy e faj sokkal szélesebb körben elterjedt, mint ahogy azt a korábbi adatokból sejteni lehetett (KUTASI 2011).

A Pintér-hegyen a kidőlt idős fákat általában eltávolítják a területről, ezért alig fordulnak elő a skarlátbogár számára alkalmas élőhelyek. Ahol mégis előfordulnak ilyen farönkök, vagy lábön száradó fák, ott lárváit a kéreg alatt többfelé megtaláltuk.

#### GYÁSZBOGARAK – TENEBRIONIDAE

##### **Bécsi avargyászbogár** (*Laena viennensis*)

Védettségi szint: Nem védett, de ritka faj.

Hazánkban a Dunántúl hegy- és dombvidékeinek bükköseiben fordul elő.

A Pintér-hegy bükkösében is megtalálható.

#### HÓLYAGHÚZÓ BOGARAK – MELOIDAE

##### **Ráncos nünüke** (*Meloe rugosus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Magyarország hegy- és dombvidékein többfelé elterjedt, a melegebb területek lakója. Késő ősszel megjelenő, a Bakonyban szórványos előfordulású faj.

#### BÍBORBOGARAK – PYROCHROIDAE

##### **Kis bíborbogár** (*Schizotus pectinicornis*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Hazánkban elsősorban a hegyvidékek háborítatlan, öreg bükköseiben fordul elő.

Lárvaít a Pintér-hegyen kidőlt bükkfák kérge alatt többfelé megtaláltuk.

#### CINCÉREK – CERAMBYCIDAE

##### **Pézsmacincér** (*Aromia moschata*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Az ártéri füzeseket kedvelő, szórványos bakonyi előfordulású faj.

A Pintér-hegyen a szennyvíztisztító feletti réten, ernyősvirágzaton találtuk. Az utak melletti idős fűzfákon, Zirc belterületén is előfordul.

##### **Kis hőscincér** (*Cerambyx scopolii*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Különböző lombos fákban két évig fejlődő, gyakori cincérfajunk, amely ernyősvirágzatúakon is gyakran előfordul.

A Pintér-hegyen és a Pintér-árokban is többfelé megtalálható, gyakori faj.

##### **Gyászincér** (*Morimus funereus*)

Védettségi szint: Védett

Natura 2000 jelölőfaj

Természetvédelmi érték: 50.000 Ft.

Hazánkban a hegy-és dombvidék erdeiben elterjedt faj, a Dunántúlon viszonylag gyakori, az Északi-középhegységben viszont igen ritka. A lárvák tölgy és bükk tuskóiban fejlődnek (MERKL & VIG 2009). A Bakony tölgyeseiben és bükköseiben szélesan elterjedt, helyenként gyakori faj.

A Pintér-hegyen ritka faj, összesen egy előfordulását sikerült rögzíteni.

##### **Havasi cincér** (*Rosalia alpina*)

Védettségi szint: Védett.

Natura 2000 jelölőfaj

Természetvédelmi érték: 50.000 Ft.

Hazánk bükköseinek jellemző faja, amely legnagyobb számban a Dunántúlról, a Börzsönyből és a Bükkből ismert (MERKL & VIG 2009). A Bakonyban az Északi-Bakonyon kívül a Déli-Bakonyban, a Keszthelyi-hegységben és a Keleti-Bakonyban élnek nagyobb állományai.

A Pintér-hegyen többfelé megtalálható kidőlt bükkfákon, farakásokon.

## LEPKÉK – LEPIDOPTERA

### BAGOLYLEPKÉK – NOCTUIDAE

#### **Csikos medvelepke** (*Euplagia quadripunctaria*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

A Bakonyban többfelé megtalálható, nappal is repül, a Pintér-hegyen az irtásterületeken és a nyiladékokban is előfordult.

### PILLANGÓK – PAPILIONIDAE

#### **Kis apollólepke** (*Parnassius mnemosyne*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 50.000 Ft.

A Bakonyban jelentős állományai élnek, a Pintér-hegyen a nyiladékokban és a Pintér-árokban is többfelé előfordult.

#### **Kardoslepke** (*Iphiclides podalirius*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 10.000 Ft.

A Bakonyban mindenütt előfordul, a Pintér-hegy északi oldalán és a Pintér-árok napsütötte részein regisztráltuk.

#### **Fecskefarkú lepke** (*Papilio machaon*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 10.000 Ft.

A Bakonyban is általánosan elterjedt lepkefaj, a Pintér-hegy északi, napsütötte oldalán figyeltük meg.

### FEHÉRLEPKÉK – PIERIDAE

#### **Citromlepke** (*Gonepteryx rhamni*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Bakonyi népessége a '70-es évektől folyamatosan csökken (DIETZEL 1997), a Pintér-hegy csúcán a nyiladékokban repült.

### TARKALEPKÉK – NYMPHALIDAE

#### **Nagy gyöngyházlepke** (*Argynnis paphia*)

Védettségi szint: Védett

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

Eurosibériai faunaelem, üde lomberdők gyakori faja, tápnövényei az ibolya fajok. Elsősorban a szennyvíztisztító feletti réten figyeltük meg.

**Díszes tarkalepke** (*Euphydryas maturna*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 50.000 Ft.

A Bakony hegy- és dombvidékein többfelé előfordul, de lokális és ritka faj (DIETZEL 1997). A Pintér-hegyen az erdei utak felett és a Pintér-árokban is többfelé repült.

**Barna szemeslepke** (*Hipparchia semele*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 10.000 Ft.

Nyugat-palearktikus faj, erdőszegélyeken, nyiladékokban több helyen megtaláltuk. Tápnövényei a pázsitfűfélék, pl.: *Bromus*, *Sesleria*, *Festuca*.

**Nappali pávaszem** (*Inachis io*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

A Bakony egész területén repül, helyenként gyakori. A Pintér-hegyen az erdei utak mentén és a Pintér-árokban is megfigyeltük.

**Atalanta lepke** (*Vanessa atalanta*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 5.000 Ft.

A Bakonyban mindenütt előfordul és nem ritka (DIETZEL 1997). A Pintér-árok környékén a Fiatalító-forrásnál figyeltük meg.

**HÁRTYÁSSZÁRNYÚAK – HYMENOPTERA**

**HANGYÁK – FORMICIDAE**

**Erdei vöröshangya fészke** (*Formica rufa*) – **Hangyaboly**

Védettségi szint: Védett

Természetvédelmi érték: 50. 000 Ft.

Az ökológiai folyamatokban betöltött fontos, nélkülözhetetlen szerepük miatt a fészkeképítő hangyafajok fészkei (hangyabolyok) védelem alatt állnak. A Pintér-hegy erdeiben több helyen is találtunk hangyabolyokat.

**GERINCESEK – VERTEBRATA**

**KÉTÉLTŰEK – AMPHIBIA**

**FARKOS KÉTÉLTŰEK – CAUDATA**

**SZALAMANDRAFÉLÉK – SALAMANDRIDAE**

**Alpesi göte** (*Mesotriton alpestris*)

Védettségi szint: Fokozottan védett.

Természetvédelmi értéke: 100.000 Ft.

Magyarország hegyvidéki területeinek lakója. A Bakonyban előforduló 3 gőtefaj közül ez a faj csak a Déli-, az Északi- és a Keleti-Bakonyban található meg. Állományát – hasonlóan a többi kétéltűfajéhoz – egyre jobban veszélyezteteti petézőhelyeinek csökkenése.

A Pintér-hegy erdei tócsáiból kifejlett egyedei és lárvái egyaránt előkerültek.

#### FARKATLAN KÉTÉLTŰEK – ANURA

##### VARANGYFÉLÉK – BUFONIDAE

###### **Barna varangy** (*Bufo bufo*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 10.000 Ft.

Magyarországon „közönséges”, azaz gyakori faj, azonban az Alföldön kisebb számban él, mint a domb- és hegyvidékeken. Nagy alkalmazkodóképessége nyomán, a legváltozatosabb élőhelyeken fordul elő.

###### **Zöld varangy** (*Bufo viridis*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 10.000 Ft.

Magyarországon a sík-, domb- és hegyvidéki területek általánosan elterjedt gyakori faja. A terület kertekkel határos, erdősor menti peremrésein találtuk meg.

##### LEVELIBÉKA-FÉLÉK – HYLIDAE

###### **Zöld levelibéka** (*Hyla arborea*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 10.000 Ft.

Európa-szerte a veszélyeztetett fajok közé tartozik. Magyarországon sík-, domb- és hegyvidéken egyaránt előfordul. A Bakonyban és környékén gyakori. Szaporodására főleg kis erdei tavak, tócsák, mélyebb keréknyomokban összegyűlt vizek szolgálnak. Előfordulására a lombos fák koronái közül szóló egyedei utaltak.

##### VALÓDIBÉKA-FÉLÉK – RANIDAE

###### **Erdei béka** (*Rana dalmatina*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 10.000 Ft.

Magyarországon a sík-, a domb- és a hegyvidéken egyaránt előfordul. A Bakonyban és környékén gyakori. Erdőkben és a közelükben elterülő párás réteken él. Szárazföldi életmódot folytat, vízben csak a szaporodási időszak és a téli álm idején tartózkodik. A területen a nyirkosabb biotópokban fordult elő.

#### HÜLLŐK – REPTILIA

##### PIKKELYES HÜLLŐK – SQUAMATA



## KÍGYÓALAKÚ GYÍKFÉLÉK – ANGUIDAE

### **Közönséges lábatlangyík** (*Anguis fragilis*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Magyarország dunántúli területein előforduló faj (VÖRÖS 2012). Domb- és hegyvidéken általánosan elterjedt. A Bakonyban és peremterületein gyakori, így a térségben is többfelé előkerültek egyedei (elsősorban a nyirkosabb völgyekben, erdei, erdőszéli utakon).

## VALÓDI SIKLÓFÉLÉK – COLUBRIDAE

### **Vízisikló** (*Natrix natrix*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Magyarországon s így a Bakonyban is általánosan elterjedt, sík-, domb- és hegyvidéken egyaránt előforduló, gyakori faj. A területen ritkán, de előkerült.

## MADARAK – AVES

### VÁGÓMADÁRFÉLÉK – ACCIPITRIDAE

#### **Héja** (*Accipiter gentilis*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 50.000 Ft.

Magyarország hegy- és dombvidéki erdőterületeinek jellegzetes, de csökkenő egyedszámú költőfaja, mely előfordul az Alföld fészkelésére alkalmas erdősegeiben is. Hegyvidéki viszonyok között kedveli a hűvösebb völgyeket, a zárt, sűrű, idős állományú bükkösöket. Egy költőpár fordult elő korábban a területen.

#### **Karvaly** (*Accipiter nisus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 50.000 Ft.

Magyarországon általánosan elterjedt madárfaj. Fészkelőként a sík területek mozaikos szerkezetű erdeiben sokkal gyakoribb az előfordulása, mint a középhegységek nagy kiterjedésű, összefüggő erdősegeiben. Kedveli a fenyőtelepítéseket. Egy költőpár fordult elő a területen.

#### **Egerészölyv** (*Buteo buteo*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Hazánkban általánosan elterjedt ragadozó madár. Az erdős területeken mindenütt előfordul; fő élőhelyei a középhegységi és dombvidéki erdők. Elsősorban közepes vagy időszerű állományokban költ. A vizsgált terület leggyakrabban szem elé kerülő ragadozó madara. Költésidőben és azon kívül is rendszeresen megfigyelhető. Néhány (2-3) pár költ a területen.

## GALAMBFÉLÉK – COLUMBIDAE

### **Kék galamb** (*Columba oenas*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 50.000 Ft.

Magyarország hegyvidéki bükkösein, ritkás, öreg fákból álló tölgyeseinek, nagyobb parkoknak, idős ártéri erdőknek a költőmadara. Egyetlen odúlakó hazai galambfélénk. A terület idős bükkösein több pár költ.

### **Vadgerle** (*Streptopelia turtur*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 50.000 Ft.

Hazánkban általánosan elterjedt, gyakori fészkelő. A zárt erdőségekkel szemben előnyben részesíti a nyíltabb, ligetesebb erdőrészeket, bokros területeket. Néhány költőpár fordult elő a területen.

## KAKUKKFÉLÉK – CUCULIDAE

### **Kakukk** (*Cuculus canorus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 50.000 Ft.

Általánosan elterjedt gyakori madarunk. Mint fészekparazita faj gazdamadarai (hegyvidéken a vörösbegy, síkságon a nádirigó) elterjedtségének függvényében fordul elő. A területen több egyedét is észleltük.

## BAGOLYFÉLÉK – STRIGIDAE

### **Macskabagoly** (*Strix aluco*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 50.000,-Ft.

Középhegységeink erdősegeinek, folyómenti ligeterdőknek, nagyobb parkoknak gyakori (elsősorban odúlakó) fajaként tartjuk számon. A Pintér-hegyen egerészölyv által épített, nagyobb gallyfészekből sikerült kimutatni.

## HARKÁLYFÉLÉK – PICIDAE

### **Hamvas küllő** (*Picus canus*)

Védettségi szint: Védett.

Natura 2000-es jelölőfaj.

Természetvédelmi értéke: 50.000 Ft.

Magyarországon a ritkás állományú tölgyesek, ligeterdők, ill. az idős bükkösök költőmadara. A vizsgált területen állománya 1-2 párból állhat.

### **Zöld küllő** (*Picus viridis*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 50.000 Ft.

Magyarországon elsősorban a hegy- és síkvidéki ligeterdők, idős fákkal tarkított legelőerdők, fasorok madara. A Bakony-hegységben szórványosan fordul elő, elsősorban a települések környékén, ahol telepített nyárasok vannak. Költési időszakban fordult elő a területen.

**Fekete harkály** (*Dryocopus martius*)

Védettségi szint: Védett.

Natura 2000 jelölőfaj.

Természetvédelmi értéke: 50.000 Ft.

Hazánk folyóártereinek, síksági- és hegyvidéki erdősegeinek, tölgyeseinek, bükköseinek napjainkban általánosan elterjedt költőmadara. Állománya 1-2 párra tehető.

**Nagy fakopáncs** (*Dendrocopos maior*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Gyakori, állandó odúlakó költőmadarunk. Általában erdős területeken él. Előnyben részesíti azokat a helyeket, ahol fenyők is találhatóak. A vizsgált terület legjellemzőbb harkályfaja. Előfordulásai elsősorban az idősebb fában bővelkedő lombdörésszekre jellemző, ahol fészkeléséhez már megfelel a fák törzsének átmérője.

**Közép fakopáncs** (*Dendrocopos medius*)

Védettségi szint: Védett.

Natura 2000 jelölőfaj.

Természetvédelmi értéke: 50.000 Ft.

Magyarország lomberdeinek jellemző fészkelő madara. Különösen a tölgyesekhez vonzódik. A vizsgált terület középkorú vagy annál idősebb erdőállományaiban több párban fordul elő.

**Kis fakopáncs** (*Dendrocopos minor*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 50.000 Ft.

Magyarországon elsősorban a hegy- és dombvidékek tölgyesei jelentik élőhelyét. A Pintér-hegyi területen ritkán került elő.

#### BILLEGETŐFÉLÉK – MOTACILLIDAE

**Erdei pityer** (*Anthus trivialis*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Magyarországon sík-, domb- és hegyvidéken egyaránt gyakori fészkelő madár. A ligetes erdőrészekben és a bokros erdőperemeken található.

#### ÖKÖRSZEMFÉLÉK – TROGLODYTIDAE

**Ökörszem** (*Troglodytes troglodytes*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Hazánkban főleg a hegyi és ártéri erdők költőmadara, elsősorban folyók, patakok, vízmosásos helyek mentén költ. A terület vízmosásos árkaiban, völgyeiben néhány költőpárban van jelen.

#### **SZÜRKEBEGYFÉLÉK – PRUNELLIDAE**

##### **Erdei szürkebegy** (*Prunella modularis*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Magyarországon rendszeresen átvonuló faj. Fészkelőként hegyvidékeinken, elsősorban a lucosokban és a nagyobb folyóink ártéri területein fordul elő, főleg az 1970-es években kezdődött terjeszkedése óta. Vonulási időszakban jelent meg a területen, de a Pintér-árok mentén ma már fészkelése sem zárható ki.

#### **RIGÓFÉLÉK – TURDIDAE**

##### **Vörösbegy** (*Erithacus rubecula*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

A hazai erdők általánosan elterjedt fészkelőfaja. Egyike a terület leggyakoribb madárfajainak.

##### **Fülemüle** (*Luscinia megarhynchos*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

A dús aljnövényzetű lombdők, bokrosok, ligetek, folyóárterek általánosan elterjedt madárfaja. Csak vonulási időszakban fordul elő a terület bokros élőhelyein.

##### **Cigány csaláncsúcs** (*Saxicola torquata*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Száraz, bokros területeink gyakori fészkelő madara. Sík- és dombvidéken általánosan elterjedt. Szórványosan (1-2 párban) fordul elő, és költ a körzet vizsgált területének keleti és nyugati peremrésein.

##### **Fekete rigó** (*Turdus merula*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Hazánkban sík-, domb- és hegyvidéken egyaránt gyakori költőfaj. Elsősorban a lombdők madara. A vizsgált területen is elterjedt, jellemző faj.

##### **Énekes rigó** (*Turdus philomelos*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Hazai erdőségeink gyakori fészkelő madara. Mivel hímjei elsősorban a hajnali és az esti órákban aktívak, a kutatások alkalmával észlelt egyedszáma nem tükrözi tényleges gyakoriságát. Elterjedt faj a területen.

**Léprigó** (*Turdus viscivorus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 50.000 Ft.

Magyarországon elsősorban a Dunántúli- és az Északi-középhegységben költő, ritkább, egyenlőtlen elterjedésű madárfaj. Megtelepedései alkalmával előnyben részesíti a fenyőkben bővelkedő területeket. A Pintér-hegy területén kis számban költő faj.

**POSZÁTAFÉLÉK – SYLVIIDAE**

**Kis poszáta** (*Sylvia curruca*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Hazánkban a zárt erdőségek kivételével általánosan elterjedt madárfaj. A területen jelenléte szórványosnak bizonyult, elsősorban a várossal határos peremrészek bokros élőhelyein fordult elő.

**Barátposzáta** (*Sylvia atricapilla*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Gyakori fészkelő madarunk, főleg a bokrosokban, cserjésekben és gazdag aljnövényzetű lombdöncökben. A vizsgált terület bokros élőhelyein az egyik leggyakoribb, általánosan elterjedt énekesmadárfaj.

**Sisegő füzike** (*Phylloscopus sibilatrix*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Hazánkban elsősorban a domb- és hegyvidéki területek zárt erdőségeinek (főleg a bükkösöknek) madara. A terület idős bükköseiben szórványosan, néhány párban fordult elő.

**Csilpcsalpfüzike** (*Phylloscopus collybita*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Hazánkban általánosan elterjedt faj. Bokrosaink, aljnövényzetben gazdag erdőségeink egyaránt megfelelnek számára élőhelyül. A leggyakoribb füzikefaj, s a nagy számban előforduló énekesmadarak egyike. Elterjedtsége általánosan mondható.

**Fitiszfüzike** (*Phylloscopus trochilus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Magyarországon általában a vegyes állományú, ligetes-bokros erdőségek szórványosan előforduló költőfaja, bár terepi tapasztalatok szerint a fiatal fenyőtelepítéseket még ezeknél is jobban kedveli. Vonulási időben sokfelé megtalálható. A Pintér-árok mentén a fészkelése nem zárható ki.

**Sárgafejű királyka** (*Regulus regulus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Magyarországon az Alpokalja, ill. az Északi- és a Dunántúli-középhegység fenyveseinek költőfaja. A lucfenyő-telepítések nyomán hazai elterjedése bővülőben van. Vonulási időben rendszeresen előfordul a területen. Fészkelése – elsősorban a fenyvesekkel mozaikolt erdőfoltokban – nem zárható ki.

**LÉGYKAPÓFÉLÉK – MUSCICAPIDAE**

**Szürke légykapó** (*Muscicapa striata*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 50.000 Ft.

Magyarország sík- és dombvidéki területein egyaránt általánosan elterjedt, de mindenütt csak kis számban előforduló madár. Öreg fák üregeiben, épületek zugaiban költ. Egyike a terület ritka fészkelő fajainak (1-2 pár).

**Örvös légykapó** (*Ficedula albicollis*)

Védettségi szint: Védett.

Natura 2000 jelölőfaj.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Hazai tölgyeseinknek és bükköseinknek gyakori fészkelője. Az idősebb állományokban több párban itt is előfordul, mint költőfaj.

**Kormos légykapó** (*Ficedula hypoleuca*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Hazánkban gyakori átvonuló, ill. az ország egyes részein esetenként alkalmasszerűen költő faj. Vonulási időben került megfigyelésre.

**ŐSZAPÓFÉLÉK – AEGITHALIDAE**

**Őszapó** (*Aegithalos caudatus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Gyakori, állandó madarunk. A fátlan és a nagy kiterjedésű, mezőgazdaságilag művelt területek kivételével mindenütt fészkel. A területen nem gyakran észleltük.

**CINEGEFÉLÉK – PARIDAE**

**Barátcinege** (*Parus palustris*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Hazánkban a bükk- és tölgyerdők jellemző költőfaja, de hektáronkénti egyedszáma elmarad a szén és kék cinegétől. A terület idős lomberdőiben itt is előfordul.

**Fenyvescinege** (*Parus ater*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Magyarországon eredetileg a hegyvidéki fenyvesek szórványos költőfaja volt (Sopron-Kőszegi-hegység, Bakony, Bükk stb.), ma már azonban másutt is előfordul, ahová fenyőt telepítettek (pl. az Alföldön). A Pintér-hegy területén a lombos erdőrészekbe sokfelé beékelődő luc-, vörös- és erdeifenyő-állományok miatt számos erdőrészben jelen van, de mint költőfaj nem gyakori.

**Kék cinege** (*Parus caeruleus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Erdőségeink gyakori állandó madara. Kóborlása idején szívesen keresi fel a nádasokat. A Pintér-hegy lomberdőinek jellemző, elterjedt, gyakoribbnak mondható költőmadara.

**Szécinege** (*Parus maior*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Magyarországon gyakori állandó madár. Elsődleges élőhelyei a hegyvidéki lomberdők, de megtalálhatjuk ártéri erdőinkben, városi parkjainkban és a kertekben is. A vizsgált terület idősebb erdőállományainak gyakori fészkelője.

**CSUSZKAFÉLÉK – SITTIDAE****Csuszka** (*Sitta europaea*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Magyarországon elsősorban az öreg lomberdők, ritkábban túlevelű erdők fészkelő madara. Nagyobb parkokban, erdő közeli kertekben is megtelepszik. Egyike a terület gyakori madárfajainak. Odúlakó madárfajként előfordulása általában az idős állományokra jellemző.

**FAKUSZFÉLÉK – CERTHIIDAE****Hegyi fakusz** (*Certhia familiaris*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Hazai középhegységeinkben elterjedt költőfaj, mely elsősorban a hegyvidéki tölgyeseket kedveli. A kutatott terület nem gyakori madárfaja (az idősebb faállományú erdőrészekben fordult elő).

**SÁRGARIGÓFÉLÉK – ORIOLIDAE****Sárgarigó** (*Oriolus oriolus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Hazánkban a középhegységek magasabb részeinek kivételével gyakori fészkelőmadár. Főleg a nyíltabb erdőkben, kertekben, fasorokban stb. telepszik meg. Térségünkben szórványos előfordulását mondhatjuk (2-3 pár).

#### GÉBICSFÉLÉK – LANIIDAE

##### **Töviszúró gébics** (*Lanius collurio*)

Védettségi szint: Védett.

Natura 2000 jelölőfaj.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Európai elterjedési területén veszélyeztetett faj. Hazánkban a bokros területek általánosan elterjedt madárfaja. Előfordulása vizsgálati területünkön is az ilyen, peremterületi (kardosréti, ill. tündérmajori oldal) élőhelyekre korlátozódik.

#### VARJÚFÉLÉK – CORVIDAE

##### **Holló** (*Corvus corax*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 50.000 Ft.

Magyarország hegyvidéki területein az 1980-as évekig kis számban, de általánosan elterjedt madárfaj volt, azóta állománya terjeszkedésnek indult. A Bakony-hegységből mintegy 150 éven keresztül hiányzó faj hegységbeli első megtelepedése ugyancsak ez időtájról esik, mára gyakori fészkelőfaj. A vizsgált területen egy pár telepedett meg az utóbbi években.

#### PINTYFÉLÉK – FRINGILLIDAE

##### **Erdei pinty** (*Fringilla coelebs*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Magyarországon általánosan elterjedt költőfaj. Az Alföldön éppúgy megtaláljuk ártéri ligeterdőkben, erdőtelepítésekben, parkokban, gyümölcsösökben, mint eredeti élőhelyén, a középhegységek erdősegeiben. A leggyakoribb, s általánosan elterjedt fészkelő pintyfélé a területen.

##### **Fenyőpinty** (*Fringilla montifringilla*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Magyarországon – évente változó mennyiségben – őszi-tavaszi átvonuló, illetve téli vendég. Átvonuló egyedei több-kevesebb rendszerességgel fordulnak elő a területen.

##### **Csicsörke** (*Serinus serinus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Sík- és dombvidékeink kultúrterületeinek gyakori madara. Megtelepedései során előnyben részesíti a fenyőfajokban bővelkedő élőhelyeket, így itteni előfordulása is az ilyen növényfajok által meghatározott területeken van. Szórványosan fordul elő a várossal határos erdőperemi részeken.



**Zöldike** (*Carduelis chloris*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Hazánkban gyakori fészkelő madár, főleg kertekben, temetőben vagy ligetes, bokros, nyílt erdőkben. A zárt erdőségeket kerüli. A területen is a nyíltabb, bokros, ill. fenyőfélékben bővelkedő részeken fordul elő.

**Tengelic** (*Carduelis carduelis*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

A zárt erdőket kivéve hazánk sík- és dombvidékein általánosan elterjedt faj. Megtelepedései során előnyben részesíti kultúrtájainkat. A vizsgált területen alkalmasszerűen észleltük jelenlétét, de fészkelése a Pintér-hegy peremterületein valószínű.

**Csíz** (*Carduelis spinus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Magyarországon nagyon ritka költőfaj (Bükk-hegység, stb.), de vonulási időben, főleg ősszel sokfelé láthatók kisebb-nagyobb csapatai. Téli vendégként is nagy számban marad nálunk, főként ahol nagyobb égeresek találhatóak. A vizsgált területen – az egyes éven időjárási stb. körülményeinek függvényében – szórványosan mutatkoznak átvonuló/áttelelő egyedei.

**Meggyvágó** (*Coccothraustes coccothraustes*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Magyarországon mind a sík-, mind a domb- és hegyvidéki területeken megtaláljuk, de egyenetlen eloszlásban. Fészkelőhelyei főleg az elegyes lomberdők, a ligeterdők és a gyertyános tölgyesek. A költési időszakban eléggé "csendben" viselkedő faj, jelenléte nem feltűnő, s emiatt megfigyelt egyedszáma valószínűleg nem tükrözi hitelesen gyakoriságát. Előfordul és költ a területen.

**Citromsármány** (*Emberiza citrinella*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi értéke: 25.000 Ft.

Hazánkban a zárt erdőségek kivételével mindenfelé általánosan elterjedt költőfaj. A vizsgált területen a gyakoribb énekesmadárfajok közé tartozik. Cserjés élőhelyeken éppúgy gyakori, mint a gazdag aljnövényzettel bíró nyitottabb szálerdőkben.

**EMLŐSÖK – MAMMALIA****SÜNFÉLÉK – ERINACEIDAE****Keleti sün** (*Erinaceus concolor*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 25.000 Ft.

Magyarországon általánosan elterjedt faj. A Pintér-hegyen is megtalálható, nem veszélyeztetett. Éjszakai táplálékszerző körútjai alkalmával előszeretettel jelenik meg a tanösvény pihenőhelyeinél kihelyezett hulladékgyűjtők körzetében.

#### CICKÁNYFÉLÉK – SORICIDAE

##### **Mezei cickány** (*Crocidura leucodon*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 25.000 Ft.

Magyarország sík- és hegyvidéki területein egyaránt gyakori faj. A Pintér-hegyi területen erdőszegélyekben, újulatokban, irtások szélei mentén fordul elő.

##### **Erdei cickány** (*Sorex araneus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 25.000 Ft.

Hazánkban általánosan elterjedt, gyakori faj. A Pintér-hegyen a dús vegetációjú, a Pintér-árok vonalában található nedves élőhelyeket és a középkorú és idős cseres kocsánytalan tölgyes, gyertyános bükkös és gyertyános tölgyes erdőtagokat kedveli.

#### VAKONDFÉLÉK – TALPIDAE

##### **Közönséges vakond** (*Talpa europaea*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 25.000 Ft.

Magyarországon általánosan elterjedt, gyakori faj. A Pintér-hegyen a füves és erdős területeken egyaránt előfordul.

#### SIMAORRÚDENEVÉR-FÉLÉK – VESPERTILIONIDAE

##### **Barna hosszúfülű-denevér** (*Plecotus auritus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 50.000 Ft.

Magyarország hegyvidéki erdőterületeinek odúlakó denevérfaja. Nem tartozik a gyakori denevérfajok közé. A Pintér-hegy Pipa-zsombolyánál 2014. novemberi hálózás során két példánya került kézre. A barlangból eddig még nem mutatták ki, de a felső-terme alkalmas lehet a faj telelésére.

##### **Közönséges késeidenevér** (*Eptesicus serotinus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 25.000 Ft.

Magyarországon általánosan elterjedt faj, a településekhez kötődik, búvóhelye többnyire padlásokon, épületek repedéseiben van. A Pipa-zsombolyánál 2016. augusztusi hálózás során került elő 2 példány.

##### **Közönséges denevér** (*Myotis myotis*)

Védettségi szint: Védett.

Natura 2000 jelölőfaj.

Természetvédelmi érték: 50.000 Ft.

Elterjedt, de ritka, csökkenő állományú faj. Nyári kolóniai főleg padlásokon vannak, míg telelni barlangokba, bányák tárnáiba húzódik. Táplálékát füves tisztásokon, fasorok mentén, szerzi. A Pipa-zsombolynál 2016. augusztusi hálózás során került elő 1 példány.

### **Közönséges törpedenevér** (*Pipistrellus pipistrellus*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 25.000 Ft.

Hazánk egész területén megtalálható, ahol erdők vagy települések vannak. Változatos búvóhelyeken telepszik meg, eredetileg odúlakó erdei faj, de épületek hasadékaiba, réseibe is behúzódik. A Pipa-zsombolynál 2016. augusztusi hálózás során került elő 1 példány.

### **Nagyfülű denevér** (*Myotis bechsteini*)

Védettségi szint: Fokozottan védett.

Natura 2000 jelölőfaj.

Természetvédelmi érték: 100.000 Ft.

Hegyvidéki erdők ritka denevérfaja. A melegebb tölgyesektől a gyertyános tölgyeseken át a montán bükkösökig előfordul, nyáron és többnyire télen is faodvakban tanyázik. Erdőkben, erdőszéleken táplálkozik, vadászat közben nem hagyja el a fás társulásokat, kerüli a nyílt területeket. A Pipa-zsombolynál 2016. augusztusi hálózás során került elő 4 példány.

### **Horgasszórú denevér** (*Myotis nattereri*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 50.000 Ft.

Viszonylag ritka denevérfajunk, hegy- és dombvidéki területeken él. Összefüggő erdőkben fordul elő, kedveli az idős tölgy-, gyertyán-, és vegyes állományú erdőket. A Pipa-zsombolynál 2016. augusztusi hálózás során került elő 2 példány.

### **Vízi denevér** (*Myotis daubentonii*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 50.000 Ft.

Elterjedt, de ritkább, főként síkvidéki ártéri és a középhegységek alacsonyabb régióiban előforduló denevérfaj. Kötődik a vizes élőhelyekhez, a vízfelszín közelében vadászik. A Pipa-zsombolynál 2016. augusztusi hálózás során került elő 6 példány.

### **Brandt-denevér** (*Myotis brandtii*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 50.000 Ft.

Hazánk hegyvidékein előforduló, erdőlakó denevérfaj. Szereti a víz közelségét, a középhegységeinkben található kis tavakat, égeressel kísért patak völgyeket. A Pipa-zsombolynál 2016. augusztusi hálózás során került elő 1 példány.

## MÓKUSFÉLÉK – SCIURIDAE

### Vörös mókus (*Sciurus vulgaris*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 25.000 Ft.

Hazánk erdős területein előforduló kisméretű faj. A Bakonyban viszonylag elterjedtnek mondható, de nem gyakori faj. A Pintér-hegyen elsősorban a vegyes erdőtagokban és az erdőszélelkekkel határos kertekben figyelhető meg.

## PELEFÉLÉK – GLIRIDAE

### Nagy pele (*Glis glis*)

Védettségi szint: Védett.

Természetvédelmi érték: 50.000 Ft.

Magyarország hegy- és dombvidékein előforduló faj. Elterjedési területe a nagyobb kiterjedésű, elsősorban őshonos fafajok alkotta erdőségekre korlátozódik. A Pintér-hegy térségében egyedei a város erdőkkel határos kertek részein (lakóépületekben) kerültek elő az őszi időszakban, ahová valószínűleg az idős faállományú erdőrészekből húzódtak ki telelésre.

## Összegzés

A mintegy 200 hektáros kutatási területéről készített listánk 136 védett és ritka fajt tartalmaz, melyekből 115 áll védelem alatt. A védett fajok megoszlása a főbb rendszertani csoportok között a következő: 1 gomba, 8 növény, 70 gerinces- és 36 gerinctelen állatfaj. A védett fajokon kívül 4 ritka gombát, 15 növényt és 2 ritka bogárfajt tüntettünk fel.

Növénytanilag szempontból az erdőgazdálkodás által befolyásolt gyeperes és cserjeszintben különleges, unikális vagy egyedülálló növénytanilag érték nem található. A kutatási terület a kistájra jellemző természetközeli erdőket tartalmaz, mely hordozza az élőhelytípusra jellemző általános fajkészletet, helyenként néhány jogszabályilag védett és növényföldrajzilag szórványos előfordulású fajjal gazdagítva a terület növényzeti diverzitását.

A terület védetté nyilvánítását a Magas-Bakonyra jellemző, reprezentatív – még természetes képet mutató – élőhelyek, illetve a bennük előforduló növényfajok megléte indokolja.

A terület zoológiai értékei között 11 Natura 2000 jelölőfajt találunk: szarvasbogar (*Lucanus cervus*), skarlátbogár (*Cucujus cinnaberinus*), gyászincér (*Morimus funereus*), havasi cincér (*Rosalia alpina*), közönséges denevér (*Myotis myotis*), nagyfülű denevér (*Myotis bechsteini*), hamvas küllő (*Picus canus*), fekete harkály (*Dryocopus martius*), közép fakopáncs (*Dendrocopos medius*), örvös légykapó (*Ficedula albicollis*), töviszűrő gébics (*Lanius collurio*).

A gerincesek közül a kétélűek fajsámát tekintve viszonylag szegény a terület. A szárazodó éghajlati körülmények okozta változások következtében elsősorban azok a fajok találják itt meg életfeltételeiket, melyek (szaporodás) ökológiai igényeit az időszakos vízi élőhelyek is kielégítik. A Magyarországon előforduló 18 (<http://www.mme.hu/khvsz/khvsz-keteltuek>) kétélűfaj közül 5 védett faj előfordulását sikerült kimutatni a területen, melyek

között egy fokozottan védett faj, az alpesi götte (*Mesotriton alpestris*) is megtalálható. A kétél-tűk mellett összesen 2 védett hullófaj jelentését sikerült regisztrálni.

Jelenlegi ismereteink szerint a hazánkban előforduló 398 madárfajból (MME Nomenclator Bizottság 2008) a Bakony területéről 255 faj előfordulása vált ismertté az utóbbi 100 évben. A kutatót térségben az eddigi vizsgálatok nyomán 50 védett faj előfordulását igazoltuk. E fajok többségének az európai, ill. hazai állományát napjainkban nem fenyegeti veszély, állományuk stabil. Számos faj állománya ugyanakkor Európa-szerte a csökkenőben lévő fajok kategóriájába tartozik (BÁLDI et al. 1997, HARASZTHY 1998). Ezek a következők: hamvas küllő (*Picus canus*), zöld küllő (*Picus viridis*), közép fakopáncs (*Dendrocopos medius*), szürke légykapó (*Muscicapa striata*), tövisszűrő gébics (*Lanius collurio*).

A korábbi, Zircről származó régi irodalmak alapján majdnem bizonyos, hogy sokkal több idős bükkösre jellemző bogárfaj fordult elő a területen. A beteg, idős, száradó fák kivágása és a területről való elszállítása számos ritka faj életterét érintette hátrányosan.

A Pintér-hegyen számos védett és fokozottan védett állatfaj él. A növényfajok tekintetében viszont nincs kiemelkedő, unikális érték, a nyolc védett növényfaj mindegyike viszonylag széles elterjedési területtel rendelkezik és megtalálható a Bakony területén. A Pintér-hegyi élőhelyek természetközeli jellegét jól mutatja a kísérőfajok magas aránya. Az erdőszéleken és a fiatalosokban megjelenő vágástéri, zavarástűrő és gyomfajok viszont az emberi, illetve állati bolygatásra utalnak.

A lakóövezetbe való közelség miatt fokozott szennyezési pontok alakulhatnak ki, ami a barlangok védőövezete és a felszín alatti vízkészlet (karsztvíz) védőterülete miatt különös odafigyelést igényel. A jelenlegi állapot fenntartása leghatékonyabb módon a jogszabályi védetté nyilvánítással valósítható meg.

## Köszönetnyilvánítás

Köszönetet mondunk a Magyar Természettudományi Múzeum kutatóinak, Bálint Zsolt-nak a lepkeanyag határozásában nyújtott segítségével, Gubányi Andrásnak a kisemlős csapdák üzemeltetéséért és a megtalált fajok jellemzéséért. Köszönjük Mészáros József és Paulovics Péter Bakony-kutatóknak a Pipa-zsombolynál végzett denevérhálózást és a megtalált fajok listájának átadását.

## Irodalom

- 188/2004. (VI.21.) Kt. számú határozat (2004): Kivonat Zirc Város Önkormányzati Képviselő-testület 2004. június 21-i ülésének jegyzőkönyvéből Zirc város településfejlesztési koncepciója. – [https://www.google.hu/search?q=188%2F2004.\(VI.21.\)+Kt.+sz%C3%A1m%C3%BA+hat%C3%A1r+ozat+Zirc&rlz=1C1PRFI\\_enHU727HU727&oq=1&aqs=chrome.1.69i57j69i59j69i60i4.13151j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.hu/search?q=188%2F2004.(VI.21.)+Kt.+sz%C3%A1m%C3%BA+hat%C3%A1r+ozat+Zirc&rlz=1C1PRFI_enHU727HU727&oq=1&aqs=chrome.1.69i57j69i59j69i60i4.13151j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8)
- ARCANUM (2004): Első katonai felmérés. – [https://mapire.eu/hu/map/firstsurvey-hungary/?layers=osm%2C147&bbox=2114069.296315989%2C6021325.328592792%2C212\\_6136.7921565115%2C6027058.10571418](https://mapire.eu/hu/map/firstsurvey-hungary/?layers=osm%2C147&bbox=2114069.296315989%2C6021325.328592792%2C212_6136.7921565115%2C6027058.10571418)

- ARCANUM (2005): Második katonai felmérés. – <https://mapire.eu/hu/map/?layers=osm%2C5&bbox=2115323.098078312%2C6020794.623041537%2C2127390.5939-188343%2C6026527.400162924>
- ARCANUM (2009): Georeferált Vármegyei Kataszteri Térképek: Veszprém (1856-1858). – <https://www.arcanum.hu/hu/product/GVKTVESZ/>
- BANKOVICS, A. (1973): A zirci arborétum madárvilága egyéves megfigyelés alapján (1971. VIII. – 1972. IX.). – A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei **12**: 525-532.
- BARTA, Z. (1992): Újabb adatok a zirci arborétum madárvilágának ismeretéhez. – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **11**: 255-266.
- BARTA, Z. (2000): Adatok (1980-1995) a Bakony hegység és peremterületei gerinces faunájának (*Amphibia, Reptilia, Mammalia*) ismeretéhez I. – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **15** (1996): 125-152.
- BARTA, Z. & ILOSVAY, GY. (1985): A zirci arborétum emlősfajája (Mammalia). – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei **16**: 93-102.
- BARTA, Z., SINIGLA, M., KUTASI, CS. & GUBÁNYI, A. (2015): A Pintér-hegy (Zirc) botanikai és zoológiai értékei. – Kutatási jelentés, Bakonyi Természettudományi Múzeum, adattár, 33 pp.
- BAUER, N. (2001): Florisztikai adatok a Bakonyból és a Bakonyaljáról. – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **17**: 21-35.
- BAUER, N. (2004): Florisztikai adatok a Bakonyból és a Bakonyaljáról II. – Kiteabelia **9** (1): 187-206.
- BÁLDI, A., MOSKÁT, CS. & SZÉP, T. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer IX. Madarak. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 81 pp.
- DIETZEL, GY. (1997): A Bakony nappali lepkéi. – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei **21**: 200. pp.
- FUTÓ, J., GALAMBOS, I. & KASPER, Á. (1999): Zirc város környezeti állapota. – Kutatási jelentés, Bakonyi Természettudományi Múzeum, adattár, Zirc. 48 pp.
- GYÖRGY, Z. (2008): A Bakonyi Természettudományi Múzeum bogárgyűjteménye: Chrysomelidae (Bruchinae), Anthribidae, Urodontidae (Coleoptera). – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **25**: 81-87.
- HARASZTHY, L. (szerk.) (1998): Magyarország madarai. – Mezőgazda, Budapest, 441 pp.
- HARIS, A. & GYURKOVICS, H. (2014): The genus *Tenthredopsis* Costa, 1859 in Hungary (Hymenoptera: Symphyta). – Natura Somogyiensis **24**: 99-124.
- ILOSVAY, GY. (1985a): A zirci arborétum vizeinek halfaunája. – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei **16**: 85-86.
- ILOSVAY, GY. (1985b): A zirci arborétum herpetofaunájáról. – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei **16**: 87-92.
- JÓZAN, ZS. (2000): Újabb adatok a Bakony kaparódarázs (Hymenoptera: Sphecoidea) faunájának ismeretéhez. – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **15**: 101-124.
- KENYERES, Z. (2006): Adatok a Dunántúli-középhegység egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájának ismeretéhez II. – Folia historico-naturalia Musei Matraensis **30**: 189-201.
- KUTASI, CS. (2011): Védett és ritka bogárfajok (Coleoptera) a várpalotai lőtér területéről. – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **28**: 201-216.
- KUTASI, CS. & SÁGHY, ZS. (2002): A Bakony faunájára új és ritka bogárfajok (Coleoptera). – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **19**: 43-52.
- KIRÁLY, G. (szerk.) (2007): Vörös Lista. A magyarországi edényes flóra veszélyeztetett fajai. (Red list of the vascular flora of Hungary) – Saját kiadás, Sopron, 73 pp.
- KIRÁLY, G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, 616 pp.
- MERKL, O. (2003): Bogarak. Futrinkák, cincérek, katicabogarak és más bogárcsaládok a Kárpát-medencében. – Élővilág Könyvtár, Kossuth Kiadó, Budapest 112 pp.
- MERKL, O. & VIG, K. (2009): Bogarak a Pannon régióban. – Vas Megyei Múzeumok Igazgatósága, Szombathely 494. pp.

- MÉSZÁROS, F. (1994): A Zirc és Csesznek környéki barlangok vizsgálata. – Az Alba Regia Barlangkutató Csoport évkönyve 1994: 103-111. <http://albaregiabarlangkutato.hu/evkonyvek.html>
- MME Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztály: <http://www.mme.hu/khvsz/khvsz-keteltuek>
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008): Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae. – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, 278 pp.
- NÁDAI, L. (2008): A Bakonyi Természettudományi Múzeum lemezescsapú gyűjteménye I. – Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis **25**: 65-81.
- PILLITZ, B. (1910): Veszprém vármegye növényzete. 2. Közlemény. – Veszprém, Krausz Nyomda, pp. 65-167.
- RÉDL, R. (1942): A Bakony hegység és környékének flórája. – Piarista Rend. Veszprém, 159 pp.
- SINIGLA, M. (szerk.) (2017): A zirci Pintér-hegy helyi védelemre javasolt terület kezelési tervének dokumentációja. – Kézirat, Bakonyi Természettudományi Múzeum, Adattár 66 pp.
- SZÉL, GY. (1996): Rhyssodidae, Cicindelidae and Carabidae (Coleoptera) from the Bükk National Park. – In: MAHUNKA, S. (ed.): The Fauna of the Bükk National Park II. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp. 159-222.
- SZÉL, GY., RETEZÁR, I., BÉRCES, S., FÜLÖP, D., SZABÓ, K. & PÉNZES, ZS. (2007): Magyarország futrinkái. – In: A Kárpát-medence állatvilágának kialakulása. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp. 81-106.
- SZVEZSÉNYI, L. (1979): Adatok a Magas-Bakony madárvilágához. – Madártani Tájékoztató 1979. július-szeptember, pp. 17-18.
- SZVEZSÉNYINÉ, NAGY, É. (1982): Adatok a Magas-Bakony (Zirc-Tündérmajor-Pálihálás-Borzavár) madárvilágához. – A Magas-Bakony természettudományi kutatásának újabb eredményei, Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc, pp. 107-114.
- VERTSE, A. (1964): Madártelepítési kísérletek (1960-1962). – Aquila (1962-63) **69-70**: 23-26.
- VÖRÖS, J. (2012): 2012. év hüllője: a lábatlangyík. A közösséges és a kékpetyves lábatlangyík Magyarországon. – Madártávlat **19**(2): 25-28.

**A NAGY-TISZTA (GÁNT, ÉSZAK-VÉRTES)  
TALAJFELSZÍNI PÓKFAUNÁJÁNAK (ARANEAE)  
VIZSGÁLATA 2008-2014 KÖZÖTT**

EICHARDT JÁNOS<sup>1</sup>, EGRESY ISTVÁN PÉTER<sup>2</sup>,  
LÉVAI GERGŐ<sup>3</sup> & TÍMÁR MIHÁLY<sup>4</sup>

- <sup>1</sup>Hamvas Béla Gimnázium, H–2840 Oroszlány, Kossuth Lajos utca 2.  
Szombathelyi Arachnologiai Műhely, Savaria Egyetemi Központ  
H–9700 Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4., E-mail: [ejanek76@gmail.com](mailto:ejanek76@gmail.com)
- <sup>2</sup>OMSZ Komárom-Esztergom megyei mentőszolgálat, H–2800 Tatabánya, Erdész u. 37.
- <sup>3</sup>Szegedi Tudományegyetem Természettudományi és Informatikai Kar,  
H–6726 Szeged, Közép fasor 52.
- <sup>4</sup>Soproni Egyetem, Erdőmérnöki kar, H–9400 Sopron, Bajcsy-Zsilinszky u. 4.

EICHARDT, J., EGRESY, I.P., LÉVAI, G. & TÍMÁR, M.: *Study of ground surface spider fauna (Araneae) in Nagy-tisza (Gánt, Észak-Vértes, Hungary) between 2008-2014.*

**Abstract:** This publication presents the spider faunistic results of the field monitoring which was carried out between 2008 and 2014 on the area of Nagy-tisza lying on the north-west side of Vértes Mountain. The majority of the species are frequent in open areas and in forests in Hungary, but at the same time occurrence of some listed species were known until now only in the rocky grasslands of the south side of the mountain. One of the characteristic features of Nagy-tisza is the structure of vegetation which is fragmented, and the same feature is manifested in the composition of the spider fauna. The data of the rarer species (*Eresus kollari*, *Nemesia pannonica*, *Atypus affinis*, *Ballus rufipes*) are discussed more thoroughly by the authors.

**Keywords:** spider faunistic, field monitoring, rocky grassland, fragmented structure of vegetation



## Bevezetés

Az elmúlt 100 évben, a Vértes pókfaunájának kutatása főleg a hegység déli oldalának megismerésére irányult (LOKSA 1966, SZINETÁR & SAMU 2012). Ez elsősorban annak tudható be, hogy növény- és állatföldrajzi szempontból kiemelt jelentőségű fajokat döntően a déli-Vértesből ismertünk. Néhány talajzoológiai vizsgálat rámutatott, hogy a hegység északi területeinek a kutatása is fontos új eredményekkel szolgálhat. Példaként említhető az öves szkolopendra korábban ismeretlen új előfordulásainak kimutatása (KORSÓS et al. 2006).

Az Oroszlányi-medencéhez tartozó területek pókfaunájának vizsgálatai 1997-ben kezdődtek meg (EICHARDT 2000, EICHARDT & KUTASI 2011, SZATAI 2012). E kutatások keretében az északnyugati Vértes egyik legváltozatosabb élőhelyének, a Nagy-tisztának felmérését 2008 és 2014 között végeztük el. Ennek a vizsgálatnak az eredményeit mutatja be ez a tanulmányunk.

## A terület bemutatása

A Vértes északnyugati oldalát a jégkorszakban létrehozott kiszélesedő törésvonalak és medencék tagolják, ezek egyike az Oroszlányi-medence. A hegység felszínét felső-triász kori dolomit és a főleg észak-északnyugati oldalán található dachsteini mészkő alkotja (ORBÁN és ORBÁNNÉ 2004).

A hegység északi oldala nedvesebb, jobb vízellátottságú a délivel szemben. Az évi 500 mm átlagos csapadék nagyobb részt is az előbbi oldalra jellemző. A hegység ezen részét nagy kiterjedésű erdőségek jellemzik, és ezek között ritkák az összefüggő füves élőhelyek. E gyeppetáji területek főleg zárt-, ritkábban nyílt sziklafelszínű lejtők, sziklagyepek.

Az Oroszlányi-medence délkeleti végén, a hegység emelkedését követően találjuk a 418 méter magasan fekvő Nagy-tisztát (É.sz.: 47,446926; K.h.: 18,36103 és É.sz.: 47,449640; K.h.: 18,363283), mely az északnyugati oldal második legnagyobb kiterjedésű füves élőhelye (**1. ábra**). Csupán néhány méterre halad el mellette a kék túraútvonal erdei ösvénye. A terület 1976-tól védett, a Vértesi Tájvédelmi Körzet része.

A csaknem négyzet alakú füves élőhely kiterjedése 2,25 hektár. Délies kitettségű, lejtőszöge 35°- 40°-os. A talaj sekély és laza, szabad sziklafelszínekkel tagolt. A növényzeti borítása változatos, a borítottság 50-90% között változik.

A Nagy-tiszta első ránézésre egy bokorerdővel tarkított sziklagyepnek tűnik. Ám, a 2008-as első terepi bejárások azt a feltételezést erősítették meg bennünk, hogy a terület többféle élőhelyi mikroklímát is létrehozhatott, melyek a kitettségéből, domborzati jellegzetességekből és a változatos vegetációból adódhatott. Számos védett növényfajjal is rendelkezik (pl.: *Scorzonera purpurea*, *Erysimum pannonicum*, *Iris pumila* stb.), melyek miatt szintén értékes élőhely.

A gyeppetáji változatossága alapján kifejezetten erre az élőhelyre vonatkozó élőhelybesorolást nehezen találtunk, mert a mozaikos szerkezetű növényzet kisebb-nagyobb foltjai, más-más fajösszetételű jellegzetességekkel rendelkeznek. Mindezek ellenére, a Nagy-tiszta növényzete az Á-NÉR élőhelybesorolás alapján a **H2 – felnyíló, mészkedvelő lejtő- és törmelékgyepek és a G2 – mészkedvelő sziklagyepek** mozaikjának tekinthető.



**1. ábra:** A Nagy-tisza (fotó: Simon Máté)

A talajfelszíni fauna felméréséhez a Nagy-tisza esetében, a vegetáció-fragmentálódásnak megfelelő részterületekre való felosztást alkalmaztuk. Bár az egyes részek folyamatos átmenetet képeznek, mégis a részterületek vegetáció-összetétele és mikroklimatikus viszonyai kisebb-nagyobb mértékben eltérnek egymástól.

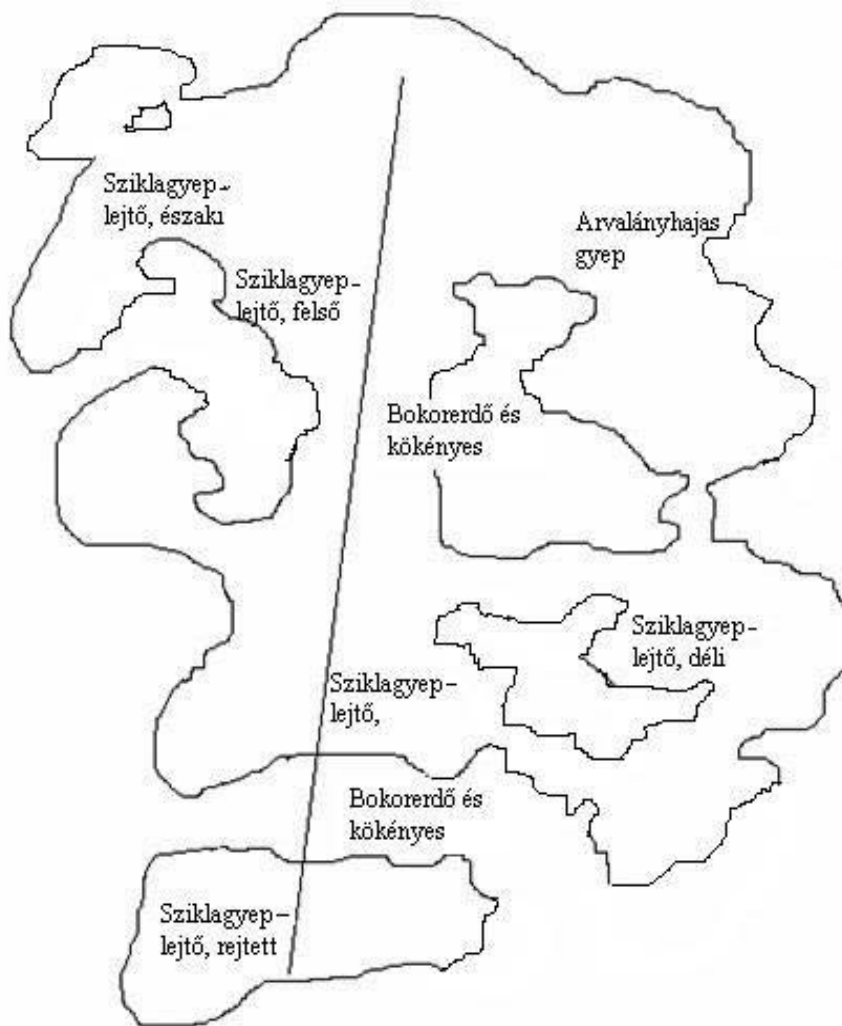
Ennek alapján, a Nagy-tisztát az alábbi négy alterületre osztottuk fel: Nt-északi, Nt-felső, Nt-déli és Nt-alsó részterületre (Nt: Nagy-tisza).

A részterületek megállapításánál a következőket vettük figyelembe:

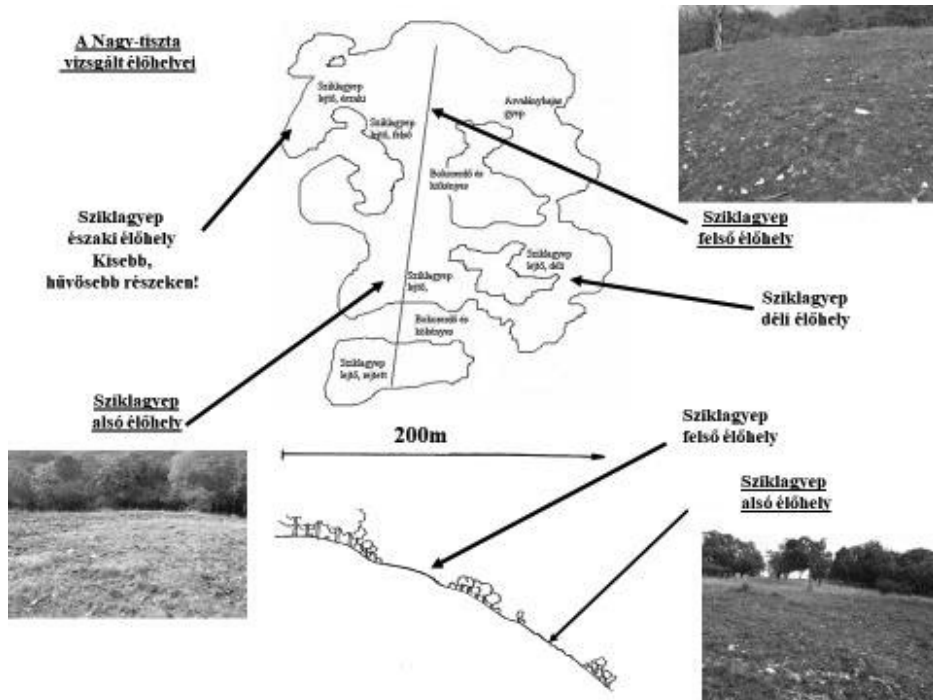
- a terület fekvése,
- a növényzeti borítottság,
- a cserjések és a gyepes részek aránya,
- a nyílt és a zárt sziklai felszínek aránya.

A tisztás tényleges északi részén egy kisebb, zárt gyepvegetációjú Nt-északi, a magasabb részen az Nt- felső, a tényleges déli tájolású Nt-déli, és az alsó részen az Nt-alsó részterület került lehatárolásra. Az Nt-felső és az Nt-alsó élőhely borítottságban (65-75%) csak kis mértékben térnek el egymástól. A legnyíltabb az Nt-alsó részterület (60% -os borítottságú), ahol a talajfelszín nagy része nyílt, a növényzet erősen bolygatott, látványos vonalakba rendezi a talajt és a rajtuk megtelepedő növényzetet. Ezt követi az Nt-déli élőhely (75%-os borítottságú), melyet cserjék és alacsony lombkoronájú tölgyek kerítenek le. Itt a két élőhelytípus találkozása, és a nagyobb lejtőszög (35-40°) befolyásolja a vegetáció sűrűségét. E kettőnél már jóval nagyobb növényzeti borítottsággal (85%-os) rendelkezik az Nt-felső részterület. Az élőhely egy határo-

zott vonal mentén kisebb lejtőszögűvé válik, így a vegetáció borítottsága megnő. E három élőhelyhez képest az Nt-északi rész zárt gyeptelepítésű, ahol csupasz sziklás felület már nem jellemző. Ez alapján a Nagy-tiszta négy részterülete osztottuk (2.-3. ábra).



2. ábra: A Nagy-tisza növényzete (térképábrát: Eichardt János)



3. ábra: A Nagy-tisza élőhelyei (készítette: Eichardt János)

## Gyűjtések és módszerek

A Barber-féle talajcsapdázást 2008-tól 2014-ig végeztünk. Őlfolyadékként 2008-2011 között 10%-os ecetsavat, 2012-től 2014-ig 70%-os etilén-glikolt használtunk (a pohár 7 cm átmérőjű, fedetlen csapda). A csapdák az alábbi egyhetes időszakokban működtek (1. táblázat).

1. táblázat: Gyűjtési időszakok a Nagy-tisztán.

Év	Tavaszi-Nyár	Ősz
2008	05.11-18.	10.01-08., 10.15-22.
2009	03.28-04.04., 05.08-15.	-
2010	05.08-15.	09.05-12.
2011	05.12-19.	-
2012	05.19-28.	09.06-13.
2013	05.18-25.	10.19-28.
2014	-	10.04-18.

A csapdázási időszakok a talajfelszíni pókok fő aktivitási időszakaihoz igazodtak. A talajcsapdák többféle rendszerben kerültek kihelyezésre, attól függően, mire voltunk kíváncsiak:

1. 2008-2011 között négy alrész (Nt-alsó, Nt-felső, Nt-északi és Nt-déli) került felmérésre. Ennek oka az volt, hogy első terepbejárásaink során a terület nem mutatott egységes képet. Alterületenként 15-15 db Barber-féle talajcsapdát helyeztünk ki.
2. 2012-től áttértünk a transzekt vizsgálatokra:
  - a. Először a terület felső és alsó részterülete közötti 20, majd 15 gyűjtőedényből álló csapdasort üzemeltettünk. A csapdák egymás közötti távolsága (a terepi adottságok figyelembevételével) kb. 5 méter volt. Ez gyakorlatilag áthalad kelet-nyugati irányban az egész Nagy-tisztán (2012, 2013). Ezt neveztük el főtranszektnek.
  - b. 2014-ben mellék-transzektet is leraktunk, melyek vonala a főtranszекttel párhuzamosan futottak. Ekkor 15-15 talajcsapdát működtettünk.

A begyűjtött mintákat a Hamvas Béla Gimnázium biológia-kémia laborjában dolgoztuk fel. A határozás (ROBERTS 1995), továbbá az ONLINE európai pókhatározó használatával történt (NENTWIG et al. 2018.) A nevezéktan a pókok világcatalógusának aktuális verzióját követi (<http://www.wsc.nmbe.ch/>)

## Faunisztikai eredmények

A hatéves kutatás során, az összes talajcsapda feldolgozását követően **571** példányt gyűjtöttünk, melyből **390** volt adult. Ez alapján **54** fajt sikerült beazonosítanunk. A talajcsapdás gyűjtéseket kiegészítettük egyelésből, fűhálózásból, valamint kopogtatásból származó gyűjtésekkel. Ezek közül csak az egyelésből származó adatokat vettük figyelembe. A többi még feldolgozás alatt áll. Így összesen a talajfelszíni gyűjtésekből **63** fajt mutattunk ki.

A fajok között van több védett is: skarlát bikapók (*Eresus kollari*), magyar aknászpók (*Nemesia pannonica*), tölgyes torzpók (*Atypus affinis*) és az egyeléses gyűjtésből származó pokoli cselőpók (*Geolycosa vultuosa*). Ezeken kívül egy további ritka ugrópók, a piros lábú dőcögőpók (*Ballus rufipes*) előkerülését kell kiemelni. A gyűjtéskor ez volt a faj harmadik előfordulása Magyarországról (**2. táblázat**).

**2. táblázat:** A területről előkerült védett és kiemelt, (értékes) fajok egyedszáma.

faj	gyűjtés ideje	egyedszám*	terület
<i>Atypus affinis</i>	2008-2014	11+1	Vértes (Nagy-tiszta), Nt-alsó és Nt-déli részterület
<i>Nemesia pannonica</i>	2008-2014	25+8	Vértes (Nagy-tiszta), Minden részterületről előkerült valamint a főtranszekt középső részéről
<i>Eresus kollari</i>	2012-2014	7+1	Vértes (Nagy-tiszta), Nt-déli részterület, Főtranszekt középső része, déli melléktranszekt alsó része
<i>Geolycosa vultuosa</i> **	2008-2014	5	Vértes (Nagy-tiszta), Nt-alsó részterület
<i>Hogna radiata</i>	2008-2014	7+11	Vértes (Nagy-tiszta), Nt-alsó, Nt-felső és főtranszekt ugyenezen része
<i>Ballus rufipes</i> **	2008-2014	1	Vértes (Nagy-tiszta), Nt-felső részterület

\*Az első szám a területsapdázásból, míg a második a transzekt-mérésekből származó egyedszám.

\*\*Megfigyelésekből adódó fajok és egyedszámuk.

## Dominancia-vizsgálatok

Az összesített dominancia-vizsgálat alapján nincs kifejezetten olyan faj, mely ritkának mondható. A dominancia rangsor élére a DI.-es kategóriába (a teljes minta 5%-át meghaladja a fajból fogott egyedek száma) három faj került be: *Alopecosa pulverulenta*, *Pardosa alacris* és *Xysticus kochi*. A három faj a Nagy-tiszta teljes területén előfordult (**3. táblázat**).

A D I.-es kategóriába (BUCHAR & RŰŽICKA 2002) tartozó három faj:

### ***Alopecosa pulverulenta* (Clerck, 1757)**

Palearktikus elterjedésű nyílt, füves élőhelyekre jellemző gyakori faj. A természetes gyepekben, de mérsékelt zavar, sőt kifejezetten bolygatott helyeken is jelen lehet. A megvilágítási és páratartalom viszonyokra nézve is meglehetősen tágtűrűsű, a nyílt gyepektől a félárnyékoltakig, a száraztól a jó vízellátottságú területekig sok helyen előfordul. Indikációs értéke a fentiek alapján nincs.

### ***Pardosa alacris* (C. L. Koch, 1833)**

Európai elterjedésű roppant gyakori farkaspók. Tipikus erdei, illetve erdőszegélyi faj, mely a hazai lomboserdeink domináns faja. A kifejezetten nedves erdőket leszámítva szinte mindenütt ez az erdők avarszintjének tömegfaja. A Nagy-tiszta előfordulása is tipikusnak tekinthető, ugyanis, mint erdőszegélyi fajra jellemző, hogy az erdők közelségében tipikusan megtalálható, döntően abban a sávban, ahol még az avarszintben jelen vannak az erdők fáinak levelei is.

### ***Xysticus kochi* Thorell, 1872**

Palearktikus elterjedésű, kifejezetten tágtűrűsű karolópók. A természetes élőhelyeken kívül tipikusan jelen van a mezőgazdasági területeken is, ahol az agrárterületek 10 leggyakoribb faja között szerepel (SAMU & SZINETÁR 2002). Az előző két fajhoz hasonlóan jelenléte tipikusnak mondható a Nagy-tiszta. Az említett agrárterület preferenciáját tekintve, tapasztalt gyakorisága akár azt is jelezheti, hogy a terület mérsékelt, helyenként erősebben bolygatott a nagyvadak taposása révén.

**3. táblázat:** Dominancia viszonyok a talajcspadkból előkerült fajoknál 2008-2014 között.

Fajlista: Fogási adatok és dominancia viszonyok 2008-2014	Felső	Alsó	Észak	Dél	főtranszekt	északi mellék-transzekt	déli mellék-transzekt	Σn	DK
<b>LYCOSIDAE</b>									
<b>1. <i>Alopecosa farinosa</i></b> (Herman, 1879)	3	11	3	5	4			26	4,553 DII.
<b>2. <i>Alopecosa aculeata</i></b> (Clerck, 1757)			1		2			3	0,525 SZ

Fajlista: Fogási adatok és dominancia viszonyok 2008-2014	Felső	Alsó	Észak	Dél	főtranszekt	északi mellék-transzekt	déli mellék-transzekt	Σn	DK
<b>3. <i>Alopecosa cuneata</i></b> (Clerck, 1757)		4	8		5			17	2,977 DIL.
<b>4. <i>Alopecosa pulverulenta</i></b> (Clerck, 1757)	2	1	4	4	20			31	5,429 DI.
<b>5. <i>Alopecosa schmidti</i></b> (Hahn, 1835)				1				1	0,127S Z
<b>6. <i>Alopecosa sulzeri</i></b> (Pavesi, 1873)	10	2	3	3	10			28	4,903 DIL.
<b>7. <i>Hogna radiata</i></b> (Latreille, 1817)	3	7			3			13	2,276 DIL.
<b>8. <i>Pardosa alacris</i></b> (C. L. Koch, 1833)	3	2	8	6	13			32	5,604 DI.
<b>9. <i>Trochosa robusta</i></b> (Simon, 1876)		1						1	0,127 SZ
<b>10. <i>Trochosa terricola</i></b> Thorell, 1856	3	2	8	4	1			18	3,152 DIL.
<b>GNAPHOSIDAE</b>									
<b>11. <i>Drassodes lapidosus</i></b> (Walckenaer, 1802)	1							1	0,127 SZ
<b>12. <i>Drassyllus pusillus</i></b> (C. L. Koch, 1833)	1							1	0,127 SZ
<b>13. <i>Gnaphosa lucifuga</i></b> (Walckenaer, 1802)	2	3			5			10	1,751 Gy
<b>14. <i>Haplodrassus dalmatensis</i></b> (L. Koch, 1866)		2						2	0,350 SZ
<b>15. <i>Haplodrassus signifer</i></b> (C. L. Koch, 1839)	1	3		1				5	0,875 Gy
<b>16. <i>Trachyzelotes pedestris</i></b> (C. L. Koch, 1837)		3						3	0,525 Gy
<b>17. <i>Civizelotes gracilis</i></b> (Canestrini, 1868)		1						1	0,127 SZ

Fajlista: Fogási adatok és dominancia viszonyok 2008-2014	Felső	Alsó	Észak	Dél	főtranszekt	északi mellék-transzekt	déli mellék-transzekt	Σn	DK
18. <i>Zelotes longipes</i> (L. Koch, 1866)		3		1				4	0,700 SZ
19. <i>Zelotes petrensis</i> (C. L. Koch, 1839)		1						1	0,127 SZ
20. <i>Zelotes electus</i> (C. L. Koch, 1839)	1	1						2	0,350 SZ
<b>SALTICIDAE</b>									
21. <i>Aerulillus v-insignatus</i> (Clerck, 1757)					1			1	0,127 SZ
22. <i>Asianellus festivus</i> (C. L. Koch, 1834)			1	7	1			9	1,579 SZ
23. <i>Pellenes nigrociliatus</i> (Simon, 1875)	2	5						7	1,225 Gy
24. <i>Pellenes tripunctatus</i> (Walckenaer, 1802)					1			1	0,127 SZ
25. <i>Phlegra fasciata</i> (Hahn, 1826)		2		2				4	0,700 Gy
26. <i>Talavera aequipes</i> (O. P.-Cambridge, 1871)		1						1	0,127 SZ
<b>THOMISIDAE</b>									
27. <i>Misumena vatia</i> (Clerck, 1757)					1			1	0,127 SZ
28. <i>Ozyptila scabricula</i> (Westring, 1851)	3	4						7	1,125 Gy
29. <i>Xysticus audax</i> (Schrank, 1803)		1			1		1	3	0,525 Gy
30. <i>Xysticus bifasciatus</i> C. L. Koch, 1837					2			2	0,350 SZ
31. <i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)	1	1	1					3	0,525 Gy
32. <i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872	6	17	5	4	4			36	6,304 DI.



Fajlista: Fogási adatok és dominancia viszonyok 2008-2014	Felső	Alsó	Észak	Dél	főtranszekt	északi mellék-transzekt	déli mellék-transzekt	Σn	DK
33. <i>Xysticus striatipes</i> L. Koch, 1870	1	3						4	0,700 Gy
<b>PHILODROMIDAE</b>									
34. <i>Thanatus arenarius</i> L. Koch, 1872	4	3			8			15	2,626 DII.
<b>THERIDIIDAE</b>									
35. <i>Asagena phalerata</i> (Panzer, 1801)	8	4			3			15	2,626 DII.
36. <i>Episinus truncatus</i> Latreille, 1809		1						1	0,127 SZ
<b>LINYPHIIDAE</b>									
37. <i>Agyneta rurestris</i> (C. L. Koch, 1836)		1			1			2	0,350 SZ
38. <i>Diplocephalus picinus</i> (Blackwall, 1841)			5					5	0,875 Gy
39. <i>Sintula spiniger</i> (Balogh, 1935)	2							2	0,350 SZ
40. <i>Trichoncus affinis</i> Kulczyński, 1894					1			1	0,217 SZ
<b>ATYPIDAE</b>									
41. <i>Atypus affinis</i> Eichwald, 1830		4		1				5	0,875 Gy
<b>NEMESIIDAE</b>									
42. <i>Nemesia pannonica</i> Herman, 1879	2	15	2 (juv.)	6	8			33	5,779 DI.
<b>DYSDERIDAE</b>									
43. <i>Harpactea rubicunda</i> (C. L. Koch, 1838)	5	4	1		1			11	1,926 Gy.
<b>ERESIDAE</b>									
44. <i>Eresus kollari</i> Rossi, 1846				3	1		2	6	1,103 Gy

Fajlista: Fogási adatok és dominancia viszonyok 2008-2014	Felső	Alsó	Észak	Dél	főtranszekt	északi mellék-transzekt	déli mellék-transzekt	Σn	DK
<b>AGELENIDAE</b>									
45. <i>Cicurina cicur</i> (Fabricius, 1793)		1						1	0,127 SZ
46. <i>Eratigena agrestis</i> (Walckenaer, 1802)	2	16						18	3,152 DII.
47. <i>Tegenaria domestica</i> (Clerck, 1757)						1	2	3	0,525 Gy
48. <i>Urocoras longispinus</i> (Kulczyński, 1897)					1			1	0,127 SZ
<b>LIOCRANIDAE</b>									
49. <i>Agroeca brunnea</i> (Blackwall, 1833)			1	1				2	0,350 SZ
50. <i>Scotina scelans</i> (Blackwall, 1841)					9			9	1,579 Gy
<b>ZORIDAE</b>									
51. <i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)	1		1		1			3	0,525 SZ
<b>PISAURIDAE</b>									
52. <i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	2	5		2	2		1	12	2,101 DII.
<b>AMAUROBIDAE</b>									
53. <i>Inermocoelotes inermis</i> (L. Koch, 1855)	1							1	0,127 SZ
<b>ARANEIDAE</b>									
54. <i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1757					1			1	0,127 SZ
<i>Gnaphosidae</i> <i>sp./Gnaphosa</i> <i>sp./Zelotes</i> <i>sp./Drassodes sp.</i>	2	9	2	2	2			17	2,977 DII.
<i>Tegenaria sp.</i>		1			1			2	0,350 SZ

Fajlista: Fogási adatok és dominancia viszonyok 2008-2014	Felső	Alsó	Észak	Dél	főtranszekt	északi mellék-transzekt	déli mellék-transzekt	Σn	DK
<i>Philodromidae</i> <i>sp./Thomisidae</i> <i>sp./Thanatus sp./</i> <i>Ozyptila sp./</i> <i>Xysticus sp.</i>	2	9	1		2			14	2,451 DII.
<i>Lycosidae sp./Pardosa</i> <i>sp./Alopecosa</i> <i>sp./Hogna</i> <i>sp./Trochosa sp.</i>	16	64	7	11	8	1		107	18,739 DI.
<i>Liocranidae sp.</i>	1		1					2	0,350 SZ
<i>Salticidae sp.</i>		1			1			2	0,350 SZ
<i>Linyphiidae sp.(ismeretlen)</i>	1							1	0,127 SZ
								100%	100%
<b>Összesített adatok</b>	92	21 9	63	64	125	2	6	571	

#### Jelmagyarázat:

D= dominancia viszonyok; Σn: összegyedszám;

DK: dominancia kategóriák: 0,2% alatt: R, ritka; 0,2-0,5%: Sz szórványos; 0,5-2%: Gy gyakori; 2-5 %: D II. subdomináns; 5%felett: D I. domináns

### Védett és értékes fajok

A Nagy-tisztán több értékes pókfajt sikerült kimutatnunk, melyek között vannak védettek, ritkák, illetve életmódjukból, megjelenésükből adódó érdekességek is (**4. ábra**). Némelyik fajt korábban csak a Vértes déli oldaláról ismertünk.

***Eresus kollari* (1.-2. kép):** A Vértes hegység déli oldalának egyik jellemző faja, amely a nyílt sziklagyepekben és lejtőssztyepékben fordul elő. A hegység észak-északnyugati oldalán kurióznak számító előfordulása csak két helyről ismert: a Nagy-tisztáról és a Kőhánys melletti lévő vadtisztásról (GPS: é.sz.:47.429121, k.h.: 18.400003). E két hely közül a kisebb állomány a Nagy-tisztán található, azon belül az Nt-déli részterületen, ahol a populáció nagysága a megfigyeléseink és a gyűjtött példányok alapján talán egy tucatra tehető. A hímek az őszi párzási időszakban jelennek meg, melyek egyedszáma, a megfigyeléseink alapján eddig nem haladta meg a 4-5 példányt, az Nt-déli részterületen és a főtranszekt azon talajscsapdájánál, melyek a rész-

területhez legközelebb voltak. E szegmensen kívül nem találtunk és egyetlen egyszer sem fogtunk vagy figyeltünk meg skarlát bikapókot. Ennek tudatában még érdekesebb tény, hogy az Nt-déli részterület nagysága mindössze 18 m<sup>2</sup>.



**1.-2. kép:** *Eresus kollari* nőstény (balról) és hím (jobbról), Nagy-tiszta, 2011.szeptember 10.  
(Fotók: Eichardt János)

***Nemesia pannonica*** (magyar aknászpók): E fajt 1879-ben Herman Ottó írta le, egy Zimolyban talált példány alapján. Azóta számos helyről előkerült, így a Vértesből is. Mivel egy mediterráneumra jellemző fajról van szó, a Vértesben is főleg a déli oldalon találjuk meg nagyobb állományban. Ennek ellenére az észak-északnyugati oldalon is, a délies kitettségű sziklagyepekben és lejtőssztyepekben egyaránt előfordul. A Nagy-tisztán egy jelentős nagyságú populációt találtunk, mely egyedei minden részterületen előfordulnak. Különlegessége a fenológiájában mutatkozik meg. A hímek aktivitási ideje nagyjából egy hónappal később jelentkezik, mint a déli oldali gyepekben. Rejtőzködő, tárnázó életmódja miatt a fiatalokat és a nőstényeket csak ritkán, véletlenszerűen, sikerült a talajcspadákban megtalálni (LOKSA 1966b).

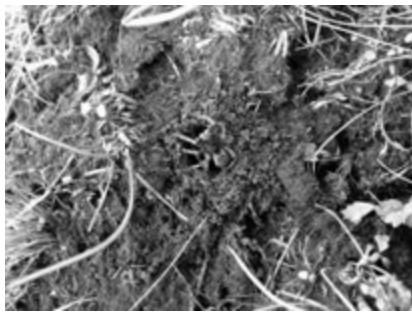
***Atypus affinis*** (3-4. kép): A terület pókközösségének talán az egyik legrejtélyesebb faja a tölgyes torzpók. A faj jellemző életmódjához tartozik a földbe nyúló és a felszínen szövedékhengert képező lakócső kialakítása, melyet az adott terepi viszonyok között nagyon nehéz megtalálni.



**3.-4. kép:** *Atypus affinis* és szövedéke (Nagy-tiszta 2014. május 25.; 2012. május 18.)  
(Fotók: Eichardt János)

Az őszi gyűjtésekből előkerült hím példányok alapján már 2008-ban azt feltételeztük, hogy az egyedek szövedékének megtalálásával a populáció nagyságáról is kapunk információt. Ám e szövedékekre csak 2010-ben leltünk rá, és nem a megszokott ujnyi vastagságúakra, melyek a nyíltabb, gyepesebb felszíneken jellemzők (pl.: Sas-hegy). E szövedékhangerek rövidebbek és a levelekre is támaszkodó formában jelentek meg. Mindezt érdekesebbé tette, hogy a terület szegélyében a tölgyfák lombkoronája alatti avarral fedett részeken találtunk rájuk. A faj hímjei minden részterületen előfordultak az őszi kóborlásuk során, de szövedékeket és azokban rejtőző nőstényeket ugyanitt nem találtuk meg (SZINETÁR 2006).

***Geolycosa vultuosa* (5-6. kép):** A Magyarországon megtalálható pókfajok közül a 3. legnagyobb méretű faj a pokoli cselőpók. Megtalálhatjuk kisebb-nagyobb populációit a középhegységi, sík- és dombvidéki nyílt, alacsonyfüves gyepekben. A tárnázó életmódjából adódóan kedveli a lazább és mélyebb talajokat, ám a sziklagyepekben a köves, sekély talaj kevésbé alkalmas a nagyobb populációk tartós megtelepedéséhez. A Nagy-tiszta négy részterülete közül az Nt-alsón figyeltünk meg, évenként 2-3 példányt, melyek között volt mindig egy ivarérett nőstény. Ennek tükrében két lehetőséget vettünk számba: 1. vagy minden évben repítőfonalas betelepődéssel érkezik 1-2 példány a területre; 2. vagy legalább 1 pár mindig képes utódokat képezni, és a faj populációját fenntartani. Az előbbi esetében a hegylábi legelőkön megtalálható populáció elég nagy ahhoz, hogy a nyugati-északnyugati széllel néhány példány eljusson a tisztásra. Az utóbbi feltevésre nem találtuk bizonyítékot, mivel egyik évben sem figyeltünk meg utódokat hátán hordozó nőstényt (BELLMANN 2010).



**5.-6. kép:** *Geolycosa vultuosa* nőstény és fiatal egyed a tárnában.  
(Nagy-tiszta, 2013. május 29.; 2010. szeptember 21; fotók: Eichardt János)

***Ballus rufipes* (7-8. kép):** Az Európában megtalálható négy *Ballus*-faj közül kettő hazánkban is él (*B. rufipes* és a *B. chalybeius*), melyek az élőhelyükön jellemzően rejtőzködő életmódot folytatnak, ezért ritkán kerülnek be a gyűjtések során. A Nagy-tisztán 2010-ben találtuk meg (Egresy Péter 2010), a hazánkban 3. előkerülési adataként is szolgáló *Ballus rufipest*. E kisméretű pókfaj sziklagyepekben és sziklalejtős-sztyeppéken egyaránt előfordul. Az egyetlen Nagy-tisztán begyűjtött hím példányt az Nt-felső részterületen fogtuk be egyeléses gyűjtés során. Csúpan véletlenül köszönhető, hogy élőhelyi preferenciájának ellenére, azóta már egy hím példányt Oroszlány belterületén is megfigyeltünk (!).

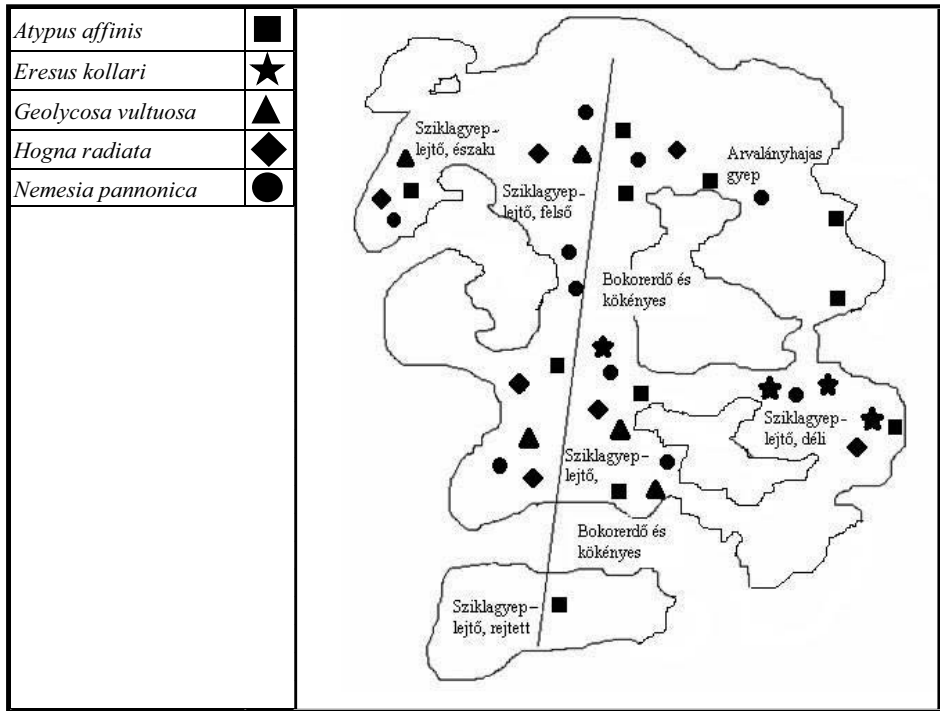


**7.-8. kép:** *Ballus rufipes* hímek (Oroszlány, 2017. május 5.; Nagy-tiszta, 2010. május 8.)  
(Fotók: Eichardt János)

***Hogna radiata* (9.-10. kép):** A cselőpókokhoz hasonló méretű, ám a *Geolycosa vultuosa* fajnál kisebb és nyúlánkabb. Ellentétben a rokonaival az egyedei tárnát nem képeznek. A hímek kóborolnak, míg a nőstények kb. 3-4 cm mély lakólyukban őrzik a kikelésre váró kokonjukat, majd több hétig, vagy akár egész télen potrohukon hordják a fiatalokat, amelyek csak áprilisban, illetve májusban hagyják el az anyjukat (NENTWIG et al. 2018). Nappali aktivitású faj, mely sziklagyepekben, nyílt, napos köves vagy homokos sík-, domb- és hegyvidékek lakója. A Vértes észak-északnyugati oldalán a hegylábi területektől a hegységi füves-sziklás élőhelyekig mindenhol megtalálható még városi környezetben is. A Nagy-tiszta egész területén előforduló faj, melyet legnagyobb egyedszámban az őszi időszakban figyeltünk meg.



**9.-10. kép:** *Hogna radiata* nőstény és hím (Nagy-tiszta, 2012. szeptember 9.)  
(Fotók: Eichardt János)



4. ábra: A védett és ritka fajok előfordulási helye a Nagy-tiszán (2008-2014.)  
(ábrát készítette: Eichardt János)

## Összegzés

A Vértes északnyugati területét csertölgyesek, gyertyános tölgyesek, illetve bükkösök borítják. A Nagy-tiszta a terület egyik legnagyobb kiterjedésű füves, sziklagyepes területe. A hegylábi legelők és az erdei tisztásokon kívül sziklagyep vagy lejtőssztyepp csak elvétve fordul elő. Füves élőhelyekként említhetők még az erdészeti vágásterületek, de ezek másodlagossága, és várható beerdősülése folytán jelentőségük elhanyagolható az olyan természetes, vagy természetközeli élőhelyekhez képest, mint a vizsgált terület.

Eredményeink más talajfelszíni csoportéhoz hasonlóan azt mutatják, hogy a viszonylag kis kiterjedésű délies gyeptársulások a Vértes északi oldalán is élőhelyet biztosítanak olyan melegkedvelő középhegységi fajoknak, mint például a skarlát bikapók, illetve a magyar aknászpók. A meleg bokorerdőkre jellemző tölgyes torzpók is kimutatásra került a Nagy-tiszta területén. A kimutatott 54 talajfelszíni pókfajból álló fajegyüttes domináns fajai a tágtúrású gyepek, illetve erdők, erdőszegélyek fajai (*Pardosa alacris*, *Alopecosa pulverulenta*). A közönséges karolópók (*Xysticus kochi*), nem várt magas gyakorisága akár a terület bolygatottságából is adódhat. A kimutatott védett fajok jelenléte és viszonylag magas egyedszáma a terület természetvédelméhez új adatokkal szolgálhat.

## Köszönetnyilvánítás

E tanulmány szerzői köszönetüket fejezik ki az Országos Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főfelügyelőségnek, a Duna-Ipoly Nemzeti Parknak a területen folyó kutatások engedélyezéséért, személy szerint Csihar Lászlónak, aki figyelemmel kísérte a vizsgálatainkat. A Vértes Erdő Zrt.-nek az erdészeti területek bemutatásáért, kapcsolattartónknak Illés Edinának. A Hamvas Béla Gimnázium intézményvezetőjének, dr. Radványiné Varga Andreának a felszerelések és a laborvizsgálatok biztosításáért. A kutatásokat segítő diákoknak, akik lelkesen vettek részt a területek bejárásához és az adatok gyűjtéséhez. Dr. Szinetár Csabának a kézirattal kapcsolatos hasznos tanácsaiért és baráti, szakmai segítségéért. Dr. Kutasi Csabának a vizsgálataink eredményeinek publikálási lehetőségéért, valamint szakmai segítségéért. Peszeki Juditnak a kinttartásáért, Póczos Tamásnak a diákokkal együtt vezetett terepi bejárások során nyújtott segítségéért. Czeti Antóniának az angol fordításáért. És nem utolsósorban a szülők, munkatársak, családtagok és barátok odaadó támogatásáért.

## Irodalom

- BELLMANN, H. (2010): Der Kosmos Spinnenführer. – Kosmos. Stuttgart, 429 pp.
- BUCHAR, J. & RŮŽICKA, V. 2002: Catalogue of Spiders of the Czech Republic. – Edited by P. Merret, Peres Publishers, Praha. 349 pp.
- KORSÓS, Z., DÁNYI, L., KONTSCHÁN, J. & MURÁNYI, D. (2006): Az öves szkolopenda (*Scolopendra cingulata* Latr 1829) magyarországi állományainak helyzete. – Természetvédelmi Közlemények **12**: 155–163.
- EICHARDT, J. (2000): Adatok a pokoli cselőpók (*Lycosa vultuosa*, Koch 1838) biológiájához. – Berzsenyi Dániel Főiskola. Szakdolgozat (M.Sc. thesis). 104 pp.
- EICHARDT, J. & KUTASI, CS. (2011): Oroszlány a Vértes ölelésében. – Tatabányai Múzeumok Évkönyve II., Tatabánya Megyei Jogú Város, Tatabányai Múzeum, pp. 5-36.
- LOKSA, I. (1966): Die bodenzoozoologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 437 pp.
- LOKSA, I. (1966b): *Nemesia pannonica* O. Herm. (Araneae: Ctenizidae). – Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis, Sectio Biologica **8**: 155-171.
- NENTWIG, W., BLICK, T., GLOOR, D., HÄNGGI, A. & KROPF, C. (2015): Spiders of Europe. – Version 08.2015. [www.araneae.nmbe.ch](http://www.araneae.nmbe.ch)
- ORBÁN, F. & ORBÁN, F-NÉ (2004): Oroszlány természeti értékei. – In: MOLNÁR, F. (szerk.): Oroszlány kincsei. Montázs Press Kft., Oroszlány, pp. 61-134.
- ROBERTS, M. J. (1995): Spiders of Britain and Northern Europe. – Collins Field Guid, 383 pp.
- SAMU, F., & SZINETÁR, CS. (2002): On the nature of agribiont spiders. – The Journal of Arachnology **30**: 398-402.
- SZATAL, Z. (2012): A talajlakó pókok és a tájhasználat kapcsolatai Oroszlány kül- és belterületein. – SZIE, diplomamunka. Gödöllő, 2012. 47 pp.
- SZINETÁR, CS. & SAMU, F. (2012): Intensive grazing opens spider assemblage to invasion by disturbance-tolerant species. – Journal of Arachnology **40**(1): 59-70.
- SZINETÁR, CS. (2006): Élővilág Könyvtár; Pókok. Kossuth kiadó, Budapest, 112 pp.
- WORLD SPIDER CATALOG (2017): World Spider Catalog. Natural History Museum Bern, online at <http://wsc.nmbe.ch>, version 18.5.



**SZŐLŐÜLTETVÉNYEK  
TALAJFELSZÍNI PÓKFAUNÁJA A SZENT GYÖRGY-HEGYEN  
(BALATON-FELVIDÉK)**

KOVÁCS PÉTER<sup>1</sup> & KUTASI CSABA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Szombathelyi Arachnológiai Műhely, ELTE, Savaria Egyetemi Központ  
H-9700 Szombathely, Károlyi G. tér 4., E-mail: [kovacsp@locart.hu](mailto:kovacsp@locart.hu)

<sup>2</sup>MTM Bakonyi Természettudományi Múzeuma  
H-8420 Zirc, Rákóczi tér 3-5., E-mail: [kutasi.csaba@nhmus.hu](mailto:kutasi.csaba@nhmus.hu)

KOVÁCS, P. & KUTASI, CS.: *Epigeic spider (Araneae) fauna of vineyards on Szent György Hill (Hegymagas, Balaton uplands, Hungary).*

**Abstract:** Epigeic spider (Araneae) fauna was studied in three vineyards with different types of cultivation on Szent György hill (Hegymagas, Balaton uplands), Hungary. The first vineyard was cultivated organically, the second one traditionally, where the pest management was based on broad-spectrum pesticides, while the third vineyard had been abandoned for three years. The sampling was carried out over two years (2006–2007), at monthly intervals from April to November, using 10 pitfall traps at each site. Altogether 95 spider species from 21 families were collected in the three vineyards, among which three (*Talavera aperta*, *Zelotes exiguus* and *Ozyptila sanctuaria*) is regarded as rare in Hungary. Our results showed that organic cultivation had a positive effect on the abundance, species richness and diversity of the epigeic spider assemblage compared to the other two vineyards. The organic and the traditionally cultivated vineyards have more natural and diverse spider assemblages and were more similar to each other in regard to species composition and dominance than to the abandoned plantation. The reason for this similarity may be related to the similar management, vegetation cover and microclimatic conditions of the two cultivated plantations.

**Keywords:** vineyard, spider fauna, Hegymagas, Szent György-hegy, *Talavera aperta*, *Zelotes exiguus*, *Ozyptila sanctuaria*

## Bevezetés

A Bakony-vidékről az elmúlt években almaültetvények pókfaunájáról közölt eredményeket KOVÁCS & KUTASI (2015, 2017). A vizsgálatok célja az ültetvények integrált növényvédelmének ökológiai, ökofaunisztikai alapjainak megteremtése volt. Jelen munka a Szent György-hegyen található szőlőültetvényekben végzett talajcsapdás mintavételezés eredményeit dolgozza fel. Az almaültetvények vizsgálatához kapcsolódóan a cél itt is a különbözően kezelt szőlőültetvények pókfaunájának összehasonlítása, kiértékelése volt. Szőlőültetvények pókfaunájáról azonos metodikával végzett vizsgálatáról KERESZTES et. al. (2012) közöltek eredményeket.

A Bakony-vidék pókfaunájáról ez idáig a legátfogóbb munka a Veszprém megyéből közölt faunalista (KOVÁCS & SZINETÁR 2014). Az ezt követő években két publikáció készült a már említett almaültetvényekről (KOVÁCS & KUTASI 2015, 2017), illetve egy dolgozat került közlésre a Kongó-rét pókfaunájáról (Hegymagas) (SZINETÁR et al. 2016).

## Anyag és módszer

A Szent György-hegyen, Hegymagason három különböző ültetvényben végeztünk mintavételezést. Az egyik egy művelés alól már 3 éve kivont, felhagyott ültetvény volt, ahol egykor egyesfüggöny-művelésben olaszrizling fajtát termesztettek (**1. ábra**). A sor és tőtáv 4,7x1,2 méter, mérete 0,3 ha. A vizsgált terület EOV koordinátái: E: 528060, N: 166315, tszf.: 130 m.

A másik mintaterület egy 1,33 hektáros biológiai módon kezelt ültetvény volt, ahol csak kéntartalmú növényvédő szert használtak, a sorközök és a sorok is füvesítettek voltak (**2. ábra**). A kaszálást áprilistól augusztus elejéig évi 4–5 alkalommal végezték, a gyomszabályozás módja a sorközökben a mulcsolás volt, 2006-ban egy alkalommal tőközművelés is történt (06.08.). A sor és tőtáv 4,7x1,2 méter, az olaszrizling tőkék művelési módja egyesfüggöny volt. A vizsgált terület EOV koordinátái: E: 527984, N: 166348, tszf.: 124 m.

A harmadik ültetvényt hagyományos módon, széles hatásspektrumú növényvédő szerekkel kezelték, mérete 0,5 ha, a sorközöket füvesítették, áprilistól szeptember közepéig évi 5–6 alkalommal kaszálták, a sorokat gyomirtóval kezelték (**3. ábra**). A sor és tőtáv 3x1 méter, szőlőfajták: olaszrizling és chardonnay, az ültetvényben szálvesszős művelést folytattak. A vizsgált terület EOV koordinátái: E: 528339, N: 167058, tszf.: 183 m.

Mindhárom ültetvényben 2006-ban és 2007-ben április közepétől november elejéig, havi gyakorisággal végeztük a mintavételezést. Helyszínenként 10 talajcsapdával gyűjtöttünk, a csapdák fél literes, 9 cm átmérőjű műanyag poharak voltak, melyekhez ölfolyadékként 50%-os etilén-glikolt alkalmaztunk. A lehulló csapadéktól védendő, a poharakat 3–5 cm-es magasságban tetővel láttuk el. A csapdákat a szőlősorokba, egymástól mintegy 8 méterre, egyenes vonalban 2x5-ös csoportban helyeztük ki.

Past 2.03 statisztikai programmal (HAMMER et al. 2001) évenként és csapdánként hasonlítottuk össze az ültetvényekben kialakult talajfelszíni pókegyütteseket. Klaszteranalízissel (Paired-group) és ordinációval (PCA) végeztük az elemzéseket a fajösszetétel (Jaccard-index) és a dominancia-viszonyok szempontjából (Horn-index) is.

A kimutatott pókfajok rövid jellemzésénél BUCCHAR 1992, SAMU & SZINETÁR 1999, BUCCHAR & RUZICKA 2002, KOVÁCS et al. 2012, SZINETÁR et al. 2012, KOVÁCS & SZINETÁR

2014, NENTWIG et al. 2018 munkáit használtuk fel. A fajok nevezékstanában a pókok világcatalógusának aktuális verzióját (WORLD SPIDER CATALOG 2018) követtük.



**1. ábra:** Művelés alól kivont szőlőültetvény (2006. 07. 03.)  
Fotó: Kutasi Csaba



**2. ábra:** Biológiai művelésű szőlőültetvény (2006. 10. 02.)  
Fotó: Kutasi Csaba



**3. ábra:** Üzemi szőlőültetvény (2006. 04. 24.)  
Fotó: Kutasi Csaba

## Eredmények

A vizsgálati területekről összesen 95 pókfajt mutattunk ki melyek 21 pókcsaládba tartoznak. A 2006. évben 747 egyed került elő, amiből 661 volt ivarérett. A 2007. évben 645 volt a teljes egyedszám, amiből 397 volt ivarérett. A családok szerinti megoszlás alapján a legtöbb faj, ahogy az várható volt a farkaspókok (Lycosidae) (19 faj) és a kövipókok (Gnaphosidae) (18 faj) közül kerültek elő. Ezt követte a vitorlás-pók (Linyphiidae) és az ugrópók (Salticidae) családja 11–11 fajjal. A vizsgált területekről védett faj nem került elő, de a ritkaságukból adódóan kiemelhető fajok igen, ilyen a *Talavera aperta*, a *Zelotes exiguus*, az *Ozyptila sanctuaria* és a *Tegenaria hasperi*.

A legnagyobb fajszámot és diverzitási értéket mindkét évben a biológiai művelésű parcellán mutattuk ki. A legnagyobb egyedszámot pedig a hagyományos művelésű ültetvénynél figyeltük meg (**1. táblázat**). A dominancia-érték (Berger-Parker dominancia-index) 2006-ban és 2007-ben is a felhagyott ültetvényben volt a legnagyobb. Ezek az eredmények csak részben fedik a KERESZTES et. al. (2012) munkájában közöltek. Az alföldi mintavételezés során a biológiai művelésű parcellán volt a legtöbb pókfaj és a legmagasabb egyedszám is, amit a felhagyott ültetvény követett a legkisebb értékeket pedig a hagyományos művelésű szőlőültetvényben figyelték meg. A mi eredményeink ennél kiegyenlítettebb értékeket mutattak.

**1. táblázat:** A vizsgált ültetvényekben kialakult pókegyüttesek ökológiai mutatói (Felhagyott ültetvény: Felh, Biológiai művelés: Bio, Hagyományos művelés: Hagy, 2006: 06, 2007: 07.

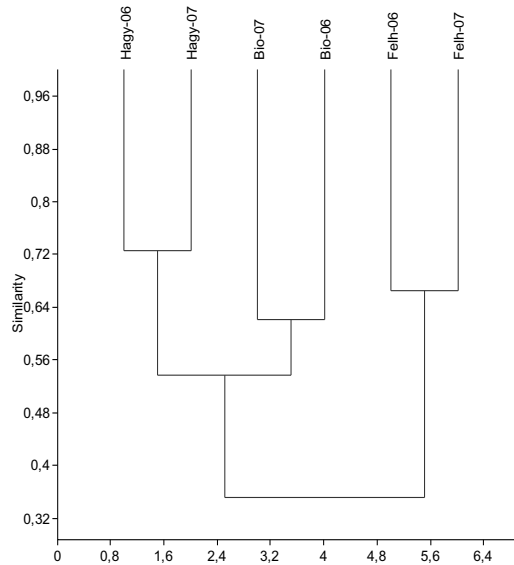
	Felh06	Bio06	Hagy06	Felh07	Bio07	Hagy07
Fajszám	25	54	47	35	36	35
Egyedszám	95	108	187	87	77	107
H-diverzitás	2,68	3,74	3,28	2,94	3,25	3,02
Equitabilitás	0,83	0,93	0,85	0,82	0,9	0,85
Berger-Parker dom.-index	0,21	0,06	0,15	0,26	0,12	0,17

A három ültetvény pókegyüttese a dominancia-viszonyok (Horn-index) alapján a következő módon különül el: A felhagyott ültetvény mutatja a legkisebb hasonlóságot a másik két ültetvényhez képest (**4. ábra**). A biológiai és a hagyományos művelésű szőlők együttese a domináns fajok alapján egymáshoz közelebb helyezkednek el. A *Pardosa hortensis* és a *Zelotes hermani* voltak a közös domináns fajok, melyek a felhagyott ültetvényben gyakorlatilag nem is kerültek elő (**2. táblázat**). Ugyancsak nagyobb egyedszámban volt jelen mindkét parcellán a *Zelotes electus*, a *Zodarion rubidum*, a *Xysticus kochi*, vagy éppen a *Pardosa agrestis* és a *Torchosa robusta*. Ezen fajok nem is kerültek elő a felhagyott parcelláról. A két ültetvény további hasonlóságát mutatja a pókegyütteseinek fajösszetétel szerinti (Jaccard-index) összevetése, mely az összevont, évenkénti (**6. ábra**) és a csapdánkénti (**7. ábra**) elemzés során is kisebb távolságot mutat a felhagyott parcellához képest. Ezek az eredmények nagyon hasonlóak a már hivatkozott KERESZTES et. al. (2012) munkájában közölt megállapításokhoz. Az alföldön ugyanilyen módszerrel vizsgált szőlőültetvények pókegyütteseinek és dominanciaviszonyainak kiértékelése közel ilyen eredményt mutatott.

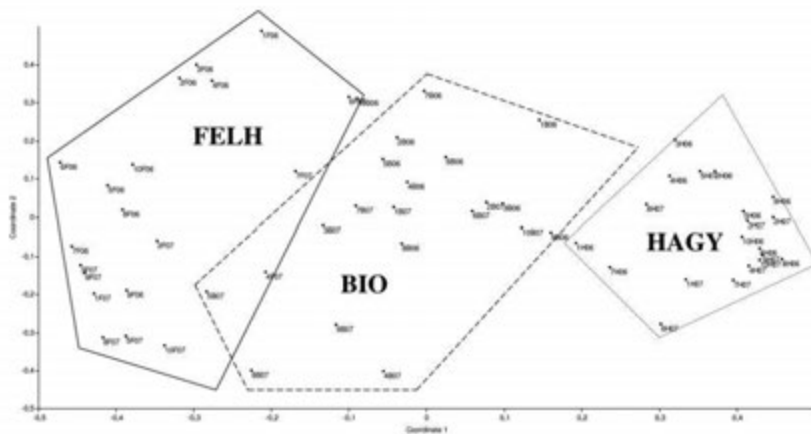
A hagyományosan művelt szőlőültetvény mindkét évi domináns fajai között megtaláljuk a jellemző ún. agrobiont fajokat (*Xysticus kochi*), az intenzív mezőgazdasági területekre jellemző pókokat (*Pardosa hortensis*), illetve a száraz, mérsékelten zavart gyepekre jellemző taxonokat

(*Xerolycosa nemoralis*, *Gnaphosa lucifuga*). A *Zelotes hermani* dominanciája emelhető itt ki, mely faj természetes élőhelye a jobb természetességű száraz gyepek.

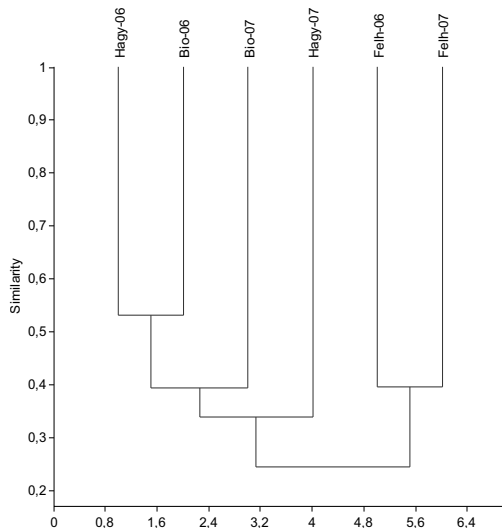
Ehhez képest a felhagyott ültetvény pókegyüttese a domináns fajok alapján a nagyobb árnyékoltságú és a kevésbé zavart élőhelyek irányába mutat. A domináns *Alopecosa pulverulenta*, *Alopecosa trabalis* és az *Alopecosa cuneata* tömegessége mutatja a terület természetességének növekedését a másik kettő, művelt ültetvényhez képest. Az *Alopecosa pulverulenta* és az *Alopecosa cuneata* a hazai mezofil, illetve száraz gyepek tömeges pókjai, míg az *Alopecosa trabalis* leginkább hazánk dombvidéki erdőssztyeppjeire jellemző. Érdekes, hogy ezen utóbbi domináns fajok a biológiailag kezelt ültetvényeknél is tömegesek voltak. Annak ellenére, hogy a felhagyott ültetvény a leginkább elkülönül a másik két művelési módtól a biológiai kezelésnél a hagyományos művelés fajtái mellett a felhagyott ültetvény fajait is megtaláljuk. Nem véletlen, hogy ebben az esetben kaptuk a legnagyobb diverzitást és az egyenletesség is itt a legnagyobb. A biológiai módon kezelt ültetvényből kerültek elő a természetes élőhelyeket leginkább előnyben részesítő fajok, melyek kisebb részesedésben, de a hagyományos művelésű szőlőben is megvoltak. A felhagyott ültetvényben meglepő módon alárendelt szerep jutott a természetes élőhelyeket kedvelő fajok számára.



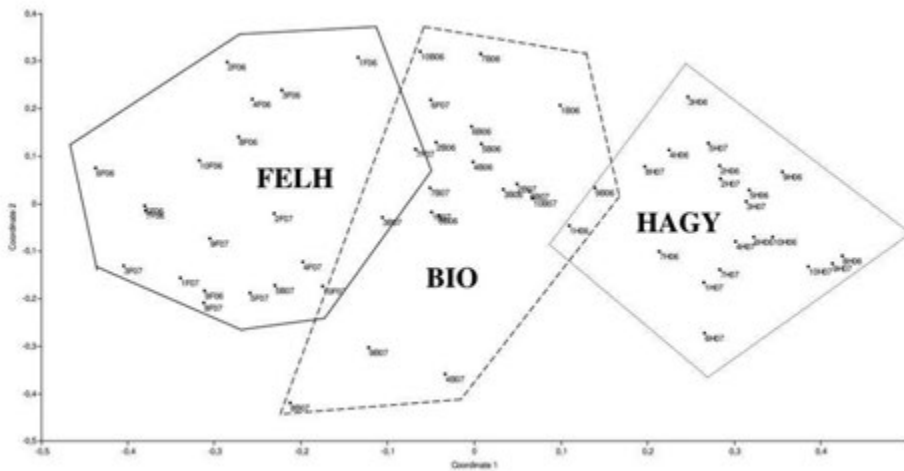
**4. ábra:** A hegymagasi szőlőültetvények talajszíni pókegyütteseinek hasonlósága a 2006-os (Felh06, Bio06, Hagy06) és a 2007-es (Felh07, Bio07, Hagy07) években a dominancia-viszonyok szerint (Horn-index, cluster analízis).



**5. ábra:** Szőlőültetvények pókegyütteseinek hasonlósága, művelésenként, évenként és csapdánként a dominancia-viszonyok szerint (Felhagyott ültetvény (FELH) 2006: 1-10F06, 2007: 1-10F07, Biológiai művelés (BIO) 2006: 1-10B06, 2007: 1-10B07, Hagyományos művelés (HAGY) 2006: 1-10H06, 2007: 1-10H07 (ordináció, Horn-index))



**6. ábra** A hegymagasi szőlőültetvények 2006. (Felh06, Bio06, Hagy06) és 2007. (Felh07, Bio07, Hagy07) évi gyűjtés talajszintű pókegyütteseinek hasonlósága fajösszetétel szerint (Jaccard-index) (cluster analízis)



7. ábra: Szőlőültetvények pókegyütteseinek hasonlósága, művelésenként, évenként és csapdánként fajösszetétel szerint (Felhagyott ültetvény (FELH) 2006: 1-10F06, 2007:1-10F07, Biológiai művelés (BIO) 2006: 1-10B06, 2007: 1-10B07, Hagyományos művelés (HAGY) 2006: 1-10H06, 2007: 1-10H07 (ordináció, Jaccard-index)).

2. táblázat. A hegymagasi szőlőültetvényekből kimutatott pókfajok listája.

**Jelmagyarázat:** Hazai gyakoriság: R=ritka; GY=gyakori; KGY=közepesen gyakori. Élőhely természetesség: T=természetes, FT=féltermészetes, B=bolygatott, M=mesterséges. Az egyedszámoknál sötéttel emeltük ki a domináns – 5% feletti – értékeket PALMGREN 1972 nyomán.

Taxon (család és faj)	GY	T	Hegymagas 2006			Hegymagas 2007		
			Bio	Felh	Hagy	Bio	Felh	Hagy
<b>Pholcidae</b>								
<i>Pholcus opilionides</i> (Schrank, 1781)	GY		-	1	-	1	1	-
<b>Dysderidae</b>								
<i>Dysdera erythrina</i> (Walckenaer, 1802)	KGY	T, (M)	-	1	-	-	1	-
<i>Harpactea rubicunda</i> (C. L. Koch, 1838)	GY	T, FT, M	-	3	-	-	1	-
<b>Mimetidae</b>								
<i>Ero aphana</i> (Walckenaer, 1802)	GY	T, FT	-	-	-	-	1	-
<i>Ero furcata</i> (Villers, 1879)	GY	T, FT	1	-	1	-	-	-
<b>Theridiidae</b>								
<i>Asagena phalerata</i> (Panzer, 1801)	GY	T, FT	1	-	-	-	-	-
<i>Crustulina guttata</i> (Wider, 1834)	KGY	T, FT	-	-	-	-	1	1
<i>Enoplognatha thoracica</i> (Hahn, 1833)	GY	T, FT, B	-	-	-	6	1	2
<i>Neottiura suaveolens</i> (Simon, 1880)	KGY	T, FT	-	-	-	1	-	-
<i>Episinus truncatus</i> Latreillei, 1809	GY	T, FT	1	-	-	-	-	-
<i>Robertus lividus</i> (Blackwall, 1836)	GY	T, FT, B	-	-	-	-	1	-

Taxon (család és faj)	GY	T	Hegymagas 2006			Hegymagas 2007		
			Bio	Felh	Hagy	Bio	Felh	Hagy
<b>Linyphiidae</b>								
<i>Agyseta fuscipalpa</i> (C. L. Koch, 1836)	KGY	T, FT	-	-	4	-	-	3
<i>Araeoncus humilis</i> (Blackwall, 1841)	GY	T, FT, B	-	-	1	-	-	-
<i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841)	GY	T, FT, B	-	1	-	-	3	1
<i>Diplostyla concolor</i> (Wider, 1834)	GY	T, FT, B	1	41	3	-	1	1
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)	GY	T, FT, B	1	-	2	1	-	1
<i>Neriere clathrata</i> (Sundewall, 1830)	GY	T, FT, B	-	1	-	-	-	-
<i>Pallidiphantes insignis</i> (O. P. - Cambridge, 1913)	R	T, FT	-	-	-	1	-	-
<i>Stemonyphantes lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	KGY	T, FT, B	-	-	-	-	1	-
<i>Tenuiphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)	GY	T, FT	1	-	1	-	-	-
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blackwall, 1852)	GY	T, FT, B	1	-	2	-	-	-
<i>Trichopterna cito</i> (O. P. - Cambridge, 1873)	KGY	T	1	-	-	-	-	-
<b>Tetragnathidae</b>								
<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundewall, 1830	GY	T, FT, B	1	-	-	1	-	1
<b>Araneidae</b>								
<i>Gibbaranea bituberculata</i> (Walckenaer, 1802)	KGY	T	-	-	-	-	1	-
<b>Lycosidae</b>								
<i>Alopecosa aculeata</i> (Clerck, 1757)	KGY	T	-	-	-	1	1	-
<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck, 1757)	GY	T, FT, B	12	10	1	11	28	-
<i>Alopecosa farinosa</i> (Herman, 1879)	GY	T, FT	2	-	9	-	-	-
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	GY	T, FT, B	11	41	1	6	66	1
<i>Alopecosa sulzeri</i> (Pavesi, 1873)	KGY	T, FT	1	-	1	-	-	-
<i>Alopecosa trabalis</i> (Clerck, 1757)	KGY	T, FT	21	41	1	8	18	-
<i>Arctosa lutetiana</i> (Simon, 1876)	GY	T, FT, B	-	1	2	-	-	-
<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)	GY	T, FT, B	2	3	1	12	10	-
<i>Hogna radiata</i> (Latreille, 1817)	GY	T, FT	-	-	1	1	-	2
<i>Pardosa agrestis</i> (Westring, 1861)	GY	FT, B	4	-	3	-	-	-
<i>Pardosa alacris</i> (C. L. Koch, 1833)	GY	T, FT	2	-	1	-	2	-
<i>Pardosa bifasciata</i> (C. L. Koch, 1834)	KGY	T	1	-	-	1	-	4
<i>Pardosa hortensis</i> (Thorell, 1872)	GY	T, FT, B	11	-	96	1	2	28
<i>Pardosa paludicola</i> (Clerck, 1757)	GY	T, FT, B	1	-	-	-	-	-
<i>Pardosa palustris</i> (Linnaeus, 1758)	GY	T, FT, B	2	-	1	-	-	-
<i>Pardosa prativaga</i> (L. Koch, 1870)	GY	T, FT, B	-	-	-	1	-	-
<i>Trochosa robusta</i> (Simon, 1876)	KGY	T, FT	2	-	3	1	-	2
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	GY	T, FT, B	-	-	3	-	2	1
<i>Xerolycosa nemoralis</i> (Westring, 1841)	GY	T, FT	1	-	19	-	-	7
<b>Pisauridae</b>								
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	GY	T, FT, B	-	-	-	-	1	-
<b>Agelenidae</b>								
<i>Eratigena agrestis</i> (Walckenaer, 1802)	KGY	T, FT, B	2	-	5	-	-	2
<i>Tegenaria hasperi</i> (Chyzer, 1879)	R	B, M	-	-	1	-	-	-
<i>Tegenaria campestris</i> (C. L. Koch, 1834)	GY	T, FT	-	-	-	-	1	-
<i>Urocoras longispinus</i> (Kulczynski, 1897)	GY	T, FT	1	-	3	-	1	1
<b>Dictynidae</b>								
<i>Argenna subnigra</i> (O. P. - Cambridge, 1861)	KGY	T, FT	3	-	-	4	-	3



Taxon (család és faj)	GY	T	Hegymagas 2006			Hegymagas 2007		
			Bio	Felh	Hagy	Bio	Felh	Hagy
<b>Amaurobidae</b>								
<i>Amaurobius ferox</i> (Walckenaer, 1830)	GY	T, FT, B, M	-	1	-	-	-	-
<b>Titanoecidae</b>								
<i>Titanoeca schineri</i> L. Koch, 1872	GY	T, FT	7	4	5	1	-	-
<b>Eutichuridae</b>								
<i>Cheiracanthium mildei</i> L. Koch, 1864	GY	FT, B, M	-	-	-	-	1	-
<b>Liocranidae</b>								
<i>Agroeca cuprea</i> Menge, 1873	GY	T	1	5	1	1	2	-
<b>Phrurolithidae</b>								
<i>Phrurolithus festivus</i> (C. L. Koch,	GY	T, FT	1	3	4	3	2	-
<b>Zodaridae</b>								
<i>Zodarium germanicum</i> (C. L. Koch,	GY	T, FT	-	-	-	-	3	-
<i>Zodarium rubidum</i> (Simon, 1914)	KGY	FT, B	1	-	10	1	-	4
<b>Gnaphosidae</b>								
<i>Civizelotes gracilis</i> (Canestrini, 1868)	KGY	T, FT	1	-	9	-	-	4
<i>Drassodes pubescens</i> (Thorell, 1856)	GY	T, FT	3	3	2	1	2	1
<i>Drassyllus praeficus</i> (L. Koch, 1866)	KGY	T, FT	1	3	2	2	-	-
<i>Drassyllus pumilus</i> (C. L. Koch, 1839)	KGY	T	2	9	-	-	-	4
<i>Drassyllus pusillus</i> (C. L. Koch, 1833)	GY	T, FT, B	1	3	1	1	1	-
<i>Drassyllus villicus</i> (Thorell, 1875)	GY	T	-	-	-	-	-	1
<i>Gnaphosa lucifuga</i> (Walckenaer, 1802)	KGY	T	1	-	19	-	-	11
<i>Haplodrassus signifer</i> (C. L. Koch, 1839)	GY	T, FT, B	4	-	2	4	-	-
<i>Micaria formicaria</i> (Sundevall, 1831)	KGY	T, FT	-	-	-	-	1	-
<i>Micaria pulicaria</i> (Sundevall, 1831)	KGY	T, FT	-	-	-	1	-	1
<i>Micaria dives</i> (Lucas, 1846)	R	T	-	-	1	-	-	-
<i>Phaeoecelus braccatus</i> (L. Koch, 1866)	R	T	1	-	-	-	-	-
<i>Scotophaeus scutulatus</i> (L. Koch, 1866)	KGY	T, FT, M	1	-	-	-	-	-
<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C. L. Koch, 1837)	GY	T, FT	-	1	-	-	1	-
<i>Zelotes electus</i> (C. L. Koch, 1839)	GY	T, FT	4	-	11	2	1	7
<i>Zelotes exiguus</i> (Müller & Schenkel, 1895)	R	T	-	-	-	-	-	1
<i>Zelotes hermani</i> (Chyzer, 1897)	R	T	10	-	44	5	-	14
<i>Zelotes latreillei</i> (Simon, 1878)	GY	T, FT, B	6	10	-	-	-	5
<b>Philodromidae</b>								
<i>Thanatus arenarius</i> L. Koch, 1872	KGY	T	1	-	1	1	-	-
<b>Thomisidae</b>								
<i>Ozyptila atomaria</i> (Panzer, 1801)	GY	T, FT	6	4	1	1	1	1
<i>Ozyptila claveata</i> (Walckenaer, 1837)	KGY	T	1	1	-	1	1	1
<i>Ozyptila praticola</i> (C. L. Koch, 1837)	GY	T, FT	1	-	-	-	-	1
<i>Ozyptila sanctuaria</i> (O. P.-Cambridge, 1871)	R	T	-	-	-	-	-	1
<i>Ozyptila scabricula</i> (Westring, 1851)	KGY	T	1	-	-	1	-	-
<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)	GY	T, FT, B	-	-	3	1	-	-
<i>Xysticus erraticus</i> (Blackwall, 1834)	GY	T, FT, B	1	1	-	-	-	-
<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872	GY	T, FT, B	6	-	21	6	1	18
<i>Xysticus striatipes</i> (L. Koch, 1870)	KGY	T	1	-	-	-	-	-

Taxon (család és faj)	GY	T	Hegymagas 2006			Hegymagas 2007		
			Bio	Felh	Hagy	Bio	Felh	Hagy
<b>Salticidae</b>								
<i>Asianellus festivus</i> (C. L. Koch, 1834)	KGY	T	1	-	-	-	-	-
<i>Euophrys frontalis</i> (Walckenaer, 1802)	GY	T, FT	6	1	-	2	2	1
<i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1757)	GY	T, FT	-	1	-	-	-	-
<i>Heliophanus flavipes</i> (Hahn, 1832)	GY	T	1	-	-	-	-	-
<i>Leptorchestes berolinensis</i> (C. L. Koch, 1846)	R	T	-	-	-	1	-	-
<i>Marpissa nivoyi</i> (Lucas, 1841)	KGY	T	1	-	-	-	-	-
<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)	KGY	T, FT	1	-	-	-	-	-
<i>Phlegra fasciata</i> (Hahn, 1826)	GY	T, FT	-	-	1	-	-	-
<i>Salticus zebraneus</i> (C. L. Koch, 1837)	KGY	T, FT	-	-	1	-	-	-
<i>Talavera aequipes</i> (O.-P. Cambridge, 1871)	GY	T, FT	-	-	1	-	-	-
<i>Talavera aperta</i> (Miller, 1971)	R	T	-	-	-	-	-	2

## A kimutatott fajok és jellemzésük

### PHOLCIDAE C. L. Koch, 1850

*Pholcus opilionides* (Schrank, 1781): Gyakori fajunk, mely az álkaszáspókok családjában egyedüli fajként van jelen az épületeken kívül. – Hegymagas: Felh/9, 2006.08.03. 1♂; Bio/10, 2007.07.03. 1♀; Felh/7, 2007.07.03. 1♀.

### DYSDERIDAE C.L. Koch, 1837

*Dysdera erythrina* (Walckenaer, 1802): Gyakori faj, mely a teljes Bakony-vidéken előfordul. Elsősorban a száraz, zártabb élőhelyeket preferálja. – Hegymagas: Felh/3, 2006.08.03. 1♂; Felh/2, 2007.04.27. 1♂.

### MIMETIDAE Simon, 1881

*Ero aphana* (Walckenaer, 1802): Gyakorinak tekinthetjük a fajt, mely természetközeli élőhelyekhez kötődik, elsősorban a száraz, nyílt élőhelyek lakója. A Bakony több pontjáról is ismert. – Hegymagas: Felh/3, 2007.10.03. 1♂.

*Ero furcata* (Villers, 1879): Az előző bütyköspóknál jóval gyakoribb faj, mely inkább az árnyékoltabb, mezofil élőhelyeket részesíti előnyben. – Hegymagas: Bio/5, 2006.09.02. 1♀; Felh/1, 2006.11.03. 1♂.

### THERIDIIDAE Sundevall, 1833

*Asagena phalerata* (Panzer, 1801): Gyakori pókfajunk, mely az ország egész területén előfordul, így a Bakonyból is jól ismert. – Hegymagas: Bio/2, 2006.05.29. 1♂.

*Crustulina guttata* (Wider, 1834): Közepesen gyakori faj, elsősorban a száraz, nyílt élőhelyeket kedveli. – Hegymagas: Felh/9, 2007.05.30. 1♂; Hagy/7, 2007.04.27. 1♀.

*Enoplognatha thoracica* (Hahn, 1833): A gyakori fajok közé sorolhatjuk, mely nem mutat speciális élőhelykötődést. – Hegymagas: Bio/4, 2007.05.30. 2♂; Bio/6, 2007.05.30. 1♂; Bio/7, 2007.05.30. 1♂; Bio/8, 2007.04.27. 1♂; Bio/9, 2007.04.27. 1♂; Felh/1, 2007.05.30. 1♂; Hagy/1, 2007.05.30. 1♂; Hagy/7, 2007.04.27. 1♂.

*Neottiura suaveolens* (Simon, 1880): Közepesen gyakori, a Bakonyból egy adata ismert csak (SZINETÁR & KOVÁCS 2012). A kimondottan száraz, nyílt élőhelyeket kedveli. – Hegymagas: Bio/5, 2007.05.30. 1♂.

*Episinus truncatus* Latreillei, 1809: A száraz, nyílt élőhelyek pókja, hazánkban gyakori. A Bakonyból is jól ismert. – Hegymagas: Bio/8, 2006.07.03. 1♀.

*Robertus lividus* (Blackwall, 1836): Kimondottan gyakori faj, mely a zártabb élőhelytípusokat, erdőket kedveli. – Hegymagas: Felh/10, 2007.07.03. 1♂.

#### LINYPHIIDAE Blackwall, 1859

*Agyneta fuscipalpa* (C. L. Koch, 1836): Ritka faj, hazánkban a Bakonyból ez idáig nem ismertük. A száraz, nyílt élőhelyeket részesíti előnyben. – Hegymagas: Hagy/2, 2006.07.03. 1♂; Hagy/4, 2006.08.03. 2♂; Hagy/10, 2006.07.03. 1♂; Hagy/1, 2007.07.03. 2♂; Hagy/6, 2007.05.30. 1♂; Hagy/9, 2007.07.03. 1♂.

*Araeoncus humilis* (Blackwall, 1841): A száraz gyepek, homok- és sziklagyepek jellegzetes faja. Bakonyból szórványosan ismerjük. – Hegymagas: Hagy/10, 2006.11.03. 1♂.

*Centromerus sylvaticus* (Blackwall, 1841): Közepesen gyakori, a Bakonyból szórványosan ismert. Leginkább az erdei élőhelyeket kedveli, télen aktív. – Hegymagas: Felh/7, 2006.11.03. 1♂; Felh/7, 2007.04.27. 1♀; 2007.11.06. 2♂; Hagy/10, 2007.11.06. 1♀.

*Diplostyla concolor* (Wider, 1834): Nagyon gyakori, a bolygatást és zavarást jól tűri, az ország egész területén megtalálható. – Hegymagas: Bio/5, 2006.10.02. 1♂; Felh/1, 2006.10.02. 1♂; Felh/2, 2006.08.03. 1♀; Felh/3, 2006.07.03. 1♀, 3♂; 2006.08.03. 3♀, 1♂; 2006.09.02. 2♀, 3♂; Felh/5, 2006.07.03. 1♀; 2006.08.03. 3♀, 3♂; 2006.09.02. 2♀; 2006.08.03. 2♀, 2♂; 2006.09.02. 2♂; Felh/6, 2006.08.03. 2♀, 2♂; 2006.09.02. 2♂; Felh/7, 2006.08.03. 1♀; Felh/8, 2006.09.02. 5♀, 3♂; Felh/10, 2006.07.03. 1♂; 2006.09.02. 2♂; Hagy/1, 2006.08.03. 1♂; Hagy/2, 2006.07.03. 1♀; Hagy/3, 2006.09.02. 1♂; Bio/3, 2007.07.03. 1♂; Felh/2, 2007.07.03. 1♀.

*Erigone dentipalpis* (Wider, 1834): Az előző fajhoz hasonlóan bolygatást jelző faj, mely nagyon gyakori, a Bakonyból is ismerjük. – Hegymagas: Hagy/7, 2006.07.03. 1♀; Hagy/5, 2006.08.03. 1♂; Bio/1, 2006.07.03. 1♂; Bio/7, 2007.05.30. 1♂; Hagy/1, 2007.07.03. 1♂.

*Neriene clathrata* (Sundewall, 1830): Ugyancsak gyakori faj, mely gyepekben és erdei habitatokban egyaránt előfordul. – Hegymagas: Felh/2, 2006.08.03. 1♂.

*Palliduphantes insignis* (O. P. - Cambridge, 1913): Ritka vitorlaspókunk, a Dunántúlon két előfordulása ismert (Kis-Balaton, Gönyüi homokvidék), ez az első bakonyi adata. – Hegymagas: Bio/4, 2007.07.03. 1♂.

*Stemonyphantes lineatus* (Linnaeus, 1758): Gyakori, téli aktivitást mutató fajunk. – Hegymagas: Felh/9, 2007.04.27. 1♂.

*Tenuiphantes flavipes* (Blackwall, 1854): Hazánkban gyakori vitorlaspók, mely előnyben részesíti az erdőket. – Hegymagas: Bio/5, 2006.09.02. 1♂; Hagy/10, 2006.09.02. 1♀.

*Tenuiphantes tenuis* (Blackwall, 1852): Az előző fajhoz hasonlóan gyakori pók, mely jól alkalmazkodik a különböző élőhelyekhez. – Hegymagas: Bio/10, 2006.08.03. 1♀; Hagy/5, 2006.09.02. 1♀, 1♂.

*Trichopterna cito* (O. P. - Cambridge, 1873): Közepesen gyakori, a jó természetességű élőhelyeket kedveli. Bakonyból korábban nem ismertük. – Hegymagas: Bio/10, 2006.08.03. 1♂.

#### TETRAGNATHIDAE Menge, 1866

*Pachygnatha degeeri* Sundewall, 1830: Nagyon gyakori, közönséges faj. Elsősorban a bolygatott, zavart felszíneken lehet tömeges. Szántóföldek egyik tipikus, úgynevezett agrobiont faja. A Bakonyban is általánosan elterjedt. – Hegymagas: Bio/1, 2006.07.03. 1♂; Bio/3, 2007.05.30. 1♂; Hagy/4, 2007.05.30. 1♂.

## ARANEIDAE Clerck, 1757

*Gibbaranea bituberculata* (Walckenaer, 1802): Az Észak-Dunántúl több pontjáról is ismert, gyakori keresztespók. – Hegymagas: Felh/9, 2007.08.01. 1 juv.

## LYCOSIDAE Sundewall, 1833

*Alopecosa aculeata* (Clerck, 1757): Közepesen gyakori faj, ami kimondottan a természetközeli, illetve természetes, szárazabb klímájú élőhelyeket kedveli. Elsősorban az Észak-Dunántúlról ismerjük, több bakonyi lelőhelye is van. – Hegymagas: Bio/5, 2007.05.30. 1♂; Felh/4, 2007.05.30. 1♂.

*Alopecosa cuneata* (Clerck, 1757): A hazai természetközeli, száraz gyepek közepesen gyakori faja. Országosan elterjedt. A Bakony mezofil és száraz gyepeiből ismerjük. – Hegymagas: Bio/2, 2006.05.29. 9♂; Bio/3, 2006.05.29. 1♂; Bio/8, 2006.05.29. 2♂; Felh/2, 2006.05.29. 1♂, 2♀; Felh/3, 2006.07.03. 1♀; Felh/4, 2006.05.29. 1♂; Felh/5, 2006.05.29. 1♂; Felh/6, 2006.10.02. 1♂, 1♀; Felh/7, 2006.05.29. 1♂; Felh/9, 2006.05.29. 1♂; Hagy/1, 2006.05.29. 1♂; Bio/1, 2007.05.30. 1♂; Bio/2, 2007.04.27. 4♂; Bio/3, 2007.04.27. 2♂; Bio/5, 2007.04.27. 2♂; Bio/8, 2007.04.27. 1♂; Bio/9, 2007.05.30. 1♂; Felh/1, 2007.04.27. 5♂; Felh/3, 2007.04.27. 3♂; Felh/4, 2007.04.27. 11♂; Felh/7, 2007.04.27. 2♂; Felh/8, 2007.04.27. 4♂; Felh/9, 2007.04.27. 2♂; 2007.05.30. 1♂.

*Alopecosa furinosa* (Herman, 1879): – Hazánkban közepesen gyakori faj, mely a kimondottan száraz gyepeket részesíti előnyben. – Hegymagas: Bio/1, 2006.10.02. 1♀; Bio/9, 2006.05.29. 1♂; Hagy/1, 2006.05.29. 1♀; Hagy/3, 2006.07.03. 1♀; Hagy/4, 2006.07.03. 2♂; 2006.08.03. 1♀; Hagy/7, 2006.07.03. 1♀; Hagy/8, 2006.07.03. 1♀; Hagy/9, 2006.07.03. 1♀; Hagy/10 2006.05.29. 1♀.

*Alopecosa pulverulenta* (Clerck, 1757): A száraz és közepesen száraz (mezofil) gyepek karakterfaja. Másodlagos, füves élőhelyek gyakran domináns farkaspókja. A Bakonyból is sokféle előkerült. – Hegymagas: Bio/1, 2006.07.03. 1♀; Bio/2, 2006.05.29. 1♀, 8♂; Bio/5, 2006.05.29. 1♀, 11♂; Bio/8, 2006.05.29. 7♂; Bio/9, 2006.05.29. 3♂; Felh/1, 2006.05.29. 2♂; 2006.07.03. 1♂; Felh/2, 2006.05.29. 1♂; Felh/3, 2006.05.29. 23♂, 3♀; 2006.07.03. 1♀, 2♂; Felh/4, 2006.05.29. 5♂; 2006.07.03. 1♂; Felh/5, 2006.05.29. 6♂; Felh/6, 2006.10.02. 6♂; Felh/7, 2006.05.29. 1♀, 2♂; Felh/8, 2006.05.29. 1♀, 8♂; 2006.07.03. 2♀; 2006.09.02. 1♀; Felh/9, 2006.05.29. 6♂; Felh/10, 2006.05.29. 8♂; Hagy/2, 2006.05.29. 1♂; Hagy/7, 2006.05.29. 1♀; Bio/3, 2007.04.27. 3♂; Bio/4, 2007.05.30. 1♂; Bio/5, 2007.04.27. 2♂; Felh/1, 2007.04.27. 1♀ 4♂; 2007.05.30. 4♂; Felh/2, 2007.04.27. 4♂; Felh/3, 2007.04.27. 9♂; Felh/4, 2007.04.27. 1♀; 2007.05.30. 1♂; Felh/5, 2007.04.27. 1♀, 7♂; Felh/7, 2007.05.30. 1♀, 2♂; Felh/8, 2007.04.27. 1♀, 2♂; 2007.05.30. 2♀, 2♂; 2007.07.03. 1♀; Felh/9, 2007.04.27. 1♀, 8♂; 2007.05.30. 1♀, 4♂; Felh/10, 2007.04.27. 2♀, 7♂; Hagy/6, 2007.05.30. 1♂.

*Alopecosa sulzeri* (Pavesi, 1873): Közepesen gyakori faj, mely a xerotherm gyepek és erdősztyepek karakterfaja. A jó természetességű gyepekben él, de a hosszabb ideje háborítatlan másodlagos élőhelyeken is jellemző lehet. A Bakony-hegység melegebb lejtőiről, ligetes erdeiből került elő. – Hegymagas: Bio/5, 2006.11.03. 1♂; Hagy/4, 2006.11.03. 1♂.

*Alopecosa trabalis* (Clerck, 1757): Közepesen gyakori faj, mely szereti a déli kitettségű, napos domboldalakat. A Bakonyban is inkább a melegebb, erdősztyepp jellegű élőhelyekről kerül elő. Kerüli a bolygatásnak kitett élőhelyeket. – Hegymagas: Bio/1, 2006.11.03. 1♀; Bio/2, 2006.05.29. 1♀ 8♂; Bio/5, 2006.05.29. 11♂; Felh/1, 2006.05.29. 1♂; 2006.07.03. 1♂; Felh/2, 2006.05.29. 1♂; Felh/3, 2006.05.29. 3♀, 23♂; 2006.07.03. 1♀, 2♂; 2006.08.03. 1♀; Felh/4, 2006.05.29. 5♂; 2006.07.03. 1♂; Felh/6, 2006.08.03. 1♀; Hagy/2, 2006.05.29. 2♂; Bio/8, 2007.04.27. 2♂; Bio/9, 2007.04.27. 6♂; Felh/4, 2007.04.27. 1♂; Felh/6, 2007.04.27. 2♂; 2007.05.30. 3♂; Felh/7, 2007.04.27. 5♂; 2007.05.30. 1♀, 5♂; Felh/9, 2007.04.27. 1♂.

*Arctosa lutetiana* (Simon, 1876): Kimondottan gyakori, tágtűrűsű faj, mely a nedves és száraz gyepekben egyaránt előfordul. A nagyon zárt, árnyékos élőhelyeket kerüli. Bakony-vidéken is gyakran tekinthetjük. – Hegymagas: Felh/5, 2006.05.29. 1♂; Hagy/1, 2006.05.29. 1♂; Hagy/5, 2006.05.29. 1♂.

***Aulonia albimana*** (Walckenaer, 1805): Kimondottan gyakori, közönséges fajunk. Élőhely-preferenciát kevésbé mutató pók, mely a Bakonyban is nagyon gyakori. – Hegymagas: Bio/1, 2006.07.03. 1♀; Bio/8, 2006.05.29. 1♂; Felh/8, 2006.09.02. 2♀; Felh/10, 2006.07.03. 1♂; Hagy/5, 2006.05.29. 1♀; Bio/2, 2007.07.03. 1♂; 2007.08.01. 1♀; Bio/3, 2007.05.30. 2♂; Bio/6, 2007.07.03. 1♀, 1♂; Bio/7, 2007.05.30. 3♂; 2007.09.03. 1♂; Bio/9, 2007.05.30. 1♀; Bio/10, 2007.07.03. 1♂; Felh/1, 2007.05.30. 1♀, 1♂; Felh/3, 2007.09.03. 1♀; Felh/4, 2007.07.03. 1♂; Felh/5, 2007.08.01. 2♀; Felh/6, 2007.05.30. 2♂; 2007.07.03. 1♂; Felh/9, 2007.07.03. 1♂.

***Hogna radiata*** (Latreille, 1817): Viszonylag gyakori faj, élőhelyek tekintetében nem változatos, a Bakony-vidékről több helyről is ismerjük. – Hegymagas: Hagy/4, 2006.11.03. 1♀; Bio/5, 2007.07.03. 1♀; Hagy/9, 2007.10.03. 1♀; 2007.11.06. 2♀.

***Pardosa agrestis*** (Westring, 1861): A közép-európai agrobiont pókfauna szuperdomináns faja. Az intenzíven művelt mezőgazdasági parcellák, illetve az erős emberi behatásnak kitett élőhelytípusok uralkodó pókjá. A Bakony-vidékről is ismerjük. – Hegymagas: Bio/3, 2006.08.03. 1♂; Bio/5, 2006.08.03. 1♀; Bio/6, 2006.08.03. 1♂; Bio/10, 2006.10.02. 1♀; Hagy/3, 2006.08.03. 1♂; Hagy/4, 2006.07.03. 1♂; Hagy/7, 2006.08.03. 1♂.

***Pardosa alacris*** (C. L. Koch, 1833): A hazai szárazabb klímájú erdeink karakterfaja, mely az ország egész területén gyakori. A Bakony-vidék erdei élőhelyein is tömeges faj. – Hegymagas: Bio/2, 2006.05.29. 1♂; Bio/9, 2006.05.29. 1♂; Hagy/5, 2006.05.29. 1♂; Felh/6, 2007.04.27. 1♂; Felh/7, 2007.05.30. 1♀.

***Pardosa bifasciata*** (C. L. Koch, 1834): Közepesen ritka pókfajunk, mely a jó természetességű, száraz, elsősorban homoki gyepeket részesíti előnyben. Tömeges faja a kislalföldi homokpusztáknak (SZINETÁR et al. 2015), a Nagybjom környéki homokvidéknek (SZINETÁR 2001), de a Kis-Balaton száraz homokhátairól is ismerjük (KOVÁCS et al. 2017). – Hegymagas: Bio/3, 2006.09.02. 1♀; Bio/6, 2007.05.30. 1♂; Hagy/1, 2007.05.30. 1♂; Hagy/9, 2007.04.27. 3♂.

***Pardosa hortensis*** (Thorell, 1872): Hazánkban gyakorinak tekinthető faj, mely a zavart, bolygatott élőhelyeken is jelen van. A Bakony-vidék több pontjáról is ismerjük, de az egész Dunántúlon megtalálható. – Hegymagas: Bio/2, 2006.05.29. 3♂; Bio/3, 2006.05.29. 1♀, 1♂; Bio/8, 2006.05.29. 1♂, 2♀; Bio/9, 2006.05.29. 1♀; 2006.08.03. 2♂; Hagy/1, 2006.08.03. 1♀, 5♂; Hagy/2, 2006.07.03. 3♀, 1♂; 2006.08.03. 13♂; 2006.09.02. 1♀; Hagy/3, 2006.07.03. 1♂; 2006.08.03. 19♂; 2006.09.02. 1♀; Hagy/4, 2006.08.03. 5♂; 2006.11.03. 1♀; Hagy/5, 2006.05.29. 1♀; 2006.07.03. 2♀; 2006.08.03. 6♂; Hagy/6, 2006.05.29. 1♀, 1♂; 2006.08.03. 1♀, 11♂; Hagy/7, 2006.05.29. 1♀, 3♂; 2006.07.03. 1♀; Hagy/8, 2006.07.03. 1♀; Hagy/9, 2006.07.03. 1♀; 2006.08.03. 3♀, 8♂; Hagy/10, 2006.05.29. 1♀; 2006.08.03. 1♀, 1♂; Bio/2, 2007.08.01. 1♂; Felh/4, 2007.04.27. 1♂; Felh/7, 2007.07.03. 1♂; Hagy/1, 2007.04.27. 1♀; 2007.05.30. 1♀; Hagy/2, 2007.05.30. 1♀; 2007.07.03. 1♂; 2007.08.01. 1♂; Hagy/3, 2007.05.30. 1♀; Hagy/4, 2007.07.03. 1♂; 2007.08.01. 1♀; Hagy/5, 2007.04.27. 2♂; Hagy/6, 2007.04.27. 4♀, 1♂; 2007.05.30. 5♀; 2007.07.03. 1♀; Hagy/7, 2007.05.30. 1♀; 2007.07.03. 1♂; 2007.08.01. 1♀; Hagy/8, 2007.07.03. 1♀; Hagy/9, 2007.05.30. 2♀; Hagy/10, 2007.05.30. 1♀.

***Pardosa paludicola*** (Clerck, 1757): A kimondottan nedves élőhelyekről ismerjük, de a kissé bolygatott élőhelyeken sem ritka. Országosan előforduló faj, a Bakony-vidéken is jelen van. – Hegymagas: Bio/3, 2006.05.29. 1♀.

***Pardosa palustris*** (Linnaeus, 1758): Gyakori faj, mely a kissé nedves gyepeket részesíti előnyben, de a mezőgazdasági parcellákon is tömegessé válhat. Az egész Dunántúlon gyakori, a Bakony-vidéken is sokfelé ismerjük. – Hegymagas: Bio/5, 2006.08.03. 1♀; Bio/9, 2006.05.29. 1♂; Hagy/4, 2006.07.03. 1♀.

***Pardosa prativaga*** (L. Koch, 1870): Az előző fajhoz hasonlóan gyakori pók, inkább a nedvesebb gyepeket részesíti előnyben, ahol dominánssá is tud válni. Az egész ország területén gyakori, a Bakony-vidék nedvesebb gyepeiből is ismert. – Hegymagas: Bio/7, 2007.05.30. 1♂.

***Trochosa robusta*** (Simon, 1876): Közepesen gyakori pók, mely a száraz gyepeket kedveli. A Bakony-vidékről sok előfordulása ismert. – Hegymagas: Bio/5, 2006.07.03. 1♂; 2006.08.03. 1♂;

Hagy/9, 2006.07.03. 2♂; Hagy/10, 2006.05.29. 1♂; Bio/3, 2007.07.03. 1♂; Hagy/2, 2007.09.03. 1♂; Hagy/9, 2007.04.27. 1♂.

***Trochosa terricola*** Thorell, 1856: Gyakori, közönséges fajunk. Agrárkörnyezetben és lakott területeken egyaránt jellemző. Jelenléte általában a terület közepes bolygatottságára utal. – Hegymagas: Hagy/1, 2006.09.02. 1♂; Hagy/5, 2006.08.03. 1♂; Hagy/10, 2006.10.02. 1♂; Felh/7, 2007.05.30. 1♂; Felh/8, 2007.04.27. 1♂; Hagy/8, 2007.05.30. 1♂.

***Xerolycosa nemoralis*** (Westring, 1841): Gyakori faj, mely túlnyomórészt a száraz gyepekből ismert. Elviseli a mérsékelt bolygatást, száraz gyepeken pionír faj is lehet. – Hegymagas: Bio/1, 2006.10.02. 1♂; Hagy/1, 2006.05.29. 2♂; Hagy/3, 2006.07.03. 3♀; Hagy/5, 2006.07.03. 1♀, 1♂; Hagy/6, 2006.10.02. 1♀; Hagy/9, 2006.07.03. 2♀, 2♂; Hagy/10, 2006.05.29. 2♀, 1♂; 2006.07.03. 1♀, 1♂; Hagy/1, 2007.05.30. 1♂; Hagy/6, 2007.07.03. 1♀, 1♂; Hagy/9, 2007.08.01. 2♀; Hagy/10, 2007.09.03. 1♀.

#### **PISAURIDAE Simon, 1890**

***Pisaura mirabilis*** (Clерck, 1757): Nagyon gyakori faj, mely csak kevésbé mutat élőhelypreferenciát, a legkülönbözőbb élőhelytípusokból ismert. A Bakony-vidéken is közönségesnek mondható. – Hegymagas: Felh/10, 2007.05.30. 1♀.

#### **AGELENIDAE C.L. Koch, 1837**

***Eratigena agrestis*** (Walckenaer, 1802): Közepesen gyakori faj, mely élőhelypreferenciát kevésbé mutat, inkább a szárazabb élőhelyekre jellemző. A Bakony-vidékről korábban csak egy adatát ismertük (KASPER 1992). – Hegymagas: Bio/1, 2006.11.03. 1♀; Bio/3, 2006.10.02. 1♂; Hagy/2, 2006.10.02. 1♂, 2006.11.03. 1♀; Hagy/5, 2006.10.02. 1♂, 2006.11.03. 1♀; Hagy/9, 2006.10.02. 1♂; Hagy/5, 2007.10.03. 1♂; Hagy/7, 2007.10.03. 1♀.

***Tegenaria hasperi*** (Chyzer, 1879): Országosan is ritka faj a Dunántúlról szabad természetből csak a közelmúltból van adata, terjedőben lévő dél-európai faj. A bolygatott felszíneken, mesterseges élőhelyeken (pl. városokban), fordul inkább elő. – Hegymagas: Hagy/2, 2006.08.03. 1♂.

***Tegenaria campestris*** (C. L. Koch, 1834): Az előző fajnál jóval gyakoribb, jól mutatja ezt, hogy több bakonyi előfordulással az egész Dunántúlról ismerjük. – Hegymagas: Felh/2, 2007.04.27. 1♂.

***Urocoras longispinus*** (Kulczynski, 1897): A hazai jó természetességű erdők kísérőfaja, így a Bakony-vidék sűrű erdeiben is jellegzetes. – Hegymagas: Bio/9, 2006.11.03. 1♂; Hagy/6, 2006.11.03. 1♂; Hagy/10, 2006.11.03. 2♂; Felh/7, 2007.11.06. 1♂; Hagy/3, 2007.11.06. 1♂.

#### **DICTYNIDAE O. P. - Cambridge, 1871**

***Argenna subnigra*** (O. P. - Cambridge, 1861): Közepesen gyakori faj, elsősorban a száraz nyílt gyepeket kedveli. A Bakony-vidékről szórványosan ismerjük. – Hegymagas: Bio/3, 2006.05.29. 1♀; Bio/5, 2006.07.03. 1♂; Bio/8, 2006.07.03. 1♂; Bio/1, 2007.05.30. 1♂; Bio/2, 2007.05.30. 1♂; Bio/6, 2007.05.30. 1♀, 1♂; Hagy/4, 2007.05.30. 2♂; Hagy/7, 2007.08.01. 1♂.

#### **AMAUROBIDAE-Thorell, 1870**

***Amaurobius ferox*** (Walckenaer, 1830): Gyakori fajunk, mely hazánkban elsősorban a nedves mikroklímájú, sziklás élőhelyekhez kötődik. Nem ritka épületek nedves pincéiben sem, töltünk északabbra pedig már kimondottan épületlakónak számít (BUCHAR & RUZICKA 2002) – Hegymagas: Felh/10, 2006.05.29. 1♂.

#### **TITANOECIDAE Lehtinen, 1967**

***Titanoeca schineri*** L. Koch, 1872: Ritka fajunk, mely a kimondottan száraz és jó természetességű gyepekre jellemző. Szikeseken és homokgyepeken egyaránt megtaláljuk. Elsősorban a Bakony nyílt és száraz sziklagyepein fordul elő. – Hegymagas: Bio/2, 2006.08.03. 1♂; Bio/3, 2006.08.03.

1♂; Bio/7, 2006.10.02. 1♀; Bio/8, 2006.08.03. 2♂; Bio/9, 2006.08.03. 2♂; Felh/2, 2006.07.03. 1♀; 2006.08.03. 1♀; Felh/3, 2006.08.03. 2♂; Hagy/2, 2006.05.29. 1♂; 2006.07.03. 1♂; Hagy/3, 2006.08.03. 1♂; Hagy/5, 2006.08.03. 1♂; Hagy/7, 2006.07.03. 1♂; Bio/3, 2007.07.03. 1♀.

#### **EUTICHURIDAE Lehtinen, 1967**

*Cheiracanthium mildei* L. Koch, 1864: Gyakori faj, mely Dél-Európából húzódott fel a Kárpát-medencébe. Nálunk a meleg, száraz élőhelyek lakója, nem válogat, mesterséges környezetben, parkokban, gyümölcsösökben is megtelepszik. – Hegymagas: Hagy/10, 2007.07.03. 1♂.

#### **LIOCRANIDAE Simon, 1897**

*Agroeca cuprea* Menge, 1873: Hazánkban gyakori faj, a Bakony-vidékről is széles körben ismert. Elsősorban a hazai szárazabb klímájú lombhullató erdőkre jellemző. – Hegymagas: Bio/3, 2006.05.29. 1♀; Felh/3, 2006.05.29. 1♀; Felh/3, 2006.08.03. 1♀; Felh/4, 2006.09.02. 1♀; Felh/6, 2006.08.03. 1♀; Felh/9, 2006.07.03. 1♀; Hagy/7, 2006.11.03. 1♂; Bio/10, 2007.04.27. 1♂; Felh/1, 2007.11.06. 1♀, 1♂.

#### **PHRUROLITHIDAE Banks, 1892**

*Phrurolithus festivus* (C. L. Koch, 1835): Közönséges, gyakori fajunk, mely az élőhelyekben egyáltalán nem válogat, szinte minden élőhelytípusban előfordulhat. A Bakony-vidéken és a Balaton környékén is közönségesnek számít. – Hegymagas: Bio/5, 2006.07.03. 1♂; Felh/3, 2006.09.02. 1♀; Felh/4, 2006.08.03. 1♀; Felh/10, 2006.09.02. 1♀; Hagy/4, 2006.07.03. 1♂; 2006.08.03. 1♀, 1♂; Hagy/5, 2006.08.03. 1♀; Bio/2, 2007.05.30. 1♂; Bio/7, 2007.05.30. 1♀; Bio/10, 2007.09.03. 1♂; Felh/6, 2007.07.03. 1♂; Felh/7 2007.05.30. 1♂; Felh/5, 2007.09.03. 1♂.

#### **ZODARIIDAE Thorell, 1881**

*Zodarion germanicum* (C. L. Koch, 1837): Gyakori mirmekofil faj, mely főként a száraz gyepeket részesíti előnyben. – Hegymagas: Felh/1, 2007.05.30. 1♂; Felh/7, 2007.05.30. 2♂.

*Zodarion rubidum* (Simon, 1914): Elsősorban a száraz gyepekben telepszik meg, gyakori, közönséges fajunk, döntően másodlagos és bolygatott élőhelyeken fordul elő. – Hegymagas: Bio/9, 2006.08.03. 1♀; Hagy/2, 2006.07.03. 1♂; Hagy/3, 2006.07.03. 3♀, 1♂; Hagy/4, 2006.07.03. 2♀, 2♂; Hagy/5, 2006.07.03. 1♀; Bio/4, 2007.08.01. 1♀; Hagy/1, 2007.05.30. 1♂; Hagy/4, 2007.10.03. 1♂; Hagy/6, 2007.05.30. 1♀, 1♂.

#### **GNAPHOSIDAE Pocock, 1898**

*Civizelotes gracilis* (Canestrini, 1868): A közepesen gyakori, aprócska kövipóknak a Bakony-vidékről csak az 1900-as évek elejéről van adata (CHYZER & KULCZYNSKI 1918). A száraz gyepeket kedvelő faj sehol sem tömeges. – Hegymagas: Bio/8, 2006.08.03. 1♂. Hagy/1, 2006.05.29. 2♀; 2006.09.02. 1♂; Hagy/5, 2006.07.03. 2♀; Hagy/7, 2006.05.29. 1♂; 2006.07.03. 1♂; Hagy/8, 2006.07.03. 1♂; Hagy/10, 2006.07.03. 1♀; Hagy/6, 2007.05.30. 1♀; Hagy/9, 2007.05.30. 2♀; Hagy/10, 2007.05.30. 1♂.

*Drassodes pubescens* (Thorell, 1856): Elsősorban a száraz gyepekhez kötődik, de erdei élőhelyeken is előfordul. Jól tűri a bolygatott területeket is. – Hegymagas: Bio/2, 2006.05.29. 1♂; 2006.09.02. 1♀; 2006.10.02. 1♀; Felh/8, 2006.07.03. 2♂; 2006.08.03. 1♀; Hagy/6, 2006.10.02. 1♀; Hagy/8, 2006.07.03. 1♂; Hagy/10, 2006.05.29. 1♂; Bio/1, 2007.05.30. 1♀; Felh/1, 2007.08.01. 1♀; Felh/8, 2007.05.30. 1♂; Hagy/1, 2007.05.30. 1♀.

*Drassyllus praeficus* (L. Koch, 1866): A gyakori fajok közé tartozik, a száraz gyepekre, illetve a kissé árnyékolt élőhelyekre jellemző. A Bakony-vidéken is gyakorinak tekinthetjük. – Hegymagas: Bio/5, 2006.07.03. 1♀; Felh/3, 2006.07.03. 1♂; Felh/4, 2006.07.03. 1♂; Felh/5, 2006.07.03. 1♂; Bio/1, 2007.05.30. 1♂; Bio/9, 2007.05.30. 1♂.

***Drassyllus pumilus*** (C. L. Koch, 1839): Országosan közepesen gyakori faj, de Dunántúl viszonylatában ritkának tekinthetjük. Mindössze öt helyről van adatunk róla, ebből három a Bakonyvidékhez köthető. A kimondottan száraz, nyílt élőhelyeket kedveli, de száraz erdőkből is előkerülhet. – Hegymagas: Bio/5, 2006.09.02. 1♀; Bio/8, 2006.05.29. 1♂; Hagy/1, 2006.05.29. 1♂; Hagy/2, 2006.05.29. 1♀; 2006.07.03. 1♂; Hagy/5, 2006.07.03. 1♀; 2006.08.03. 1♀; Hagy/9, 2006.07.03. 1♀; Hagy/10, 2006.07.03. 2♀; 2006.08.03. 1♀; Hagy/5, 2007.07.03. 1♀; Hagy/6, 2007.05.30. 1♀; Hagy/9, 2007.05.30. 1♀; 2007.07.03. 1♂.

***Drassyllus pusillus*** (C. L. Koch, 1833): Száraz, fás- és fátlan élőhelytípusokra egyaránt jellemző. Országosan gyakorinak tekinthetjük. A Bakonyvidéken is általánosan előforduló faj. – Hegymagas: Bio/2, 2006.05.29. 1♂; Felh/3, 2006.05.29. 1♂; Felh/6, 2006.10.02. 1♂; Felh/7, 2006.05.29. 1♂; Hagy/1, 2006.05.29. 1♂; Bio/5, 2007.04.27. 1♂; Felh/8, 2007.04.27. 1♂.

***Drassyllus villicus*** (Thorell, 1875): Gyakori faj, a kimondottan száraz, nyílt élőhelyeket részesíti előnyben. Sok helyről ismert a Bakonyvidékről is, szinte kizárólag a jó természetességű, zavarásnak alig kitett területeken fordul elő. – Hegymagas: Hagy/4, 2007.05.30. 1♂.

***Gnaphosa lucifuga*** (Walckenaer, 1802): Közepesen gyakori faj, mely a száraz, nyílt élőhelyeket, sziklás lejtőket preferálja. A zavarás, bolygatást nem kedveli. Dunántúli viszonylatban ritka, a jó természetességű élőhelyek faja. – Hegymagas: Bio/6, 2006.08.03. 1♂; Hagy/2, 2006.05.29. 1♂; 2006.07.03. 1♂; Hagy/5, 2006.05.29. 1♂; Hagy/6, 2006.09.02. 1♀; Hagy/7, 2006.07.03. 2♂; Hagy/8, 2006.05.29. 7♂; 2006.07.03. 2♂; Hagy/9, 2006.07.03. 2♂; Hagy/10, 2006.05.29. 1♂; 2006.08.03. 1♂; Hagy/1, 2007.09.03. 1♀; Hagy/6, 2007.05.30. 1♂; 2007.08.01. 1♀; Hagy/7, 2007.08.01. 1♂; 2007.10.03. 1♀; Hagy/8, 2007.05.03. 1♂; 2007.09.03. 1♀; 2007.11.06. 1♀; Hagy/9, 2007.07.03. 1♂; Hagy/10, 2007.05.30. 1♂; 2007.07.03. 1♂.

***Haplodrassus signifer*** (C. L. Koch, 1839): Kimondottan gyakori, közönséges faj. A Bakonyvidékről is sok helyről került elő, elsősorban a száraz élőhelyeket kedveli. A zavarást is jól tűri. – Hegymagas: Bio/3, 2006.05.29. 1♀; Bio/8, 2006.05.29. 2♂; 2006.07.03. 1♂; Hagy/1, 2006.05.29. 1♂; 2006.07.03. 1♀; Bio/1, 2007.05.30. 1♀; Bio/5, 2007.04.27. 1♀; 2007.05.30. 1♀; Bio/9, 2007.05.30. 1♀.

***Micaria formicaria*** (Sundevall, 1831): Közepesen gyakori faj, mely elsősorban a száraz gyepeket részesíti előnyben. – Hegymagas: Felh/7, 2007.07.03. 1♀.

***Micaria pulicaria*** (Sundevall, 1831): Ugyancsak a kevésbé gyakori fajok közé tartozik, de a Bakonyvidékről több helyről is ismert. Leginkább a napsütötte, száraz gyepeken találkozhatunk vele. – Hegymagas: Bio/10, 2007.04.27. 1♀; Hagy/5, 2007.04.27. 1♂.

***Micaria dives*** (Lucas, 1846): A viszonylag ritkának tekinthető, száraz meleg környezethez kötődő fajnak a Bakonyvidékről mindössze egy adatát ismertük, azt is az 1900-as évek elejéről (CHYZER & KULCZYNSKI 1918). – Hegymagas: Hagy/4, 2006.07.03. 1♂.

***Phaeoedus braccatus*** (L. Koch, 1866): Igazán ritka faj, melynek előfordulása a Dunántúlon csak az Őrség és a Kis-Balaton térségéből ismert. A természetközeli élőhelyeken belül elsősorban a száraz, nyílt élőhelyeket preferálja. – Hegymagas: Bio/5, 2006.10.02. 1♀.

***Scotophaeus scutulatus*** (L. Koch, 1866): Közepesen gyakori faj, mely a Bakonyvidékről is csak szórványosan ismert. Elsősorban erdei fajként lehet számon tartani, de épületekben is megtalálható. – Hegymagas: Bio/3, 2006.08.03. 1♂.

***Trachyzelotes pedestris*** (C. L. Koch, 1837): Gyakori kövipókfaj, mely főként a száraz és mérsékelt nedves erdőket részesíti előnyben, de szórványosan száraz gyepeken is előfordul. A Bakony erdősegeiben kimondottan gyakori. – Hegymagas: Felh/3, 2006.07.03. 1♀; Felh/7, 2007.07.03. 1♂.

***Zelotes electus*** (C. L. Koch, 1839): Viszonylag gyakori faj, kimondottan a száraz gyepekre jellemző. A Bakony térségének több pontjáról kimutatták. – Hegymagas: Bio/5, 2006.05.29. 3♂; Bio/8, 2006.09.02. 1♀; Hagy/3, 2006.07.03. 1♂; Hagy/5, 2006.05.29. 1♂; Hagy/6, 2006.05.29. 2♂; Hagy/7, 2006.07.03. 1♀; 2006.11.03. 1♀; Hagy/8, 2006.10.02. 2♀; Hagy/10, 2006.05.29. 1♀, 1♂; 2006.08.03. 1♀;



Bio/1, 2007.09.03. 1♀; 2007.10.03. 1♀; Felh/6, 2007.04.27. 1♂; Hagy/7, 2007.04.27. 1♂; Hagy/9, 2007.04.27. 1♂; 2007.05.30. 1♂; 2007.11.06. 1♂; Hagy/10, 2007.04.27. 1♀, 1♂.

***Zelotes exiguus*** (Müller & Schenkel, 1895): Ritka pók, ami élőhely-preferenciáját tekintve az előzőekben tárgyalt fajokhoz hasonló. A száraz, nyílt, zavarásmentes gyepeket kedveli. A Bakony-vidékről korábban nem ismertük, legközelebbi előfordulása a Kis-Balaton száraz homokhátról való (KOVÁCS et al. 2017). – Hegymagas: Hagy/1, 2007.07.03. 1♂.

***Zelotes hermani*** (Chyzer, 1897): A ritkább taxonok közé sorolható faj. A száraz, jó természetességű gyepeket részesíti előnyben. A Kis-Balaton magasabb térszínű homokszigetein karakter fajnak számít (KOVÁCS et al. 2017). Előkerült a Bakony meleg, száraz lejtőiről is (SZINETÁR & KOVÁCS 2013). A Győr-Moson-Sopron-megyei Iváni szikesekről szórványosan került elő, ami ez idáig a dunántúli előfordulásának legészakibb pontja (KOVÁCS & SZINETÁR 2015). Érdeklőség, hogy a kisalföldi száraz homokpusztákról – jelentős ráfordításokkal végzett gyűjtések ellenére – sem került elő (SZINETÁR et al. 2015). – Hegymagas: Bio/1, 2006.08.03. 7♂; 2006.10.02. 1♀; 2006.11.03. 1♂; Bio/9, 2006.05.29. 1♀; Hagy/2, 2006.08.03. 1♀; 2006.10.02. 2♀, 3♂; Hagy/3, 2006.07.03. 1♀; Hagy/4, 2006.09.02. 3♂; 2006.10.02. 3♂; Hagy/5, 2006.07.03. 1♀; 2006.10.02. 4♀, 8♂; Hagy/6, 2006.09.02. 1♂; 2006.10.02. 2♂; Hagy/8, 2006.10.02. 3♀, 5♂; 2006.11.03. 1♂; Hagy/9, 2006.10.02. 2♀, 4♂; Bio/2, 2007.04.27. 1♀; Bio/3, 2007.04.27. 1♀; Bio/6, 2007.09.03. 1♂; Bio/9, 2007.10.03. 1♂; Bio/10, 2007.09.03. 1♂; Hagy/2, 2007.10.03. 1♀; Hagy/3, 2007.09.03. 1♂; 2007.10.03. 3♂; Hagy/4, 2007.11.06. 1♂; Hagy/5, 2007.10.03. 2♂; Hagy/9, 2007.07.03. 1♀; 2007.11.06. 1♂; Hagy/10, 2007.09.03. 2♂; 2007.10.03. 2♂.

***Zelotes latreillei*** (Simon, 1878): Nyílt és félmélyes élőhelyek közepesen gyakori faja. A Bakonyban szórványos a jelenléte. – Hegymagas: Bio/2, 2006.07.03. 1♀; Bio/3, 2006.05.29. 1♂; Bio/6, 2006.10.02. 1♀; Bio/8, 2006.05.29. 1♂; Bio/9, 2006.09.02. 1♂; Bio/10, 2006.10.02. 1♀; Felh/2, 2006.08.03. 1♀; Felh/4, 2006.09.02. 1♂; Felh/5, 2006.07.03. 1♀; Felh/6, 2006.09.02. 1♂; Felh/7, 2006.05.29. 1♂; Felh/8, 2006.05.29. 1♂; 2006.10.02. 1♂; Felh/10, 2006.09.02. 1♀, 1♂; 2006.10.02. 1♂; Felh/1, 2007.04.27. 1♂; 2007.09.03. 1♂; Felh/3, 2007.08.01. 1♀; Felh/4, 2007.04.27. 2♀;

## PHILODROMIDAE Thorell, 1870

***Thanatus arenarius*** L. Koch, 1872: A fűrgekazolópókok családjába tartozó pók a hazai, természetközeli száraz gyepek egyik jellegzetes tagja. Dunántúlon, és ezen belül a Bakony-vidéken is többfelé előfordul. – Hegymagas: Bio/3, 2006.05.29. 1♂; Hagy/6, 2006.05.29. 1♂; Bio/5, 2007.07.03. 1♀.

## THOMISIDAE Sundevall, 1833

***Ozyptila atomaria*** (Panzer, 1801): Gyakori faj hazánkban, mely elsősorban a száraz gyepeket kedveli. A Bakony-vidékről széles körben ismert, a Magas-Bakonytól a Keszthelyi-hegységen át a Balaton partjáig. – Hegymagas: Bio/1, 2006.07.03. 1♀; 2006.11.03. 1♂; Bio/7, 2006.11.03. 1♀, 1♂; Bio/9, 2006.11.03. 1♂; Bio/10, 2006.11.03. 1♂; Felh/8, 2006.09.02. 4♀; Hagy/3, 2006.11.03. 1♂; Bio/6, 2007.11.06. 1♂; Felh/7, 2007.08.01. 1♀; Hagy/3, 2007.05.30. 1♀.

***Ozyptila claveata*** (Walckenaer, 1837): Közepesen gyakori faj, mely a száraz klímájú jó természetességű gyepeket részesíti előnyben. Dunántúlon szórványos, a Bakony-vidékről is kevés adata ismert. – Hegymagas: Bio/9, 2006.05.29. 1♂; Hagy/1, 2006.05.29. 1♂; Bio/10, 2007.05.30. 1♂; Felh/7, 2007.05.30. 1♂; Hagy/1, 2007.07.03. 1♂.

***Ozyptila praticola*** (C. L. Koch, 1837): Gyakori faj, hazánkban főként az erdei élőhelyeket kedveli. A Bakony-vidékről is sok előfordulási adatát ismerjük, melyek zömmel száraz klímájú erdőkből valók. – Hegymagas: Bio/8, 2006.07.03. 1♂; Hagy/7, 2007.07.03. 1♂.

***Ozyptila sanctuaria*** (O. P. - Cambridge, 1871): Kimondottan ritka faj. Hazánkban az első közlése CHYZER & KULCZYNSKI (1918) munkájához kötődik. Ezt követően a Kis-Balatonról került elő egy hím példány (KOVÁCS et al. 2017), a most közölt adat a harmadik hazai előfordulása. Az

európai határozó (NENTWIG at al. 2018) száraz gyepekre tartja jellemzőnek. – Hegymagas: Hagy/1, 2007.10.03. 1♂.

***Oxyptila scabricula*** (Westring, 1851): Ritka faj, mely a kimondottan száraz gyepeket kedveli. Egész Dunántúlról csak három publikált adata ismert. Elsősorban a természetközeli élőhelyeket kedveli, de sehol sem tömeges. – Hegymagas: Bio/5, 2006.10.02. 1♀; Bio/7, 2007.11.06. 1♂.

***Xysticus cristatus*** (Clerck, 1757): Gyakori, tágtúrésű faj, mely a Bakony-vidékről is több helyről előkerült. – Hegymagas: Hagy/2, 2006.05.29. 1♀, 1♂; Hagy/6, 2006.05.29. 1♂.

***Xysticus erraticus*** (Blackwall, 1834): Elsősorban a szárazabb klímájú élőhelyeken fordul elő, a sziklagyepeket különösen kedveli. – Hegymagas: Bio/9, 2006.05.29. 1♀; Felh/4, 2006.07.03. 1♂.

***Xysticus kochi*** Thorell, 1872: Gyakori, közönséges faj, mely különösképpen nem válogat az élőhelytípusok között. Ahogy országosan, úgy a Bakony-vidéken is kimondottan gyakori. – Hegymagas: Bio/2, 2006.05.29. 2♂; Bio/3, 2006.05.29. 2♂; Bio/5, 2006.05.29. 1♀; Bio/9, 2006.05.29. 1♀; Hagy/1, 2006.05.29. 1♀, 1♂; Hagy/2, 2006.05.29. 1♀, 2♂; Hagy/5, 2006.05.29. 1♀, 1♂; Hagy/6, 2006.05.29. 1♀, 6♂; Hagy/7, 2006.05.29. 1♂; Hagy/8, 2006.05.29. 2♀, 2♂; Hagy/10, 2006.05.29. 1♂; Bio/3, 2007.04.27. 1♂; Bio/4, 2007.07.03. 1♀; Bio/8, 2007.04.27. 1♂; Bio/9, 2007.04.27. 1♂; Bio/10, 2007.04.27. 1♀, 1♂; Felh/4, 2007.05.30. 1♀; Hagy/1, 2007.04.27. 1♂; Hagy/3, 2007.05.30. 1♂; Hagy/4, 2007.04.27. 1♀, 1♂; Hagy/6, 2007.04.27. 1♂; Hagy/7, 2007.04.27. 1♀, 1♂; 2007.05.30. 1♀; Hagy/9, 2007.04.27. 1♀, 4♂; Hagy/10, 2007.04.27. 1♂; 2007.05.30. 1♀, 1♂.

***Xysticus striatipes*** (L. Koch, 1870): Közepesen gyakori faj, mely a száraz gyepeket részesíti előnyben. Bakony-vidéken szórványosan fordul csak elő. – Hegymagas: Bio/4, 2006.11.03. 1♂.

#### SALTICIDAE Blackwall, 1841

***Asianellus festivus*** (C. L. Koch, 1834): Közepesen gyakori faj, leginkább a száraz, nyílt vagy kissé árnyékolt élőhelyeket kedveli. Különösen szereti a félmélykos, napos erdőssztyepeket. A Bakony-vidékről csak régebbi adatai voltak. – Hegymagas: Hagy/10, 2006.07.03. 1♀.

***Euophrys frontalis*** (Walckenaer, 1802): Gyakori, közönséges fajunk, mely elsősorban a száraz klímájú élőhelyeket részesíti előnyben. – Hegymagas: Bio/2, 2006.07.03. 1♂; Bio/5, 2006.07.03. 1♂; Bio/7, 2006.07.03. 2♂; Bio/8, 2006.07.03. 1♂; Bio/10, 2006.07.03. 1♂; Felh/8, 2006.07.03. 1♂; Bio/3, 2007.04.27. 1♂; 2007.05.30. 1♂; Felh/7, 2007.05.30. 1♂; 2007.07.03. 1♂; Hagy/8, 2007.05.30. 1♂.

***Heliophanus flavipes*** (Hahn, 1832): Száraz klímájú, nyílt élőhelyek a kedvelt területei. Országosan gyakori, a Bakony-vidékről is több helyről ismerjük. – Hegymagas: Bio/1, 2006.10.02. 1♂.

***Leptorchestes berolinensis*** (C. L. Koch, 1846): Hazánkban ritka fajnak számít, a Dunántúlról mindössze két adatát ismertük, mindkettőt a Bakonyból. CHYZER & KULCZYNSKI (1918) ismertette először, majd több, mind száz év elteltével került elő Szentbékálláról (SZINETÁR & KOVÁCS 2013). – Hegymagas: Bio/2, 2007.08.01. 1♂.

***Marpissa nivoyi*** (Lucas, 1841): Közepesen gyakori faj, ami a BUCHAR & RUZICKA (2002) munkájában, mint extrém szárazság kedvelő faj szerepel. Ezt támasztja alá a SZINETÁR et al. (2012) közleménye is. Ugyanakkor a Dunántúl területéről, így a Bakony-vidékről is főként nedves élőhelyekről ismerjük (KOVÁCS & SZINETÁR 2014). – Hegymagas: Bio/4, 2006.09.02. 1♂.

***Myrmarachne formicaria*** (De Geer, 1778): A Dunántúlról több helyről is előkerült, főként a szárazabb élőhelytípusokat szereti. – Hegymagas: Bio/2, 2006.05.29. 1♂.

***Phlegra fasciata*** (Hahn, 1826): Gyakori faj, mely főként a száraz élőhelyeket kedveli. A Bakony-vidékről is számos helyről került elő. – Hegymagas: Hagy/4, 2006.10.02. 1♀.

***Saliticus zebraeus*** (C. L. Koch, 1837): Gyakori faj, az élőhelyek között kevésbé válogatós, a száraz gyepektől a nedvesebb erdőkön át sokféle előfordul. – Hegymagas: Hagy/3, 2006.07.03. 1♂.

***Talavera aequipes*** (O. P.-Cambridge, 1871): Elsősorban a kimondottan száraz gyepekből ismerjük, gyakori faj az egész ország területén, a Bakony-vidéken is előfordul. – Hegymagas: Hagy/4, 2006.07.03. 1♂.

*Talavera aperta* (Miller, 1971): Ritkának tekinthetjük, hazánkból mindössze két publikált adata ismert (SZITA et al. 2014, KOVÁCS & SZINETÁR 2015). – Hegymagas: Hagy/8, 2007.05.30. 2♂.

## Értékelés

Az ökológiai mutatók alapján megállapítható, hogy a biológiai művelés a maga környezetkímélő módja miatt kedvezően hat a pókegyüttesek egyedszámára, fajgazdagságára és ezekből adódóan a diverzitásra. Ezt megerősíti az is, hogy az élőhely-preferencia alapján a biológiai művelésű ültetvényben voltak jelen a legnagyobb fajszámú természetes élőhelyeket kedvelő fajok. Ugyanakkor az ökológiai mutatók értékei más képet mutatnak, mint a többször hivatkozott alföldi vizsgálatnál (KERESZTES et al. 2012), ahol a biológiai művelés alatt álló ültetvény faj- és egyedszámai lényegesen nagyobbak voltak, mint a másik két ültetvényben. A három művelési mód közül a felhagyott szőlő pókegyüttese egyértelműen elkülönül mind a dominancia, mind a fajösszetétel tekintetében a művelt ültetvények együttesétől. A biológiai és a hagyományos művelésű parcellák a dominancia viszonyok esetében különböznek a fajösszetételnél az egyes évek mutatott nagyobb hasonlóságot.

Összességében elmondható, hogy a biológiai ültetvény pókegyüttese természetesebb és magasabb diverzitási értéket is mutat, mint a hagyományos művelésben lévőé. A felhagyott ültetvény faunája is a biológiai művelésű ültetvényhez áll közelebb. A magyarázat a két ültetvény hasonló növényzeti borítottságában és a hasonló mikroklímájában adottságaiban keresendő.

## Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket fejezzük ki Szásziné dr. Horváth Henriettának és Mezőfi Sándornak az ültetvényekben folyó vizsgálatok engedélyezéséért, segítségéért és az ültetvények adatainak megadásáért. Iliáné Rechner Szilviának a minták lelkiismeretes válogatásáért tartozunk köszönettel. Ezen kívül köszönet illeti dr. Markó Viktort és dr. Szinetár Csabát a közlemény lektorálásáért és hasznos észrevételeiért.

## Irodalom

- BUCHAR, J. & RUZICKA, V. (2002): Catalogue of spiders of the Czech Republic. – Peres Publishers, Praha, 349 pp.
- BUCHAR, J. (1992): Kommentierte Artenliste der Spinnen Böhmens (Araneida). – Acta Universitatis Carolinae Biologica **36**: 383-428.
- CHYZER, K. & KULCZYNSKI, L. (1918): Ordo Araneae. – In: A Magyar Birodalom Állatvilága. III. Arthropoda. – Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest. 33 pp.
- HAMMER, U., HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. (2001): PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. – Palaeontologia Electronica **4**(1): 1-9. [http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm)

- KASPER, Á. (1992): Adatok Csabrendek és környéke pókfaunájának (Araneae) ismeretéhez. – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **11**: 247-255.
- KERESZTES, B., MIKULÁS, J. & MARKÓ, V. (2012): Különböző művelési módok hatása egy kecskeméti környéki szőlőültetvény talajfelszíni pók (Araneae) együttesére. – *Növényvédelem* **48** (5): 203-213.
- KOVÁCS, P. & KUTASI, CS. (2015): Szépalmapusza felhagyott almaültetvényének talajfelszíni pókfaunája. – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **32**: 71-79.
- KOVÁCS, P. & KUTASI, CS. (2017): Adatok bakonyi almaültetvényének talajfelszíni pókfaunájához. – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis* **34**: 131-142.
- KOVÁCS, P. & SZINETÁR, CS. (2014): Veszprém megye pókfaunája. – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **31**: 73-107.
- KOVÁCS, P. & SZINETÁR, CS. (2015): Az Iváni-szikések természetvédelmi terület pókfaunájának jellemzése. – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **32**: 81-92.
- KOVÁCS, P., MAGYARI, M. & SZINETÁR, CS. (2017): A Kis-Balaton homokszigeteinek pókközösségei – természetvédelmi értékelés – XI. Magyar Természetvédelmi Biológiai Konferencia, Eger, 2017. november 2-5. Absztrakt kötet, pp. 93-94.
- NENTWIG, W., BLICK, T., GLOOR, D., HÄNGGI, A. & KROPF, C. (2018): Spiders of Europe. Version 10.2018. [www.araneae.unideb.ch](http://www.araneae.unideb.ch) 2018.10.19.
- PALMGREN, P. (1972): Studies on the spider populations of the surroundings of the Tvarminne Zoological Station, Finland. – *Commentationes Biologicae (Societas Scientiarum Fennica)* **52**: 1-133.
- SAMU, F. & SZINETÁR, CS. (1999): Bibliographic check list of the Hungarian spider fauna. – *Bulletin of the British Arachnological Society* **11** (5): 161-184.
- SZINETÁR, CS. & KOVÁCS, P. (2012): Pókfaunisztikai vizsgálatok a szentbékállai Fekete-hegyen. – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **29**: 65-72.
- SZINETÁR, CS. (2001): Somogy megye pókfaunája. – *Natura Somogyiensis* **1**: 57-70.
- SZINETÁR, CS., KOVÁCS, P. & EICHARDT, J. (2015): A kisalföldi meszes homokpuszta katonai használatú gyepterületeinek pókfaunája (Araneae). – *Rence* **1**: 237-260.
- SZINETÁR, CS., RÁKÓCZI, M. A., BLEICHER, K., BOTOS, E., KOVÁCS, P. & SAMU, F. (2012): A Sas-hegy pókfaunája II. A Sas-hegy faunakutatásának 80 éve – A hegyről kimutatott pókfajok kommentált listája. – *Rosalia* **8**: 333-362.
- SZINETÁR, CS., SZITA, É. & KOVÁCS, P. (2016): Pókfaunisztikai vizsgálatok a szigligeti Kongó-réten. – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **33**: 75-86.
- SZITA, É., FETYKÓ, K., BOTOS, E., RÁKÓCZI, A. M. & SAMU, F. (2014): Adatok Simontornya és környéke pókfaunájához (Araneae) – In: SZITA, É., FETYKÓ, K., KOVÁCS, T. & HORVÁTH, A. (szerk.): Simontornya ízeltlábúi. Magyar Biodiverzitás-kutató Társaság, Budapest, pp. 32-41.
- WORLD SPIDER CATALOG (2018): World Spider Catalog. Natural History Museum Bern, online at <http://wsc.nmbe.ch>, version 19.5.

## VÉDETT ÉS RITKA BOGARAK RÉDE KÖRNYÉKÉRŐL

KUTASI CSABA

Magyar Természettudományi Múzeum Bakonyi Természettudományi Múzeuma  
H-8420 Zirc, Rákóczi tér 3–5., E-mail: kutasi.csaba@nhmus.hu

KUTASI, CS.: *Protected and rare beetles (Coleoptera) from the surroundings of Réde (Bakony Mountains, Hungary).*

**Abstract:** The coleopterous fauna was investigated from the surroundings of Réde between 2011-2017. Methods of research were the following: traps baited with red wine and bananas, pitfall trapping, sweep-netting, observations in the field. 110 pitfall trap samples were collected in several habitat types (beech forest, oak forest, acacia grove, pine forest, meadows, moorish habitat, riparian willow and alder) of 11 localities. Six Natura 2000 species (*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758), *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758, *Morimus funereus* Mulsant, 1863, *Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758), *Limonicus violaceus* (P.W.J. Müller, 1821), *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763)) are present among the 31 protected beetle species. The collected material includes 2 rare species *Neoplinthus porcatus* (Panzer, 1798), *Bembidion elongatum* (Dejan, 1831), comments about these are presented.

**Keywords:** Coleoptera, protected species, Natura 2000 species, Rhysodidae, Carabidae, Cerambycidae, Scarabaeidae, Lucanidae, Cucujidae, Elateridae, Buprestidae, Pyrochroidae, Curculionidae

### Bevezetés

A Bakony-vidék a bogarak szempontjából is hazánk egyik legjobban kutatott területe, köszönhetően az 1962-ben indult „A Bakony természeti képe” kutatóprogramnak, azonban még ma is találunk olyan tájakat, amelyek bizonyos taxonok tekintetében kevésbé kutatottak a térségben.

Réde környékének vízi rovarfaunáját részletesen vizsgálták, Tóth Sándor a Bakonyban előforduló 56 szitakötő faj mintegy harmadát kimutatta a rédei patakok és tavak környékéről

(TÓTH 2007). A 2000-es évek elején végzett kutatás során számos vízirovar (Ephemeroptera, Coleoptera, Heteroptera, Trichoptera) közöltek Rédéről, ennek során csaknem 50 vízbogár is kimutatásra került (CSABAI et al. 2005).

A szárazföldi élőhelyek bogárfaunájáról csak az összefoglaló monográfia-kötetekben és cikkekben találuk szórványos adatokat. A településről egy cincérfajt (MEDVEGY 1987), 3 levélbogárfajt (ROZNER 1987), 4 cickányormányost (PODLUSSÁNY 1988) és 16 ormányosbogárfajt (PODLUSSÁNY 2007) közöltek, intenzívebb vizsgálatok nem folytak a területen.

## **Anyag és módszer**

Réde Komárom-Esztergom megyében, a Sári-Bakonyalján található község. A Bakony utolsó bástyájaként emelkedik a Kisalföld fölé, jóllehet ez a magasság a 300 métert sem éri el, mégis ízelítőt ad a Magas-Bakony változatos természeti viszonyairól. A gyepek, a tölgyesek és bükkösök mellett a vizes élőhelyek sokszínűsége járul hozzá a környék változatos élővilágához. A Cuhai-Bakony-ér mentén patakparti ligeterdők, az erdők belsejében fakadó források és patakok égeresei, valamint láp-és mocsárrétek találhatók.

Réde környékén 2011 és 2017 között 11 helyszínen, nyolc különböző élőhelyen (akácos, fenyves, gyepek, égeres, láprét, tölgyes, bükkös, patakparti füzes) különböző gyűjtési módokkal (egyelés, fűhálózás, parttáposás, talajcsapdázás, palackcsapdázás, kéregzés) végeztünk mintavételezéseket. A talajszinten kialakult bogáregyütteseket 110 talajcsapdával vizsgáltuk. A lombkoronaszint bogáregyütteseiből 5 boros palackcsapdával (KUTASI & NÉMETH 2014) vettünk mintát.

A csapdákkal történt mintavételezések helyszíne, időpontja és módja:

Bakonyi TSz mellett, akácos, talajcsapda (10), 2011.04.28-10.28.  
Hermann-kút-ér, égeres, talajcsapda (10), 2011.04.28-10.28.  
Hosszú-hegy, tölgyes, talajcsapda (8), 2016.09.08-10.10.  
Nagy-fenyvesi-legelő, száraz gyepek, talajcsapda (10), 2016.09.08-10.10.  
Nagy-fenyvesi-legelő, kaszáló, talajcsapda (6), 2016.09.08-10.10.  
Nagy-fenyvesi-legelő, fenyves, talajcsapda (8), 2016.09.08-2017.07.12.  
Vadász-berki-tető, bükkös, talajcsapda (8), 2016.09.15-2017.10.02.  
Kis-tilos, tölgyes, talajcsapda (10), 2017.03.23-07.12.  
Dobai-lapos, láprét, talajcsapda (10), 2017.04.12-10.02.  
Cuhai-Bakony-ér, fűzfásor, talajcsapda (10), 2017.04.12-07.12.  
Küllő-fej, égeres, talajcsapda (10) 2017.05.04-07.12.  
Bakonszentkirály: Hajmási-szél, száraz gyepek, talajcsapda (10), 2017.05.04-07.12.  
Kis-tilos, tölgyes, boroscsapda (2) 2017.05.12-07.12.  
Agg-cser-tábla, tölgyes, boroscsapda (2), 2017.05.12-07.12.  
Cuhai-Bakony-ér, füzes, boroscsapda (1), 2017.05.15-07.12.

## Eredmények

A kutatások során 6 közösségi jelentőségű (*Lucanus cervus*, *Limoniscus violaceus*, *Cucujus cinnaberinus*, *Cerambyx cerdo*, *Morimus funereus*, *Rosalia alpina*) és további 25 védett bogárfajt találtunk Réde környékén, így összesen 31 védett bogárfajt sikerült kimutatnunk a település környékéről.

A talajcsapdákkal végzett intenzív kutatásoknak köszönhetően a legtöbb védett faj a futóbogarak (Carabidae) családjába tartozik (12). Ezt követi a védett cincérek (Cerambycidae) és ganéjtúró bogarak (Scarabaeidae) fajszáma (6 ill. 5). 3 szarvasbogárfajt (Lucanidae) és 5 családból (Rhysodidae, Elateridae, Buprestidae, Cucujidae, Pyrochroidae) további 1-1 bogárfajt sikerült kimutatnunk Réde környékén. Az alábbi felsorolásban az előkerült védett fajok előfordulásának időpontját, helyét és a gyűjtés módját is megadtuk.

## Védett bogarak listája

### RHYSODIDAE - ÁLLASBOGARAK

***Omoglymmius germari* (Ganglbauer, 1891) – fogasvállú állasbogár:** Vadász-berki-tető, bükkös, 2017.08.24.

### CARABIDAE - FUTÓBOGARAK

***Carabus cancellatus soproniensis* Dejean, 1826 – soproni ragyás futrinka:** Hosszú-hegy, tölgyes, tcs., 2016.10.10., Dobai-lapos, láprét, tcs., 2017.05.04., 06.12., 07.12., 08.24., 10.02., Kis-tilos, tölgyes, tcs., 2017.05.04., 07.12.

***Carabus convexus convexus* Fabricius, 1775 – kis selymes futrinka:** Nagy-fenyvesi-legelő, fenyves, tcs., 2017.05.04., 06.15., Dobai-lapos, láprét, tcs., 2017.05.04., 06.12., 07.12., Küllő-fej, égeres, tcs., 2017.07.12., Vadász-berki-tető, bükkös, tcs., 2017.07.12., 08.24., 10.02., Hermann-kút ér, égeres, tcs., 2011.07.08., 08.18., Bakonyi TSz mellett, akác, tcs., 2011.07.08., 08.18.

***Carabus coriaceus coriaceus* Linnaeus, 1758 – közönséges bőrfutrinka:** Nagy-fenyvesi-legelő, kaszáló, tcs., 2016.10.10., fenyves, tcs., 2016.10.10., Hosszú-hegy, tölgyes, tcs., 2016.10.10., Vadász-berki-tető, bükkös, tcs., 2016.10.10., 2017.06.12., 07.12., 08.24., 10.02., Kis-tilos, tölgyes, tcs., 2017.05.04., Küllő-fej, égeres, tcs., 2017.06.12., Cuhai-Bakony-ér, fűzfásor, tcs., 2017.07.12., Dobai-lapos, láprét, tcs., 2017.07.12., Küllő-fej, égeres, tcs., 2017.07.12., Hermann-kút-ér, égeres, tcs., 2011.09.23., Bakonyi TSz mellett, akác, tcs., 2011.08.18., 09.23., Hosszú-hegy, tölgyes, egyelés, 2016.09.08.

***Carabus germari exasperatus* Duftschmid, 1812 – dunántúli kékfutrinka:** Nagy-fenyvesi-legelő, fenyves, tcs., 2016.10.10., 2017.06.15., 07.12., Hosszú-hegy, tölgyes, tcs., 2016.10.10., Vadász-berki-tető, bükkös, tcs., 2016.10.10., 2017.07.12., 08.24., Küllő-fej, égeres, tcs., 2017.06.12., 07.12., Dobai-lapos, láprét, tcs., 2017.07.12., 08.24., 10.02., Kis-tilos, tölgyes, tcs., 2017.07.12., Hermann-kút-ér, égeres, tcs., 2011.07.08., 08.18., 09.23., Bakonyi TSz mellett, akác, tcs., 2011.07.08., 08.18., 09.23., 10.28.

***Carabus glabratus glabratus* Paykull, 1790 – domború futrinka:** Bakonyi TSz mellett, akác, tcs., 2011.08.18., 09.23.

***Carabus granulatus granulatus* Linnaeus, 1758 – mezei futrinka:** Küllő-fej, égeres, tcs., 2017.06.12., 07.12., Hermann-kút-ér, égeres, tcs., 2011.07.08., 08.18., Bakonyi TSz mellett, akácós, tcs., 2011.08.18.

***Carabus hortensis hortensis* Linnaeus, 1758 – arany pettyes futrinka:** Nagy-fenyvesi-legelő, fenyves, tcs., 2016.10.10., 2017.06.15., 07.12., Hosszú-hegy, tölgyes, tcs., 2016.10.10., Vadász-berki-tető, bükkös, tcs., 2016.10.10., Cuhai-Bakony-ér, fűzfásor, tcs., 2017.07.12., Kis-tilos, tölgyes, tcs., 2017.07.12., Hermann-kút-ér, égeres, tcs., 2011.07.08., 08.18., 09.23., 10.28., Bakonyi TSz mellett, akácós, tcs., 2011.05.26., 08.18., 09.23.

***Carabus nemoralis nemoralis* O.F. Müller, 1764 – ligeti futrinka:** Agg-cser-tábla, 2016.10.10., Nagy-fenyvesi-legelő, fenyves, tcs., 2016.10.10., 2017.05.04., 06.15., 07.12., Vadász-berki-tető, bükkös, tcs., 2016.10.10., 2017.05.04., 06.12, 07.12., 08.24., 10.02., Dobai-lapos, láprét, tcs., 2017.05.04., Kis-tilos, tölgyes, tcs., 2017.05.04., 07.12., Cuhai-Bakony-ér, fűzfásor, tcs., 2017.07.12., Hermann-kút-ér, égeres, tcs., 2011.07.08., 08.18., 09.23., 10.28., Bakonyi TSz mellett, akácós, tcs., 2011.07.08.

***Carabus nodulosus* Creutzer, 1799 – dunántúli vízfutrinka:** Küllő-fej, égeres, parttáposás 2017.05.04., tcs., 2017.06.12., 07.12.

***Carabus scheidleri vertesensis* Retezár, 1974 – vértesi változó futrinka:** Cuhai-Bakony-ér, tcs., 2017.06.15., 07.12.

***Carabus ulrichii ulrichii* Germar, 1824 – közönséges rezes futrinka:** Nagy-fenyvesi-legelő, fenyves, tcs., 2017.06.15., 07.12., Cuhai-Bakony-ér, fűzfásor, tcs., 2017.06.15., 07.12.

***Cychrus caraboides caraboides* (Linnaeus, 1758) – feketelábú cirpelőfutó:** Dobai-lapos, láprét, tcs., 2017.08.24., Hermann-kút ér, égeres, tcs., 2011.08.18., Bakonyi TSz mellett, akácós, tcs., 2011.08.18., 09.23., 10.28.

## LUCANIDAE - SZARVASBOGARAK

***Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) – nagy szarvasbogár:** Agg-cser-tábla, maradvány, 2016.10.10., tölgy, boroscsapda, 2017.07.12, Cuhai-Bakony-ér, fűzfásor, tcs., 2017.07.12. Hosszú-hegy, maradvány, 2016.09.08., Kis-tilos, maradvány, 2017.03.23., tölgy, boroscsapda, 2017.07.12., Kastélypark, maradvány, 2016.09.08., Vadász-berki-tető, bükkös, tcs., 2017.07.12.

***Dorcus parallelipipedus* (Linnaeus, 1758) – kis szarvasbogár:** Agg-cser-tábla, maradvány, 2016.10.10., Kis-tilos, tölgyes, tcs., 2017.05.04., 07.12., Vadász-berki-tető, bükkös, tcs., 2017.06.12., 07.12., 08.24., 10.02., Cuhai-Bakony-ér, fűz, boroscsapda, 2017.07.12., Bakonyszentkirály: Hajmási-szél, gyepek, tcs., 2017.07.12.

***Platycerus caraboides* (Linnaeus, 1758) – kis fémesszarvasbogár:** Vadász-berki-tető, bükkös, tcs., 2017.06.12.

## SCARABAEIDAE – GANÉJTÚRÓK

***Protaetia aeruginosa* (Drury, 1770) – pompás virágbogár:** Agg-cser-tábla, tölgy, boroscsapda, 2017.07.12., Kis-tilos, tölgy, boroscsapda, 2017.07.12.

***Protaetia affinis* (Andersch, 1797) – smaragd zöld virágbogár:** Cuhai-Bakony-ér, fűz, boroscsapda, 2017.07.12.

***Protaetia fieberi* (Kraatz, 1880) – rezes virágbogár:** Agg-cser-tábla, tölgy, boroscsapda, 2017.07.12., Kis-tilos, tölgy, boroscsapda, 2017.07.12.



***Protaetia lugubris* (Herbst, 1786) – márványos virágbogár:** Cuhai-Bakony-ér, fűz, boroscsapda, 2017.07.12., Agg-cser-tábla, tölgy, boroscsapda, 2017.07.12., Kis-tilos, tölgy, boroscsapda, 2017.07.12.

***Gnorimus variabilis* (Linnaeus, 1758) – nyolcpettyes virágbogár:** Agg-cser-tábla, maradvány, 2016.10.10., Kis-tilos, tölgy, boroscsapda, 2017.07.12.

#### ELATERIDAE – PATTANÓBOGARAK

***Limoniscus violaceus* (P.W.J. Müller, 1821) – Kék pattanó:** Kastélypark, tölgyfa odvában, lárvá, 2017.11.09.

#### BUPRESTIDAE – DÍSZBOGARAK

***Dicerca berolinensis* (Herbst, 1779) – bükkös díszbogár:** Vadász-berki-tető, röpnyílás, 2016.09.15., Kis-tilos, röpnyílás, 2017.03.23., Vadászház környéke, röpnyílás, 2017.07.12.

#### CUCUJIDAE - LAPBOGARAK

***Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) – skarlátbogár:** Kis-tilos, tölgyes, tcs, 2017.05.04., Kastélypark, 2016.09.08., Posványos, lárvá 2016.09.15., Cuhai-Bakony-ér, lárvá 2017.04.12.

#### PYROCHROIDAE – BÍBORBOGARAK

***Schizotus pectinicornis* (Linnaeus, 1758) – kis bíborbogár:** Vadász-berki-tető, lárvá, 2016.09.15.

#### CERAMBYCIDAE - CINCÉREK

***Aegosoma scabricorne* (Scopoli, 1763) – diófacincér:** Vadász-berki-tető, röpnyílás, 2016.09.15.

***Calamobius filum* (Rossi, 1790) – szalmacincér:** Nagy-fenyvesi-legelő, 2017.06.15.

***Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758 – nagy hőscincér:** Agg-cser-tábla, maradvány 2016.10.10., Kis-tilos, tölgyfán 2017.06.12., tölgy, boroscsapda, 2017.07.12.

***Cerambyx scopoli* Füssli, 1775 – kis hőscincér:** Agg-cser-tábla, tölgy, boroscsapda, 2017.07.12.

***Morimus funereus* Mulsant, 1863 – gyász-cincér:** Vadász-berki-tető, bükkös, 2017.05.04., Vadászház környéke, 2017.07.12.

***Rosalia alpina* (Linnaeus, 1758) – havasi cincér:** Vadász-berki-tető, 2017.07.12., Vadászház környéke, 2017.07.12.

#### A védett fajokon kívül két ritka bogárfajt is találtunk a területen:

***Neoplinthus porcatus* (Panzer, 1798) – komlóormányos:** Európai elterjedésű faj (PODLUSSÁNY 2007), első bakonyi adata Literről származik (KUTASI 1999). Tápnövénye a komló, a Cuhai-Bakony-ér mentén és a Nagy-fenyvesi-legelő fenyvesében, nedves völgyalján, talajcsapdával mutattuk ki.

***Bembidion elongatum* Dejean, 1831 – nyúlánk gyorsfutó:** A Bakonyból korábban csak Bakonyszentkirályról ismertük (TÓTH 1973). 2011-ben a Hermann-kútnál patakparton nagy számban került elő, 2017-ben a Cuhai-Bakony-ér partján is kimutattuk. Homokos patakpartok ritka futóbogara.

## Természetvédelmi vonatkozások

**Kastélypark és a hozzá csatlakozó Kis-tilos erdőrészt:** Az idős erdőállományok és az elszárlítatlan kidőlt fák miatt különlegesen értékes. Összesen 4 közösségi jelentőségű (*Lucanus cervus*, *Limonicus violaceus*, *Cucujus cinnaberinus*, *Cerambyx cerdo*) és további 11 védett bogárfajt (*Carabus cancellatus*, *Carabus coriaceus*, *Carabus germarii*, *Carabus hortensis*, *Carabus nemoralis*, *Dorcus parallelipedus*, *Protaetia aeruginosa*, *Protaetia fieberi*, *Protaetia lugubris*, *Gnorimus variabilis*, *Cerambyx scopolii*) mutattunk ki a területről. A helyi védelem rovartani szempontból is indokolt, hiszen sokféle szaproxilofág rovarfaj képes itt fennmaradni.

**Küllő-fej, égeres a hozzá kapcsolódó Posványossal:** A patakparti égeres és a csatlakozó vizes élőhelyek számos értékes fajt rejtene. Egy közösségi jelentőségű (*Cucujus cinnaberinus*) és 4 védett bogárfajt (*Carabus coriaceus*, *C. germari*, *C. granulatus*, *C. nodulosus*) mutattunk ki a területről. A védett fajok száma ugyan nem túlzottan magas, viszont a dunántúli vízfutrinka (*Carabus nodulosus*) stabil populációja miatt az egyik legértékesebb élőhely a környéken.

**Vadász-berki-tető, idős bükkös:** Réde környékének egyetlen idős bükkállománya természetvédelmi szempontból jelentős bogárfajoknak nyújt élőhelyet. Összesen 3 közösségi jelentőségű (*Lucanus cervus*, *Morimus funereus*, *Rosalia alpina*) és további 10 védett bogárfajt (*Omoglymmius germari*, *Carabus convexus*, *C. coriaceus*, *C. germari*, *C. hortensis*, *C. nemoralis*, *Platycerus caraboides*, *Dicerca berolinensis*, *Schizotus pectinicornis*, *Aegosoma scabricorne*) mutattunk ki a területről. A bükköst érdemes lenne rezervátumnak megtartani, az állományban kidőlt bükkök a védett fajokon kívül további értékes fajoknak nyújtanak élőhelyet.

## Irodalom

- CSABAI, Z., MÓRA, A., BODA, P., CSER, B. & MÁLNÁS, K. (2005): Contribution to the aquatic insect fauna of the northern part of the Bakony mountains (Ephemeroptera, Coleoptera, Heteroptera and Trichoptera). – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **22**: 69-100.
- KUTASI, CS. (1999): Ritka és jellegzetes Balaton-felvidéki bogárfajok (Coleoptera). – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **14**(1995): 67-78.
- KUTASI, CS. & NÉMETH, T. (2014): Zánkai tölgyesek bogarai (Coleoptera) az erdőművelés tükrében. – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **31**: 115-132.
- MEDVEGY, M. (1987): A Bakony cincérei. – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei **19**: 106 pp.
- ROZNER, I. (1987): Adatok a Bakony hegység levélbogárfaunájához II. (Coleoptera: Chrysomelidae, 1968-1984). – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **5**(1986): 39-56.
- PODLUSSÁNY, A. (1988): A Bakony hegység cickányormányos faunája (Coleoptera: Apionidae). – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **7**: 75-100.
- PODLUSSÁNY, A. (2007): A Bakony ormányosbogár-faunája (Coleoptera: Brachyceridae, Curculionidae). – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei **30**: 224 pp.
- TÓTH, S. (2005): A Bakonyvidék és a Balaton-medence szitakötő-faunája (Insecta: Odonata). – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei **29**: 224 pp.
- TÓTH, L. (1973): A Bakony hegység futóbogár-alkatú faunájának alapvetése (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae). – A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei **12**: 275-351.