

DUNÁNTÚLI DOLGOZATOK
(A) TERMÉSZETTUDOMÁNYI SOROZAT

3

A BARCSI BORÓKÁS
ÉLŐVILÁGA, III.

DUNÁNTÚLI DOLGOZATOK
(A) TERMÉSZETTUDOMÁNYI SOROZAT

3

STUDIA PANNONICA
(A) SERIES HISTORICO-NATURALIS

**A BARCSI BORÓKÁS
ÉLŐVILÁGA, III.**

PÉCS, 1983

Dunántúli Dolgozatok (Publicationes Transdanubiensis)

megjelent kötetei:

1. BAKAY Kornél: Régészeti tanulmányok a magyar államalapítás kérdéseire.
2. SZÓDY Szilárd: Pécs-Baranya felszabadulása a korabeli sajtó tükrében (1944. december - 1945. szeptember).
3. ANDRÁSFALVI Bertalan: A sárköziek gazdálkodása a XVIII. és XIX. században.
4. BÁNDI Gábor: A dél-dunántúli mészbetétes edények népe kultúrájának elterjedése és eredete.
5. DANKÓ Imre: A magyarhertelendi női fazekasság.
6. SAROSÁCSZ György: A mohácsi kerámia és története.
7. FÜLEP Ferenc - BURGER Alice: Pécs római kori kőemlékei.
8. GÁLLOS Ferenc - GÁLLOS Orsolya: Részletek Pécsvárad középkori történetéből.
9. MÁNDOKI László - BODGÁL Ferenc: Az aradi gyásznapi 125. évfordulóján.
10. A Dél-Dunántúli természettudományos kutatásának eredményei I. (tanulmánygyűjtemény, szerkesztette UHERKOVICH Ákos).

Dunántúli Dolgozatok (Studia Pannonica) megjelent kötetei:

(A) Természettudományi Sorozat:

1. A Barcsi Ősborókás élővilága I. (tanulmánygyűjtemény, szerkesztette UHERKOVICH Ákos).
2. A Barcsi borókás élővilága II. (tanulmánygyűjtemény, szerkesztette UHERKOVICH Ákos).

(C) Történettudományi Sorozat:

1. PETROVICH Ede: A pécsi káptalani házak.

(D) Néprajzi Sorozat:

1. ZENTAL János: Baranya megye magyar néprajzi csoportjai.

Jelen kötetünk kiadását az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal és a Somogy megyei Múzeumok Igazgatóságának támogatása tette lehetővé.

Felelős szerkesztő:

UHERKOVICH Ákos

HU ISSN 0139-0805

Kiadja a Baranya megyei Múzeumok Igazgatósága
Felelős kiadó: Dr. Hárs Éva
Készült 1200 példányban, 11,1 A/5 iv terjedelemben
Engedélyszám: 50.492 Művelődési Minisztérium Kiadói Főigazgatóság
83-155 Pécsi Szikra Nyomda - Felelős vezető: Szendrői György igazgató

TARTALOMJEGYZÉK

UHERKOVICH Gábor - KÁDÁR Géza: A Macsila láptó (Barcsi borókás) limnológiai - algológiai viszonyairól	5
UHERKOVICH, G. - KÁDÁR, G.: On the limnological-algological conditions of the "Macsila" swamp-pond (Juniper Woodland of Barcs, Hungary) Über die limnologischen-algologischen Verhältnisse des Moorteiches Macsila (Naturschutzgebiet Barcser Wacholderheide, Ungarn)	
KÁDÁR Géza: A Barcsi borókás vizeinek limnológiai viszonyairól	19
KÁDÁR, G.: On the limnology of the waters of Juniper Woodland at Barcs, Hungary Über die limnologischen Verhältnisse der Gewässer der Wacholderheide bei Barcs, Ungarn	
JUHÁSZ, Magdolna: A Barcsi borókás tájvédelmi körzet magasabbrendű növényei	35
JUHÁSZ, Magdolna: The higher plants of Juniper Woodland Preservation Area of Barcs, Hungary Die höheren Pflanzen des Naturschutzgebietes der Barcser Wacholderheide (Ungarn)	
SZABÓKY Csaba: A Barcsi borókás molylepkefaunája I. (Lepidoptera)	47
SZABÓKY, Cs.: The Microlepidoptera fauna of Juniper Woodland of Barcs, Hungary I.	
UHERKOVICH Ákos: A Barcsi borókás nagylepkefaunája III. (Lepidoptera)	55
UHERKOVICH, Á.: The Macrolepidoptera fauna of the Juniper Woodland of Barcs, Hungary III. (Lepidoptera) Die Gross-Schmetterlingsfauna der Wacholderheide bei Barcs, Ungarn III. (Lepidoptera)	
TÓTH Sándor: Adatok a Barcsi borókás lószúnyog faunájához (Diptera, Tipulidae)	73
TÓTH, S.: Data to the Tipulidae fauna of Juniper Woodland of Barcs, Hungary (Diptera) Angaben zur Tipuliden-Fauna der Barcser Wacholderheide, Ungarn (Diptera)	
WÉBER Mihály: Újabb adatok a Barcsi borókás Empididae (Diptera) faunájáról	79
WÉBER, M.: Recent data on the Empididae fauna (Diptera) of Juniper Woodland of Barcs, Hungary	
MAJER József: Adatok a Barcsi borókás Tabaninae (Diptera) faunájához	83
MAJER, J.: Data to the Tabaninae (Diptera) fauna of the Juniper Woodland of Barcs, Hungary	

JÓZAN Zsolt: A Barcsi borókás fullánkos (Hymenoptera, Aculeata) faunája, I. . .	89
JÓZAN, Zs.: The Aculeata fauna of the Juniper Woodland of Barcs, Hungary, I.	
Die Aculeata-Fauna (Hymenoptera) der Barcser Wacholderheide, Ungarn, I.	
BÁBA, Károly: A Barcsi borókás puhatest faunája (Mollusca)	115
BÁBA, K.: The mollusc fauna of the Juniper Woodland of Barcs, Hungary	

A kötet lektorai: GOZMÁNY LÁSZLÓ, HORTOBÁGYI TIBOR, MIHÁLYI FERENC, PAPP JEN , RONKAY LÁSZLÓ, SZERDAHELYI TIBOR, TÓTH SÁNDOR, UHERKOVICH GÁBOR, VARGA ANDRÁS
A fényképfelvételeket TÓTH SÁNDOR és UHERKOVICH GÁBOR készítette.
Az ábrákat JÓZAN ZSOLT, KÁDÁR GÉZA, TÓTH SÁNDOR, UHERKOVICH ÁKOS, UHERKOVICH GÁBOR és WÉBER MIHÁLY rajzolta.

A MACSILA LÁPTÓ (BARCSI BORÓKÁS) LIMNOLÓGIAI- ALGOLÓGIAI VISZONYAIRÓL

UHERKOVICH GÁBOR és KÁDÁR GÉZA

UHERKOVICH, G. - KÁDÁR, G.: On the limnological-algological conditions of the "Macсила" swamp-pond (Juniper Woodland of Barcs, Hungary).

A b s t r a c t. Authors investigated one of the waters of Juniper Woodland of Barcs. This swamp-pond is eutroph in spite of its water is rather acidic. Its algae are characteristic of ecological conditions of transitory swamps. This paper presents data of the water-chemistry, bacteriology and leaf-green, moreover it lists 149 Algae taxa.

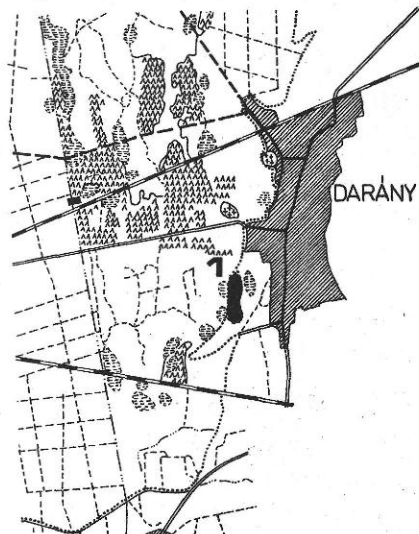
B e v e z e t é s

A Barcsi borókás tájvédelmi körzet vizeiről készült tanulmányaink (UHERKOVICH 1976, 1978b, 1981) sorát kívánja jelen dolgozat folytatni. Egyben azon hidrobiológiai tanulmányaink tágabb csoportjába is szervesen illeszkedik, amelyek a Dunántúl természetvédelmi területei algavegetációjának tudományos feltárását célozzák (UHERKOVICH 1977a, 1977b, 1978a, 1978c, 1979, 1982).

Ez a munkánk a Barcsi borókás tájvédelmi körzet délkeleti részén, Darány köz-ség délnyugati szélénél lévő Macсила láptó limnológiai-algológiai viszonyaihoz ad alapadatokat. A Macсила állandó vízü. Észak-déli irányban elterülő, kb. 250 m hosszú és átlagosan 70-80 m széles mélyületben foglal helyet. Kisebb szabad vízfelületek és makrofitonokkal benőtt vizrészetek váltogatják rajta egymást. A mellette keletre lévő mélyületet - amely a régebbi térképek tanúsága szerint ugyancsak tó volt - már feltöltötték. A Macсилát nyugaton, délnyugaton erdő szegélyezi, benne a Púpós-kút és a Lacipanna nevű, időszakosan vizet tartalmazó kisebb mocsaras mélyületekkel. A Macсила déli része átmegy az Éger-berek elnevezésű, ugyancsak időszakosan vízzel borított mocsaras részbe. A tóhoz északkeleten csatlakozó, fáktól csupasz Kusz-berek nevű részen a jelenben fafeldolgozó telep van. A Macсила jelen formájában - éppen a terület természetvédelem alá helyezésével - hosszabb időre biztosított.

Rendszeres elfolyás vagy hozzáfolyás nincs ehhez a láptóhoz. A tómedencét csapadék és hozzászivárgó talajviz látja el vízzel. Utóbbit alkalmanként a szomszédos mocsaras részek átszivárgó vize is kiegészíti.

1. ábra. A Barcsi borókás tájvédelmi körzet délkeleti része a Macсила láptóval (1).



A talajviszonyokra **itt is, mint** a tájvédelmi körzetben általában, alapvetően a mészszegény homok jellemző. Ez, és a huminanyagokban való gazdagság határozza meg, hogy a láptó enyhén savanyú víz.

A . l á p t ó á l t a l á n o s l i r n n o l ó g i a í v i s z o n y a i

A vízkémiai és bakteriológiai vizsgálatokat az "Egységes vízvizsgáló módszerek I. Kémiai módszerek I" (LITERÁTHY 1975), "Bakteriológiai módszerek IV." (VÁSÁRHELYI 1977), az a-klorofill meghatározását FELPÖLDY (1974) szerint végeztük.

Fizikai-kémiai módszerekkel 22 paramétert vizsgáltunk, és ha a módszerek **lehetővé tették, minden** esetben m szeres vizsgálatokat végeztünk, kivétel az oldott oxigén, amelyet Winkler szerint határoztunk meg.

A Macsila láptó vizsgálatához a mintákat 1982-ben két alkalommal: IV. 6-án és V. 25-én vettünk, amikor egyidejűleg vízkémiai, bakteriológiai és algológiai vizsgálatokat is végeztünk.

2. ábra. A Macsila láptó főbb kationjainak és anionjainak aránya (Maucha szerint ábrázolva).

Mintavétel helye:	Macsilla tó	Macsilla tó	
Mintavétel ideje:	1982. IV. 6.	1982. V. 25.	
K é m i a i v i z s g á l a t o k			
Vizhőfok	°C	12,5	16,1
pH		6,7	6,2
Vezetőképesség	$\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$	130,0	130,0
Oldott oxigén	mg/l	3,7	-
Kémiai oxigénigény (KMnO_4)	mg/l	15,0	15,8
Kémiai oxigénigény (KIO_3)	mg/l	78,0	81,0
Ammónium (NH_4^+)	mg/l	1,04	1,20
Nitrit (NO_2^-)	mg/l	0,06	0,08
Nitrát (NO_3^-)	mg/l	ϕ	ϕ
Szulfát (SO_4^{2-})	mg/l	15,2	17,0
Vas (Fe^{3+})	mg/l	0,23	0,28
Klorid (Cl^-)	mg/l	7,0	6,0
m-lúgosság	mg e. $\text{é}/\text{l}$	0,9	0,95
Összes keménység	nk°	3,1	3,8
Karbonát (CO_3^{2-})	mg/l	ϕ	ϕ
Kalcium (Ca^{2+})	mg/l	10,4	19,8
Magnézium (Mg^{2+})	mg/l	7,2	4,4
Foszfát (PO_4^{3-})	mg/l	ϕ	ϕ
Hidrogénkarbonát (HCO_3^-)	mg/l	54,9	58,0
Nátrium (Na^+)	mg/l	5,0	6,0
Kálium (K^+)	mg/l	4,0	3,0
a-klorofil	mg/m^3	52,0	84,0
B a k t e r i o l ó g i a i v i z s g á l a t o k			
Összciraszám (37 °C)	cs/ml	$39,0 \cdot 10^3$	$1,02 \cdot 10^3$
E. coli	cs/ml	ϕ	11,5
Clostridium	cs/40 ml	1	-

1. táblázat. Vizsgálati eredmények.

A vízkémiai és bakteriológiai vizsgálatok eredményeit az 1. táblázat mutatja.

A tó sekélyeége és kis víztömege révén mezoklimatikus hatások jelentősen befolyásolják a limnológiai viszonyokat, de az ilyen és hasonlóan kis vízterek az antropogén hatásokra is fokozottan érzékenyek.

A víz pH-értéke enyhén savanyú: 6,2-6,7 közötti értékeket mértünk. A víz savanyú jellegét elsősorban a huminsavak okozzák, valamint az, hogy ez a víz is mészben szegény homokon van. A huminanyagok a víz színének különböző mélységű barna színárnyalatot kölcsönöznek.

A víz pH-értékének alacsonyága általános a Barcsi borókás vizeiben (UHERKOVICH 1978b, 1981), az eddigi kivétel a Rigóci halastavak vize és a Rigóc-patak vize a 6-os útnál (UHERKOVICH 1976). A fajlagos vezetőképesség $130 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ értékű, az összes iontartalom $81,9 \text{ mg/l}$ volt, alacsony elektrolit tartalmú. FELFÖLDY (1974) szerint béta-oligohalobikus, első osztályú víznek minősül (PAPP, 1961).

Az oldott oxigéntartalom jelentős telítettségi hiányt mutatott (34,8 %), amit a magas KMnO_4 -os (15,0 és 15,8 mg/l) illetve $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ -es oxigénfogyasztási értékek (78,0 és 81,0 mg/l) jól magyaráznak s egyben utalnak arra, hogy a vízben jelentős mennyiségű szerves anyag van.

A szerves anyagok lebomlása következtében az ammónium-ion koncentráció nagyobb 1 mg/l-nél, a nitrit-ion koncentráció 0,06 és 0,08 mg/l, míg nitrát-iont nem lehetett kimutatni a vízből. Az összes keménység 3,1 és 3,8 nK^o, ebből következik, hogy az 5 nK^o-nál kisebb keménységű lágy vizek, amelyek szabad szénsavat alig tartalmaznak, mászre agresszívek (ÖLLÖS 1972).

A fentiekkel magyarázható, hogy a Ca^{2+} és a HCO_3^- koncentrációjának relatív mennyisége magas.

A lúgosság vagy savkötő képesség és a hidrogénkarbonát mennyiség gyakorlatilag azonos szinten volt, mindkét vizsgált minta esetén. Az ortofoszfát tartalom a mintákban, a módszer érzékenysége (0,01 mg/l) alatti koncentrációban volt jelen.

Ahhoz, hogy a különböző foszfor-formák meghatározhatók legyenek, szükség van további részletes vizsgálatok elvégzésére (DOBOLYI 1979, FELFÖLDY 1981).

Az a-klorofill értékei (52,0 és 84,0 mg/m³) magasnak bizonyultak, FELFÖLDY (1974) trofitás fokozatai szerint eutrofikus. A bakteriológiai vizsgálatok szerint a heterotróf csiraszám 37 °C-on 1,02-39,0 · 10³ csira/ml, az *E. coli* 0-11,5/ml értékek között volt. E vizsgálatok alapján a tó vize kissé szennyezettnek minősül (ÖLLÖS 1972). A vízminták ionösszetételét a 2 ábra mutatja. Ez alapján is kitűnik, hogy a kationok közül a Ca^{2+} és Mg^{2+} , míg az anionok közül a HCO_3^- és a SO_4^{2-} ionok dominálnak. Míg az április 6-i vizsgálat szerint Mg Ca - HCO_3 -os a víz, addig a május 25-i vizsgálat alapján Ca - HCO_3 -os.

A g y ü j t ö t t a l g o l ó g i a i m i n t á k f ő b b j e l l e g z e t e s s é g e i

1. 1982. IV. 6-án a tavaszi aszpektus megismerésére vettünk mintákat a láptó planktonjából. A mintavétel ekkor és a következőkben is jobbra HD-10 µm-os (Nytal) planktonhálójával történt. Metodikailag megjegyzendő, hogy a szokványos u.n. 25-ös planktonhálójával szemben ez a 10 µm-os háló a nanoplankton nagyon kevés tagja kivételével minden planktonszervezetet visszatart, így az ilyen hálójával a valós előfordulási arányoknak majdnem teljesen megfelelő planktonminta vehető. A háló-minták adatait esetenként kiegészítettük merített minták centrifugátumból nyert adatokkal.

Az említett tavaszi minta igen változatos taxonómiai összetételű fitoplankton-aszpektusról tanuskodott, amelyben azonban tömegesen egy szervezet sem szaporodott el. Viszonylag nagyobb egyedszámban a *Trachelomonas volvocina*, az *Eudorina elegans*, továbbá a *Microthamnion kuetzingianum*, egy *Microspora* sp. (*M. ficccosa* ?) és *Oedogonium* spp. voltak ekkor az együttesben jelen. A taxonómiai összetétel gazdagságát több Euglenophyton (*Phacus alatus*, *Ph. anomalus*, egyéb *Phacus*-, továbbá több *Trachelomonas*- és *Lepocinclis*-faj), néhány sajátos Pyrrhophyton (*Katodinium notatum*, *Peridinium willei*, *P. bipes*, *Cryptomonas* spp.), érdekes Ophiocytium-előfordulások, végül a *Conjugatophyceae*-taxonok nagyobb száma (több *Pleurotaenium*-, *Closterium*-faj, *Cylindrocystis brebissonii* stb.) hangsúlyozzák. Utóbbi csoportbeli előfordulások, de az a tény is, hogy a kovamoszatok közül leginkább az *Eunotia* és *Pinnularia* nemzetség fajai voltak jelen, jelzik, hogy enyhén savanyú vizről van szó. A már említett *Trachelomonas volvocina* mellett egy hozzá morfológiailag hasonló, de nem rokon szervezet, a *Chrysococcus minutus* var.

multipora nagyobb számú egyede is érdekes összetevője az együttesnek. A taxonómiai részben az 1-es szám jelzi ebben a tavaszi aspektusban való előfordulást.

A minta feldolgozása előzetes tájékoztatásul szolgált. Ez meggyőzött bennünket arról, hogy - túl a természetvédelmi terület vizeitől - a vizterület tipizálását szolgáló vízkémiai-limnológiai feldolgozáson - érdemes ezt a vizet algológiai is feldolgozni.

2. 1982. V. 25-én a tavasz végi-nyár eleji plankton-aspektus tanulmányozására vettünk mintákat, mégpedig a) a partközeltől, b) a parttól távolabb, c) Fontinalis antipyretica vízben úszó gyepekből.

a. A partközeli mintákban ekkor mennyiségileg a következő szervezetek ötenek szembe: Eudorina elegans, Volvox sp. (V. aureus ?), Tribonema ulothrichoides, Closterium incurvum. Utóbbi nagyobb egyedszáma, továbbá egyéb és részben érdekes Conjugatophyceae-előfordulások (Pleurotaenium coronatum, Cosmarium pachydermum, C. meneghinii, Euastrum denticulatum, stb.) hangsúlyozzák a láptó ekkori aspektusának is a savanyú víziség felé mutató jellegét. A minta jele a taxonómiai felsorolásban: 2.

b. A parttól távolabbi, nyíltabb vízfelületi részből vett mintában mennyiségileg ugyanazok az algaszervezetek uralkodnak, mint a partközeli mintában. A többi szervezet közül viszont a sajátos Conjugatophyceae-előfordulások (Cosmarium botrytis var. tumidum, C. arnelli var. compressum, C. commissurale stb.) mellett feltűnik a Chlorococcales-szervezetek nagyobb száma (több Scenedesmus-faj, köztük a S. acutiformis nagyobb egyedszámmal, Ankistrodesmus- és Pediastrum-fajok, stb.). A minta jele a felsorolásban: 3.

c. A Fontinalis antipyretica-gyepben élő együttes több bélyegben is különbözik az előző két együttestől. Így mindenekelőtt az öltik itt szembe, hogy benne egy kékoszat, az Anabaena subcylindrica van mennyiségileg uralkodóan jelen, mind teljes fonalak, mind a fonalaktól kiszabadult kitarósejtek (spórák) formájában. Mennyiségileg szubdomináns: Anabaena affinis, Eudorina elegans, Ankistrodesmus fusiformis, Closterium incurvum, A kisebb egyedszámú, de érdekes előfordulások sorából kiemelhetők: Nostoc piscinale, Eunotia faba, Sphaerocystis polycoeca, Cosmarium punctulatum. A minta jele a taxonómiai felsorolásban: 4.

3. 1982. IX. 7-én a nyár végi-ősz eleji aspektus sajátosságainak megismerésére vettünk planktonmintát. A vizállás ekkor a nyárinál 30 cm-rel alacsonyabb volt, a szabad vízfelületeket Lemna, Spirodela és Salvinia borította. Feltűnő ekkor a planktonban a Synechocystis aquatilis kékoszat tömeges előfordulása. Szubdomináns az Eunotia lunaris var. subarcuata és a Menodium pellucidum. A víz viszonylagosan savanyú voltát (pH érték ekkor 6,2 körüli) ekkor inkább csak az ilyen vizeket indikáló kovamoszat-szervezetek (több Eunotia-taxon), semmint Conjugatophyceae-előfordulások hangsúlyozzák a planktonban. Utóbbiak közül csak a Pleurotaenium trabecula került elő érdemleges példányszámban. Feltehetően a Lemna-Spirodela borítás hatására (?) a planktonegyüttes fajokban és részben egyedekben is szegényesebb. Utóbbi alól csak a már említett tömeges Synechocystis-előfordulás jelent kivételt. A minta jele a taxonómiai felsorolásban: 5.

A z észlelt algataxonok felsorolása

A feldolgozott mintákban meglett algataxonokat a következőkben a nagyobb rendszertani csoporton belül - az áttekinthetőség érdekében - alfabetikus sorrendben hozzuk. A név után zárójelbe tett tábla- és ábraszámmal utalunk saját ábraanyagunkra. Méretbeli adatok vagy egyéb megjegyzések jobbadán csak a hazai viszonylatban ritkább, nagyobb figyelmet érdemlő taxonoknál szerepelnek. A mintáknak az előző fejezetben ismertetett számjelzésével adjuk meg, hogy anyagunkban mikor és hol került elő az illető taxon.

A meghatározáshoz a Barcsi borókás egy másik vizének algáit ismertető munkánkban felsorolt műveket használtuk (UHERKOVICH 1981); ezeknek a munkáknak a felsorolásától ebben a dolgozatunkban eltekintünk.

CYANOPHYTA

- Anabaena affinis LEMM. - 3, 4, 5
 A. subcylindrica BORGE - Veg. sejt 5 µm körüli vastagságú, heterociszta 13,5x8,2 µm körüli, spóra 19-67x6-8 µm. A heterociszta mindkét oldalán 1-1 spóra helyezkedik el.
 Lyngbya limnetica LEMM. - 2
 Microchaete tenera THURET (III. 7.) - 7-7,5 µm vastag fonál, a fonálvégi heterociszta átmérője 6 µm körüli. Az irodalmi adatok szerint nem kielégítő biztonsággal körülhatárolt faj. Hazánkból eddig ritkán közölve, - 5
 Microchaete sp. - Veg. sejt 3,5 µm körüli vastagságú, a fonálvégi (a fonál bázisánál lévő) heterociszta 8,5x4,5 µm körüli méretű. - 4
 Microcystis firma (BRÉB. et LENORM.) SCHMIDLE - Egyes irodalmi adatok szerint bizonytalannak ítélt faj. (Esetleg csak Microcystis aeruginosa egyik alakja?) Más nézet szerint a telep bórszerű lepedékes alakulása jó specifikus bélyegnek tekinthető. - 3
 Nostoc piscinale KÜTZ. (III. 13.) - Veg. sejt 3,8 µm körüli vastagságú, heterociszta átmérője 8-8,4 µm. - 3, 4
 Oscillatoria tenuis AGH. - 4, 4
 O. terebriformis AGH. var. terebriformis f. tenuis (WORON.) V. POLJ. - A fajnak az újabb kutatások szerint legalább 4, egymástól egyértelműen elkülöníthető formája van (vö. STARMACH 1966). Az általunk észlelt forma a fonál szélesebb részén 4 µm, keskenyebb végi részén 3,5 µm vastagságú. - 4
 Phormidium fragile (MENEHGH.) GOM. - 3, 4
 Ph. luridum (KÜTZ.) GOM. - 1
 Ph. molle (KÜTZ.) GOM. - 1
 Pseudanabaena constricta (SZAFER) LAUTERB. (=Anabaena constricta (SZAFER) GEITLER, Oscillatoria constricta SZAFER) - 5
 Synechocystis aquatilis SAUVAGEAU - 5x5 µm körüli sejtméret, osztódás előtt elérheti az 5x7,5-10 µm-os nagyságot. Szikesekből, halastavakból, termásvizes medencékből ismert Magyarországról. Külföldi előfordulásai is hasonló vizekből ismertek. A vizünkben egyszer észlelt tömeges jelenléte érdekes adalék a faj ökológiájához.
- EUGLENOPHYTA
- Euglena proxima DANG. - 1
 E. tripteris (DUJ.) KLEBS. - 1
 Lepocinclis salina FRITSCH. (I. 5.) - 1
 Menoidium pellucidum PERTY - 5
 Phacus acuminatus STOKES - 3
 Ph. acuminatus STOKES forma (I. 10.) - A 31x25 µm méretű sejt emlékeztet a var. discifera (POCHM.) H.-P.-ra, de attól annyiban tér el, hogy itt a némileg

- leg kisebb paramilon centrális helyzetű. - 1.
 Ph. acuminatus var. discifera (POCHM.) H.-P. (I. 7.) - 1
 Ph. alatus KLEBS (I. 1.) - 1
 Ph. anomalus FRITCH et RICH. (I. 8.) - 1
 Ph. caudatus HÜBNER (I. 4.) - 1, 2
 Ph. caudatus HÜBNER forma (I. 3.) - A 35x17,5 µm körüli sejtméretű szervezet mindkét oldalán határozottan beöblösödött kontúrú. - 1
 Ph. longicauda (EHRBG) DUJ. var. tortus LEMM. sensu ASAUL (III. 4.) - 102-115x 46-50 µm-es sejtméret. Átmenetekkel kapcsolódik a Ph. helicoides POCHM. elnevezésű szervezethez. (Utóbbi a var. tortus szélső esete?) - 1, 5
 Ph. orbicularis HÜBNER forma - Sejtméret 37,5x27,5 µm körüli. Az alaptípusnál rövidebb végtüskéjű, kis sejtméretű morfortípus - 2
 Ph. pleuronectes (EHRBG) DUJ. - 1, 3, 5
 Ph. pyrum (EHRBG) STEIN (I. 2.) - 1
 Phacus sp. (Ph. ankylonoton POCHM. forma?) - 25x12,5 µm körüli sejtméret. Egy nagyobb és egy kisebb (utóbbi a csúcs felé helyezkedik el) egymás feletti paramilonnal. A sejtfelületen borda fut végig majdnem a végtüske tövéig. A bordán egyenetlen vastagodások. - 5
 Trachelomonas bacillifera PLAYF. var. minima PLAYF. - 27,5x22,5 µm körüli sejtméret. - 3
 T. granulosa PLAYF. - 5
 T. hispida (PERTY) STEIN - 2, 5
 T. hispida var. coronata LEMM. (I. 12) - 1, 5
 T. volvocina EHRBG - 1, 2, 3
 Trachelomonas sp. (T. hispida (PERTY) STEIN forma?) (I. 11.) - Sűrűbben álló és kissé hosszabb, vékonyabb tüskék, mint a T. hispida-nál. A 27,5x24,5 µm körüli méretű sejt háza viszonylag szélesebb, zömökebb, mint a T. hispida-nál. - 1
- PYRRHOPHYTA
- Cryptomonas rostrata TROIZK. em. J. KISSEL, (II. 14.) - 1
 Cryptomonas sp. (C. caudata SCHILLER forma?) (I. 19.) - 16-22,5x9,5-10,5 µm-es sejtméret. - 1
 Katodonium notatum (SKUJA) CHRISTEN (I. 16.) - Eddigi előfordulásai inkább észak-európai alacsonyabb trofitású vizekből ismertek. - 1
 Peridinium bipes STEIN (I. 15.) - 1
 P. cinctum (O. F. MÜLL.) EHRBG - 1, 2
 P. palustre (LINDEM.) LEFÉV. - 62,5-65x 55-62,5 µm-es sejtek. A sporadikusan megjelölhető faj eddig inkább savanyú vizekből, főleg tőzegmohás lápokból került elő. Iteni meglete életfeltételeinek valószínűleg szélső határát jelzi. - 1, 3
 P. volzii LEMM. - 2

P. willei HUITF.-KAAS (tab. bicollineatum) forma (I. 13.) - A 67,5x67,5 µm körüli sejtméretű szervezetről erőteljesebb kifejlődésű a terej, mint az irodalmi adatok szerint. Maga a faj szokatlanul széles ökológiai spektrumú, így pl. pH-igénye 4-8 közötti. Morfológiai megjelenésének variálódása és a víz kemizmusa közötti feltételezhető okozati kapcsolat még nem kellően tisztázott. - 1

CHRYSOPHYTA - Chrysophyceae-Xanthophyceae

Chrysococcus minutus (FRITSCH) NYGAARD var. *multi-pora* WAWRIK - Ábránk (I. 17.) egy szaporodási stádiumú példányt mutat. - 1

Dinobryon cylindricum IMHOF - 1

Mallomonas acrokomos RUTTNER (II. 8.) - 1

Mallomonas sp. (*M. mirabilis* CONRAD ?) (II. 3.) - A legtöbb *Mallomonas*-faj kelendő biztonsággal csak a sejtfelületen lévő kovaberakódásos pikkelyek elektromikroszkópos képe alapján határozható meg. Így az itt említett fajt is csak közelítő biztonsággal határozhatjuk el. - 1

Ophiocytium arbuscula (A. BR.) RABENH. (II. 4.) - 1, 2, 3

O. cochleare A. BR. (III. 5.) - 2

O. gracillimum BORZI em. PASCHER (III. 12.) - 4

O. longipes PASCHER (II. 1.) - 1

O. maius NAEG. (II. 2., III. 8-12.) - A hosszúságában erősen variálódó szervezet anyagunkból a legkülönbözőbb méretű példányokban került elő, amit ábraanyagunk is érzékeltetni kíván. - 1, 5

Tribonema ulothrichoides PASCHER - A fonál vastagsága 10 µm körüli, sejt-hossz 19-27 µm, a sejtek többnyire 2 kromatofórájúak. - 2, 3, 4

CHRYSOPHYTA - Bacillariophyceae

Achnanthes sp. - 2, 5

Caloneis bacillum (GRUN.) MERSCHK. - 5

C. silicula (EHRBG.) CLEVE var. *truncatula* GRUN. - 5

Eunotia faba (EHRBG.) GRUN. - 4

E. lunaris (EHRBG.) GRUN. - 62-72x4-4,5 µm-es sejtek. - 5

E. lunaris var. *genuina* GRUN. f. *bilunaris* A. CLEVE (III. 14.) - 68x5 µm körüli sejt-méret. Kettősen hullámos sejtalakjával alakítani sorának szélső esete. - 5

E. lunaris var. *subarcuata* (NAEG.) GRUN. - 1, 4, 5

E. lunaris forma (I. 18.) - Valószínűleg a var. *falcata* (BRÉB.) A. BERG. sajátos morfolópiusa. Formája konvergencia f. *ceratoneoides* A. CLEVE-vel, de utóbbival szemben csak egy beöblösödés van a konkáv oldalon. - 1

E. pectinalis (KÜTZ.) RABENH. (II. 15.) - 1, 3, 5

E. pectinalis var. *minor* (KÜTZ.) RABENH. - 23,5-32,5x6-6,4 µm-es sejt-méret. - 1,5

Gomphonema angustatum (KÜTZ.) RABENH. - 5

G. angustatum var. *producta* GRUN. - 1, 5

G. gracile EHRBG - 5

G. parvulum KÜTZ. - 5

G. parvulum var. *micropus* (KÜTZ.) CLEVE - 5

Nitzschia hantzschiana RABENH. - 5

N. palea (KÜTZ.) W. SMITH - 1, 2, 3, 4, 5

N. paleacea GRUN. - 5

Pinnularia brevicostata CLEVE - 1

P. gibba EHRBG - 5

P. gentilis (DINKIN) CLEVE forma - 122,5 x20 µm körüli sejt-méret, kisebb a 140x22 µm-es törzsalaknál. - 1

P. interrupta W. SMITH - 1, 5

P. mesolepta (EHRBG.) W. SMITH - 43-45 x9-10 µm-es sejtek. - 1, 5

P. microstauron (EHRBG.) CLEVE - 5

P. viridis (NITZSCH) EHRBG - 2, 3, 5

Stauroneis anceps EHRBG - 1, 2, 5

S. anceps var. *anceps* f. *linearis* (EHRBG.) CLEVE - 5

CHLOROPHYTA - Chlorophyceae

Ankistrodesmus braunii BRUNNTH. - Három 47x7,5 µm-es osztódó (autospóra-képző) sejt csúcsával érintkezve áll csoportban. - 3

A. fusiformis CORDA sensu KORS. (II. 5-7.) - 1, 2, 3, 4, 5

Botryococcus braunii KÜTZ. - 1, 2, 3, 4

Chlamydomonas sp. - 5

Chlorogonium tetragonum BOHLIN (I. 14.) - 1

Chlorosphaera angulosa (CORDA) KLEBS (II. 16.) - 1

Dictyosphaerium pulchellum WOOD - 3

Eudorina elegans EHRBG - 1, 2, 3, 4

Gloeocystis ampla KÜTZ. - 4

Gonium pectorale MÜLLER - 2, 4

Microspora palustris WICHM. var. *minor* WICHM. - 6-7,5 µm széles fonál, a sejtek 1-1,5-szeres hosszúságúak. - 1

Microspora sp. (*M. floccosa* (VAUCHER) THURET ?) - 15 µm vastag fonál. - 1

Microthamnion kuetzingianum NAEG. - 1

Oedogonium sp. - 1, 2, 4, 5

Pandorina morum BORY - 2, 3, 4

Pediastrum duplex MEYEN - 3

P. simplex MEYEN - 1

P. tetras (EHRBG) RALFS (III. 16.) - 2, 3

Scenedesmus acuminatus (LAGERH.) CHOD. - 4

S. acutiformis SCHROED. (III. 2.) - 8 sejtű cönobiummal is képviselve. - 3, 4, 5

S. acutiformis SCHROED. forma - A négysejtű, 15x17,5 µm-es méretű cönobiumban a sejtek alakja messzemenően emlékeztet a *S. acutus* MEYEN sejtalakjára, de a sejteken ugyanakkor rajta van a pótsokróról kiinduló, bár csak részleges felületi borda. - 4

S. acutus MEYEN - 1, 3, 4

S. acutus var. *acutus* f. *costulatus* (CHOD.) UHERKOV. - 2, 3, 4

S. armatus CHOD. - 1

S. denticulatus LAGERH. var. *linearis* HANSG. - 2, 3, 4

S. granulatus W. et G. S. WEST var. *granulatus* f. *disciformis* HORTOB. - 3

- S. opoliensis P. RICHT. - 4, 5
 S. quadricauda (TURP.) BRÉB. - 2, 3, 5
 S. quadricauda var. longispina (CHOD.) G. M. SMITH - 1
 S. quadricauda var. quadrispina (CHOD.) G. M. SMITH (II. 13.) - Sajátos morfológus típus ivesen hajlott szélső sejtekkel. - 1, 3
 S. spinosus CHOD. - 5
 Sphaerocystis polycoeca KORS. - 7 μm átmérőjű sejtekben 2-4 pirenoid van; 8 sejti cónobium átmérője 37 μm . - 4
 S. schroeteri CHOD. - 2, 3, 4
 Tetraedron minimum (A. BR.) HANSG. - 3, 4
 Volvox sp. (Volvox aureus EHRBG ?) - 2, 3, 5
- CHLOROPHYTA - Conjugatophyceae
- Closterium archerianum CLEVE - 235x31,7 μm -es sejt, sejtelenként 7 pirenoid, a kloroplasztiszon 3 hosszanti lamella. - 1
 C. diana EHRBG var. pseudodiana (ROY) KRIEG. - 190x17 μm körüli sejt méretű sejtek. - 1
 C. incurvum BRÉB. - 2, 3, 4, 5
 C. kuetingii BRÉB. - 1
 C. moniliferum (BORY) EHRBG - 1, 2, 3, 5
 C. parvulum NAEG. - 1, 4
 C. venus KÜTZ. - 2, 3, 4
 Cosmarium abbreviatum RACIB. var. abbreviatum f. pygmaeum MESSIK. - 2
 C. anceps LUND - 4
 C. amellii BOLDT var. compressum W. WEST - 3
 C. botrytis MENEGH. var. tumidum WOLLE - 3
 C. commissurale BRÉB. (III. 11.) - 39-42x 30-31,5 μm -es sejt méret, isztmusz 8-8,5 μm . - 3
 C. margaritifera (TURP.) MENEGH. - 2, 4
 C. meneghinii BRÉB. - 2
 C. oblongum BENNET (II. 11.) - 1
- C. obtusatum SCHMIDLE - 40-52x39-49 μm -es sejt méret. - 1, 2
 C. pachydermum LUND - 2
 C. punctulatum BRÉB. forma (III. 3.) - 38x 38 μm körüli sejt méret. A két sejt fél közepe, sorokban álló bibircsei egymástól eltérő elrendezésűek. - 4
 C. undulatum CORDA var. crenulatum (NAEG.) WITTR. forma (II. 12.) - Sejt méret 22,5x16 μm körüli, isztmusz 5,5 μm . - 1
 Cylindrocystis brebissonii MENEGH. (II. 10.) - 1
 Euastrum denticulatum (KIRCHN.) GAY - 3
 E. denticulatum forma (III. 1.) - A 25x21,5 μm körüli méretű sejtek felületén az irodalmi adatokban szereplőknél nagyobb felületű bütykök. - 2
 Gonatozygon kinahanii (ARCH.) RABENH. - 4
 Mougeotia sp. 1. - 25 μm körüli fonálvastagság. - 1, 3, 4
 Mougeotia sp. 2. - 12-13 μm -es fonálvastagság. - 4
 Pleurotaenium coronatum (BRÉB.) RABENH. - 429x42,5 ill. 25 μm körüli sejt méretek. - 1, 2
 P. trabecula (EHRBG) NAEG. - 1, 2, 3, 4, 5
 P. trabecula var. crassum WITTR. - 33x 40 ill. 22,5 μm körüli sejt méretek. - 3
 P. truncatum (BRÉB.) NAEG. - 233x45 μm körüli sejt méretek. - 1
 Spirogyra sp. 1. - 27-29 μm -es fonálvastagság. - 1, 3
 Spirogyra sp. 2. - 24-25,5 μm -es fonálvastagság. - 4
 Staurastrum dispar BRÉB. - 2
 S. polymorphum BRÉB. (II. 9., kiegészítő sejt) - 3 és 4 sugarú morfológus egyaránt előkerült anyagunkból. - 1, 2, 3, 4
 Zygema sp. - 25 μm vastag fonál. - 2, 4

A z e r e d m é n y e k m e g b e s z é l é s e

A Macsila láptó fiziográfiai viszonyaira jellemző a sekélysége, valamint - ennek kapcsán - az a tény, hogy nincs állandó víz-utánpótlása, ami jelentős vízszint- és koncentráció-ingadozáshoz vezet.

A láptó vize enyhén savanyú; ez kistrészenben a mészszegény homokra, mint meder és környezeti anyagra, de főleg a huminanyagokban való gazdagságra vezethető vissza. A vezetőképesség és az összszó-értékek alapján oligohalobikus, béta-limnotipusú, az uralgó ionegyenértékek szerint MgCa-HCO_3 -os és CaHCO_3 -os víz típus.

A láptó mikrofitonokkal erősen fedett, ez pedig a szervesanyagokban való feldúsulást magyarázza, aminek további következményei a magas ammónium-ion és magas oxigénfogyasztási értékek.

Az igen alacsony orthofoszfát-tartalom és a viszonylag magas klorofill-értékek ellentmondásának feltehető magyarázata az lehet, hogy a jelenlévő algaállomány igen gyorsan mobilizálja a kis mennyiségű foszfort. (Későbbi vizsgálatok ezt az ellentmondásos helyzetet még szabatosabban feltárhatják.)

A bakteriológiai helyzet alapján a láptó vize kissé szennyezettnek minősül.

A meglelt algák taxonómiai elemzése szerint a Cyanophyta 14, az Euglenophyta 22, a Pyrrhophyta 8, a Chrysophyceae-Xanthophyceae 10, a Bacillariophyceae 27, a Chlorophyceae 34 és a Conjugatophyceae 34 taxonnal van képviselve. Az öszztaxonszám 149, ez a szám részletezőbb vizsgálat esetén nyilván emelkedne. De már ez a taxonszám is alapot szolgáltat a trofitási viszonyokat indikáló különböző ún. algaindexek kiszámításához. A FELFÖLDY (1974) által követett rendszer szerint vizünk esetében a következő értékeket adhatjuk meg: Cyanophyta-index (Cy/D) 0,43; Chlorococcales-index (Ch/D) 0,74; Euglena-index (E/Cy + Ch) 0,58; összetett index (Cy+Ch+C+E/D) 1,87. A Cy-index szerint vizünk enyhén eutróf, ugyanezt mutatja az összetett index. Ezzel szemben a Ch-index oligotróf vizre utal, de elég közel az eutrófia határához. Ez az index esetünkben inkább vizünk enyhén savanyú jellegét hangsúlyozza. A vizek savanyú jellege és oligotróf volta általában párhuzamos jelenségek, de vannak éppen a nem extrém savanyú vizek esetében, mint amilyen a mi vizünk is - kivételek. Ezek az adatok egybevágnak vizünk átmeneti lápi jellegéről nyert kémiai és klorofill-mérségi adatokkal. Az E-index, amelyet THUNMARK Észak-Európára dolgozott ki, a mi klimatikai viszonyaink között nézetünk szerint aligha alkalmazható, így annak itteni értékéből sem vonunk le következtetéseket.

Ha az egyes algataxonómiai csoportokat közelebről szemügyre vesszük, a kovamoszatoknál feltűnik, hogy inkább a savanyú vizekre jellemző Eunotia- és Pinnularia-taxonok fordulnak elő. Az előbbi nemzetség 7, az utóbbi ugyancsak 7 taxonnal van képviselve, ez az összes előfordult kovamoszat-taxonnak több mint fele. A viszonylag nagy számú Conjugatophyceae-taxon közül elég sok a nem határozottan savanyú vizekhez kötött szervezet. A meglelt algák taxonómiai összképe is vizünk átmeneti lápi jellegét húzza alá.

Ö s s z e f o g l a l á s

A Barcsi borókás elnevezésű természetvédelmi terület délkeleti szélén fekvő Macsila láptó enyhén savanyú vízi, makrofitonokkal erősen benőtt, sekély, de állandó víz. Savanyú volta mellett eutróf. Olyan átmeneti lópvíz, amelynek algavegetációjában a savanyúvízi és a neutrális vagy enyhén lúgos vizek algái egyaránt megtalálhatók, bár a savanyúvizek száma kétségtelenül nagyobb. A most megállapított vízkémiai, bakteriológiai és algológiai adatok lehetővé teszik, hogy a láptóban a jövőben bekövetkező változásokat - legyenek azok akár antropogén eredetűek, akár természetes előregedésből következők - objektív bázisról vizsgálhassuk.

Irodalom

- DOBOLYI, E. (1979): Az oldott szerves-foszfór meghatározása Balaton-vízben ultraibolyasugaras roncsolással. - MHT Orsz. Vándorgyűlés előad. (Keszthely), III.A.9: 1-9.
- FELFÖLDY, L. (1974): A biológiai vízminősítés. - *Vízügyi Hidrobiológia* (Budapest), 3: 1-242.
- FELFÖLDY, L. (1981): A vizek környezettana. - *Általános hidrobiológia. Mezőgazd.* Kiadó, Budapest, pp. 290.
- LITERÁTHY, P. (red.) (1975): Egységes vízvizsgálati módszerek. I/1. 2. kiadás. - VITUKI, Budapest, pp. 233.
- PAPP, Sz. (1961): Felszíni vizeink minősége. - *Hidrol. Közöny* 41: 188-209.
- ÖLLŐS, G. (red.) (1968): Vízellátás és csatornázás kémiaja és biológiája. - Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 176.
- UHERKOVICH, G. (1976): Die Mikrophyten des Rigóc-Baches und seiner Weiher (Komitat Somogy, Ungarn). - *Dunántúli Dolg.* (Pécs) 10: 5-17.
- UHERKOVICH, G. (1977a): A Jakab-hegy (Nyugati-Mecsek) ősi víztározójának algáiról. - *A Janus Pannonius Múz. Évk.* 20-21 (1975/1976): 7-16.
- UHERKOVICH, G. (1977b): A Fekete-hegy Kerek-tava algavegetációjának kutatása (Előzetes jelentés). - VI. Bakonykutató Ankét anyaga (Zirc), 17-19.
- UHERKOVICH, G. (1978a): Adatok a Baláta-tó (Somogy-megye) algáinak ismeretéhez. - *A Janus Pannonius Múz. Évk.* 22 (1977): 7-12.
- UHERKOVICH, G. (1978b): A Tíva-tó és a Nagyberék (Barcsi Ósborókás) algáiról. - *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor.* (Pécs) 1: 9-25.
- UHERKOVICH, G. (1978c): Néhány dunántúli természetvédelmi terület hidrobiológiai kutatásáról. - VII. Bakonykutató Ankét anyaga (Zirc), 12-15.
- UHERKOVICH, G. (1981): A Szűrűhely-folyás (Barcsi borókás) tőzegmohás tavacskájának algái. - *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor.* (Pécs) 2: 5-23.
- UHERKOVICH, G. (1982): A Fekete-hegy (Balaton-felvidék) Kerek-tava algavegetációja. - *Folia Bakonyiensis, a Bakonyi Term. tud. Múz. Közl.* 1 (in print)
- VÁSÁRHELYI, Réka (red.) (1977): Egységes vízvizsgálati módszerek IV. 2. kiadás. - VITUKI, Budapest, pp. 178.

Über die limnologischen-algologischen Verhältnisse des Moorteiches

Macsila (Naturschutzgebiet Barcscher Wacholderheide, Ungarn)

GÁBOR UHERKOVICH und GÉZA KÁDÁR

Auf kalkarmen Boden, in der Nähe des Drau-Flusses befindet sich das Naturschutzgebiet der Barcscher Wacholderheide. Es gibt in dieser auch Moore, Moorteiche, Bachläufe, Weiher und einige von diesen wurden limnologisch-algologisch bereits bearbeitet (UHERKOVICH 1976, 1978b, 1981). Hier bearbeiten die Verfasser einen seichten Moorteich des Gebietes, den Teich Macsila. Das Wasser des Teiches ist um pH 6,2, also von sanftem sauerem Charakter und auch die Leitfähigkeit ist niedrig, dennoch ist dieses Wasser mässig eutroph. Die Arbeit bringt Angaben über die Wasserchemie, den Chlorophyllgehalt und die bakteriologischen Verhältnisse, ferner über die Dominanzverhältnisse in den einzelnen, jahreszeitlich bestimmten Planktonaspekten und schliesslich detaillierte Vorkommnisdaten über 149 Algentaxa.

Die Arbeit gliedert sich in eine grössere Reihe von Arbeiten über Gewässer in Naturschutzgebieten Transdanubiens (Ungarn) (UHERKOVICH 1977a, 1977b, 1978a, 1978c, 1979, 1982).

Authors' address:
Dr. G. Uherkovich
H-7623 PÉCS
Rét u. 39. III. 7.

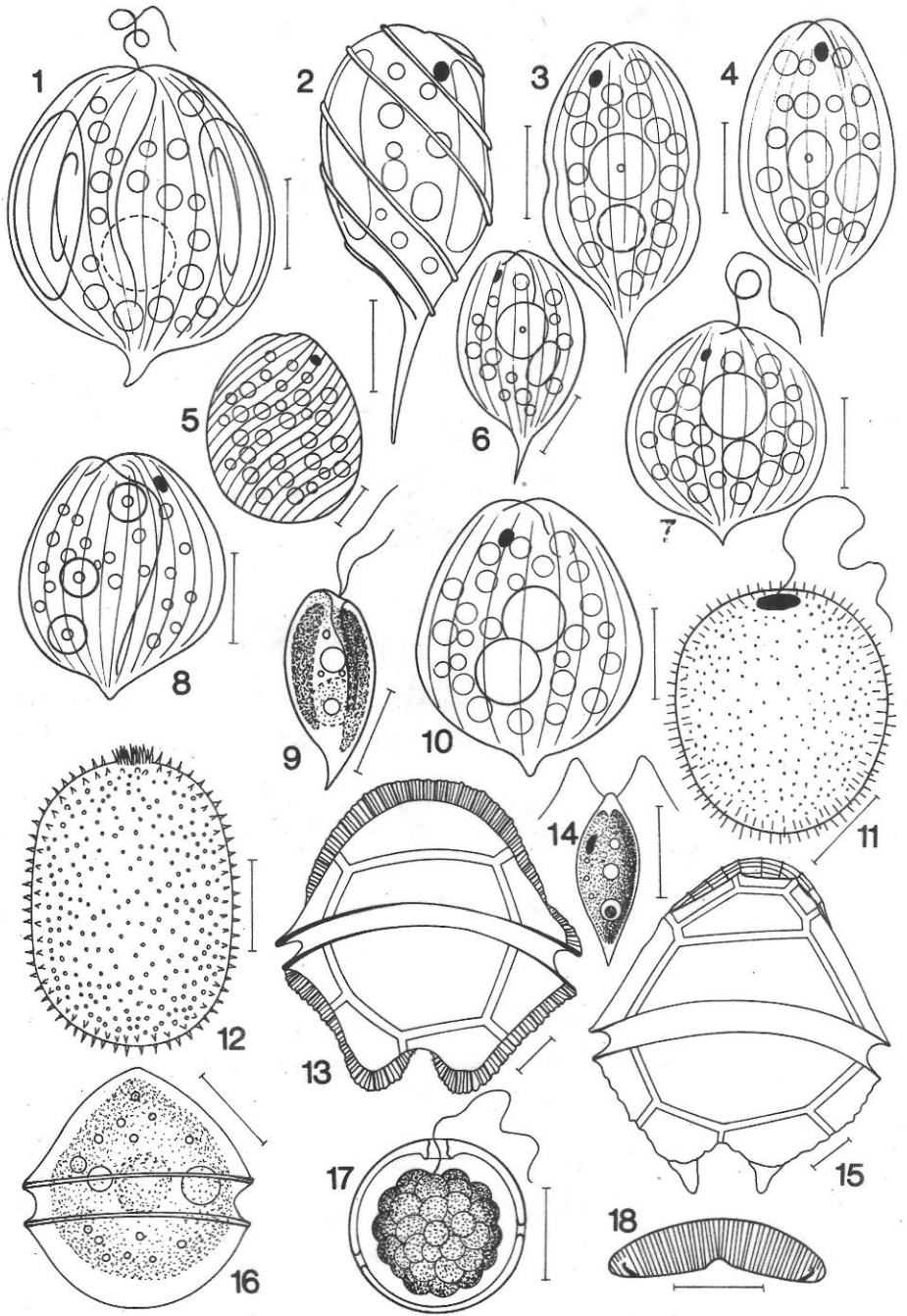
Dr. G. Kádár
H-7624 PÉCS
Bornemissza u. 12. I. 2.

T á b l a m a g y a r á z a t

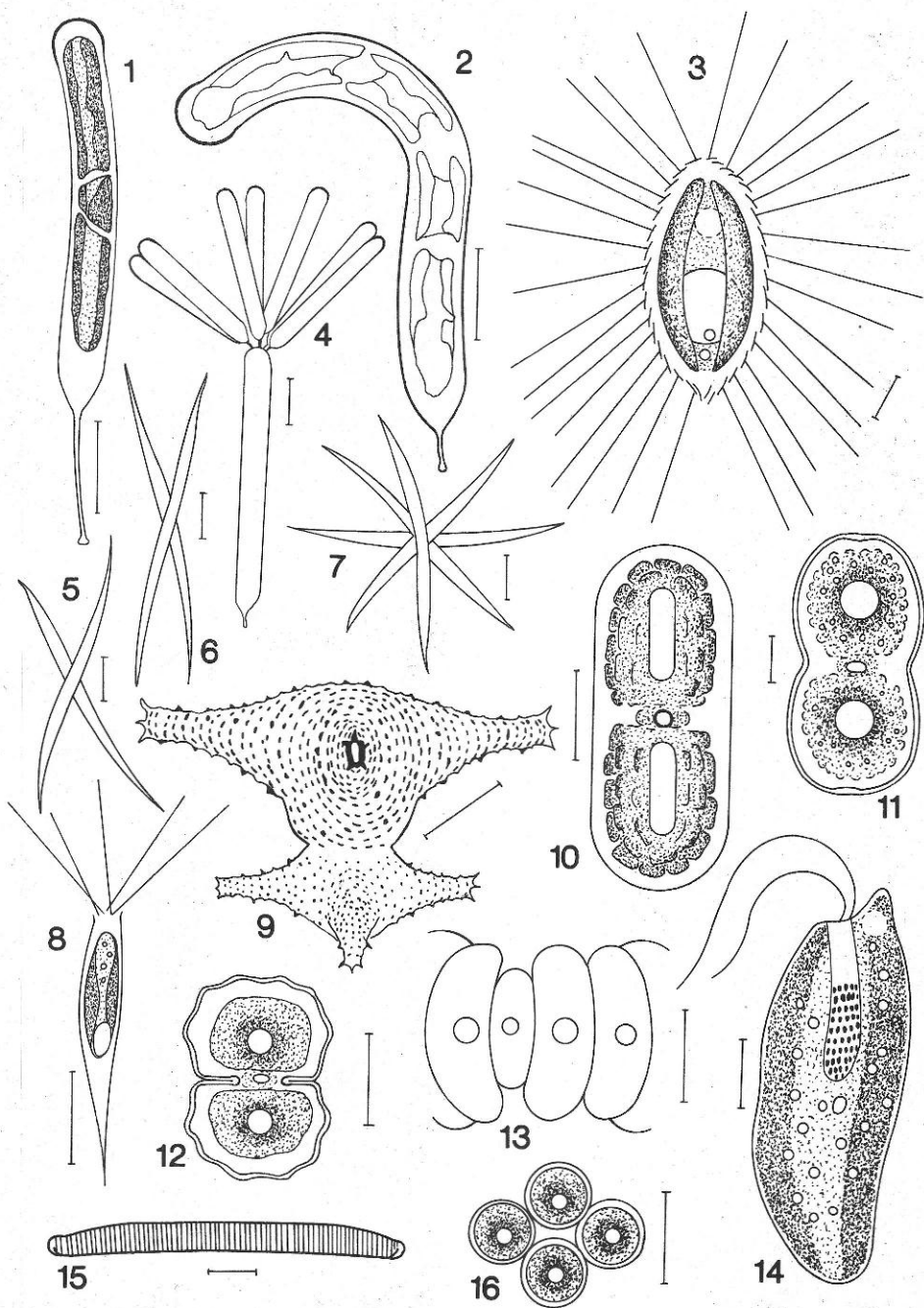
I. tábla. 1. *Phacus alatus* KLEBS, 2. *Phacus pyrum* (EHRBG) STEIN, 3. *Phacus caudatus* HÜBNER forma, 4. *Phacus caudatus* HÜBNER, 5. *Lepocinclis salina* FRITSCH, 6. *Phacus caudatus* HÜBNER (?), *Phacus acuminatus* STOKES var. *discifera* (POCHM.) H.-P., 8. *Phacus anomalus* FRITSCH et RICH., 9. *Cryptomonas* sp. (*C. caudata* SCHILLER forma ?), 10. *Phacus acuminatus* STOKES forma, 11. *Trachelomonas* sp. (*T. hispida* (PERTY) STEIN forma ?), 12. *Trachelomonas hispida* (PERTY) STEIN var. *coronata* LEMM., 13. *Peridinium willei* HUITF.-KAAS forma, 14. *Chlorogonium tetragonum* BOHLN., 15. *Peridinium bipes* STEIN, 16. *Katodinium notatum* (SKUJA) CHRISTEN., 17. *Chrysococcus minutus* (FRITSCH) NYGAARD var. *multi-pora* WAWRIK (szaporodási stádium), 18. *Eunotia lunaris* (EHRBG) GRUN. em. A. CLEVE forma.

II. tábla. 1. *Ophiocytium longipes* PASCHER, 2. *Ophiocytium maius* NAEG., 3. *Mallomonas* sp. (*M. mirabilis* CONRAD ?), 4. *Ophiocytium arbuscula* (A. BR.) RABENH., 5-7. *Ankistrodesmus fusiformis* CORDA, 8. *Mallomonas acrokomos* RUTNER, 9. *Staurostrum polymorphum* BRÉB. (kiegészítő sejt), 10. *Cylindrocystis brebissonii* MENEGH., 11. *Cosmarium oblongum* BENNETT, 12. *Cosmarium undulatum* CORDA var. *crenulatum* (NAEG.) WITTR. forma, 13. *Scenedesmus quadricauda* (TURÉ.) BRÉB. var. *quadrispina* (CHOD.) G. M. SMITH sajátos morfolipusa, 14. *Cryptomonas rostrata* TROIZK. em. J. KISELEV, 15. *Eunotia pectinalis* (KÜTZ.) RABENH., 16. *Chlorosphaera angulosa* (CORDA) KLESS

III. tábla. 1. *Euastrum denticulatum* (KIRCHN.) GAY forma (ld. a szöveget!), 2. *Scenedesmus acutiformis* SCHROED. forma (ld. a szöveget!), 3. *Cosmarium punctulatum* BRÉB. forma (ld. a szöveget!), 4. *Phacus longicauda* (EHRBG) DUJ. var. *tortus* LEMM. sensu ASAUL, 5. *Ophiocytium cochleare* A. BR., 6. *Pediastrum tetras* (EHRBG) RALFS rendellenes cönobiuma, 7. *Microchaete tenera* THURET, 8-10. *Ophiocytium maius* NAEG., 11. *Cosmarium commisurale* BRÉB., 12. *Ophiocytium gracillimum* BORZI em. PASCHER rövid sejtje, 13. *Nostoc piscinale* KÜTZ., 14. *Eunotia lunaris* (EHRBG) GRUN. var. *gemina* GRUN. f. *bilunaris* A. CLEVE (ld. a szöveget!)



I. T Á B L A



II. T Á B L A

III. T Á B L A

A BARCSI BORÓKÁS VIZEINEK LIMNOLÓGIAI VISZONYAIRÓL

KÁDÁR GÉZA

KÁDÁR, G.: On the limnology of the waters of Juniper Woodland at Barcs, Hungary.

A b s t r a c t. Author examined the waters of natural preservation area on basis of about 20 components, chemically and bacteriologically. It is characteristic the halobity and trophity of these waters (brook, fish-pond, ponds, swamp-ponds) is very mosaic-like, in spite of the relative small area (8400 acres = 34 sq. km). The extreme types are given by both basic water (pH=9,3) with Na-HCO₃ content and acidic, rich in humine-acids, swamp-like one (pH=5,05) with Ca, Mg-HCO₃ content. They differ from each other in their trophity, too.

B e v e z e t é s

"A Mecsek és környéke természeti képe" c. kutatási programba 1980. II. felétől kapcsolódtam be, s a Barcsi borókás vizeitereinek általános hidrobiológiai, halobitási, trofitási viszonyainak felmérését tekintem feladatomnak. A terület vizeinek kutatását UHER-KOVICH (1976, 1978, 1981) elsősorban algológiai szempontból végezte, azonban közölt pH, trofitási és vízkémiai adatai kiindulási szempontok e terület hidroökológiai ismeretéhez.

Jelen munkám mintegy előzetes felmérésnek tekinthető, mivel a vizek csak egy részéről vannak még adatok, ezek pontosításához, vagy minőségük időbeli változásairól a biotópok időszakos jellegénél fogva nem volt lehetőség.

T e r m é s z e t i v i s z o n y o k

Magyarország délnyugati részén, a Dráva bal partján lévő Barcsi borókás tájvédelmi körzet a kialakult növénytársulások szempontjából is igen érdekes, mert itt találkoznak az atlanti és szubmediterrán flóra elemei s ezek kialakulásában a talajviszonyoknak, a klimatikus viszonyoknak és az antropogén hatásoknak együttesen van jelentős szerepük.

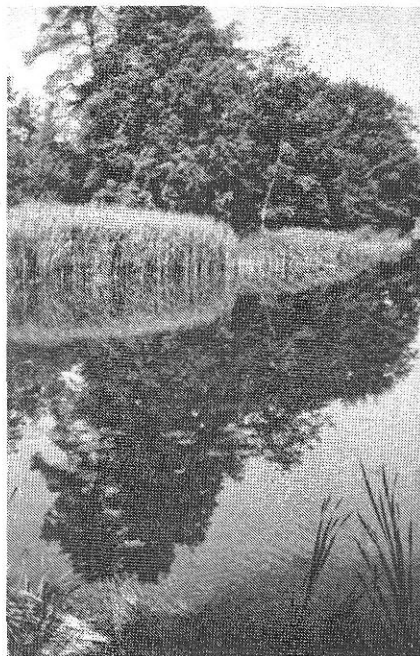
A Barcsi borókás gyengén savanyú homoktalajra települt (pH=5,6-6,9), a homok felszínén humuszos homoktalaj és barna erdőtalaj alakult ki. A csapadék évi mennyisége 780-830 mm, eloszlása áprilisi és októberi maximumot mutat, szubmediterrán jellegű. A párolgás többéves átlagértéke 600 mm (V. NAGY 1971). A hőmérsékleti viszonyokon is érezhető a szubmediterrán hatás, a legmelegebb hónap átlaghőmérséklete 20-22 °C, a leghidegebb hónapé (január) -1 °C. A napsütéses órák száma átlagosan 2050 évente.

A f e l d o l g o z o t t v i z e k i s m e r t e t é s e

A vízi élőhelyek időszakos és állandó vizekre, valamint olyanokra csoportosíthatók, amelyeknek állandó vagy időszakos vizutánpótlása van. Kizárólag a csapadékviszonyoktól függ azoknak a kis tavacskáknak a léte, amelyekből a víz elszívárgását vastag zárórtegg gátolja és állandó vizutánpótlásuk nincs.

1. ábra. Mintavételi helyek a Barcsi borókás tájvédelmi körzetben.
1: SzürUhely-folyás, 2: Potonyi-rét kubiktava, 3.a; Rigóci halastavak ("IX-estó), 3.b;
Rigóci halastavak ("VIH-as tó"), 3.c: Rigóc-patak az aranyospusztai halászháznál, 3.d:
Rigóc-patak a 6-os útnál, 4: Nagyberek, "Tündérrózsás-tó", 5: Tiva-tó, 6: Keleti berek,
7: Macsila-tó

2. ábra. A rigóci halastavak ("IX-es tó") déli irányból, a 3.a. jelű mintavételi helyen. A felszínen *Trapa natans*. (Fotó: dr. Uherkovich Gábor.)



Időszakos vizek:

A Szűrűhely-folyás egy majdnem pontosan észak-déli vízfolyásrendszer része, amely észak felől a Kerek-tó, a Rekettye-tó és a Kabogya-tó időnkénti vízfeleslegét hozza egy természetes, sekély árokrendszeren keresztül a kis tómedencébe (UHERKOVICH 1981). A Szűrűhely-folyás viztelítettség esetén kb. 70 méter hosszú tavacska, vízmélysége ez esetben mintegy 80 cm, és keleti partját dús *Sphagnum palustre*-párna borítja. Csapadékszegény évben már a nyár elejére kiszárad (1/1. ábra).

A Potonyi-rét kubiktava a Pécs-Nagykanizsa vasútvonal északi oldalán lévő mintegy 120 m hosszú, 30 méter széles, a vasúti töltés építéskor kialakult mélyületben (kubikgödörben) van (1. ábra: 2). A terepadottságoknál fogva a tőle északra lévő Király-hegyaljai és Nagyláp-tavacsák túlfolyó vize egy természetesen kialakult vízfolyáson át jut a Potonyi-rét kubiktavába. Tavaszi időszakban a víz mélysége 30-40 cm, szabad vízfelület alig van, a terület kiterjedten zombékos (*Caricetum elatae*).

Állandó vizek:

A tájvédelmi körzet legjelentősebb vízfolyása a Rigóc-patak, amely a terület nyugati részén húzódik és több gáttal 7 sekélyvízű mesterséges halastóvá van felduzzasztva. A Rigóc-patak vízgyűjtő területe 43,5 km², nagy részben löszös terület. A patak hossza 17,5 km, észak-déli lefolyású, vize a Drávába ömlik (1. ábra). Az extenzív haltenyésztés miatt, valamint vízrendezési okoknál fogva a halastavak vizellátása, az elfolyó víz mennyisége igen szélsőséges. 1981-ben a IX-es tó felülete makrofitonokkal teljesen be volt borítva (*Trapectum natantis*).

A Nagyberék a kutatóháztól (Kuti-órház) északi irányban fekvő, észak-déli irányú és kiszélesedő (kb. 300 m-ig) szabad viziükri "Tündérrózsás-tó"-ból és attól déli irányba elkeskenyedő vízfolyásból áll, s a nyugati berken át kapcsolódik a Tiva-tóhoz.

A Tiva-tó a vasútvonal északi oldalán fekszik, eredetileg kubikgödör volt. Hosszú csapadégmentes időszakban kiszáradhat a kb. 200 m hosszú és mintegy 20 m széles tavacska. Szabad vízfelülete alig van.

A Tiva-tóval van összeköttetésben a Keleti-berék, amelyből nagyobb vízállás esetén a víz lefolyik a Tivába. Mintavételkor vízrendezési okok miatt a vízfelület jelentősen leszűkült, s csak a parti sávban, a kisebb mélyületekben volt sekély víz.

Darány község délnyugati részén van a kb. 250 m hosszú és átlagosan 70-80 m széles mélyületben a Macsila-láptó. Rendszeres hozzáfolyás és elfolyás nincs a tóhoz, így a tó nagyságát és vízmélységét a csapadékviz viszonyok és a hozzászivárgó talajviz határozza meg.

A mintavételek helye és ideje

1980. VI. 18-án a Szűrűhely-folyásból, IX. 12-én a Rigóci halastavakból ("IX-es tó") vettem mintákat.

1981-ben IV. 2-án a Szűrűhely-folyásból, a Potonyi-rét kubiktavából és a Rigóc-patakból; VIII. 15-én a Rigóci halastavak VIII-as és IX-es tavából történtek mintavételek. A Rigóc-patakból (a 6-os útnál) és a IX-es tóból IX. 2-án és november 18-án volt még mintavétel.

1982. április 7-i mintavételek: Rigóc-patak (aranyospusztai halászháznál és 6-os útnál), Macsila-tó, Nagyberék (Keleti-berék). Még ebben az évben V. 25-én mintákat vettem a Macsila-tóból, a Nagyberék "Tündérrózsás-tava"-ból és a Tiva-tóból.

Alkalmazott módszerek és vizsgálati eredmények

A minták feldolgozásánál a fizikai-kémiai vizsgálatok az Egységes vízvizsgálati módszerek I. Kémiai módszerek I. (LITERÁTHY 1975), a bakteriológiai vizsgálatok VÁSÁRHELYI (1977), az α -klorofil meghatározása FELFÖLDY (1974) szerint történt. A trofitás meghatározásánál fontos foszforformák közül, az oldott reaktív foszfor meghatározását végeztük savas molibdenát reagenssel, azonban sok esetben a foszforkoncentráció a módszer érzékenysége alatt volt s ezért szükségesnek látszik a továbbiakban az összes foszfor meghatározása (FELFÖLDY 1974, DOBOLYI 1979).

A pH-t a helyszínen műszerrel (pX-REDELKIS) mértem, ezt előzőleg pufferoldattal kalibráltam. A lugosságot is a helyszínen határoztam meg. Az oldott oxigén meghatározását műszeresen is (ha a körülmények lehetővé tették), de többnyire jodometriásan Winkler szerint határoztam meg. A minták hűtődobozban szállítva kerültek a laboratóriumba, ahol 4-24 órán belül feldolgozásra is kerültek.

A vizsgálatok eredményét a táblázatok (1-6. táblázat) tartalmazzák.

A víz színe a huminanyagok mennyiségétől függően - a distróf tavakra jellemzően - barnán színezett. A legmélyebb barna színeződést az időszakos vizeknél (pl. Szűrűhely-folyás) tapasztaltam.

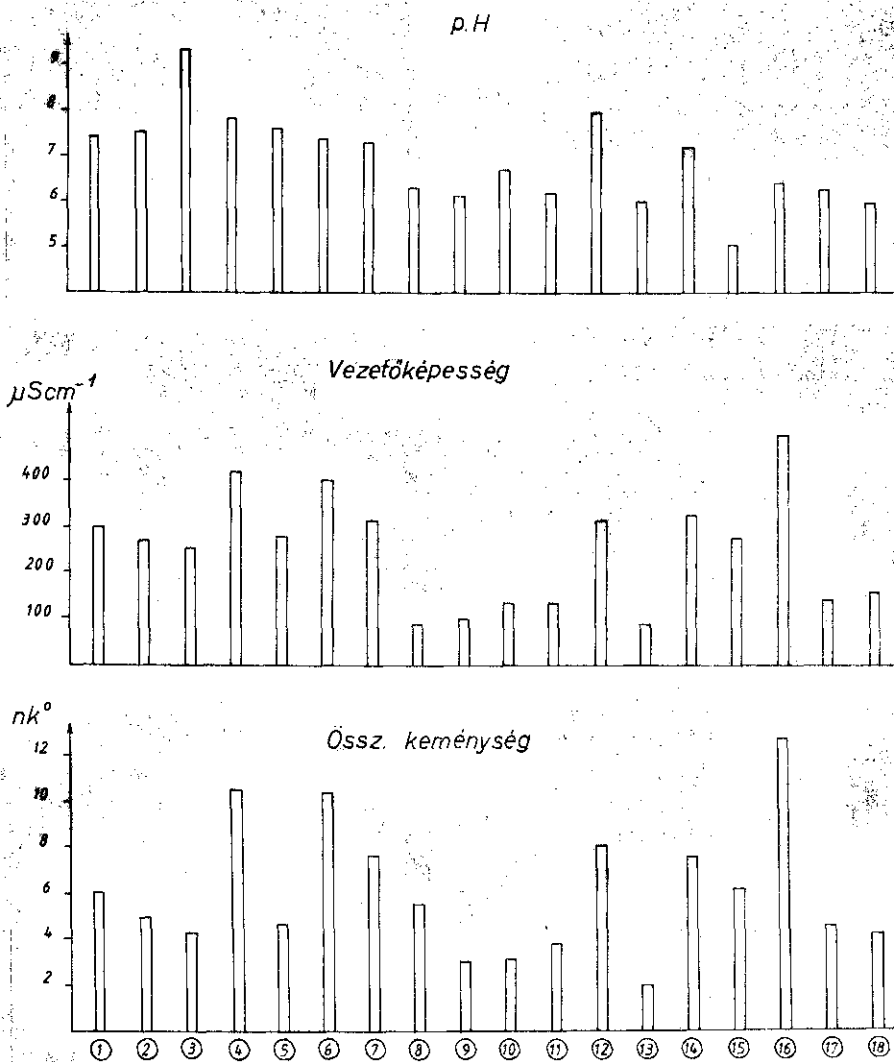
A pH-vízszonyok alapján az eddig vizsgált vizek két csoportra oszthatók: enyhén lúgos és savanyú vizekre. Az eredmények összevetésénél (3. ábra) a Rigóci halastavak (VIII-as, IX-es) vize minden esetben enyhén lúgos kémhatású volt. Szélső értéket mértünk 1981. IX. 2-án a IX-es tóból vett mintában, amelyben a pH-érték 9,3 volt.

A tavakból elfolyó víz pH-értéke (Rigóc-patak a 6-os útnál) szintén enyhén lúgos, míg a Rigóc-patak felső folyásánál (aranyospusztai halászháznál) pH=6,4.

A legsavasabb volt a víz a Nagyberék K-i folyásából vett mintában (pH=5,05). Hasonló eredményt kapott UHERKOVICH (1976, 1978, 1981), miszerint lúgos kémhatású vizet csak a Rigóc vízfolyásrendszerből mutatott ki.

A fajlagos vezetőképesség értékeit a különböző mintavételi helyeken a 3. ábra szemlélteti. A halobitás alapján vizeink egyrészt béta-oligohalobikusak: Szűrűhely-folyás, Macsila-tó, Potonyi-rét kubiktava, Nagyberék "Tündérrózsás-tava", Tiva-tó. Vizeink másik csoportja béta-alfa-oligohalobikus, ide a Rigóc-patak és a rigóci halastavak tartoznak, s ugyancsak kivételképpen ide tartozik a Nagyberék K-i folyása, amely valószínűleg betöményedés miatt kerül ebbe a kategóriába.

A vezetőképesség szélső értékei: $83 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ a Potonyi-rét kubiktavában illetve $496 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ a Rigóc-patakban, az aranyosi halászháznál.



3. ábra. A pH, a vezetőképesség és az összkeménység a különböző mintavételi helyeken.

1: IX-es tó	1980. IX. 12.	10: Macsila-tó	1982. IV. 7.
2: IX-es tó	1981. VIII. 15.	11: Macsila-tó	1982. V. 25.
3: IX-es tó	1981. IX. 2.	12: Rigóc-patak	1981. IV. 2.
4: IX-es tó	1981. XI. 18.	13: Potonyi-rét kubiktava	1981. IV. 2.
5: Rigóc-p. a 6-os útnál	1981. IX. 2.	14: VIII-as tó	1981. VIII. 15.
6: Rigóc-p. a 6-os útnál	1981. XI. 18.	15: Nagyberek K-i folyása	1982. IV. 7.
7: Rigóc-p. a 6-os útnál	1982. IV. 7.	16: Rigóc-patak, halászháznál	1982. IV. 7.
8: Szűrőhely-folyás	1980. VI. 18.	17: "Tündérrózsás-tó"	1982. V. 25.
9: Szűrőhely-folyás	1981. IV. 2.	18: Tiva-tó	1982. V. 25.

Az oldott oxigéntartalom 159,3 %-os maximumot mutatott 1981. IX. 2-án a Rigóci halastavakban (IX-es tó), míg a minimumot a Rigóc-patakban (a 6-os útnál) vett mintában mértük 32,9 %-kal, de ezen a helyen más időpontban, az előzőtől eltérő áramlási és hidrológiai viszonyok mellett oxigénben túltelített volt a víz (149,8 %).

4. ábra. Az oxigénfogyasztás ($KOI_{Mn, Cr}$) és az a-klozofill értékek a különböző mintavételi helyeken. Mintavételi helyek magyarázata a 3. ábránál.

A kis tavakban az oxigéntelítettség nem érte el az 50 %-ot, a minimum a Szűrűhely-folyásban volt (33,6 %), a Nagyberek K-i folyásában 67,3 %-os telítettséget mérünk. Az oxigénviszonyokat jelentősen befolyásolja a KOI -ban kifejezett szervesanyag-tartalom (4. ábra). Összefüggés mutatkozik az oxigénfogyasztás és az oxigéntelítettségi hiány között, ugyanis ahol a legmagasabb volt az oxigénfogyasztás (Szűrűhely-folyás, max.: 140,0 mg/l), a kistavak esetében ott volt a legalacsonyabb az oxigéntelítettség. A biokémiai oxigénigény (BOI) értéke úgyszintén a Szűrűhely-folyásnál a legmagasabb (16,0 mg/l).

Az NH_4^+ -ion koncentráció (4. ábra) a Rigóc-patakban (a 6-os útnál) (3,9 mg/l), a Szűrűhely-folyásnál (3,68 mg/l), valamint a IX-es tó téli mintájában (1981. XI. 18.) volt a legmagasabb (2,9 mg/l). A NO_2^- -ion, mint intermedier oxidációs N-forma igen kis

koncentrációban volt jelen. A NO_3^- -ion maximum a Rigóc-patak felső folyásánál volt mérhető (6,0 mg/l értékben), míg a folyás irányába egyre csökkenő értéket mutatott. Az időszakos vagy állandó kis tavakban 0-3,6 mg/l volt a NO_3^- -tartalom.

Ortofoszfát csak a Rigóci-halastavak VIII-as, IX-es tavában, valamint a Rigóc-pataokban (a 6-os útnál) vett mintákból volt kimutatható, 0,15-0,5 mg/l értékben.

Az a-klorofill tartalom a Macsila-tóban volt a legtöbb (84 mg/m³), valamint a Nagyberék K-i folyásánál (68,0 mg/m³) és a Tiva tóban (68,0 mg/m³) (4. ábra).

Az összes keménység a Rigóc-pataokban (az aranyospusztai halászháznál), valamint a Rigóci halastavakban s ezzel összefüggésben - az azonos időben vett minták esetében - a Rigóc-patak alsóbb szakaszánál (a 6-os útnál) volt a legmagasabb (3. ábra). Az 5 nk^o alatti lágy vizek (ld. 4. ábra), melyek szabad szénsavat alig tartalmaznak, messzre agresszívek. Az összes keménység az 5 nk^o-ot a Szűrűhely-folyásnál (1980. VI. 18.) és a Nagyberék K-i folyásánál haladta meg, viszont a legalacsonyabbat - 2 nk^o-ot - a Potonyi-rét kubiktavában mértük.

A főbb ionok alapján a Rigóc-patak felső folyása Ca-Mg-HCO₃-os (5. ábra), míg a folyás irányában haladva a kation-összetétel módosul s a IX-es tó vize már döntően Na-HCO₃ típusú. Ennek oka lehet a nagymennyiségű talajvízzel való keveredés, ez feltehetően Na-HCO₃ jellegű. A Rigóc-patak alsó folyása hasonló ionjellegű a tavaszi hónapokban, mint a felső folyás, míg az őszi hónapokban Ca-Na-HCO₃-os típusú. A Szűrűhely-folyásnál két eltérő típusú ionösszetételt tapasztaltunk: itt Ca-Mg-Cl illetve Ca-Mg-HCO₃-os víz volt a jellemző (7. ábra). A Macsila-tó vize egyik esetben Mg-Ca-HCO₃-os, a másik esetben Ca-HCO₃-os volt, minden bizonnyal a talajvizekkel való keveredés miatt. A Potonyi-rét kubiktava Ca-Mg-HCO₃-SO₄-os típusú, a Nagyberék K-i folyása vitzipusára pedig a Ca-Mg-HCO₃-SO₄-Cl ionösszetétel volt jellemző (7. ábra). A Fe²⁺ koncentráció változó mennyiségben volt kimutatható, a maximum 1,6 mg/l, de a minimum értékét is ugyanott, a Rigóc-patak alsóbb folyásánál mértük 0,06 mg/l-rel.

A bakteriológiai vizsgálatok szerint a legmagasabb csiraszám a Rigóc-pataokban (a 6-os útnál) és a Macsilában volt (26-39 000 csira/ml értékkel). Az E. coli-szám a kis tavakban volt magasabb, a maximum (35 telep/ml) a Tiva-tóból volt kitenyészthető.

Ö s s z e f o g l a l á s

A Barcsi borákás vizeinek fiziográfiai viszonyai igen eltérőek, ugyanis patakviz, halastó, időszakos és állandó vitzípusok egyaránt előfordulnak. Ezen vizek léte, állapota nemcsak a klimatikus viszonyoktól, hanem emberi beavatkozásoktól is függ. A fentiek miatt is a terület limnológiai viszonyaira a nagyfokú mozaikosság jellemző.

Az összes koncentráció alapján elkülönül a Rigóc-patak és vízrendszere, amely béta-alfa-oligohalobikus. Vizeink másik csoportja a halobitás alapján a kisebb összes tartalmú időszakos vagy állandó tavacsók, amelyek béta-oligohalobikusak. (Vezetőképességük kisebb, mint 250 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$.) Az összes koncentráció jelentősen csökken a Rigóc-patak befolyása mentén, mivel a halastavi rendszer jelentősen megváltoztatja az áramlási viszonyokat, megőrzi a víz tartózkodási ideje.

A külső tényezőkhöz hasonlóan a belső tényezők (pl. vizinövényzet) annál erősebben hatnak a patakviz kémiai viszonyaira, minél kisebb a vízhozam és a vízfolyási sebesség, illetőleg minél magasabb a növényzet 1 m² felületre eső biomasszája (ENTZ, 1958).

A főbb kationok, és anionok alapján való tipizálása vizeinknek, az időszakos és állandó vitzípusok esetében, a hozzáfolyás, az elfolyás, a csapadékmennyiség, a párolgás (betöményedés) miatt igen körülményes. A főbb kationok kétségtelenül a Ca²⁺ és a

Rigóc patak az aranyosi halászháznál

Rigóc halastavak 9-es tó

5. ábra.

Rigóci-halastavak

9-es tó.

1981. 11. 18

1980. 09.12.

297 βScm^l

Rigóc - patak a 6-os útnál

1981.09.02.

Úip.S.cm'''

Rigóc patak

1981.0b. 02.
308p.,S.cm:'

1981.09.02.
273 S. cm''^l

6. ábra.

Szőrőhely folyás

Szuruhely folyás

(1981 OU. 02)
97 jŕS cm^d

(1980. 06. 18.)
83,6 S cm¹

Macsíla tó

Macsila tó

í 1982. OU. 06.)
130 jŕS -1

í 1982. 05. 25.)
130 IS cm¹

Potonyi rét Kubiktava

Nagyberek K-i folyás

í 1981 OU. 02.)
83 jŕS cm^d

I 1982. OU. 07.)
272 jŕS -1

7. ábra.

Mg^{2+} , míg az anionok közül a HCO_3^- és a SO_4^{2-} . Különösen bizonyult a Szűrűhely-folyásnál tapasztalt Ca-Mg-Cl-os víztypus.

A pH alapján elkülöníthető a halastavak, valamint a IX-es tóból elfolyó víz: ez lúgos kémhatású (pH=9,3). Minden más mintában a pH alacsonyabb volt, a szélső érték pH=5,05 volt a Nagyberék K-i folyásánál. A pH lúgos irányba történt eltolódása részben biogén okokkal, részben a víztypus módosulással magyarázható.

Az oldott oxigén telítettsége a Rigóci halastavakban (IX-es tó) mutatott túlteitettséget, ami itt kizárólag biogén eredetű, a nagy mennyiségű Trapa natans következtében. Az a-klorofill érték alapján a tó mezo-eutrófikus, UHERKOVICH (1976) értéke szerint eutrófikusnak minősíthető. A kis tavakban és az időszakos vízfolyásokban az oxigén-telítettség nem érte el az 50 %-ot.

A KOI_{Cr} és a BOI_5 a legmagasabb volt a Szűrűhely-folyásnál, ez magyarázatul szolgálhat az O_2 telítettség hiányra, s egyben rámutat a magas kolloidális szervesanyag-tartalomra. A magas szaprobitási értékekhez (alfa-mezo-szaprobikus) alacsony trofitási értékek tartoznak (oligo-mezotrofikus). A klorofill értékek maximuma alapján a Mácsilátó trofitása a legmagasabb, de a Nagyberék "Tündérrózsás-tavában", a Nagyberék K-i folyásában és a Tiva-tóban is meghaladták az 50 mg/m^3 -t, így ezek eutrófikusnak minősíthetők (FELFÖLDY 1974). A Potonyi-rét kubiktava az a klorofill alapján oligo-mezo-trofikus, a KOI_{Cr} és a BOI_5 alapján viszont alfa-mezo-poliszaprobikus. A trofitás és a szaprobitás között mutatkozó ellentmondások további vizsgálatokra ösztönöznek. A legtisztább vízfolyásnak a Rigóc-patak felső része bizonyult, ez mezotrofikus illetve béta-alfa-mezoszaprobikus.

A NH_4^+ -ion koncentrációk viszonylag magas és a mobilizálható (oldott reaktív) foszfor formák alacsony értéke az elsődleges termelés foszfor limitáltóságára és a terület szennyezésekkel szembeni nagyfokú érzékenységére utal.

I r o d a l o m

- DOBOLYI, E. (1979): Az oldott szerves-foszfor meghatározása Balatonvizben ultraibolyasugaras roncsolással. - MHT Orsz. Vándorgy. előad. (Keszthely) III. A. 9: 1-9.
- ENTZ, B. (1958): Az Aszófői Séd, továbbá a Pécsely-patak és az Aszófői Séd torkolata között a Balatonba ömlő patakok hőmérsékleti és kémiai viszonyai. A patak elsődleges termeléséről. - Ann. Biol. Tihany 25: 109-136.
- FELFÖLDY, L. (1974): A biológiai vízminősítés. - Vízügyi Hidrobiológia, Budapest, 3: 1-242.
- FELFÖLDY, L. (1981): A vizek környezettana. Általános hidrobiológia. - Mezőgazd. Kiadó, Budapest, pp. 290.
- LITERÁTHY, P. (red.) (1975): Egységes vízvizsgálati módszerek I/1. 2. kiadás. - VITUKI, Budapest, pp. 233.
- ÖLLŐS, G. (red.) (1968): Vízellátás és csatornázás kémiaja és biológiája. - Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 176.
- PAFP, Sz. (1961): Felszíni vizeink minősége. - Hidrol. Közl. 41: 188-209.
- UHERKOVICH, G. (1976): Die Mikrophyten des Rigóc-Baches und seiner Welher (Komitat Somogy, Ungarn). - Dunántúli Dolg. (Pécs) 10: 5-17.
- UHERKOVICH, G. (1978): A Tiva-tó és a Nagyberék (Barcsi Ósborókás) algáiról. - Dunántúli Dolg. Term. Tud. Sor. (Pécs) 1: 9-25.
- UHERKOVICH, G. (1981): A Szűrűhely-folyás (Barcsi borókás) tőzegmohás tavacskájának algái. - Dunántúli Dolg. Term. Tud. sor. (Pécs): 2: 5-23.
- VÁSÁRHELYI, Réka (red.) (1977): Egységes vízvizsgálati módszerek IV. 2. kiadás. - VITUKI, Budapest, pp. 178.
- V. NAGY, I. (1971): Műszaki hidrológiai számítások. - Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 297.

1. táblázat

Mintavétel helye:	Szűrőhely- folyás	IX-es tó	Rigóc-p. 6-os útnál
Mintavétel ideje:	1980.VI.18.	1980.IX.12.	1981.IV.2.
K é m i a i v i z s g á l a t o k			
Vizhőfok	°C	19,4	14,3
pH		6,3	7,9
Vezetőképesség	$\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$	83,6	297,0
Oldott oxigén	mg/l	6,62	8,8
KOI $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	mg/l	116,0	74,0
BOI ₅	mg/l	12,3	7,0
Ammónium NH_4^+	mg/l	3,68	0,08
Nitrit NO_2^-	mg/l	0,02	0,02
Nitrát NO_3^-	mg/l	1,64	1,2
Szulfát SO_4^{2-}	mg/l	ϕ	17,4
Vas Fe^{3+}	mg/l		1,13
Klorid Cl^-	mg/l	42,54	14,0
m-lúgosság	mg e.é./l	1,3	2,8
összkeménység	nk ^o	5,5	6,1
Karbonát CO_3^{2-}	mg/l	ϕ	ϕ
Kalcium Ca^{2+}	mg/l	20,0	22,9
Magnézium Mg^{2+}	mg/l	12,0	12,5
Foszfát PO_4^{3-}	mg/l	ϕ	ϕ
Hidrogénkarbonát HCO_3^-	mg/l	79,3	170,8
Nátrium Na^+	mg/l	1,4	91,0
Kálium K^+	mg/l	0,8	9,2
a-klorofill	mg/m ³	12,0	42,0
B a k t e r i o l ó g i a i e r e d m é n y e k			
Összcsira 20 °C-on	i/ml	1280	5600
Összcsira 37 °C-on	i/ml	71	17000
E. coli	i/100 ml	ϕ	0,5
Össz. baktériumszám	db/ml	520 000	

2. táblázat

Mintavétel helye:	Szűrőhely- folyás	Potonyi-r. kubiktava	VIII-as tó
Mintavétel ideje:	1981.IV.2.	1981.IV.2.	1981.VIII.15.
K é m i a i v i z s g á l a t o k			
Vizhőfok	°C	11,0	12,3
pH		6,1	6,0
Vezetőképesség	$\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$	97,0	83,0
Oldott oxigén	mg/l	3,7	4,0
KOI	mg/l	140,0	75,0
BOI ₅	mg/l	16,0	14,4
Ammónium	mg/l	0,7	0,17
Nitrit	mg/l	0,01	0,01
Nitrát	mg/l	2,2	3,6
Szulfát	mg/l	15,1	17,6
Vas	mg/l	0,74	0,15
Klorid	mg/l	6,0	5,0
m-lúgosság	mg.e.é/l	0,8	0,5
Összkeménység	mg/l	3,0	2,0
Karbonát	mg/l	ϕ	ϕ
Kalcium	mg/l	12,0	8,5
Magnézium	mg/l	6,0	3,8
Foszfát	mg/l	ϕ	ϕ
Hidrogénkarbonát	mg/l	35,2	22,0
Nátrium	mg/l	4,7	0,5
Kálium	mg/l	2,2	0,6
a-klorofill	mg/m ³	28,0	7,1
B a k t e r i o l ó g i a i e r e d m é n y e k			
Összcsira 20 °C	i/ml	482	372
Összcsira 37 °C	i/ml	79	157
E. coli	i/ml	ϕ	0,03

3. táblázat

Mintavétel helye:	IX-es tó	IX-es tó	Rigóc-p. 6-os útnál 1981.IX.2.	
Mintavétel ideje:	'81.VIII.15.	'81.IX.2.		
Kémiai eredmények				
Vizhőfok	°C	23,5	21,3	17,0
pH		7,5	9,3	7,6
Vezetőképesség	$\mu\text{S.cm}^{-1}$	261,0	248,0	273,0
Oldott oxigén	mg/l	5,8	14,0	14,4
KOI ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)	mg/l	14,0		
KOI (KMnO_4)	mg/l			
BOI_5	mg/l			
Ammónium NH_4^+	mg/l	0,29	0,15	0,44
Nitrit NO_2^-	mg/l	0,02	0,01	0,23
Nitrát NO_3^-	mg/l	0,5	0,5	1,2
Szulfát SO_4^{2-}	mg/l	15,0	28,0	23,0
Vas Fe^{3+}	mg/l	0,33	0,89	1,6
Klorid Cl^-	mg/l	16,6	16,5	16,5
m-lúgosság	mg e.é./l	2,4	1,9	2,2
Összkeménység	nk°	5,0	4,3	4,6
Karbonát CO_3^{2-}	mg/l	ϕ	ϕ	ϕ
Kalcium Ca^{2+}	mg/l	17,7	19,3	19,3
Magnézium Mg^{2+}	mg/l	10,7	6,7	8,4
Foszfát PO_4^{3-}	mg/l	0,15	0,2	0,5
Hidrogénkarbonát HCO_3^-	mg/l	146,4	115,9	134,2
Nátrium Na^+	mg/l	30,0	33,0	20,0
Kálium K^+	mg/l	15,0	15,0	12,0
a-klorofill	mg/m ³	43,0	33,0	24,0

4. táblázat

Mintavétel helye:	Rigóc-p. 6-os út '81.XI.18.	IX-es tó '81.XI.18.	Rigóc-p. halászház '82.IV.7.	
Mintavétel ideje:				
Kémiai eredmények				
Vizhőfok	°C	0,2	1,6	8,2
pH		7,35	7,8	6,4
Vezetőképesség	$\mu\text{S.cm}^{-1}$	400,0	420,0	496,0
Oldott oxigén	mg/l	4,8	6,4	5,9
KOI	mg/l	55,0	35,0	24,0
KOI	mg/l	11,9	12,5	6,6
BOI_5	mg/l	12,6	8,4	
Ammónium	mg/l	3,9	2,9	0,43
Nitrit	mg/l	0,08	0,05	0,08
Nitrát	mg/l	0,9	1,0	6,0
Szulfát	mg/l	33,0	35,0	33,6
Vas	mg/l	0,75	1,05	0,73
Klorid	mg/l	20,0	20,0	26,0
m-lúgosság	mg e.é./l	4,0	4,2	4,7
Összkeménység	nk°	10,4	10,5	12,7
Karbonát	mg/l			ϕ
Kalcium	mg/l			52,0
Magnézium	mg/l			23,5
Foszfát	mg/l			ϕ
Hidr. karbonát	mg/l	244,0	256,0	286,7
Nátrium	mg/l			20,0
Kálium	mg/l	14,0	15,0	26,0
a-klorofill	mg/m ³	ϕ	ϕ	18,0
Bakteriológiai eredmények				
Összcóra 37 °C	i/ml			450
E. coli	i/ml			2,3
Clostridium-szám	i/40 ml			2,0

5. táblázat

Mintavétel helye:	Rigóc-p. 6-os útnál	Macsila	Nagyberek K-i folyás	
Mintavétel ideje:	'82.IV.7.	'82.IV.7.	'82.IV.7.	
Kémiai eredmények				
Vizhőfok	°C	13,3	12,7	5,5
pH		7,25	6,7	5,05
Vezetőképesség	$\mu\text{S.cm}^{-1}$	319	130	272
Oldott oxigén	mg/l	7,8	3,7	8,5
KOI (KMnO_4)	mg/l	5,7	15,0	11,5
KOI ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)	mg/l	39,0	78,0	82,0
Ammónium NH_4^+	mg/l	0,29	1,04	0,84
Nitrit NO_2^-	mg/l	0,04	0,06	0,04
Nitrát NO_3^-	mg/l	∅	∅	∅
Szulfát SO_4^{2-}	mg/l	30,4	15,2	17,6
Vas Fe^{3+}	mg/l	0,09	0,23	0,87
Klorid Cl^-	mg/l	20,0	7,0	11,0
m-lúgosság	mg e.é./l	2,8	0,9	0,4
Összkeménység	nk°	7,7	3,1	6,2
Karbonát CO_3^{2-}	mg/l	∅	∅	∅
Kalcium Ca^{2+}	mg/l	28,2	10,4	23,8
Magnézium Mg^{2+}	mg/l	16,2	7,2	12,6
Foszfát PO_4^{3-}	mg/l	∅	∅	∅
Hidr. karbonát HCO_3^-	mg/l	170,8	54,9	24,4
Nátrium Na^+	mg/l	15,0	5,0	9,0
Kálium K^+	mg/l	14,0	4,0	1,4
a-klorofill	mg/m ³	∅	52,0	68,0
Bakteriológiai eredmények				
Összcsiraszám	i/ml	26000	39000	24000
E. coli	i/ml	2,3	∅	∅
Clostridium-szám	i/40 ml	2,0	1,0	∅

6. táblázat

Mintavétel helye:	Macsila	"Tündérró- zsás-tó"	Tiva-tó	
Mintavétel ideje:	'82.V.25.	'82.V.25.	'82.V.25.	
Kémiai eredmények				
Vizhőfok	°C	16,1	17,6	21,5
pH		6,2	6,25	6,0
Vezetőképesség	$\mu\text{S.cm}^{-1}$	130	141	155
Szulfát SO_4^{2-}	mg/l	17,0		
Klorid Cl^-	mg/l	6,0	5,0	5,0
Összkeménység	nk°	3,8	4,6	4,2
Karbonát CO_3^{2-}	mg/l	∅		
Kalcium Ca^{2+}	mg/l	19,8	26,8	25,5
Magnézium Mg^{2+}	mg/l	4,4	3,6	2,8
Hidr. karbonát HCO_3^-	mg/l	58,0		
Nátrium Na^+	mg/l	6,0	11,0	14,0
Kálium K^+	mg/l	8,0	9,0	16,0
a-klorofill	mg/m ³	84,0	52,0	68,0
Bakteriológiai eredmények				
Összcsira 37 °C-on	i/ml	1020	374	12100
E. coli	i/ml	11,5	8,3	35,0

Über die limnologischen Verhältnisse der Gewässer der Wacholderheide bei Barcs (SW-Ungarn)

GÉZA KÁDÁR

Die physio-graphischen Gegebenheiten der Gewässer der Wacholderheide bei Barcs sind recht unterschiedlich. Es gibt unter diesen Bäche, Weiher, ständige und periodische Kleingewässer, deren Zustand nicht nur von dem klimatischen - meso- und mikro-klimatischen - Verhältnissen, sondern auch von menschlicher Regulation abhängig ist. Schon allein dieser Zustand bestimmt eine ausgeprägte Mosaikhaftigkeit der limnologischen Verhältnisse des Gebietes.

Nach der Gesamtkonzentration, bzw. Leitfähigkeit ist das Wassersystem des Rigóc-baches beta-alpha-oligohalob. Die Gesamtkonzentration nimmt in den von diesem Bach gespeisten Weihern allmählich ab. Auch der Makrophytonbestand der Weiher spielt bei der Umgestaltung der wasserchemischen Verhältnisse eine gewisse Rolle. Im Oberlauf des Baches ist das Wasser vom Ca-Mg-HCO₃-Typ, dagegen in letzten Weiher der Weiherkette vom Na-HCO₃-Typ.

Eine stichhaltigen Typisierung nach den wichtigeren Kationen und Anionen ist bei den ständigen und periodischen Gewässern des Gebietes wegen der Verschiedenheit des Zuflusses, des Abflusses und der aktiellen Verdunstung sehr umständlich. Allerdings sind die wichtigsten Kationen Ca²⁺ und Mg²⁺ und die wichtigsten Anionen HCO₃⁻ und SO₄⁻. Als Sonderfall ist der Wassertyp des Moorteiches Szűrűhely-folyás (Ca-Mg-Cl) aufzufassen.

Nach den pH-Werten bilden die Weiher des Rigóc-Baches im Gebiet eine Ausnahme; das abfließende Wasser des letzten Weihers der Kette ist um pH 9,3. Sonst sind sämtliche Gewässer des Naturschutzgebietes von saurerer Reaktion. Als Extremwert fanden wir am Ostufer des Moorteiches Nagyberék pH 5,05. Die Verschiebung in den alkalischen Bereich ist teils mit biogenen Ursachen, teils mit der Änderung des Wassertyps zu erklären.

Die O₂-Sättigung war in den Weihern des Rigóc-Baches am höchsten (Weiher IX: 159,3 %), was hier biogener Herkunft ist (bedeutender Trapa natans-Bestand). Nach den Chlorophyll-a-Werten ist der Weiher IX meso-eutroph (43,0 mg/m³), bzw. eutroph (50,2 mg/m³, UHERKOVICH 1976).

In der kleinen Moorteichen und periodischen Wasserläufen erreichte die O₂-Sättigung nicht einmal die Werte um 50 %, den niedrigsten Sättigungswert stellen wir mit 33,6 % beim Moorteich Szűrűhely-folyás fest.

Der höchste BOB₅-Wert (16,0 mg/l) war im Moorteich Szűrűhely-folyás festzustellen, was eine Erklärung für den hiesigen niedrigen O₂-Sättigungswert gibt und auf den hohen organischen Kolloidgehalt hinweist. In diesem Wasser paart sich zu einer verhältnismässig hohen Saprobilitätsstufe (alpha-meso-saprob) eine niedrige Trophitätsstufe (12,0-28,0 mg/m³ Chlorophyll-a).

Nach den Chlorophyll-a-Werten ist das Trophitätsmaximum bei den untersuchten Gewässern im Macsila-Teich (84,0 mg/m³), aber auch in den Moorteichen Nagyberék und Tiva-tó waren diese Werte über 50,0 mg/m³, somit sind diese Gewässer nach FELFÖLDY (1974) eutroph.

In dem kleinen Teich von Potonyi-rét zeugte der Chlorophyll-a-Wert (7,1 mg/m³) für ein oligo-mesotrophes, der BOB₅-Wert (14,4 mg/l) dagegen für ein alpha-mesosaprobisches Wasser.

Unter den Wasserläfen hat sich der Oberlauf des Rigóc-3aches als das reinste Wasser erwiesen, nämlich als mesotroph (18,0 mg/m Chlorophyll-a) und als beta-alpha-mesosaprob.

Die NU -Konzentrationen waren in den hiesigen Gewässern verhältnismässig hoch und die niedrigen Werte der mobilisierbaren, gelbsten reaktiven Phosphor-Formen deuteten auf eine gegenüber Verunreinigungen grosse Empfindlichkeit des Gebietes hin.

Author's address:
Dr. G. Kádár
H-7624 PÉCS
Bornemissza u. 12, I. 2.

A BARCSI BORÓKÁS TÁJVÉDELMI KÖRZET MAGASABBRENDŰ NÖVÉNYEI

JUHÁSZ MAGDOLNA

JUHÁSZ, Magdolna: The higher plants of Juniper Woodland Preservation Area of Barcs, Hungary.

A b s t r a c t. This floristic list contents all species of higher plants observed till 1982 on this area and it consists of 565 species. 3 species collected by author are new for floristic district Somogyicum: *Cardamine amara* L., *Monotropa hypopitys* L. and *Utricularia breyii* HEER.

Jelen közlemény összefoglaló munka, amely a Barcsi borókás tájvédelmi körzet területén eddig megfigyelt összes edényes virágtalan (Pteridophyta) és virágos (Spermatophyta) növényfajt közli. A tájvédelmi körzet növényföldrajzilag a nyugat-balkáni flóratartomány (Illyricum) dél-dunántúli flóraidékének (Praeillyricum) somogyi flórajárásába (Somogyicum) tartozik (SOÓ 1964-1980). A közép-európai flóra térképezéséhez NIKLFELD (1971) által megadott térképhálózat területünkre eső kvadrátjainak száma: 9971C, D; 0071 A, B, C; 0070 D (1. ábra).

A terület rövid jellemzése

A tájvédelmi körzet területe mintegy 3400 hektár, tengerszint feletti magassága 100-150 m között váltakozik. Éghajlatára szubmediterrán és szubatlanti hatás jellemző, 800 mm körüli évi csapadékkalalaggal. Alapköze savanyú és semleges kémhatású, mészszegény diluviális homok, amelyen igen változatos termőhelyek alakultak ki. A mélyedésekben az év több-kevesebb részében vízzel borított láptavak, tőzegmohalápok, égeres láperdők találhatóak, melyeket helyenként kiszáradó láprétek szegélyeznek. A terület legnagyobb természetes vízfolyását, a Rigóc-patakot égerligetek és keményfaligetek kísérik. A magasabb részeken többnyire a cseres-tölgyes erdők különböző típusai alkották a természetes növénytakarót, maradványfoltjaik megtalálhatók, de helyükön főként savanyú homokpusztai gyepek, borókás-nyiresek, ültetett erdeifenyvesek és akácok vannak.

A kutatások történeti áttekintése

A terület növényzetét Kitaibel Pál tanulmányozta elsőként, adatait GOMBOCZ (1945) tette közzé. A század első felében BOROS Ádám mintegy két évtizeden keresztül folytatott itt botanikai kutatásokat, de a harasztokra és virágos növényekre vonatkozó megfigyeléseinek csak kisebb részét publikálta (BOROS 1923, 1924, 1925, 1936, 1944), nagyobb része kéziratos útnaplójában maradt fenn. Az 1930-as években JÁVORKA Sándor is járt a vidéken (JÁVORKA 1940), később BORHIDI Anikó (1957, 1958), majd TIHANYI Jenő (1964, 1965, 1966, 1967) végzett itt florisztikai és cönológiai kutatásokat. Legújabban HABLY Lilla, NÉMETH Ferenc és SZERDAHELYI Tibor (1980, ill. SZERDAHELYI-HABLY 1980) közölt florisztikai adatokat a területről. Magam 1980 óta folytatok botanikai megfigyeléseket a tájvédelmi körzetben.

1. ábra. A Barcsi borókás tájvédelmi körzet térképe a NIKLFELD-féle térképhálózat beosztásával.

A különböző szerzők adatai közül csak azokat vettem számba, amelyek teljes biztonsággal a tájvédelmi körzet jelenlegi területére vonatkoznak. Így tehát kimaradt KITAIBEL és JÁVORKA - egyébként csupán néhány - községnévvel megadott előfordulási adata. Továbbá - a közép-európai flóratérképezéshez való használhatóság érdekében is - törekedtem a fajok tájvédelmi körzeten belüli előfordulási helyeit minél pontosabban megadni. BORHIDI és TIHANYI szóbeli közlése alapján cönológiai felvételeik a tájvédelmi körzet területén készültek, de a pontos hely ismeretének hiányában a tőlük származó adatokat a közeli község nevével és a társulással voltam kénytelen jelölni. HABLY, NÉMETH és SZERDAHELYI általánosságban adtak flóralistát a tájvédelmi körzetre vonatkozóan, így azokban az esetekben, amikor az ő munkájuk az egyetlen forrás, nem szerepel konkrét helymegjelölés.

A saját gyűjtéseim határozásában nyújtott segítséget illetve adataim revidálását BORHIDI Attilának, SZOLLÁT Györgynek, NÉMETH Ferencnek és SZERDAHELYI Tibornak ezúton is köszönöm.

Florisztikai adatok

Az adatok forrásmegjelölése:	B	= Boros Ádám naplója és közleményei
	BA	= Borhidi Attila közleményei
	HNSZ	= Hably L., Németh F. és Szerdahelyi T. adatai
	SZH	= Szerdahelyi T. és Hably L. közleménye
	T	= Tihanyi J. közleményei
	J	= Szerző gyűjtése és feljegyzései

PTERIDOPHYTA

Asplenium ruta-muraria L. - Nagyberek (kútban) B
Asplenium trichomanes L. - Kisbók, B; Nagyberek B, J.
Athyrium filix-femina (L.) ROTH. - Nagyberek B, J; Szélestő B, J; Középrigóc B, J; Felső- és Alsórigóc J, Csirkota J, erdeifenyvesben T; HNSZ.
Cystopteris fragilis (L.) BERNH. - Nagyberek B, Szélestő B, Kisbók B, Alsórigóc J; HNSZ.
Dryopteris carthusiana (VILL.) H.P.FUCHS - Nagyberek B, SZH, J, Szélestő B, J, Felső-, Közép- és Alsórigóc J, Csirkota J, erdeifenyvesben T; HNSZ.
Equisetum arvense L. - Darány, vasút mentén J.
Equisetum palustre L. - Vöröspart J.
Equisetum ramosissimum DESF. - HNSZ.
Equisetum telmateia EHRH. - HNSZ.
Gymnocarpium dryopteris (L.) NEWM. - erdeifenyvesben T; HNSZ.
Lycopodium clavatum L. - Nagyberek, B, T, J, Középrigóc B; HNSZ.
Osmunda regalis L. - Nagyberek SZH, J; HNSZ.
Polypodium vulgare L. - Középrigóc B, Nagyberek T, J.
Polystichum aculeatum (L.) ROTH. - Alsórigóc J.
Polystichum setiferum (FORSK.) MOORE ex WOYN. - Púpos-erdő BA.
Pteridium aquilinum (L.) KUHN. - Nagyberek J, Felső-, Közép- és Alsórigóc

J, Csirkota J, Szélestő J, erdeifenyvesben T; HNSZ.
Salvinia natans L. - Vöröspart B, Nagyberek B, J; HNSZ.
Thelypteris palustris SALISB. - Felső- és Középrigóc B, Kisbók T, J, Nagyberek J.

GYMNOSPERMATOPHYTA

Juniperus communis L. - Nagyberek B, J, Púpos-erdő B, J, Szélestő J; HNSZ.
Pinus silvestris L. - Púpos-erdő B, J, Nagyberek J, Csirkota J, Szélestő J, erdeifenyvesben T.
Pinus nigra ARN. - Középrigóc J.

ANGIOSPERMATOPHYTA

D i c o t y l e d o n o p s i d a

Acer campestre L. - Alsórigóc J, erdeifenyvesben T.
Acer platanoides L. - erdeifenyvesben T.
Acer pseudoplatanus L. - HNSZ.
Acer tataricum L. - Alsórigóc J.
Achillea asplenifolia VENT. - Molinietumban BA.
Achillea collina (L.) BECKER - HNSZ.
Achillea millefolium L. - Darányánál Thymofestucetumban T.
Achillea ptarmica L. - Középrigóc B, Csirkota B.
Achillea setacea W. et K. - Nagyberek J.
Aegopodium podagraria L. - Alsórigóc J.
Aethusa cynapium L. - HNSZ.

- Ajuga genevensis* L. - Nagyberek J.
Ajuga reptans L. - Nagyberek J.
Agrimonia eupatoria L. - HNSZ.
Alliaria petiolata (M.B.) CAV. et GRAND. -
 - Alsórigóc J.
Alnus glutinosa (L.) GAERTN. - Nagybe-
 rek B, SZH, J, Csirkota J, Felső-, Köz-
 zép- és Alsórigóc J, Szélestő J; HNSZ.
Alyssum alyssoides (L.) NATH. - Darány-
 nál Festuco-Coryneporetumban T.
Alyssum montanum L. - Nagyberek B.
Ambrosia elatior L. - Nagyberek J, Közép-
 rigóc J, erdeifenyvesben T, Darány-
 nál Brometum tectorumban és Thymo-Festucetumban T; HNSZ.
Anagallis arvensis L. - HNSZ.
Anchusa officinalis L. - Darány-
 nál Festuco-Coryneporetumban T; HNSZ.
Angelica silvestris L. - Vöröspart T, Köz-
 zéprigóc J; HNSZ.
Anthemis arvensis L. - HNSZ.
Anthemis austriaca JACQ. - HNSZ.
Anthemis ruthenica M. B. - Felsőrigóc B,
 Nagyberek B, Púpos-erdő J.
Anthriscus cerefolium (L.) HOFFM. - Da-
 rány-
 nál Robinietumban BA.
Aphanes microcarpa (BOISS. et REUT.)
 ROTHM. - Nagyberek B.
Apium repens (JACQ.) LACAITA - Nagy-
 berek B.
Arabidopsis thaliana (L.) HEYNH. - Da-
 rány-
 nál Thymo-Festucetumban T.
Arenaria serpyllifolia L. - Darány-
 nál Festuco-Coryneporetumban és Thymo-Festucetumban T; HNSZ.
Artemisia campestris L. - Darány-
 nál Festuco-Coryneporetumban BA, T, Darány-
 nál Thymo-Festucetumban T.
Asclepias syriaca L. - HNSZ.
Asperula cynanchica L. - Nagyberek J.
Barbarea vulgaris R. BR. - Nagyberek B;
 HNSZ.
Batrachium circinatum (SIBTH.) SPACH -
 Vöröspart B.
Batrachium trichophyllum (CHAIX.) F.
 SCHULTZ - Nagyberek B.
Bellis perennis L. - Nagyberek B.
Berteroa incana (L.) DC. - Nagyberek J;
 HNSZ.
Betula pendula ROTH. - Nagyberek B,
 SZH, J, Szélestő J, Csirkota J, Közép-
 rigóc J, erdeifenyvesben T; HNSZ.
Betula pubescens EHRH. - Középrigóc J,
 B.
Bidens cernuus L. - Vöröspart T, Nagybe-
 rek J.
Bidens tripartita L. - Nagyberek J, Csir-
 kota J, Alsórigóc J,
Calamintha clinopodium SPENNER - Nagy-
 berek J, Jolda-erdő J, erdeifenyvesben
 T; HNSZ.
Callitriche palustris L. - Nagyberek B.
Caltha palustris L. - Középrigóc B, J.
Calystegia sepium (L.) R. BR. - Nagybe-
 rek J, Középrigóc J; HNSZ.
Campanula patula L. - Felsőrigóc B, Pú-
 pos-erdő J.
Campanula rapunculus L. - Púpos-erdő J;
 HNSZ.
Campanula rotundifolia L. - Nagyberek J,
 Szélestő J, erdeifenyvesben T; HNSZ.
Cardamine amara L. - Alsórigóc J - a
 S o m o g y i c u m r a ú j !

- Cardamine hirsuta* L. - Nagyberek B.
Cardamine pratensis L. - Nagyberek B, J,
 Felső- és Középrigóc B, J.
Carduus acanthoides L. - HNSZ.
Carlina intermedia SCHUR. - Középrigóc
 B.
Carlina vulgaris L. - erdeifenyvesben T;
 HNSZ.
Carpinus betulus L. - Nagyberek J, Alsó-
 rigóc J, erdeifenyvesben T; HNSZ.
Centaurea arenaria M. B. - HNSZ.
Centaurea banatica ROCH. - Alsórigóc B.
Centaurea jacea L. - HNSZ.
Centaurea micranthos GMEL. - Felső- és
 Középrigóc B, Nagyberek B, Darány-
 nál Festuco-Coryneporetumban T.
Centaurea pannonica (HEUFF.) SIMK. -
 HNSZ.
Centaurea stenolepis KERN. - Középri-
 góc B.
Centaurium minus MÖNCH. - Középrigóc
 B, Szélestő B; HNSZ.
Centunculus minimus L. - Nagyberek B.
Cerastium semidecandrum L. - Púpos-erdő
 B, Darány-
 nál Festuco-Coryneporetum-
 ban és Thymo-Festucetumban T.
Cerastium viscosum L. - Nagyberek B, J.
Cerastium vulgatum L. - HNSZ.
Ceratophyllum demersum L. - Kisbók B,
 Vöröspart T.
Chelidonium majus L. - Középrigóc J, Nagy-
 berek J, Csirkota J, erdeifenyvesben T;
 HNSZ.
Chenopodium album L. - HNSZ.
Chondrilla juncea L. - Középrigóc J, Csir-
 kota J.
Chrysanthemum vulgare (L.) BERNH. -
 Nagyberek J.
Cichorium intybus L. - HNSZ.
Circaea lutetiana L. - Dráva-part B, Nagy-
 berek J.
Cirsium arvense (L.) SCOP. - HNSZ.
Cirsium canum (L.) M. B. - Felsőrigóc B;
 HNSZ.
Cirsium oleraceum (L.) SCOP. - Felsőri-
 góc B; HNSZ.
Cirsium palustre (L.) SCOP. - Felsőrigóc
 B, Nagyberek J.
Cirsium rivulare (JACQ.) ALL. em. LK. -
 Felsőrigóc B,
Cirsium vulgare (SAVI.) TEN. - HNSZ.
Clematis recta L. - Nagyberek B.
Clematis vitalba L. - Dráva-part B.
Conium maculatum L. - HNSZ.
Convolvulus arvensis L. - Nagyberek J;
 HNSZ.
Cornus sanguinea L. - Alsórigóc J.
Coronilla varia L. - Nagyberek J, erdeifeny-
 vesben T; HNSZ.
Corydalis bulbosa (L.) PERS. - Kisbók B.
Corylus avellana L. - Nagyberek J, Csirkota
 J, Középrigóc J; HNSZ.
Crataegus monogyna JACQ. - Nagyberek J;
 HNSZ.
Crepis capillaris (L.) WALLR. - darányi
 vasúti töltésen B, Nagyberek J, Darány-
 nál Festuco-Coryneporetumban T.
Crepis rhodifolia M. B. - HNSZ.
Cruciata ciliata OPIZ. em. SOÓ - Középri-
 góc B, J.
Cruciata glabra (L.) EHREND. - Nagybe-
 rek J.

- Cruciata pedemontana* (BELL.) EHREND. - Púpos-erdő J.
Cucubalus baccifer L. - HNSZ.
Cynanchum vincetoxicum (L.) PERS. - Púpos-erdő J.
Cynoglossum hungaricum SIMK. - Nagyberek B, Púpos-erdő J.
Cynoglossum officinale L. - Daránynál Festuco-Corynephorotumban T.
Cytisus stramineus L. - Középrigóc B.
Datura stramonium L. - Nagyberek J.
Daucus carota L. - HNSZ.
Dianthus armeria L. - HNSZ.
Dianthus armeriastrum WOLFN. - Középrigóc B, Daránynál Thymo-Festucetumban T.
Dianthus barbatus L. - Felső- és Középrigóc B.
Dianthus carthusianorum L. - HNSZ.
Dianthus deltoides L. - Felső- és Középrigóc B, Nagyberek B, J; HNSZ.
Dianthus pondebrae KERN. - Nagyberek B, J, Daránynál Festuco-Corynephorotumban és Thymo-Festucetumban T.
Dianthus serotinus W. et K. - Darányban Brometum tectorumban és Festuco-Corynephorotumban T.
Dopsacus laciniatus L. - HNSZ.
Echium vulgare L. - HNSZ.
Elatine inastrum L. - Nagyberek B.
Epilobium hirsutum L. - Nagyberek J; HNSZ.
Epilobium palustre L. - Felsőrigóc B, Vöröspart T.
Epilobium parviflorum (SCHREB.) WITH. - Felsőrigóc B, Szélestő B.
Epilobium tetragonum L. - Nagyberek B.
Erechthites hieracifolia (L.) RAF. - Púpos-erdő B, Nagyberek J.
Erigeron canadensis L. - Nagyberek J; HNSZ.
Erodium cicutarium (L.) L'HÉRIT. - Daránynál Thymo-Festucetumban T; HNSZ.
Erophila stenocarpa JORD. - Nagyberek B.
Erophila verna (L.) CHEVALL. - Jolda-erdő B, Nagyberek J.
Eryngium campestre L. - Darányban Festuco-Corynephorotumban T.
Euonymus europaeus L. - Vöröspart T.
Eupatorium cannabinum L. - Nagyberek J, Csirkota J; HNSZ.
Euphorbia cyparissias L. - Nagyberek J, Púpos-erdő J, erdeifenyvesben T, Daránynál Festuco-Corynephorotumban és Thymo-Festucetumban T; HNSZ.
Euphorbia seguieriana NECKER. - Daránynál Festuco-Corynephorotumban T.
Euphrasia rostkoviana HAYNE - Felsőrigóc B.
Euphrasia stricta WOLF - Vöröspart B, Nagyberek J, Daránynál Thymo-Festucetumban T.
Ficaria verna HUDS. - Középrigóc J.
Filago minima (SM.) PERS. - Nagyberek J.
Fragaria vesca L. - Nagyberek SZH, J, Csirkota J, erdeifenyvesben T; HNSZ.
Frangula alnus MILL. - Nagyberek SZH, J, Szélestő J, Csirkota J, Középrigóc J, erdeifenyvesben T; HNSZ.
Fraxinus excelsior L. - Középrigóc B, Jolda-erdő B.
Galeopsis pubescens BESS. - HNSZ.
Galeopsis speciosa MILL. - Nagyberek J, Csirkota J.
Galium aparine L. - Alsórigóc J.
Galium divaricatum LAM. - Nagyberek B, Vöröspart B, Felsőrigóc B.
Galium mollugo L. - Vöröspart T, Nagyberek J.
Galium palustre L. - Nagyberek B, J, Felsőrigóc B, Középrigóc J, Csirkota J; HNSZ.
Galium parisiense L. - Daránynál Thymo-Festucetumban T.
Galium rotundifolium L. - Nagyberek SZH; HNSZ.
Galium uliginosum L. - Felsőrigóc B, Szélestő B.
Galium verum L. - Nagyberek J, Daránynál Thymo-Festucetumban T; HNSZ.
Genista tinctoria L. - Vöröspart B.
Gentiana pneumonanthe L. - Jolda-erdő B, Középrigóc B.
Geranium columbianum L. - HNSZ.
Geranium molle L. - Csirkota B.
Geranium robertianum L. - Középrigóc J, erdeifenyvesben T.
Geum urbanum L. - Középrigóc J; HNSZ.
Gléchoma hederacea L. - Alsórigóc J; HNSZ.
Gnaphalium luteo-album L. - Nagyberek B; HNSZ.
Gnaphalium uliginosum L. - Nagyberek J.
Gratiola officinalis L. - Nagyberek J; HNSZ.
Gypsophila paniculata L. - Daránynál Festuco-Corynephorotumban BA.
Hedera helix L. - Kisbók B, J, Dráva-part B, Alsórigóc J; HNSZ.
Helichrysum arenarium (L.) MÖNCH - Daránynál Festuco-Corynephorotumban T.
Herniaria glabra L. - Nagyberek B, Daránynál Thymo-Festucetumban T.
Herniaria hirsuta L. - Felsőrigóc B, Daránynál Thymo-Festucetumban T.
Hibiscus trionum L. - Daránynál Brometum tectorumban T.
Hieracium auricula L. em. DC. - Középrigóc B.
Hieracium auriculoides LÁNG - Középrigóc B.
Hieracium brachiatum BERTOL. - Középrigóc B.
Hieracium caespitosum DUM. - Középrigóc B.
Hieracium cymosum L. - Középrigóc B.
Hieracium echioides LUMN. - Középrigóc B, Daránynál Festuco-Corynephorotumban T.
Hieracium leptophyton N. P. - Középrigóc B.
Hieracium pilosella L. - Nagyberek B, J, Középrigóc B, J, Szélestő J, erdeifenyvesben T, Daránynál Brometum tectorumban, Festuco-Corynephorotumban és Thymo-Festucetumban T; HNSZ.
Hieracium rothianum WALLR. - Csirkota J.
Hieracium schultesii F. SCHULTZ - Középrigóc B.
Hieracium umbelliferum N. P. - Középrigóc B.
Holostium umbellatum L. - Nagyberek B.
Hottonia palustris L. - Nagyberek B, J, Szélestő B, J, Csirkota J, Közép- és Alsórigóc J; HNSZ.

- Humulus lupulus L. - Középrigóc E, J, Vöröspart T.
- Hydrocotyle vulgaris L. - Nagyberek B, J, Csirkota J; HNSZ.
- Hypericum humifusum L. - Nagyberek B, erdeifenyvesben T, Darányánál Thymo-Festucetumban T.
- Hypericum maculatum CR. - Szélestő B.
- Hypericum perforatum L. - Nagyberek B, J, Darányánál Festuco-Corynephorotumban és Thymo-Festucetumban T; HNSZ.
- Hypericum tetrapterum FR. - Felsőrigóc B, Középrigóc J, Nagyberek J.
- Hypochaeris radiata L. - Nagyberek B, J, Darányánál Festuco-Corynephorotumban és Thymo-Festucetumban T.
- Impatiens noli-tangere L. - Alsórigóc J.
- Jasione montana L. - Felsőrigóc B, Nagyberek J, Csirkota J, Szélestő J, Püpos-erdő J; HNSZ.
- Knautia arvensis (L.) COULT. - HNSZ.
- Knautia drymeia HEUFF. - Alsórigóc J.
- Kochia laniflora (GMEL.) BORB. - Nagyberek B, Darányánál Brometum tectorum-ban T.
- Laserpitium pruthenicum L. - Középrigóc B.
- Lathyrus tuberosus L. - Nagyberek J; HNSZ.
- Leontodon autumnalis L. - HNSZ.
- Leontodon hispidus L. - erdeifenyvesben T; HNSZ.
- Lepidium virginicum L. - Vöröspart T.
- Ligustrum vulgare L. - Alsórigóc J, erdeifenyvesben T; HNSZ.
- Limosella aquatica L. - Vöröspart T.
- Linaria angustissima (LOIS.) RÉ. - HNSZ.
- Linaria genistifolia (L.) MILL. - Nagyberek J, Darányánál Festuco-Corynephorotumban T.
- Linaria vulgaris MILL. - Nagyberek J; HNSZ.
- Lindernia procumbens (KROCK.) BORB. - Nagyberek B.
- Linum catharticum L. - Felsőrigóc B; HNSZ.
- Lithospermum arvense L. - Darányánál Brometum tectorum-ban, Festuco-Corynephorotumban és Thymo-Festucetumban T.
- Lotus corniculatus L. - Vöröspart T; HNSZ.
- Ludwigia palustris (L.) ELLIOT - Nagyberek B, J, Szélestő B, Középrigóc B, Csirkota J.
- Lupinus albus L. - Középrigóc B.
- Lychnis coronaria (L.) DESR. - Középrigóc J, Szélestő J.
- Lychnis flos-cuculi L. - Középrigóc J; HNSZ.
- Lycopus europaeus L. - Nagyberek J, Középrigóc J.
- Lysimachia nummularia L. - Vöröspart T, Nagyberek SZH, J, Csirkota J.
- Lysimachia vulgaris L. - Vöröspart T, Nagyberek SZH, J, Csirkota J; HNSZ.
- Lythrum salicaria L. - Nagyberek J; HNSZ.
- Lythrum hyssopifolia L. - HNSZ.
- Malva alcea L. - Felsőrigóc B, Nagyberek J.
- Matricaria maritima ssp. inodora (L.) SOÓ - HNSZ.
- Medicago minima (L.) DESR. - Darányánál Thymo-festucetumban T.
- Melampyrum pratense L. - Középrigóc B, J, Nagyberek J, erdeifenyvesben T; HNSZ.
- Melandrium album (MILL.) GARCKE - erdeifenyvesben T.
- Mentha aquatica L. - Vöröspart T, Nagyberek J.
- Mentha arvensis L. - Nagyberek B, J.
- Mentha pulegium L. - Vöröspart B, Nagyberek J.
- Menyanthes trifoliata L. - Felsőrigóc B; HNSZ.
- Mercurialis perennis L. - HNSZ.
- Minuartia viscosa (SCHREB.) SCHINZ. et THELL. - Nagyberek B, Felsőrigóc B.
- Moehringia trinervia (L.) CLAIRV. - erdeifenyvesben T.
- Moenchia mantica (L.) BARTL. - Nagyberek B.
- Monotropa hypopitys L. - Jolda-erdő J - a S o m o g y i c u m r a ú j !
- Montia fontana L. - Nagyberek B, Csirkota B.
- Morus alba L. - darányi vasút mellett J, erdeifenyvesben T.
- Mycelis muralis (L.) WALLR. - Nagyberek J, erdeifenyvesben T; HNSZ.
- Myosotis arvensis (L.) HILL. - Nagyberek J.
- Myosotis palustris (L.) NATH. - Nagyberek B, J, Középrigóc J.
- Myosotis stricta LINK. - Darányánál Festuco-Corynephorotumban T.
- Myosoton aquaticum (L.) MÖNCH - Vöröspart T, Nagyberek J; HNSZ.
- Myriophyllum spicatum L. - Vöröspart T, Kisbók T.
- Myriophyllum verticillatum L. - Vöröspart B.
- Nepeta cataria L. - erdeifenyvesben T.
- Nymphaea alba L. - Kisbók B, J, Nagyberek B, J; HNSZ.
- Nymphoides peltata (GMEL.) KTZE. - Kisbók J.
- Oenanthe aquatica (L.) POIR. - Nagyberek J; HNSZ.
- Oenanthe fistulosa L. - Nagyberek J, Szélestő J.
- Oenothera biennis L. - Középrigóc B, J, erdeifenyvesben T; HNSZ.
- Oxalis corniculata L. - Szélestő B, J.
- Oxalis europaea JORD. - Nagyberek B, J.
- Padus serotina (EHRH.) BORKH. - Nagyberek SZH, J; HNSZ.
- Papaver rhoeas L. - HNSZ.
- Pastinaca sativa L. - HNSZ.
- Peplis portula L. - Nagyberek B, J.
- Peucedanum arenarium W. et K. - Középrigóc B, Püpos-erdő B, J, Darányánál Brometum tectorum-ban és Festuco-Corynephorotumban T; HNSZ.
- Peucedanum cervaria (L.) LAP. - erdeifenyvesben T.
- Peucedanum oreoselinum (L.) MÖNCH - Nagyberek J, Csirkota J, erdeifenyvesben T, Darányánál Brometum tectorum-ban, Festuco-Corynephorotumban és Thymo-Festucetumban T; HNSZ.
- Peucedanum palustre (L.) MÖNCH. - Nagyberek B, SZH, J, Középrigóc B, J.
- Phlomis tuberosa L. - erdeifenyvesben T.
- Phytolacca americana L. - Középrigóc B, J, Nagyberek J, Csirkota J, Szélestő J, Alsó-, Közép- és Felsőrigóc J, Püpos-erdő J; HNSZ.
- Picris hieracoides L. - HNSZ.

- Plantago indica* L. - Nagyberek B, Darány-
nál Thymo-Festucetumban T; HNSZ.
- Plantago major* L. - Vöröspart T, Darány-
nál Thymo-Festucetumban T; HNSZ.
- Polycnemum arvense* L. - Nagyberek B.
- Polygonum amphibium* L. - Nagyberek J.
- Polygonum arenarium* W. et K. - Felsőri-
góc B, Púpos-erdő J.
- Polygonum aviculare* L. - Daránynál Thymo
Festucetumban T.
- Polygonum convolvulus* L. - Nagyberek
SZH, J.
- Polygonum hydropiper* L. - Csirkota J,
Nagyberek J.
- Polygonum minus* HUDS. - Felsőrigóc B.
- Polygonum mite* SCHRK. - Nagyberek J.
- Populus alba* L. - Alsórigóc J.
- Populus tremula* L. - Nagyberek SZH, J;
HNSZ.
- Portulaca oleracea* L. - HNSZ.
- Potentilla alba* L. - Nagyberek J.
- Potentilla arenaria* BORKH. - Nagyberek B,
J, Jolda-erdő B, Púpos-erdő J, Daránynál
Festuco-Corynephorotumban és Thymo-
Festucetumban T; HNSZ.
- Potentilla argentea* L. - Nagyberek B, J,
Daránynál Festuco-Corynephorotumban
és Thymo-Festucetumban T.
- Potentilla erecta* (L.) RAUSCHEL. - Nagy-
berek SZH, J, Daránynál Thymo-Festu-
cetumban T.
- Potentilla impolita* WAHLBG. em. SOÓ -
Nagyberek J; HNSZ.
- Potentilla reptans* L. - Nagyberek J; HNSZ.
- Prunus spinosa* L. - Alsórigóc J; HNSZ.
- Prunella grandiflora* (L.) SCHOLLER -
HNSZ.
- Prunella vulgaris* L. - Nagyberek J; HNSZ.
- Pulmonaria mollissima* KERN. - Alsórigóc J
- Pulmonaria officinalis* L. - Kisbók B, J.
- Pulsatilla nigricans* STÖRCK - Nagyberek
B, J, darányi vasút mellett B, J, Púpos-
erdő B, J, Daránynál Festuco-Coryne-
phoretumban és Thymo-Festucetumban T;
HNSZ.
- Quercus cerris* L. - Nagyberek J, erdei-
fenyvesben T.
- Quercus robur* L. - Felső-, Közép- és Ál-
sórigóc B, J, Nagyberek SZH, J, Széles-
tő J, Csirkota J, Púpos-erdő J, Kisbók J;
HNSZ.
- Radiola linoides* ROTH. - Nagyberek B.
- Ranunculus acris* L. - Felsőrigóc J.
- Ranunculus bulbosus* L. - Nagyberek J.
- Ranunculus flammula* L. - Nagyberek B, J;
HNSZ.
- Ranunculus parviflorus* L. - Vöröspart T.
- Ranunculus repens* L. - Nagyberek J.
- Ranunculus sardous* CR. - Nagyberek B.
- Ranunculus sceleratus* L. - Nagyberek J.
- Rhinanthus minor* L. - Nagyberek J.
- Robinia pseud-acacia* L. - Nagyberek J,
Dráva-part B, Alsórigóc J.
- Rorippa amphibia* (L.) BESS. - Középrigóc
J, Nagyberek J.
- Rorippa islandica* (OEDER) BORB. - Nagy-
berek B.
- Rorippa silvestris* (L.) BESS. - Csirkota J,
Nagyberek J.
- Rosa canina* L. - Nagyberek B.
- Rosa dumetorum* THUILL. - Nagyberek B.
- Rosa tomentosa* SM. - Nagyberek B.
- Rubus caesius* L. - Nagyberek SZH, er-
deifenyvesben T.
- Rubus candicans* WH. - Nagyberek B,
Szélestő B.
- Rubus plicatus* WH. et N. - Nagyberek B.
- Rumex acetosella* L. - Nagyberek J, erdei-
fenyvesben T, Daránynál Brometum tec-
torumban, Festuco-Corynephorotumban és
Thymo-Festucetumban T; HNSZ.
- Rumex hydrolapathum* HUDS. - Nagyberek
B, J, Vöröspart B.
- Sagina ciliata* FR. - Nagyberek B.
- Sagina procumbens* L. - Nagyberek B,
Szélestő B, erdeifenyvesben T.
- Sagina sabulata* (SW.) PRESL. - Nagybe-
rek B.
- Salix caprea* L. - erdeifenyvesben T.
- Salix cinerea* L. - Középrigóc B, J, Nagy-
berek J; HNSZ.
- Salix purpurea* L. - Vöröspart T.
- Salix rosmarinifolia* L. - Vöröspart B, Pú-
pos-erdő J, Daránynál Festuco-Coryne-
photerumban T; HNSZ.
- Salvia glutinosa* L. - Alsórigóc J.
- Salvia nemorosa* L. - HNSZ.
- Salvia pratensis* L. - HNSZ.
- Sambucus ebulus* L. - Középrigóc J; HNSZ.
- Sambucus nigra* L. - Középrigóc J; HNSZ.
- Saponaria officinalis* L. - Nagyberek J;
HNSZ.
- Sarothamnus scoparius* (L.) WIMM. - Kö-
zéprigóc J, Nagyberek J, erdeifenyves-
ben T; HNSZ.
- Scabiosa canescens* W. et K. - Daránynál
Brometum tectorumban és Thymo-Festu-
cetumban T.
- Scabiosa ochroleuca* L. - Középrigóc B,
J; HNSZ.
- Scleranthus annuus* L. - Nagyberek B, J,
Felsőrigóc B, Púpos-erdő J, Daránynál
Thymo-Festucetumban T; HNSZ.
- Scrophularia nodosa* L. - Nagyberek J, Ál-
sórigóc J.
- Scutellaria galericulata* L. - Nagyberek J,
Középrigóc J, Csirkota J; HNSZ.
- Sedum acre* L. - Daránynál Festuco-Cory-
nephorotumban és Thymo-Festucetumban
T.
- Sedum maximum* (L.) HOFFM. - Nagybe-
rek J.
- Sedum reflexum* L. - Darány és Középri-
góc között, országút mellett BA.
- Sedum sexangulare* L. - Nagyberek B, J,
Daránynál Thymo-Festucetumban és Fes-
tuco-Corynephorotumban T; HNSZ.
- Selinum carvifolia* L. - Felsőrigóc B, Szé-
lestő B; HNSZ.
- Senecio jacobea* L. - HNSZ.
- Senecio vulgaris* L. - Púpos-erdő J, Da-
ránynál Festuco-Corynephorotumban T;
HNSZ.
- Serratula tinctoria* L. - Középrigóc B.
- Silene borysthenea* (GRUNER.) WALTER
- Nagyberek J, Daránynál Brometum tec-
torumban T.
- Silene conica* L. - Daránynál Brometum tec-
torumban és Festuco-Corynephorotumban
T.
- Silene otites* (L.) WIB. - Nagyberek B, J,
erdeifenyvesben T, Daránynál Festuco-
Corynephorotumban T.
- Silene vulgaris* (MÖNCH) GARCKE - HNSZ.

- Sium erectum* HUDS. - Középrigóc J; HNSZ.
Sium latifolium L. - HNSZ.
Solanum dulcamara L. - Vöröspart T, Nagy-
 berek J, Szélestő J, Középrigóc J, Pú-
 pos-erdő J; HNSZ.
Solanum nigrum L. - Nagyberek J.
Solidago gigantea AIT. - Jolda-erdő B, Pú-
 pos-erdő J; HNSZ.
Solidago virga-aurea L. - Nagyberek J, er-
 deifenyvesben T.
Sonchus arvensis L. - HNSZ.
Sonchus asper (L.) HILL. - HNSZ.
Spergula arvensis L. - Közép- és Felső-
 rigóc B, Nagyberek J.
Spergula pentandra L. - Darányánál Brome-
 tum tectorumban és Thymo-Festucetumban
 T.
Spergula vernalis WILLD. - Nagyberek B,
 Púpos-erdő B.
Spergularia rubra (L.) PRESL. - Felsőri-
 góc B, Nagyberek B.
Spiraea salicifolia L. - Közép- és Felsőri-
 góc B, Szélestő B, Csirkota B, Nagybe-
 rek SZH, J; HNSZ.
Stachys silvatica L. - erdeifenyvesben T.
Stachys palustris L. - Nagyberek J; HNSZ.
Stellaria graminea L. - Felsőrigóc B, Szé-
 lestő B.
Stellaria media (L.) VILL. - darányi vasúti
 töltésen B, Nagyberek SZH, J.
Stellaria palustris RETZ. - HNSZ.
Stenactis annua (L.) NEES. - erdeifeny-
 vesben T; HNSZ.
Stenactis strigosa (MÜHLENB.) DC. -
 HNSZ.
Succisella inflexa (KLUK.) BECK. - Kö-
 zéprigóc B, Szélestő B, Nagyberek J.
Symphytum officinale L. - Középrigóc J.
Symphytum tuberosum ssp. *nodosum* SCHUR.
 - Közép- és Alsórigóc J.
Tanacetum vulgare L. - HNSZ.
Taraxacum laevigatum (WILLD.) DC. - Da-
 rányánál Thymo-Festucetumban T.
Taraxacum officinale F. WEBER ex
 WIGGERS - Nagyberek J, Darányánál
 Festuco-Corynephoretumban T; HNSZ.
Taraxacum palustre (LYONS.) SYMONS. -
 Nagyberek B.
Teucrium chamaedrys L. - Nagyberek J,
 Darányánál Festuco-Corynephoretumban T;
 HNSZ.
Thalictrum flavum L. - Felsőrigóc B.
Thesium linophyllum L. - Nagyberek J.
Thrinacia nudicalyx LAGASCA - HNSZ.
Thymus montanus W. et K. - erdeifenyves-
 ben T.
Thymus pulegioides L. - Felsőrigóc B, er-
 deifenyvesben T.
Thymus serpyllum L. - Nagyberek B, J,
 Felsőrigóc B, erdeifenyvesben T, Da-
 rányánál Thymo-Festucetumban és Festu-
 co-Corynephoretumban T; HNSZ.
Tilia argentea DESF. - erdeifenyvesben T.
Tilia cordata MILL. - Középrigóc J, erdei-
 fenyvesben T.
Tilia platyphyllos SCOP. - Alsórigóc J, er-
 deifenyvesben T.
Torilis arvensis (HUDS.) LK. - HNSZ.
Tragopogon orientalis L. - Középrigóc J,
 erdeifenyvesben T.
Trapa natans L. - Kisbók B, Vöröspart B,
 Középrigóc J.
Trifolium alpestre L. - erdeifenyvesben T.
Trifolium arvense L. - Nagyberek J, Da-
 rányánál Festuco-Corynephoretumban és
 Thymo-Festucetumban T.
Trifolium campestre SCHREB. - Nagyberek
 B, J.
Trifolium dubium SIBTH. - Nagyberek B.
Trifolium incarnatum L. - Felsőrigóc B.
Trifolium fragiferum L. - Vöröspart T.
Trifolium repens L. - Nagyberek J; HNSZ.
Tunica saxifraga (L.) SCOP. - Nagyberek
 J, Darányánál Festuco-Corynephoretumban
 és Thymo-Festucetumban T; HNSZ.
Tunica prolifera (L.) SCOP. - Darányánál
 Thymo-Festucetumban T; HNSZ.
Turritis glabra L. - Nagyberek J, Darány-
 nál Thymo-Festucetumban T.
Tussilago farfara L. - Alsórigóc B; HNSZ.
Ulmus laevis PALL. - Nagyberek J, Csir-
 kota J, Alsórigóc J.
Ulmus minor MILL. - Alsórigóc J.
Urtica dioica L. - Vöröspart T, Nagyberek
 J, Felső-, Közép- és Alsórigóc J, Csir-
 kota J, erdeifenyvesben T; HNSZ.
Utricularia breonii HEER. - Nagyberek J,
 a S o m o g y i c u m r a ú j !
Utricularia vulgaris L. - Vöröspart B, Nagy-
 berek J; HNSZ.
Valeriana dioica L. - Nagyberek BA, J.
Valeriana officinalis L. - Vöröspart T.
Verbascum austriacum SCHOTT. - Felsőri-
 góc B, HNSZ.
Verbascum lychnitis L. - Vöröspart B, Pú-
 pos-erdő J.
Verbascum nigrum L. - Nagyberek J.
Verbascum phlomoides L. - Felső- és Kö-
 zéprigóc B, J.
Verbascum pulverulentum VILL. - Felsőri-
 góc B.
Verbena officinalis L. - Darányánál Thymo-
 Festucetumban T; HNSZ.
Veronica arvensis L. - Nagyberek B.
Veronica chamaedrys L. - Nagyberek J,
Veronica beccabunga L. - Nagyberek B,
 Vöröspart T.
Veronica hederifolia L. - Közép- és Alsó-
 rigóc J, Darányánál Thymo-Festucetumban
 T.
Veronica officinalis L. - Nagyberek B,
 SZH, J, erdeifenyvesben T; HNSZ.
Veronica persica POIR. - Jolda-erdő B.
Veronica praecox ALL. - Nagyberek B.
Veronica prostrata L. - Darányánál Thymo-
 Festucetumban T.
Veronica spicata L. - Középrigóc B, Jolda-
 erdő B.
Veronica serpyllifolia L. - Nagyberek B.
Veronica scutella L. - Nagyberek B, J.
Veronica triphyllos L. - Darányánál Thymo-
 Festucetumban T.
Veronica verna L. - Darányánál Festuco-
 Corynephoretumban és Thymo-Festucetum-
 ban T.
Vicia cracca L. - Vöröspart T; HNSZ.
Vicia grandiflora SCOP. - darányi vasúti
 töltésen B, J, Darányánál Festuco-Cory-
 nephoretumban T.
Vicia lathyroides L. - darányi vasúti tölté-
 sen B, Nagyberek J, Darányánál Thymo-
 Festucetumban és Festuco-Corynephore-
 tumban T.
Viburnum opulus L. - Nagyberek J.
Viola arvensis MURR. - Nagyberek J; HNSZ.
Viola canina L. - Nagyberek B, J.

- Viola odorata* L. - Nagyberek J.
Viola rupestris F. W. SCHM. - Daránynál
 Festuco-Corynephorotumban T.
Viola stagnina KIT. - Nagyberek B.
Viscaria vulgaris BERNH. - Alsórigóc J.
Viscum album L. - Jolda-erdő B.
Vitis silvestris GMEL. - Vöröspart T.
- M o n o c o t y l e d o n o p s i d a**
- Agrostis alba* L. - Nagyberek J, Csirkota J.
Agrostis tenuis SIETH. - Nagyberek SZH, J,
 Csirkota J, Szélestő J, Daránynál Thymo-
 Festucetumban T; HNSZ.
Aira caryophylla L. - Nagyberek B, J, er-
 deifenyvesben T, Daránynál Thymo-Fes-
 tucetumban T.
Aira elegans WILLD. - Daránynál Thymo-
 Festucetumban T.
Alisma lanceolatum WITH. - Nagyberek J;
 HNSZ.
Alisma plantago-aquatica L. - Vöröspart T,
 Nagyberek J, Csirkota J, Középrigóc J;
 HNSZ.
Allium oleraceum L. - HNSZ.
Allium scorodoprasum L. - HNSZ.
Allium sphaerocephalum L. - Középrigóc B.
Alopecurus aequalis SOBOL. - Nagyberek J,
 Csirkota J, Középrigóc J.
Alopecurus pratensis L. - Alsórigóc J;
 HNSZ.
Andropogon ischaemum L. - Nagyberek J,
 Daránynál Thymo-Festucetumban T; HNSZ
Anthericum ramosum L. - HNSZ.
Anthoxanthum odoratum L. - Nagyberek J.
Asparagus officinalis L. - Nagyberek J, Da-
 ránynál Festuco-Corynephorotumban T.
Apera spica-venti (L.) P. B. - HNSZ.
Arrhenatherum elatius (L.) PRESL. - Alsó-
 rigóc J; HNSZ.
Baldingeria arundinacea (L.) DUM. - Nagy-
 berek J; HNSZ.
Brachipodium sylvaticum (HUNDS.) R. et
 SCH. - erdeifenyvesben T; HNSZ.
Briza media L. - Nagyberek J, HNSZ.
Bromus mollis L. - Középrigóc J, Darány-
 nál Brometum tectorumban T.
Bromus secalinus L. - Daránynál Brometum
 tectorumban T.
Bromus sterilis L. - Daránynál Brometum
 tectorumban T.
Bromus squarrosus L. - Nagyberek J, Da-
 ránynál Brometum tectorumban és Thymo-
 Festucetumban T.
Bromus tectorum L. - Daránynál Brometum
 tectorumban és Thymo-Festucetumban T.
Butomus umbellatus L. - Vöröspart B.
Calamagrostis canescens (WEB.) DRUCE. -
 Nagyberek SZH, J; HNSZ.
Calamagrostis epigeios (L.) ROTH. - Nagy-
 berek J, Csirkota J, erdeifenyvesben T,
 Daránynál Festuco-Corynephorotumban T;
 HNSZ.
Calamagrostis pseudophragmites (HALL. F.)
 BAUMG. - Nagyberek J.
Carex acutiformis EHRH. - Középrigóc J,
 Nagyberek J; HNSZ.
Carex appropinquata SCHUMACHER - Nagy-
 berek J.
Carex brizoides L. - Nagyberek J.
Carex elata ALL. - Vöröspart T, Nagyberek
 J, Csirkota J, Középrigóc J.
Carex elongata L. - Nagyberek SZH, J, Fel-
 só-, Közép- és Alsórigóc J, Csirkota J;
 HNSZ.
Carex ericetorum POLL. - Csirkota B,
 Vöröspart B, Nagyberek J.
Carex hirta L. - Nagyberek J, Csirkota J,
 Középrigóc J; HNSZ.
Carex leporina L. - Nagyberek B, J, Csirkota
 J, Középrigóc J; HNSZ.
Carex liparicarpos GAUD. - Daránynál
 Festuco-Corynephorotumban T.
Carex serotina MÉRAT. - Nagyberek B, J;
 HNSZ.
Carex paniculata JUSS. - Nagyberek J.
Carex praecox SCHREB. - Nagyberek J.
Carex pseudocyperus L. - Vöröspart T,
 Kisbók J, Nagyberek J, Felsőrigóc J.
Carex pallescens L. - Nagyberek B, J,
 Csirkota J.
Carex riparia CURT. - Középrigóc J.
Carex spicata HUDS. - Nagyberek J.
Carex stellulata GOOD. - Nagyberek B, J,
 Csirkota J.
Carex supina WAHLBG. - Púpos-erdő B,
 Csirkota B, Daránynál Thymo-Festuce-
 tumban T.
Carex vesicaria L. - Felsőrigóc B, J, Nagy-
 berek J, Csirkota J.
Carex vulpina L. - Nagyberek SZH, J, Kis-
 bók J; HNSZ.
Cephalanthera damasonium (MILL.) DRUCE
 - Vöröspart T, erdeifenyvesben T.
Cephalanthera longifolia (L.) FRITSCH. -
 Nagyberek J.
Chrysopogon gryllus (L.) TRIN. - Nagybe-
 rek J, Szélestő J, Púpos-erdő J, erdei-
 fenyvesben T, Daránynál Festuco-Cory-
 nephorotumban T; HNSZ.
Convallaria majalis L. - Középrigóc J, Jol-
 da-erdő J.
Corynephorus canescens (L.) P. B. - Nagy-
 berek B, J, Szélestő J, Daránynál Festu-
 co-Corynephorotumban és Thymo-Festuce-
 tumban T; HNSZ.
Cynodon dactylon (L.) PERS. - Nagyberek
 J, Daránynál Brometum tectorumban és
 Festuco-Corynephorotumban T; HNSZ.
Cynosurus cristatus L. - Nagyberek B, J,
 Alsórigóc J.
Dactylis glomerata L. - Középrigóc J; HNSZ.
Deschampsia caespitosa (L.) P. B. - HNSZ.
Deschampsia flexuosa (L.) TRIN. - erdei-
 fenyvesben T.
Digitaria sanguinalis (L.) SCOP. - Közép-
 rigóc B, Daránynál Brometum tectorumban
 T.
Eleocharis carniolica KOCH - Nagyberek B,
 J.
Eleocharis ovata (ROTH.) R. BR. - Nagy-
 berek B.
Eleocharis palustris (L.) R. et SCH. -
 Nagyberek J.
Epipactis helleborina (L.) GR. - Nagyberek
 B, J; HNSZ.
Eragrostis megastachya (KOEL.) LINK. -
 Középrigóc B.
Festuca pseudovina HACKEL ap. WIESB. -
 Daránynál Thymo-Festucetumban T.
Festuca rupicola HEUFF. - erdeifenyvesben
 és Daránynál Thymo-Festucetumban T.
Festuca vaginata W. et K. - Nagyberek J,
 Csirkota J, erdeifenyvesben T, Daránynál
 Festuco-Corynephorotumban T.
Gagea pratensis (PERS.) DUM. - Nagybe-
 rek, Jolda-erdő B.
Glyceria maxima (HARTM.) HOLMBG. - Vörös-
 part T, Nagyberek J, Csirkota J; HNSZ.

- Glyceria plicata* FR. - Nagyberek J, Csirkota J, Középrigóc J; HNSZ.
- Hemerocallis lilio-asphodelus* L. - Felsőrigóc J.
- Holcus lanatus* L. - Nagyberek B, J, Középrigóc J, Csirkota J; HNSZ.
- Holcus mollis* L. - Nagyberek SZH, erdeifenyvesben T; HNSZ.
- Holoschoenus vulgaris* LK. - Nagyberek J, Darányánál Festuco-Corynephorretumban T; HNSZ.
- Hydrocharis morsus-ranae* L. - Vöröspart T, Nagyberek J; HNSZ.
- Iris pseudacorus* L. - Vöröspart T, Nagyberek J, Középrigóc J.
- Iris variegata* L. - Középrigóc J.
- Juncus bufonius* L. - Nagyberek B, J; HNSZ.
- Juncus bulbosus* L. - Nagyberek B.
- Juncus compressus* JACQ. - Vöröspart T.
- Juncus conglomeratus* L. - Középrigóc B, Csirkota B.
- Juncus effusus* L. - Nagyberek B, SZH, J, Csirkota J, Középrigóc J; HNSZ.
- Juncus tenuis* WILLD. - Nagyberek B, Vöröspart T.
- Koeleria glauca* (SCHKUHR.) DC. - Nagyberek J, Darányánál Festuco-Corynephorretumban T; HNSZ.
- Leersia oryzoides* (L.) SW. - Vöröspart B, Nagyberek J.
- Lemna gibba* L. - Vöröspart T; HNSZ.
- Lemna minor* L. - Vöröspart T; HNSZ.
- Lemna trisulca* L. - Vöröspart T.
- Lolium perenne* L. - HNSZ.
- Luzula albida* (HOFFM.) DC. - erdeifenyvesben T.
- Luzula campestris* (L.) DC. - Nagyberek B, J, Szélestő J, Darányánál Thymo-Festucetumban T.
- Orchis morio* L. - Nagyberek J.
- Ornithogalum umbellatum* L. - Nagyberek J.
- Panicum capillare* L. - Darányánál Festuco-Corynephorretumban T.
- Phleum pratense* L. - HNSZ.
- Phragmites communis* TRIN. - Vöröspart T, Kisbók T, J, Középrigóc J, Csirkota J.
- Poa angustifolia* L. - Darányánál Thymo-Festucetumban T, erdeifenyvesben T.
- Poa annua* L. - Nagyberek J.
- Poa bulbosa* L. - Nagyberek B, J, Púposerdő J, Darányánál Festuco-Corynephorretumban és Thymo-Festucetumban T.
- Poa compressa* L. - Nagyberek SZH, J, Középrigóc J; HNSZ.
- Poa nemoralis* L. - HNSZ.
- Polygonatum odoratum* (MILL.) DRUCE - Kisbók B, Jolda-erdő J.
- Potamogeton gramineus* L. - Nagyberek B, J.
- Potamogeton lucens* L. - Kisbók T.
- Potamogeton natans* L. - Nagyberek B, J, Csirkota J.
- Pycnopus flavescens* (L.) RCHB. - Nagyberek B, Vöröspart T.
- Sagittaria sagittifolia* L. - Vöröspart B, Szélestő J.
- Scirpus silvaticus* L. - Vöröspart B, Nagyberek J.
- Schoenoplectus lacustris* (L.) PALLA. - Nagyberek J; HNSZ.
- Secale silvestre* HOST, - Robinietumban Darányánál BA, Festuco-Corynephorretumban Darányánál T.
- Setaria viridis* (L.) R. et SCH. - Darányánál Festuco-Corynephorretumban T.
- Sieglingia decumbens* (L.) BERNH. - Nagyberek B, J, Púposerdő J.
- Sparganium erectum* L. - Nagyberek B, J, Vöröspart T; HNSZ.
- Spirodela polyrrhiza* (L.) SCHLEID. -



2. ábra. Királyharaszt (*Osmunda regalis* L.) a Nagyberekben.



3. ábra. Gázló (*Hydrocotyle vulgaris* L.) a Szűrűhely-folyás kiszáradt láptavacsckájának fenekén.

- Luzula pallescens* (WAHLBG.) SW. - Nagy-
berek BA.
Molinia coerulea (L.) MÖNCH - Szélestő
B, Középrigóc B, Nagyberek SZH, J;
HNSZ.
Muscari botryoides (L.) MILL. - Jolda-erdő
B, J.
Muscari comosum (L.) MILL. - Nagyberek
J.
Nardus stricta L. - Középrigóc B, Nagybe-
rek J, Darányánál Thymo-Festucetumban
T; HNSZ.
Tragus racemosus (L.) ALL. - erdeiény-
vesben T.
Typha angustifolia L. - Vöröspart T, Kisbók
T, J.
Typha latifolia L. - Vöröspart T.
Veratrum album L. - Csirkota J.
Veratrum nigrum L. - Középrigóc J.
Vulpia myuros (L.) GMEL. - Nagyberek B,
J.
Wolffia arrhiza (L.) WIMM. - Vöröspart T,
Nagyberek J.

Összefoglalás

A florisztikai kutatások során a tájvédelmi körzet területéről eddig 565 magasabbrendű növényfaj került elő. Megemlítendő, hogy Boros Ádám megfigyelései óta a Rigócpatakot Felső- és Középrigóc között felduzzasztották, így az ezeken a helyeken általa feljegyzett és újabban meg nem erősített növényadatok mai érvényessége kérdéses. Saját gyűjtéseimből 3 faj (*Cardamine amara* L., *Monotropa hypopitys* L. és *Utricularia breonii* HEER) a Somogyicum flórajárására új adat.

Irodalom

- BORHIDI, A. (1957): Adatok Belső-Somogy flórájához. - Botanikai Közl. 47: 107-108.
BORHIDI, A. (1958): Belső-Somogy növényföldrajzi tagolódása és homokpusztai vegetációja. - MTA Biol. Csop. Közl. 1: 343-378.
BOROS, Á. (1923): A dunántúli homokpuszták eltérő növényzete. - Természettud. Közl. 55.
BOROS, Á. (1924): A Somogyi sík erdősegei. - Erdészeti Lapok, 12. füzet.
BOROS, Á. (1925): Grundzüge der Flora der linken Drauebene mit besonderer Berücksichtigung der Moore. - Magyar Botanikai Lapok 23: 1-56.

- BOROS, Á. (1936): Adatok Somogy vármegye flórájának ismeretéhez. - Vasi Szemle 3: 79-86.
- BOROS, Á. (1944): A Belsősomogyi homokterület mása a Székelyföldön. - Dunántúli Szemle 139-144.
- GOMBOCZ, E. (1945): *Diaria itinerum Pauli Kitaibelii*. - Budapest.
- HABLY, L. - NÉMETH, F. - SZERDAHELYI, T. (1980): Floristical data to the Nature Preservation Area of Barcs. - Stud. Bot. Hung. 14: 79-81.
- JÁVORKA, S. (1940): Növényelterjedési határok a Dunántúlon. - Math. Term. Tud. Ért. 59: 968-997.
- NIKLFIELD, H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas. - Taxon 20: 545-671.
- SOÓ, R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve I-VI. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SZERDAHELYI, T. - HABLY, L. (1980): New species in Hungary: *Osmunda regalis* L. - Stud. Bot. Hung. 14: 73-78.
- TIHANYI, J. (1964): Adatok a Somogy-megyei Dráva-holtágak cönológiai és florisztikai ismeretéhez. - Acta Acad. Paed. Pécs, Seria Biol. 8: 397-412.
- TIHANYI, J. (1965): Adatok Darány környékének homokpusztái vegetációjához. - Acta Acad. Paed. Pécs, Seria Biol. 9: 147-168.
- TIHANYI, J. (1966): Adatok a Darány környéki erdeifenyvesek növényzetének ismeretéhez. - Acta Acad. Paed. Pécs, Seria Biol. 10: 33-45.
- TIHANYI, J. - VÖRÖSS, L. Zs. (1967): A *Ranunculus parviflorus* L. Magyarországon. - Botanikai Közl. 54: 165-166.

Die höheren Pflanzen des Naturschutzgebietes der Barcscher Wacholderheide (Ungarn)

MAGDOLNA JUHÁSZ

Die Barcscher Wacholderheide gehört pflanzengeographisch zum Florenbezirk Somogyicum, welcher ein Bestandteil des westbalkanischen Florengebietes Illyricum, bzw. dessen südpannonischen Untergebietes Praeillyricum ist. Auf dem von NIKLFELD (1971) angegebenen Kartennetz der mitteleuropäischen Flora befindet sich unser Gebiet auf den Quadraten 9971 C, D, 0071 A, B, C, 0070 D.

Das Naturschutzgebiet hat eine Ausdehnung von 3400 ha und befindet sich in 100-150 m ü. M. Auf sein Klima ist ein submediterraner, bzw. subatlantischer Einfluss nachweisbar. Die Niederschlagsmengen sind um 800 mm im Jahre. Der Boden ist diluvialer kalkarmer Sand von sauerem oder neutralem Charakter, auf welchem abwechslungsreiche Biotope entstanden sind. In den Vertiefungen befinden sich Moorteiche, Torfmoore, Erlenbrüche, die im Laufe des Jahres für kürzere-längere Zeit überflutet und von Moorzweiden umgrenzt sind. Letztere trocknen an manchen Stellen aus. Den bedeutendsten Wasserlauf des Gebietes, den Rigóc-Bach begleiten Erlen- und Hartholzbrüche. Auf den höheren Stellen bildeten sich einst als natürliche Pflanzendecke verschneidene Typen von Zerreichen-Eichenwäldern, deren Überreste stellenweise noch anzutreffen sind, aber meistens sind an ihren Stellen Wacholder-Birkenbestände, Wiesenflächen, angepflanzte Kiefer- und Robinienwälder.

Die Pflanzendecke des Gebietes untersuchte als erster Pál KITAIBEL (1757-1817). In der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts hat hier durch zwei Jahrzehnte Ádám BOROS botanische Beobachtungen ausgeführt. In der 30er Jahren besuchte Sándor JÁVORKA das Gebiet. Später, in den 50er Jahren hat Attila BORHIDI und in den 60er Jahren hat Jenő TIHANYI hier floristische und zöologische Forschungen unternommen. In der jüngsten Zeit veröffentlichten Lilla HABLY, Ferenc NÉMETH und Tibor SZERDAHELYI floristische Angaben über das Gebiet. Verfasserin durchführt seit 1980 botanische Beobachtungen in dem Naturschutzgebiete.

In der hier publizierten Liste sind sämtliche, aus dem Gebiete veröffentlichte höhere Pflanzen - mit Hinweis auf die erste Veröffentlichung - aufgezählt, usw. der Zahl nach 565 Arten. Verfasserin stellte das Vorkommen von 3, für das Florenbezirk Somogyicum neuen Arten fest: *Cardamine amara* L., *Monotopa hypopitys* L., *Utricularia bremsii* HEER.

Author's address:
Magdolna Juhász
H-7401 KAPOSVÁR
P. O. Box 70

A BARCSI BORÓKÁS MOLYLEPKÉFAUNÁJA I. (LEPIDOPTERA)

SZABÓKY CSABA

SZABÓKY, Cs.: The Microlepidoptera fauna of Juniper Woodland of Barcs, Hungary I.

A b s t r a c t. The present paper contains 363 Microlepidoptera species from the territory of the Barcs Juniper region, a result of three years investigations by the author.

B e v e z e t é s

A Barcsi borókást a lepidopterológia számára GOZMÁNY László fedezte fel mintegy 30 évvel ezelőtt. Az itt élő molylepkékről azonban mindezekig közlemény nem jelent meg.

1979. júniusában gyűjtöttem először a területen. Azóta többször felkerestem ezt az igen érdekes nyires-borókás vidéket. A növénytakaróval már eddig is foglalkoztak, ezért nem kívánok ismétlésbe bocsátkozni.

A gyűjtéseket főleg éjjel végeztem, rendszerint Honda generátorral működtettem higanygőzlámpákat. Több alkalommal UHERKOVICH Ákossal párhuzamos gyűjtéseket is végeztünk. Az éjjeli gyűjtések szép eredményt hoztak, ezeket kiegészítették a nappali egyelő módszerrel gyűjtött anyagok: kopogtatással, fatörzseken való kereséssel illetve szürkületben hálózással fogott állatok. Hernyónevelésre - egy-két esettől eltekintve - nem volt módom.

A gyűjtéseket a következő helyeken végeztem (ld. 1. ábrát is!): Darány, temető; Darány, Kuti-órház; Darány, Nagyberek; Darány, Szűrűhely-folyás; Barcs, halastó (IX-es tó) az autós-pihenőnél. A faunalistába beosztottam a Barcs-középrigóci (Janus Pannonius Múzeum által üzemeltetett) és a szuloki (az ERTI által üzemeltetett) fénycsapdák molyadatait, valamint UHERKOVICH Ákos személyes gyűjtéseiből származó molylepkék adatait is.

Eddig 363 fajt sikerült a területről kimutatni. A gyűjtött és kipreparált anyag kisebb része a Janus Pannonius Múzeum gyűjteményében, nagyobb része magángyűjteményemben van. Amint a múzeumban megoldódnak a tárolási nehézségek, úgy ez utóbbi anyag is odakerül.

Négy olyan fajt sikerült gyűjteni a területen, amelyek az elmúlt években váltak a hazai fauna tagjaivá. Ezek a következők: *Blastotere praecocella* Z. (SZABÓKY 1980), *Spilonota laricana* HEIN. (SZABÓKY 1981), *Lithocolletis rajella hauderella* RBL. (SZŐCS 1973) és a *Microthrix fallax* STGR. (SZABÓKY 1981). Ez utóbbi faj a cikkben *Elegia atrifasciella* RAG. néven szerepel, részletes helyreigazítást a Nattán-gyűjteménnyel foglalkozó cikkben adok (SZABÓKY 1983).

1. ábra. Molylepkek fontosabb gyjt helyei a Barcsi borókásban és közvetlen környékén. 1: Darány, temet , 2: Darány, Kuti-örház, 3: Darány, Nagyberek, 4: Darány, Szüruhely-folyás, 5: Barcs, halastótól keletre, 6: Barcs, halastó ("IX-es tó") melletti autóspihen , 7: Barcs-Középrigóc, Erdészeti szakiskola (fénycsapda), 8: Szulok, fénycsapda

Jelentősnek mondható a fenyőn élő fajok száma. A területen főleg boróka és erdei fenyő él, tehát kézenfekvő, hogy a hernyók csak ezekkel táplálkoznak. A *Blastotere arceuthina* Z.-t eddig csak borókásokban találták, hazai adatait SZABÓKY (1982) ismerteti. Régi irodalmi adatok csak Darányból említik. A *Blastotere praecocella* Z. fajt 1980 óta (akkor mutattam ki Magyarország területéről) több ízben sikerült újra gyűjteni. Az *Argyresthia abdominalis* Z. fajt az irodalom Budapestről említi. Azóta a nagyobb borókásokban: Ágasegyházán, Fenyőfőn, Nyirádon gyűjtötték. A lepke nem távozik messze tápnövénytől. Közvetlenül a borókák mellett kell lámpázni, így várható, hogy a Barcsi borókás egész területéről előkerül. A *Cedestis gysselinella* DUP. fajt hazánkban Budapesten találták. Ujabb elterjedését SZABÓKY (1982) ismerteti. A darányi temetőnél sikerült fényen gyűjteni. Az *Eustaintonia pinicolella* DUP. fajt irodalmi adatok Fenyőfőről és Kaposvárról említik. Külföldi adatok szerint tápnövénye az *Abies alba*, a Barcsi borókásban más fenyőféléket kénytelen fogyasztani. Repülésére ugyanaz áll, mint az *Argyresthia abdominalis*-ra. A *Hypatima binotella* THNBG. fenyőféléken vagy fenyőtüavaron él. Hazánkban eddig a Bakonyból vannak adatai. Ujabb előfordulási helyei: Fertő-tó, Sopron, Sárvár, Piliscsaba. A minden borókásban közönséges *Dichomeris marginella* F. is megtalálható a területen. Szulokról előkerült a *Laspeyresia conicolana* HEYL., a fenyőhajtás-tükrösmoly. A Tortricidae család fenyőt fogyasztó fajai közül az *Olethreutes decrepitana* H.-S., *Epinotia tedella* CL., *Zeiraphera diniana* Gn. és *Spilonota ocellana* F. egyedeit sikerült nagyobb számban gyűjteni. A *Spilonota laricana* HEIN. faunánkra új (SZABÓKY 1981). A gyantamolyok - *Blastesthia turionella* L., *Petrova resinella* L., *Rhyacionia pinivorana* Z., *Rh. duplana* HBN., *Rh. pinicolana* DBLD. és *Rh. bouliana* DEN. et SCHIFF. - magas fajszáma a fenyvesek régi megtelepedését bizonyítja. A *Laspeyresia ciniferana* RTZBG., a fenyőörk-moly, eddig csak a Pilis hegységéből (Nagyszénás) került elő. A darányi temetői adat szintén idős fenyvesre utal. Az *Aethes rutilana* HBN. pirosmolyt a borókákából lehet felzavarni, főleg délután. Fényre csak akkor hajlandó repülni, ha a közvetlen közelben állítjuk fel a lámpát.

A *Leucoptera spartifoliella* HBN. elterjedése a *Sarothamnus scoparius* előfordulásával egyezik meg. Mindkettő szép számban található a területen. A *Lithocolletis rajella* hauderiella RBL., faunára új faj elterjedését SZÓCS (1973) ismerteti.

Az eddig Ócsán, Pécsen és Kaposvárott gyűjtött *Caloptilia oneratella* Z. a Kuti-órháznál repült fényre. Hernyója égeren él.

Feltűnő, hogy a nyirkedvelő molylepkék száma alacsony, pedig az idős nyiresekre jellemző csaknem összes nagylepkefaj él a területen (UHERKOVICH 1978, 1981). E molylepkék a következők: *Adrasteia alburnella* DUP. (Peszéren, Sopronban, a Bakonyban és a Mátrában gyűjtötték). Az *Anacampsis blattariella* HBN. csak a Bakony nyireseiből ismert. Az *Acleris tripunctana* HBN., az *A. logiana* CL. és az *Apotomis soroculana* ZETT. a magyarországi nyiresekben csak helyenként bukkan fel.

Az *Agdistis adactyla* HBN. egytollú moly az *Artemisia campestris*-en él. Az ország sok pontján gyűjtötték, de csak egyesével. A Kuti-órháznál azonban tömegesen repült fényre június-júliusban.

Melegebb sík- és dombvidégeinken fordul elő a *Catoptria verella* ZCK., hazai lelőhelyeiről csak egyes példányok ismertek. A Kuti-órháznál tömegesen gyűjthető.

Utoljára említem érdekességként a *myrmecophil Aglossa signicostalis* STGR.-t. 1982. július 26-án egy erős zivatarvégkenységgel kísért estén 3 példány repült a fényre. Valószínűnek tartom, hogy a Dél-Dunántúlon egyébként nem ritka faj kelése és a hangyák kirajzása között szoros összefüggés van. Egy nappal később, 27-én hatalmas vihar támadt.

A gyűjtött fajok jegyzéke

A faunalistában a gyűjtőhelyeket a következő rövidítésekkel láttam el: Darány, temető = Dt, Darány, Kuti-órház = Kő, Darány, Nagyberek = Nb, Darány, Szűrűhely-folyás = Szh, Barcs-Középpigóc = Kr, Barcs, halastó ("IX-es tó") autópihenője = Ht, Szulok = Szu.

Eriocraniidae

Mnemonic subpurpurella HAW. - Kr, Nb
Eriocrania sparmannella BOSC. - Nb

Incurvariidae

Nematopogon swammerdamellus L. - Nb, Szu
Incurvaria muscalella F. - Nb, Szh, Szu
Incurvaria oehmanniella TR. - Szh
Adela viridella Z. - Kő, Nb, Szh
Adela fibulella F. - Szh
Adela degeerella L. - Kr

Tischeriidae

Tischeria marginata HAW. - Kő
Tischeria ekebladella BJERK. - Kő, Nb, Szu
Tischeria dodonea STT. - Kő, Nb

Cossidae

Cossus cossus L. - Kő
Zeuzera pyrina L. - Kő
Phragmatoecia castaneae HBN. - Kő

Tineidae

Nemapogon cloacellus HAW. - Kő
Triaxomera parasitella HBN. - Kr
Neurothausia ankerella MN. - Kő
Tinea trinotella THNBG. - Kő, Kr, Nb, Szu
Tinea semifulvella HAW. - Szu
Monopis monachella HBN. - Kő, Kr, Nb, Szu
Monopis rusticella HBN. - Szu
Morophaga boleti F. - Szu

Taleporiidae

Taleporia politella O. - Kő

Psychidae

Lypusa maurella F. - Kr, Nb
Rebelia plumella H.S. - Kő
Bijugis bombycella DEN. et SCHIFF. - Nb, Szh
Cochliothea crenulella BRD. - Kő, Szh
Psyche viviella DEN. et SCHIFF. - Dt, Kő
Sterropteryx gozmanyi KOVÁCS - Ht, Kr

Plutellidae

Orthotelia sparganella THNBG. - Szu
Theristis mucronella SC. - Kő, Kr, Szu
Ypsolophus radiatellus DON. - Nb
Plutella xylostella L. - Kő, Kr, Nb, Szu
Blastotere arceuthina Z. - Szh
Blastotere praecocella Z. - Kő, Szh
Argyresthia nitidella F. - Kr, Szu
Argyresthia abdominalis Z. - Dt

Bucculatricidae

Bucculatrix frangulella GZE. - Kő

Leucopteriidae

Leucoptera spartifoliella HBN. - Kő

Lithocolletidae

Lithocolletis roboris Z. - Kő, Kr, Nb
Lithocolletis rajella hauderiella RBL. - Kr
Lithocolletis abrasella Z. - Kő, Nb

Gracillariidae

Parornix caudatella Z. - Kő
Parornix betulae STT. - Kr
Callisto denticulella THNBG. - Szu
Parectopa ononidis Z. - Szu
Euspilapteryx auroguttella STPH. - Szu
Aspilapteryx tringipennella Z. - Kő
Caloptilia stigmatella F. - Kr, Szu
Caloptilia alchimiella SC. - Kr, Nb, Szh, Szu
Caloptilia oneratella Z. - Kő

Coleophoridae

Coleophora lixella Z. - Kő, Nb
Coleophora ornatipennella HBN. - Szu

Elachistidae

Elachista argentella CL. - Nb

Hyponomeutidae

Cedestis gysselinella DUP. - Dt, Kr
Scythropia crataegella L. - Kő, Kr, Szu
Hyponomeuta vigintipunctatus RETZ. - Kő, Kr, Szu
Hyponomeuta evonymellus L. - Kő, Szu
Hyponomeuta plumbellus DEN. et SCHIFF. - Kő, Szu
Pseudoswammerdamia combinella HBN. - Kr, Nb, Szu
Swammerdamia pyrella VILL. - Kő

Ethmiidae

Ethmia funerella F. - Kő, Szu

Glyphipterygidae

Aechmia thrasionella SC. - Kő, Kr, Szu

Cosmopterygidae

Eustantonia pinicolella DUP. - Dt
Limnacia phragmitella STT. - Kő, Szu

Blastobasidae

Hypatima binotella THNBG. - Kő
Blastobasis phycidella Z. - Szu

Xyloryctidae

Atremaea lonchoptera STGR. - Dt, Ht, Kő

Oecophoridae

Diurnea fagella F. - Kő, Kr, Szh, Szu
Cheimophila salicella HBN. - Kő, Nb
Henicostoma lobellum DEN. et SCHIFF. - Kr, Szu
Depressaria depressella HBN. - Kő
Depressaria nervosa HAW. - Kő, Kr
Depressaria ultimella STT. - Kő
Depressaria albipunctella HBN. - Kr

Agonopterix alstroemeriana CL. - Szu
 Agonopterix propinquella TR. - Kr
 Agonopterix purpurea HAW. - Kó
 Agonopterix yeatiana F. - Szu
 Agonopterix applanata F. - Kó, Szu
 Agonopterix ciliella STT. - Kó
 Carcina quercana F. - Kó, Szu
 Topeutis criella TR. - Kó
 Pleurota pyropella DEN. et SCHIFF. - Kó
 Macrochila rostrata HBN. - Kó
 Tubuliferola flavifrontella HBN. - Kó, Nb,
 Szu
 Batia unitella HBN. - Kó, Szu
 Batia internella JACKH. - Kó
 Metalampra diminutella RBL. - Kó
 Metalampra cinnamomea Z. - Dt, Kó
 Bisigna procerella DEN. et SCHIFF. - Ht,
 Kó
 Schiffermülleria schaefferella L. - Szu
 Oecophora staintoniella Z. - Szu
L e c i t h o r e c i d a e
 Homaloxestis briantiella TRTL. - Kó, Szu
S y m m o c i d a e
 Apatema mediopallidum WLSM. - Kó
 Oegoconia quadripuncta HAW. - Kó
G e l e c h i i d a e
 Gomphocrates rasilella H.S. - Szu
 Brachmia rufescens HAW. - Kó, Kr, Szu
 Brachmia triannulella H.S. - Kó, Kr, Szu
 Brachmia gerronella Z. - Ht, Kó, Szu
 Brachmia lineolella Z. - Szh
 Brachmia lutatella H.S. - Kó
 Dichomeris marginella F. - Dt, Kó, Kr
 Dichomeris limosella SCHLAG. - Szu
 Dichomeris fasciella HEN. - Kó
 Mesophleps silacellus HBN. - Szu
 Anarsia spartiella SCHRK. - Kó
 Acropsia cinerella CL. - Szu
 Anacamptis populella CL. - kó
 Anacamptis blattariella HBN. - Kó
 Acanthophila alacella DUP. - Kó
 Sophronia semicostella HBN. - Kó
 Nothris verbascella HBN. - Szu
 Caryocolum fischerellum TR. - Kó
 Gelechia muscosella Z. - Kó
 Gelechia scotinella H.S. - Kó
 Pexicopia malvella HBN. - Kr, Szu
 Platydera vilella Z. - Szu
 Teleiopsis diffinis HAW. - Kó, Kr, Szu
 Pseudotelphusa scalella SC. - Kó, Kr, Nb,
 Szu
 Adrasteia alburnella DUP. - Dt, Kó
 Adrasteia triparella Z. - Ht, Kó, Kr, Nb,
 Szh, Szu
 Adrasteia luculella HBN. - Kó, Nb
 Adrasteia scriptella HBN. - Szu
 Adrasteia proximella HBN. - Kó Nb, Szh
 Recurvaria leucateella CL. - Szu
 Stenolechia gemella L. - Nb
 Uncustriodonta trinotella H.S. - Kó
 Argyritis pictella Z. - Kó
 Metzneria metzneriella STT. - Kó
 Isophrictis striatella HBN. - Kó, Kr, Szu
T o r t r i c i d a e
 Sparganothis pilleriana DEN. et SCHIFF. -
 Szu
 Pandemis dumetana TR. - Kó, Szu
 Pandemis heparana DEN. et SCHIFF. - Kó,
 Szu

Pandemis ribeana HBN. - Kó, Szu
 Argyrotaeria pulchellana HAW. - Kó, Kr,
 Szu
 Archips rosana L. - Kó
 Archips piceana L. - Dt, Kó, Kr
 Archips podana SC. - Kó, Kr, Szu
 Syndemis musculana HBN. - Kr, Nb, Szh
 Aphelia viburnana DEN. et SCHIFF. - Kr,
 Szu
 Clepsia strigana HBN. - Kó, Kr, Szu
 Clepsia spectrana TR. - Szu
 Clepsia semialbana GN. - Kr, Szu
 Adoxophyes orana FR. - Kó, Kt, Szu
 Paramesia gnomana CL. - Szu
 Epagoge grotiana F. - Kó, Szu
 Capua favillaceana HBN. - Kr, Nb, Szh,
 Szu
 Pseudargyrotoza conwagana F. - Kó
 Doloploca punctulana DEN. et SCHIFF. -
 Kr
 Tortricodes tortricella HBN. - Kr
 Cnephasiella incertana TR. - Kr
 Cnephasia communana H.S. - Kr, Szu
 Aleimma loefflingiana L. - Kó
 Tortrix viridana L. - Kr
 Acleris contaminata HBN. - Kó
 Acleris tripunctana HEN. - Nb
 Acleris ferrugana DEN. et SCHIFF. - Kó,
 Kr, Nb
 Acleris logiana CL. - Kó
 Acleris boscana F. - Kó, Nb
 Acleris sparsana DEN. et SCHIFF. - Kó
 Celyphoides flavipalpanus H.S. - Kó
 Celypha striana DEN. et SCHIFF. - Szu
 Paracelypha rivulana SC. - Ht, Kr
 Argyroloce lacunana DEN. et SCHIFF. -
 Ht, Kr, Nb
 Olethreutes decrepitana H.S. - Kr
 Olethreutes arcuella CL. - Kó, Kr, Szu
 Lobesia bicinctana DUP. - Kó
 Bactra furfurana HAW. - Kó, Szu
 Bactra lanceolana HBN. - Kó, Nb, Szh, Szu
 Endotheria quadrimaculana HAW. - Ht, Kó
 Endotheria sellana GN. - Kó, Kr, Szu
 Apotomis sororculana ZETT. - Kó, Nb,
 Szu
 Hedya atropunctana ZETT. - Nb
 Hedya nubiferana HAW. - Kr, Szu
 Ancylis paludana BARR. - Szu
 Ancylis unculana HAW. - Kó, Nb, Szh
 Ancylis apicella DEN. et SCHIFF. - Kó, Kr,
 Nb, Szh, Szu
 Ancylis achatana DEN. et SCHIFF. - Kó,
 Kr
 Ancylis selenana GN. - Szu
 Ancylis tineana HBN. - Kr
 Ancylis obtusana HAW. - Kr
 Ancylis mitterbacheriana DEN. et SCHIFF.
 - Kr, Nb
 Ancylis laetana F. - Kr
 Epinotia tetraquetra HAW. - Kó, Kr, Nb,
 Szh
 Epinotia tedella CL. - Kr
 Rhopobota naevana HBN. - Kó
 Zeiraphera isertana F. - Kó
 Zeiraphera diniana GN. - Kó
 Gypsonoma minutana HBN. - Kó
 Gypsonoma aceriana DUP. - Kr
 Gypsonoma dealbana FROEL. - Kó, Szu
 Gibberifera simplana FR. - Kó, Szu
 Notocelia suffusana DUP. - Szu
 Notocaelia uddmanniana L. - Kó, Kr, Szu
 Pardia cynosbatella L. - Kr, Szu

- Epiblema scutulana* DEN, et SCHIFF. - Kó
Epiblema farfarae FLECHTER - Kó
Epiblema foenella F. - Kó, Szu
Pseudocosma caecimaculana HBN. - Ht, Szu
Eucosma lacteana TR. - Kó
Eucosma conterminana H.S. - Kó, Szu
Eucosma cana HAW. - Kó, Szu
Eucosma expallidana HAW. - Szu
Eucosma albidulana H.S. - Kr, Szu
Thiodia citrana HBN. - Kó
Spilonota ocellana F. - Dt, Kó
Spilonota laricana HEIN. - Kó
Blastesthia turionella L. - Kr
Petrova resinella L. - Szu
Rhyacionia pinivorana Z. - Kr
Rhyacionia duplana HBN. - Nb
Rhyacionia pinicolana DBLD. - Dt, Kr
Rhyacionia buoliana DEN, et SCHIFF. - Kr
Enarmonia formosana Sc. - Szu
Lathronympha strigana F. - Kó, Kr, Szu
Strophedra nitidana F. - Szu
Pammene splendidulana GN. - Nb
Grapholitha coronillana Z. - Szh
Grapholitha funebrana TR. - Kr, Szu
Laspeyresia coniferana RTZBG. - Dt
Laspeyresia pomonella L. - Kó, Kr, Szu
Laspeyresia conicolana HEYL. - Szu
Laspeyresia splendana HBN. - Kó
- C o c h y l i d a e**
- Stenodes straminea* HAW. - Kó, Kr, Szu
Agapeta zoegana L. - Kó, Szu
Agapeta hamana L. - Kó, Szu
Eupoecilia angustana HBN. - Kó, Szu
Eupoecilia ambiguella HBN. - Nb, Szu
Aethes margaritana HAW. - Kó
Aethes tessarana DEN, et SCHIFF. - Kó
Aethes rutilana HBN. - Dt, Kó, Kr
Aethes rubigana TR. - Kó, Szu
Aethes kindermanniana TR. - Kó, Szu
Aethes flagellana DUP. - Kó, Szu
Diceratura ostrinana GUEN. - Kó
Cochylia hybridella HBN. - Kó
Cochylia pallidana Z. - Kr
Cochylia posterana Z. - Kó, Kr
Falsuncaria ruficiliana HAW. - Kó, Kr
- P t e r o p h o r o d a e**
- Agdistis adactyla* HBN. - Kó, Szu
Eucnemidophorus rhododactylus F. - Kó, Szu
Crombruggia tristis Z. - Szu
Emmelina monodactyla L. - Kó, Kr, Szu
Ovendenia septadactyla TR. - Szu
Adaina microdactyla HBN. - Szu
Adaina scarodactyla HBN. - Kó
Porittia galactodactyla HBN. - Szu
Acipitilia pentadactyla L. - Kó, Szu
- P h y c i t i d a e**
- Myelopsis tetricella* DEN, et SCHIFF. - Kr, Nb, Szh, Szu
Myelois cribrumella HBN. - Kó
Eurhodope roesella SC. - Kó
Rhodophaea suavella ZCK. - Kó
Acrobasis fallouella RAG. - Kó, Szu
Acrobasis obtusella HBN. - Kr
Acrobasis tumidana DEN, et SCHIFF. - Kó, Szu
Phycita spissicella F. - Kó, Szu
Dioryctria splendella H.S. - Kó, Kr
Dioryctria abietella DEN, et SCHIFF. - Kó, Kr
- Dioryctria mutata* FUCHS - Szu
Trachonitis cristella HBN. - Kó, Kr, Szu
Microtrix fallax STGR. - Kó
Turdoempista albicilla H.S. - Szu
Salebria semirubella SC. - Kó, Szu
Salebria betulae GZE. - Kr
Salebria adelphella FR. - Kó, Kr
Asalebria fumella EV. - Szu
Laodamia faecella Z. - Kó
Selagia argyrella DEN, et SCHIFF. - Kó
Hypochalicia ahenella DEN, et SCHIFF. - Kó, Szu
Etiella zinckenella TR. - Kó, Szu
Nyctegretis achatinella HBN. - Kó, Szu
Nyctegretis triangulella RAG. - Kó, Szu
Cymbalorissa filiginosella HEIN. - Kó, Szu
Euzophora bigella Z. - Kó, Szu
Pempelia dilutella HBN. - Kó
Pampelia ornatella DEN, et SCHIFF. - Kó, Szu
Alispa angustella HBN. - Kó
Ancylosis cinnamomella DUP. - Kó
Homoeosoma sinuellum F. - Kó, Szu
Homoeosoma nebulellum DEN, et SCHIFF. - Szu
Homoeosoma nimbellum Z. - Kó, Kr
Plodia interpunctella HBN. - Kó
Ematheudes punctella TR. - Kó, Szu
Prinanerastia lotella HBN. - Kó, Kr, Szu
- C r a m b i d a e**
- Schoenobius gigantellus* DEN, et SCHIFF. - Kó
Donacaula mucronella DEN, et SCHIFF. - Dt, Kó, Kr
Donacaula forcicella THNBG. - Kó, Kr, Szu
Acigona cicatricella HBN. - Dt
Chilo phragmitellus HBN. - Dt, Kó, Kr, Szu
Argyria cerusella CHRÉT. - Kó, Kr, Szu
Calamatropha paludella HBN. - Ht, Kó, Szu
Calamatropha aureliella FR. - Kó, Szu
Pediasia luteella DEN, et SCHIFF. - Kr
Pediasia contaminella HBN. - Kó, Szu
Agriphila culmella L. - Kó
Crambus perlellus SC. - Kó, Kr, Szu
Crambus hortuellus HBN. - Kó, Szu
Crambus dumetellus HBN. - Kó, Kr, Szu
Crambus pratellus L. - Kó, Kr, Szu
Crambus pascuellus L. - Kó, Kr, Szu
Metacrambus alpinellus HBN. - Kó, Szu
Chrysocrambus craterellus SC. - Kó, Szu
Chrysocrambus cassentiniellus SC. - Ht, Kó, Szu
Thysanotia chrysonuchella SC. - Kó, Kr, Szh
Thysanotia lucella H.S. - Ht, Kó, Kr
Catoptria verella ZCK. - Kó, Szu
Catoptria falsella DEN, et SCHIFF. - Kó, Szu
Catoptria pinella L. - Dt, Kó
- G a l l e r i i d a e**
- Melissoblyptus zelleri* de JOANN - Ht, Szu
Lamorina anella DEN, et SCHIFF. - Szu
- A c e n t r o p i d a e**
- Acentropus niveus* OLIV. - Kó
- P y r a l i d a e**
- Aglossa signicostalis* STGR. - Kó
Aglossa pinguinalis L. - Szu
Pyrallis costalis F. - Kó, Kr
Pyrallis farinalis L. - Kr, Szu

Herculia glaucinalis L. - Kő
Herculia rubidalis DEN. et SCHIFF. - Kő
Actenia brunnealis TR. - Kő
Synaphe angustalis DEN. et SCHIFF. - Kő, Szu
Endotricha flammealis DEN. et SCHIFF. - Kő, Szu

P y r a u s t i d a e

Witlesia centurionalis HBN. - Kő
Scoparia arundinata THNBG. - Szu
Scoparia Basistrigalis KNAGGS - Dt
Nymphula stagnata DON. - Ht
Nymphula nymphaeata L. - Ht, Kő, Szu
Paraponyx stratiotata L. - Kő, Kr
Cataclysta lemnata L. - Ht, Szu
Evergestis forficatalis L. - Kr
Evergestis pallidata HUFN. - Ht, Kr, Szu
Evergestis extimalis SC. - Kő, Szu
Epacestria pustulalis HBN. - Kő, Szu
Pyrausta cingulata L. - Dt, Kő
Pyrausta sanguinalis L. - Kő
Pyrausta cespitalis DEN. et SCHIFF. - Kő, Kr, Szu
Pyrausta aurata SC. - Kő, Szu
Pyrausta purpuralis L. - Kő, Kr
Pyrausta ostrinalis HBN. - Kő
Nascia ciliialis simplalis CAR. - Kő, Nb, Szu
Psammothix pulveralis HBN. - Kő, Szu

Perinephela lancealis DEN. et SCHIFF. - Kő, Kr, Szu
Perinephela coronata HUFN. - Kő, Kr, Szu
Perinephela stachydalis GERM. - Szu
Perinephela rubiginalis HBN. - Kő, Szu
Perinephela verbascalis DEN. et SCHIFF. - Kő, Kr, Szu
Eurrhyncha hortulata L. - Kő, Szu
Microstega pandalis HBN. - Kő, Szu
Sclerocona acutella EV. - Kő, Szu
Sitochroa palealis DEN. et SCHIFF. - Kő
Sitochroa verticalis L. - Kő, Kr, Szu
Opsibotys fuscalis DEN. et SCHIFF. - Kő, Szu
Loxostege sticticalis L. - Kr
Epicorsia repandalis DEN. et SCHIFF. - Szu
Udea martialis GN. - Kő
Udea accolalis Z. - Kő, Kr, Szh, Szu
Haritala ruralis SC. - Kő, Szu
Ostrinia nubilalis HBN. - Kő, Kr, Szu
Diasemia litterata SC. - Kő, Kr
Agrotera nemoralis SC. - Kő
Nomophila noctuella DEN. et SCHIFF. - Kő, Kr.

L i m a c o d i d a e

Cochlidion limacodes HUFN. - Ht, Kő
Heterogenea asella DEN. et SCHIFF. - Szu

A molylepkék gyűjtését és feldolgozását a jövőben folytatom a Barcsi borókás tájvédelmi körzetben és ennek eredményeképpen feltehetően számos fajjal gyarapodik majd a terület molylepkefaunája.

I r o d a l o m

- GOZMÁNY, L. (1968): Hazai molylepkéink magyar nevei. - *Folia Ent. Hung.* 21: 225-296.
SZABÓKY, Cs. (1980): A magyar faunára új molylepkék. - *Folia Ent. Hung.* 41: 205-208.
SZABÓKY, Cs. (1981a): A magyar faunára új molylepkék. - *Folia Ent. Hung.* 42: 275-277.
SZABÓKY, Cs. (1981b): A magyar faunára új molylepkék. - *Folia Ent. Hung.* 42: 246-249.
SZABÓKY, Cs. (1982): A Bakony molylepkéi. - A Bakony természettudományi kutatásának eredményei (Zirc) 15: 1-42.
SZABÓKY, Cs. (1983): A Dél-Dunántúl molylepkéi I. Nattán Miklós molylepke-gyűjteménye (Lepidoptera). - A Janus Pannonius Múz. Évk. 27 (1982): in print.
SZÓCS, J. (1973): Újabb molylepkék a magyar faunában. - *Folia Ent. Hung.* 26: 155-164.
UHERKOVICH, Á. (1978): A Barcsi Ósborókás nagylepkefaunája I. (Lepidoptera). - *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor.* 1: 93-125.
UHERKOVICH, Á. (1981): A Barcsi borókás nagylepkefaunája II. (Lepidoptera). - *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor.* 2: 89-125.

The Microlepidoptera Fauna of Juniper Woodland of Bares, Hungary I.

CSABA SZABÓKY

In this paper the author publishes the result of his three years of investigations. The faunal list contains data of 363 Microlepidoptera species including some species of faunistic interest: *Blastotere arceuthina* Z., *Blastotere praecocella* Z., *Spilonota laricana* HEIN., *LithocoUetis rajella hauderiella* RBL., *Microthrix fallax* STGR., *Argyresthia abdominalis* Z., *Cedestis gysselinella* DJP., *Eustantonia pinicolella* DUP., *Hyatima binotella* THNBG., *Laspeyresia coniferana* RTZBG., *Laspeyresia cohicolanâ* HEYL., *Epinotia tedellâ* CL., *Blastesthia turionella* L., *Petrova resinella* L., *Caloptilia oneratella* Z., *Adras-teia alburnella* DUP., *Anacamptis blattariella* HBN., *Catoptria verella* ZCK. and *Aglossa signicostalis* STGR.

Author's address:
Cs. Szabóky
H-1039 BUDAPEST III.
Pozsonyi u. 35.

A BARCSI BORÓKÁS NAGYLEPKÉFAUNÁJA III. (LEPIDOPTERA)

UHERKOVICH ÁKOS

UHERKOVICH, Á.: The Macrolepidoptera Fauna of the Juniper Woodland of Barcs, Hungary (Lepidoptera).

A b s t r a c t. Further 23 species were collected in the recens years. Enumeration of species and quantitative data of material caught by light trap functioned nearby Szulok. 703 species of Macrolepidoptera have been collected up today on the natural preservation area.

B e v e z e t ő

A Barcsi borókás tájvédelmi körzet lepkészeti kutatása már 15 éve folyik. Az innét származó anyagok feldolgozása folyamatosan megtörtént és abból eddig 4 közlemény látott napvilágot (UHERKOVICH 1978a, 1981a, FAZEKAS 1981, VARGA 1981). Első közleményemben az itt előfordult 629 faj listáját adtam meg, majd további 3 évi kutatás során a fajsám 673-ra emelkedett.

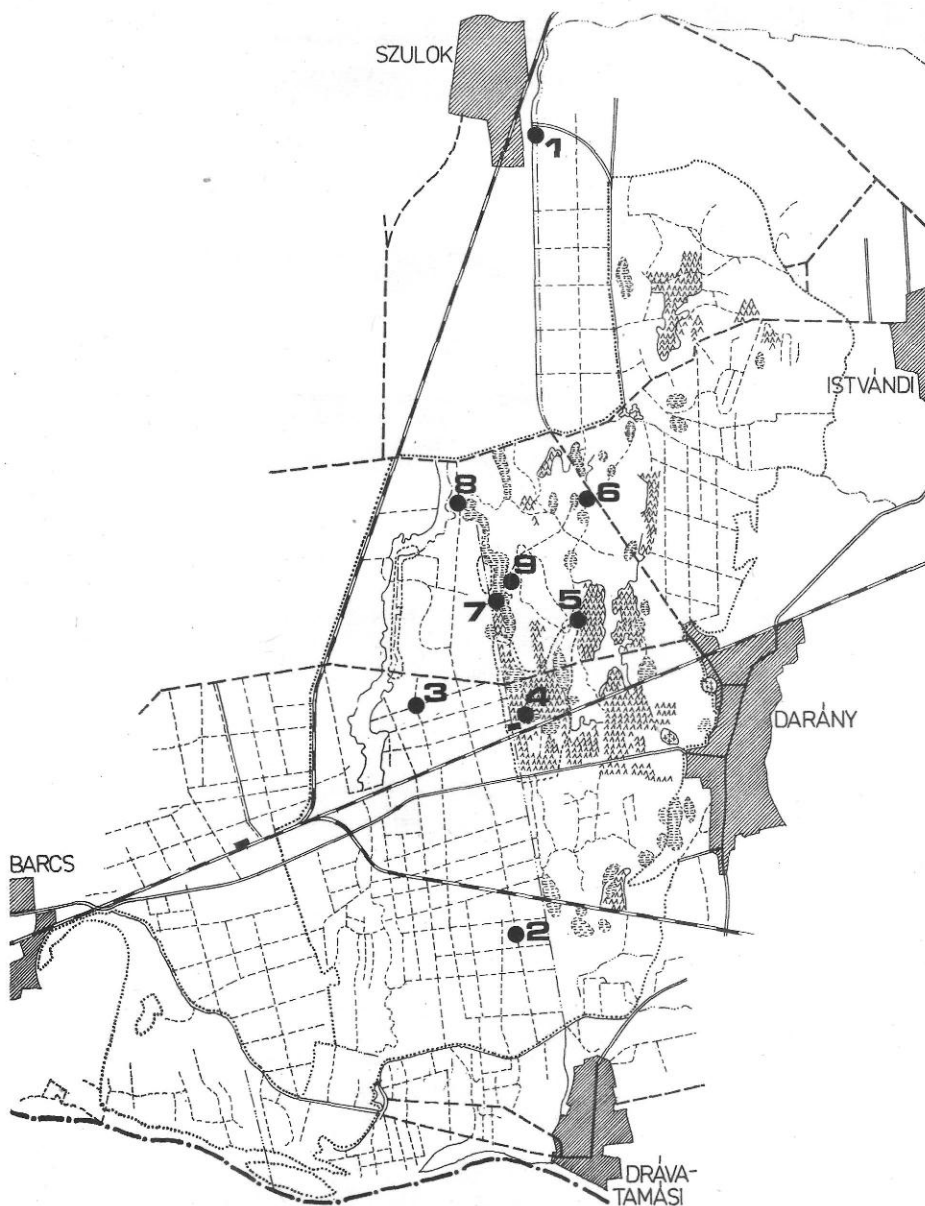
A második tanulmányom lezárása óta eltelt időben sikerült feldolgozni egy újabb fénycsapda - a szuloki - kétéves anyagát, valamint a tájvédelmi körzet már korábban felkeresett és újabb pontjain is jelentősebb Lepidoptera anyagot gyűjtöttem nappal és lámpázással.

Az újabb gyűjtések anyagának feldolgozása során 23, eddig nem közölt fajt láltam az anyagban s ezzel - valamint a FAZEKAS (1981) által közölt 7 Zygaenidae fajjal együtt a Barcsi borókásból már 703 nagylepkéfajt ismerünk. (A "Macrolepidoptera" itt ismét hagyományosan értendő: tartalmazza a régebben ide vont Cossidae, Zygaenidae, Limacodidae, Hepialidae és Aegeriidae családokat).

A z 1 9 8 0 - 1 9 8 2 . é v i g y ű j t é s e k

1. Az Erdészeti Tudományos Intézet (ERTI) egykor Kőkövön működött fénycsapdáját néhány évvel ezelőtt Szulokra telepítették át. A csapda 1980. és 1981. évi anyagának nagyobb részét magkaptam LESKÓ Katalintól, az ERTI előrejelzési csoportjának munkatársától - ezúton is köszönetemet fejezem ki neki segítségéért. Mivel az 1980. évi anyag feldolgozása az 1981. év elejére is áthúzódott, előző cikkemben nem tudtam beszámolni ezekről az eredményekről.

2. A tájvédelmi körzetben 1981-82-ben 20 alkalommal lámpáztunk, többnyire 250 wattos (olykor 2 db 125 wattos) higanygőzlámpa és hordozható áramfejlesztő (Honda E300 generátor) segítségével. Ezek a gyűjtések a következő eredményt adták:



1. ábra. Gyűjtőhelyek a Barcsi borókásban. Magyarázat: 1: Szulok, fénycsapda, 1980-1981., 2: Barcs, Csikota körül, 3: Barcs, Ost von dem Fischteich, 4: Darány, Kuti-őr-ház, 5: Darány, Szürühely-folyás, 6: Darány, Kerek-tó, 7; 9: Darány, Nagyberék, 8: Darány, Vasverem-folyás.
 Abb. 1. Sammelstellen in der Barcser Wacholderheide. Erklärung: 1: Szulok, Lichtfalle 1980-1981., 2: Barcs, bei "Csikota", 3: Barcs, Ost von dem Fischteich, 4: Darány, "Kuti" Wächterhaus, 5: Darány, "Szürühely-folyás", 6: Darány, "Kerek"-Teich, 7, 9: Darány, "Nagyberék", 8: Darány, "Vasverem-folyás"

dátum	hely	faj		
1981. III. 24.	Darány, Szűrűhely folyás	19	86	
IV. 9.	Darány, Vasverem-folyás	34	184	
V. 5.	Darány, Szűrűhely-folyás	33	112	
VI. 1.	Barcs, Csikota	111	1240	
VIII. 4.	Darány, Kuti-órház	166	1176	
IX. 22.	Barcs, Csikota	28	90	
IX. 22.	Darány, Kuti-órház	22	60	leg. VÁSÁRHELYI T.
X. 6.	Barcs, Csikota	10	16	
1982. IV. 8.	Barcs, halastótól keletre	30	369	
IV. 16.	Barcs, halastótól keletre	20	114	SZABÓKY Cs.-val
V. 14.	Darány, Nagyberek	65	476	SZABÓKY Cs.-val
V. 15.	Darány, Szűrűhely	57	351	SZABÓKY Cs.-val
V. 22.	Darány, Nagyberek	51	565	U. NÓGRÁDI S.-val
VI. 10.	Darány, Nagyberek	116	1251	
VIII. 11.	Darány, Kuti-órház	132	970	U. NÓGRÁDI S.-val
IX. 7.	Darány, Nagyberek	46	372	
IX. 14.	Darány, Kerek-tó	47	238	
X. 5.	Darány, Kuti-órház	4	19	SZABÓKY Cs.-val
X. 21.	Darány, Nagyberek	12	29	U. NÓGRÁDI S.-val
XI. 10.	Darány, Nagyberek	11	20	U. NÓGRÁDI S.-val

3. Többizben vendégkutatók is megfordultak a borókásban. Dr. VARGA Zoltán és SZABÓKY Csaba egyes eredményeit szives hozzájárulásukkal közölhetem.

4. A tájvédelmi körzet néhány pontján nappal is gyűjtöttem. Ilyen módon is sikerült egy újabb fajt (*Euphydryas maturna* L.) kimutatni.

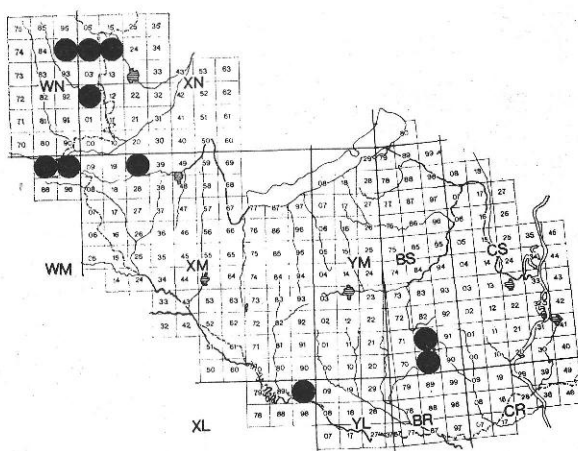
U j f a u n i s z t i k a i e r e d m é n y e k

A 23 új fajból 16-ot a szuloki fénycsapda is megfogott, 2 fajt nappal illetve alkonyatkor gyűjtöttem. 3 faj előfordulásáról VARGA Zoltán illetve SZABÓKY Csaba szóbeli közlése alapján tudhatunk. A következőkben ezt a huszonhárom új fajt ismertetem itteni előfordulási adataival együtt, és ahol szükséges, elterjedését is megadom (6 faj esetében dél- és nyugat-dunántúli elterjedési térképét mellékelem).

Phymatopus hectus L. - Barcs, Csikota, 1981. VI. 1. (4), 1982. VI. 10. (2), leg. UHERKOVICH Á. - Korábban igen ritka fajnak tartották. 1980-ban a Vas megyei Daraboshegyen egy nagyobb sorozatát gyűjtöttük RONKAY Lászlóval. Az akkor megfigyelt sajátos viselkedése alapján találtam meg a Barcsi borókásban és a Mecsekben is (innét egy régebbi adata már volt). Nyugati határaink mentén többfelé előkerült (2. ábra).

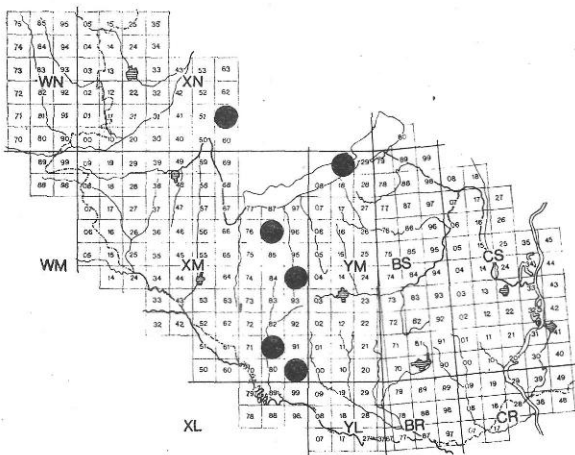
2. ábra. A *Phymatopus hectus* L. dél- és nyugat-dunántúli elterjedése.

Abb. 3. Die Verbreitung der *Phymatopus hectus* L. in Süd- und West-Transdanubien.



Az imágó 15-20 perccel napnyugta után kezd rajzani. Utmenti árkokban, nyirkos helyeken növény káka-csomók, páfrányok, csalán felett "hintázó" mozdulatokkal szinte egy helyben repül, egyáltalán nem lepkeszerűen. A rajzás mintegy 20 percig tart. Eddig ötször gyűjtöttük az imágót ott, ahol az alkonyi gyűjtést követően lámpáztunk (250 wattos higanygőzlámpával), de a fényen a kedvező időjárási helyzet ellenére sem jelent meg.

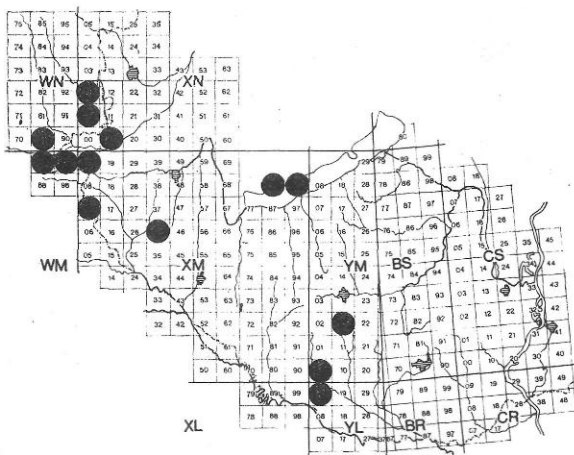
Larentia clavaria HAW. - Szulok, 1980. X. 6., X. 9., X. 18., 1981. X. 5., X. 13., X. 14., X. 15. fénycsapda Első hazai példányai a Somogy megyei Nagybjajom mellől származnak 1958-ból (coll. NATTÁN, Janus Pannonius Múzeum, Pécs), azonban egy későbbi bükki példány alapján közölte először a szakirodalom (VARGA 1963). A Somogy megyei Növényvédelmi Állomás marcali fénycsapdája is megfogta. Késői repülése miatt valószínűleg kevesebb adatát ismerjük, mint a hasonló gyakoriságú nyári fajoknak (3. ábra).



3. ábra. A *Larentia clavaria* HAW. dél- és nyugat-dunántúli elterjedése.

Abb. 3. Die Verbreitung der *Larentia clavaria* HAW. in Süd- und West-Transdanubien.

Coenotephria sagittata F. - Darány, Kuti-órház (nyires-borókás), 1981. VII. 29., leg. SZABÓKY Csaba - Első hazai példányait csak néhány éve közöltük (UHERKOVICH 1977b), újabban a Dél-Dunántúlon is előkerült (UHERKOVICH 1981b). Terjedőben



4. ábra. A *Coenotephria sagittata* F. dél- és nyugat-dunántúli elterjedése.

Abb. 4. Die Verbreitung der *Coenotephria sagittata* F. in Süd- und West-Transdanubien.

lévő fajunk, az elmúlt évekből egyéb lelőhelyeit is megismerhettük a Dunántúlon (4. ábra).

Lampropteryx suffumata DEN. et SCHIFF. - Szulok, 1981. IV. 18., fénycsapda; Barcs, halastó mellett, 1982. IV. 8., leg. UHERKOVICH Ákos - Hegyvidékeinken elterjedt és gyakori faj, alacsonyabb vidékeinken ritka. A Dráva mentén eddig csak egy-két példányát fogtuk (UHERKOVICH 1977a).

Ecliptoptera capitata H.-SCH. - Barcs, Csikota körül, 1981. VI. 1., leg. UHERKOVICH Ákos. - A Dél-Dunántúlon igen ritka, nyugat felé valamivel gyakoribbá válik, pl. Zalában (UHERKOVICH 1982).

Euphyia rubidata DEN. et SCHIFF. - Szulok, 1980. VIII. 16., 1981. VIII. 1. (2), VIII. 2. (2), VIII. 3., VIII. 4., fénycsapda; Darány, Kuti-órház, 1981. VIII. 4., leg. UHERKOVICH Á.

Gymnoscelis pumilata HBN. - Szulok, 1981. VIII. 3., fénycsapda.

Ourapteryx sambucaria L. - Szulok, 1981. VI. 20., fénycsapda.

Catocala fraxini L. - Darány, Nagyberek (keleti oldal), 1982. X. 21., leg. UHERKOVICH Á. és U. NÓGRÁDI Sára.

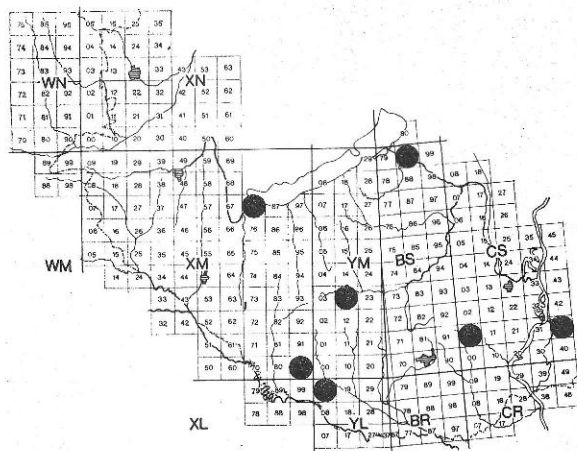
Plusia chryson ESP.- Darány, Kuti-órház, 1982. VIII. 11., leg. UHERKOVICH Á. - A környező területeken sok helyről előkerült ez a határozott terjedést mutató faj. Bár a darányi borókás-nyíres területeken évek óta igen intenzív gyűjtés folyik, a faj fő rajzási ideje alatt is (augusztus), mind az idei évig nem fogtuk. Ez az új adata is bizonyíték jelenkori térszerűsége mellett.

Tarache lucida HUFN. - Szulok, 1981. IX. 14. (?), fénycsapda. - Bár elterjedt és gyakori faj, a Dél-Dunántúlon sok helyen még nem fogtuk: elsősorban a nedvesebb, hűvösebb biotópokban hiányzik.

Athetis furvula HBN. - Szulok, 1980. VIII. 22., 1981. VIII. 1. (2), VIII. 2., VIII. 10. (2), VIII. 13. (2).

Apamea aquila DONZ. - Szulok, 1980. VIII. 15., fénycsapda; Darány, Kuti-órház, 1981. VII. 29., leg. SZABÓKY Csaba. - A Dél-Dunántúlon igen ritka (5. ábra).

5. ábra: Az *Apamea aquila* DONZ. dél- és nyugat-dunántúli elterjedése.
Abb. 5. Die Verbreitung der *Apamea aquila* DONZ. in Süd- und West-Transdanubien.



Conistra rubiginosa SCOP. - Szulok, 1980. III. 28., III. 30., XI. 18., 1981. IV. 6., fénycsapda.

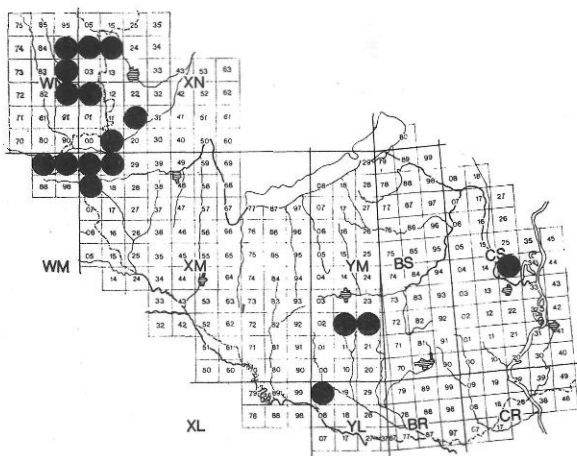
Xylene vetusta HBN. - Szulok, 1981. IV. 9., fénycsapda.

Brachionycha nubeculosa ESP. - Szulok, 1980. III. 24., fénycsapda. Hárson élő faj, amely elsősorban nyirkosabb erdőkben lehet gyakori, de olykor szárazabb, hársat ta tartalmazó erőben is előfordul. A Barcsi borókás tájvédelmi körzetben hárs kevés van, így a rajta élő lepkefaj is igen ritka.

Cucullia fraudatrix EV. - Szulok, 1980. VIII. 4., fénycsapda.

Mamestra bicolorata HUFN. - Szulok, 1981. VIII. 1., fénycsapda.

Anaplectoides prasina L. - Darány, Nagyberek (nyugati oldal), 1982. VI. 10. (2), leg. UHERKOVICH Á. - Csak 1956 óta ismerjük Magyarországról (ISSEKUTZ 1956), első példányai Sopronban kerültek elő, majd az Északi Középhegységben is több helyről. VARGA (1962, 1963) még az erdőlakó montán fajok közé sorolja. Az Őrségben kisebb magasságokban is fogtuk (UHERKOVICH 1980). A Dél-Dunántúlon először - meglepő módon - a tolnai fénycsapda fogta meg (det. KOVÁCS Lajos), majd az utóbbi években megtaláltuk az ERTI almamelléki (Sasrét) és a Janus Pannonius Múzeum ropolypusztai (Bószénfa) fénycsapdjának anyagában is (6. ábra). Feltehető, hogy ez a faj is terjeszkedik, hiszen korábban is sokszor gyűjtöttünk a borókásban és a Zselicben is repülési ideje alatt, de korábban nem került elő.



6. ábra. Az *Anaplectoides prasina* L. dél- és nyugat-dunántúli elterjedése.

Abb. 6. Die Verbreitung der *Anaplectoides prasina* L. in Süd- und West-Transdanubien.

Euxoa crypta DADD. - Darány, Kuti-órház, 1980. VIII, leg. VARGA Zoltán.

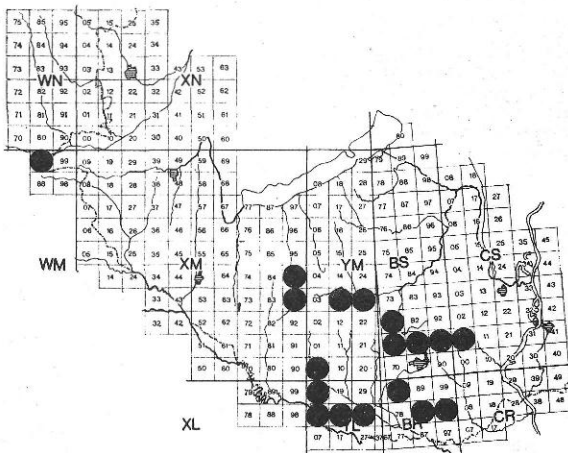
Orgyia gonostigma L. - Szulok, 1980. VIII. 4., fénycsapda. - A környéken igen ritka, csak Komlóson (UHERKOVICH 1978b) és Somogyudvarhelyen fogtuk.

Polyplocia diluta F. - Szulok, 1980. IX. 24., fénycsapda. - Szárazabb tölgyesekben gyakori és jellemző őszi faj, azonban a nedvesebb (például Dráva-síki) erdőkből hiányzik.

Euphydryas maturna L. - Darány, Nagyberek (nyugati oldal), 1982. VI. 6., leg. UHERKOVICH Ákos. - A Dráva-síki ligeterdők egyik jellemző és gyakori faja. A Barcsi borókásban - bár vannak egészen csekély *Fraxino pannonicae-Ulmetum fragmentumok* - mindeztideig nem fogták. VARGA és SÁNTHA (1973) szerint területünkön a ssp. *idunides* FRUHST. él, mind ligeterdőkben, mind pedig karszbokorerdőkben és melegkedvelő tölgyesekben (7. ábra).

Az új fajok mellett számos olyan ritkaságot is fogtunk, amelyeket előző cikkeim valamelyikében már tárgyaltam, például *Leucodonta bicoloria* DEN. et SCHIFF., *Nonagria nexa* HBN., *Pheosia gnoma* F., *Acasis virotata* HBN. Ezek további részletezésétől e helyen eltekintek, mivel velük több tanulmányban részletesen foglalkoztunk a közelmúltban.

7. ábra. Az *Euphydryas maturna* L. dél- és nyugat-dunántúli elterjedése.
Abb. 7. Die Verbreitung der *Euphydryas maturna* L. in Süd- und West-Transdanubien.



A szuloki fénycsapda

A csapda az erdészház mellett, a tájvédelmi körzet északnyugati sarkától néhány száz méterre állt. FODOR György és Györgyné lelkiismeretesen kezelték, még a nagytömegű nyári anyag jórésze is feldolgozható állapotban maradt.

A közvetlen környék kultúrterület: elsősorban szántók, kertek, akácosok. A közelben néhány nyír-csoport (az egyik csak 60-80 méterre a csapdától), éger- és fűz-csoportok; keletre, délkeletre nagyobb kiterjedésű, fiatalabb ültetett tölgyesek. A talaj a Belső-Somogyra jellemző savanyú homok, de a mélyebb térszint agyagos talajok borítják.

A fénycsapda 1980. III. 22. - V. 16., VI. 1. - X. 26. (+ XI. 18.) és 1981. IV. 2. - X. 15. közötti, összesen 401 napnyi időszakából dolgoztam fel 286 napi anyagot. A fenti időszak 115 fel nem dolgozott napja elsősorban a tavaszi és az őszi időszak - itt különösen jellemző - fogásmentes napjaiból adódott. A begyűjtött anyag néhány esetben feldolgozhatatlan volt rossz állapota miatt, valamint néhány nap anyagát nem is kaptuk meg.

A fenti időszakban 400 faj 17 563 példányát fogta a fénycsapda (8. ábra). Az évi fogásmenet igen sajátos: a tavaszi és az őszi időszakban kevés állatot fogott, júniusban és júliusban a megszokott mennyiséget (azaz más csapdáinkéhoz hasonló), ellenben augusztusban évi anyagának több, mint felét gyűjtötte. Különösen augusztus első dekádjában (VIII. 1-10. között) volt igen magas a példányszám: 2644 (1980-ban) illetve 3009 (1981-ben).

A tavaszi és az őszi időszak napi hőmérsékleti ingadozása Belső-Somogy homokvidékén igen nagy szokott lenni tapasztalataink szerint. Emiatt a tavaszodás lassúbb, emellett a hideg éjszakák miatt a rajzás is mérsékelt, mint a meleg területeken.

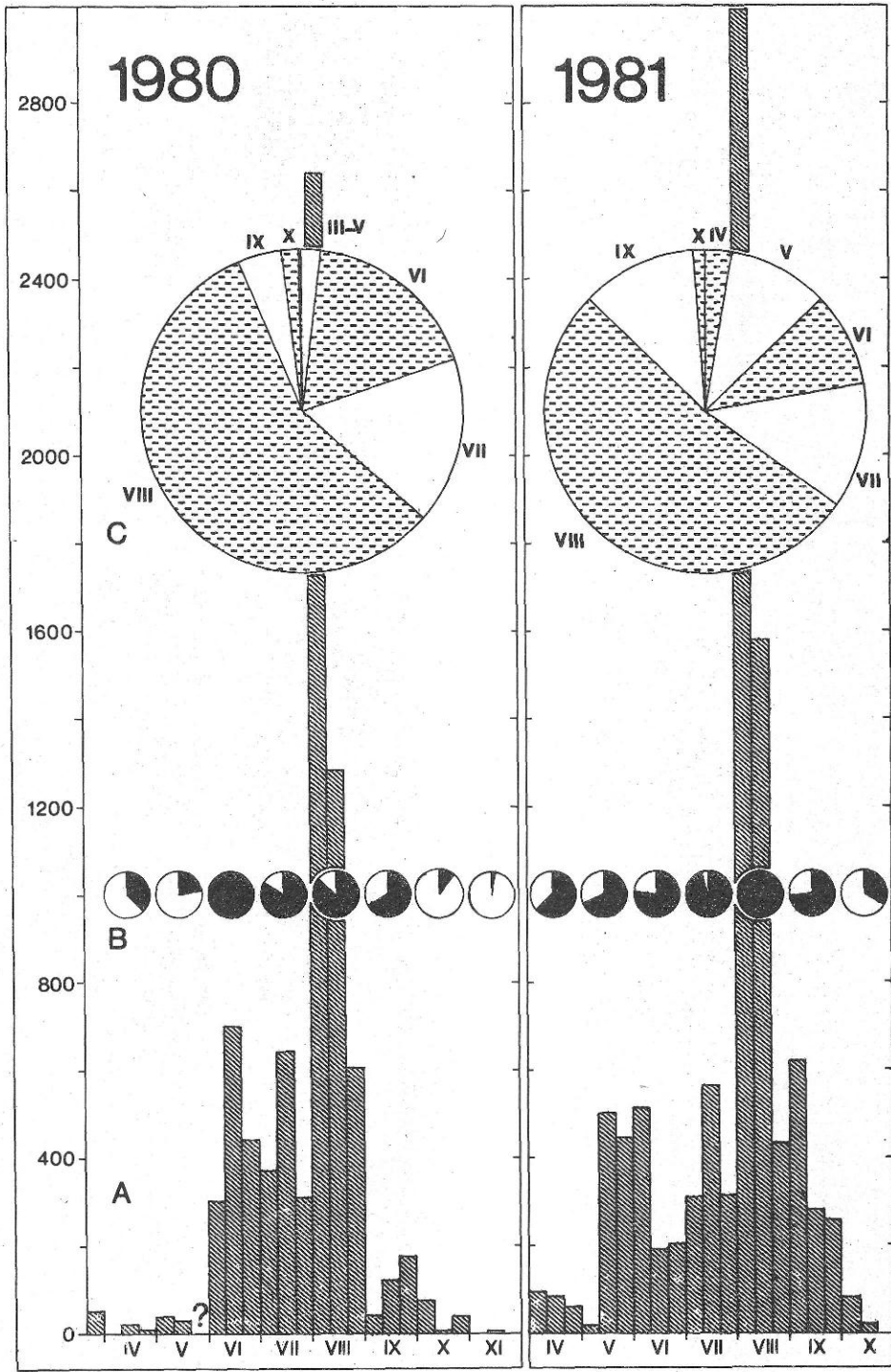
A következőkben közlöm a szuloki fénycsapda által fogott fajokat és mennyiségüket évente illetve összesítve.

	1980	1981	összesen
<i>Geometridae</i>			
<i>Alsophila aescularia</i> DEN. et SCHIFF.	1	-	1
<i>Pseudoterpna pruinata</i> HUFN.	1	-	1
<i>Hipparchos papilionaria</i> L.	2	2	4
<i>Comibaena pustulata</i> HUFN.	4	5	9
<i>Hemithea aestivaria</i> HBN.	27	53	80

	1980	1981	összesen
<i>Chlorissa viridata</i> L.	9	14	23
<i>Euchloris smaragdaria</i> F.	4	34	38
<i>Thalera fimbrialis</i> SCOP.	22	31	53
<i>Hemistola chrysoprasaria</i> ESP.	1	2	3
<i>Iodis lactearia</i> L.	7	15	22
<i>Sterrrha emarginata</i> L.	2	1	3
<i>S. muricata</i> HUFN.	18	25	43
<i>S. rusticata</i> DEN. et SCHIFF.	-	1	1
<i>S. subsericeata</i> HAW.	-	4	4
<i>S. sylvestraria</i> HBN.	2	4	6
<i>S. fuscovenosa</i> G-OEZE	19	8	27
<i>S. politata</i> HBN.	1	2	3
<i>S. inornata</i> HAW.	1	-	1
<i>S. aversata</i> L.	4	15	19
<i>S. degeneraria</i> HBN.	-	2	2
<i>S. biselata</i> HUFN.	18	28	46
<i>S. dimidiata</i> HUFN.	69	134	203
<i>S. ochrata</i> SCOP.	2	2	4
<i>Scopula caricaria</i> REUTTI	2	3	5
<i>S. ornata</i> SCOP.	-	2	2
<i>S. rubiginata</i> HUFN.	-	1	1
<i>S. immorata</i> L.	43	47	90
<i>S. nigropunctata</i> G-OEZE	26	50	76
<i>S. flaccidaria</i> Z.	2	12	14
<i>S. virgulata</i> DEN. et SCHIFF.	5	7	12
<i>S. incanata</i> L.	2	-	2
<i>S. immutata</i> L.	10	22	32
<i>Rhodostrophia vibicaria</i> CL.	20	48	68
<i>Cyclophora annulata</i> SCHULZE	10	83	93
<i>. albipunctata</i> HUFN.	7	9	16
<i>C. orbicularia</i> HBN.	2	2	4
<i>C. porata</i> L.	5	9	14
<i>C. punctaria</i> L.	12	24	36
<i>C. linearia</i> HBN.	1	5	6
<i>Timandra griseata</i> PET. (=amata L.)	88	405	493
<i>Larentia clavaria</i> HAW.	3	4	7
<i>Scotopteryx plumbaria</i> SCOP.	2	1	3
<i>Anaitis plagiata</i> L.	15	7	22
<i>A. eformata</i> ON.	3	5	8
<i>Pterapherapteryx (Mysticoptera) sexalata</i> RETZ.	1	5	6
<i>Operophtera brumata</i> L.	2	-	2
<i>Lygris pyrallia</i> DEN. et SCHIFF.	71	44	115
<i>L. mellinata</i> F.	-	1	1
<i>Plemyria bicolorata</i> HUFN.	1	-	1
<i>Thera obeliscata</i> HBN.	-	2	2
<i>Xanthorrhoe fluctuata</i> L.	-	8	8
<i>X. ferrugata</i> L.	63	80	148
<i>X. biriviata</i> BKH.	1	1	2
<i>X. designata</i> HUFN.	3	1	4
<i>Ochyria quadrifasciata</i> CL.	3	1	4
<i>Orthonama lignata</i> HBN.	1	2	3
<i>Colostygia pectinataria</i> KNOCH	5	1	6
<i>Lampropteryx ocellata</i> L.	11	7	18
<i>L. suffumata</i> DEN. et SCHIFF.	-	1	1
<i>Euphyia cuculata</i> HUFN.	4	8	12
<i>E. rubidata</i> DEN. et SCHIFF.	1	6	7
<i>E. unangulata</i> HAW.	53	41	94
<i>E. picata</i> HAW.	4	5	9

8. ábra. A szuloki fénycsapda 1980-1981. évi eredmény-diagramja. A: A dekádonkénti fogási mennyiség oszlopdiagramja, B: A feldolgozott anyag aránya havonta (fekete kör: 100 % =30-31 nap), C: Az egyes hónapok anyagmennyiségének aránya a teljes évi mennyiségben.

Abb. 8. Ergebnisdiagramm der Szuloker Lichtfalle aus den Jahren 1980-1981. A: Säulendiagramm der Fangmengen in Dekaden, B: Anteil des monatlich bearbeiteten Materials (schwarzer Kreis: 100 % m 30-31 Tage), C: Proportion der monatlichen Fangmengen zu den ganzjährigen Fangmengen.



1980 1981 összesen

<i>E. bilineata</i> L.	3	8	11
<i>E. polygrammata</i> BKH.	-	1	1
<i>Ecliptoptera silacea</i> DEN. et SCHIFF.	5	2	7
<i>Electrophaea corylata</i> THNBG.	-	1	1
<i>Mesoleuca albicillata</i> L.	18	99	117
<i>Melanthia procellata</i> DEN. et SCHIFF.	2	8	10
<i>Epirrhoe tristata</i> L.	4	16	20
<i>E. alternata</i> MÜLL.	25	38	63
<i>Perizoma alchemillata</i> L.	139	162	301
<i>P. lugdunaria</i> H.-SCH.	-	4	4
<i>P. bifasciata</i> HAW.	-	5	5
<i>P. flavofasciata</i> THNBG.	12	35	47
<i>Hydriomena caerulea</i> F.	71	28	99
<i>Farophila badiata</i> DEN. et SCHIFF.	-	1	1
<i>Pelurga comitata</i> L.	16	41	57
<i>Euchoeca nebulata</i> SCOP.	128	113	241
<i>Asthenia albulata</i> HUFN.	1	2	3
<i>Eupithecia succenturiata</i> L.	-	3	3
<i>E. icterata</i> VILL.	1	-	1
<i>Gymnoscelis pumilata</i> DEN. et SCHIFF.	-	1	1
<i>Chloroclystis coronata</i> HBN.	1	3	4
<i>Horisma vitalbata</i> DEN. et SCHIFF.	-	1	1
<i>H. tersata</i> DEN. et SCHIFF.	-	3	3
<i>Abraxas grossulariata</i> L.	22	22	44
<i>Lomaspilis marginata</i> L.	29	36	65
<i>Ligdia adustata</i> DEN. et SCHIFF.	24	76	100
<i>Lomographa dilectaria</i> HBN.	4	4	8
<i>Semiothisa notata</i> L.	14	3	17
<i>S. alternaria</i> HBN.	437	324	761
<i>S. liturata</i> CL.	2	2	4
<i>S. clathrata</i> L.	32	63	95
<i>Tephрина arenacearia</i> DEN. et SCHIFF.	1	4	5
<i>Lithina chlorosata</i> SCOP.	1	3	4
<i>Plagodis pulveraria</i> L.	6	1	7
<i>P. dolabraria</i> L.	7	16	23
<i>Opistograptis luteolata</i> L.	1	-	1
<i>Epione repandaria</i> HUFN.	4	7	11
<i>Pseudopanthera macularia</i> L.	-	3	3
<i>Therapis flavicaria</i> DEN. et SCHIFF.	17	32	49
<i>Apeira syringaria</i> L.	3	4	7
<i>Artiora evonymaria</i> DEN. et SCHIFF.	13	35	48
<i>Ennomos autumnaria</i> WERBG.	7	11	18
<i>E. fuscantaria</i> HAW.	1	-	1
<i>E. erosaria</i> DEN. et SCHIFF.	5	6	11
<i>Selenia bilunaria</i> ESP.	6	1	7
<i>S. lunaria</i> DEN. et SCHIFF.	3	1	4
<i>S. tetralunaria</i> HUFN.	12	4	16
<i>Crocallis elinguaris</i> L.	1	2	3
<i>Ourapteryx sambucaria</i> L.	-	1	1
<i>Colotois pennaria</i> L.	6	4	10
<i>Angerona prunaria</i> L.	7	16	23
<i>Phigalia pilosaria</i> F.	1	1	2
<i>Lycia hirtaria</i> CL.	9	12	21
<i>Biston stratarius</i> HUFN.	7	2	9
<i>B. betularius</i> L.	50	6	56
<i>Agriopsis marginaria</i> BKH.	4	11	15
<i>Erannis defoliaria</i> L.	1	-	1
<i>Synopsis sociaria</i> HBN.	-	1	1
<i>Peribatodes rhomboidaria</i> DEN. et SCHIFF.	30	34	64
<i>Cleora cinctaria</i> DEN. et SCHIFF.	-	1	1
<i>Boarmia danieli</i> WHRLL.	504	499	1003
<i>B. punctinalis</i> SCOP.	347	440	787
<i>Ascotis selenaria</i> DEN. et SCHIFF.	67	51	118
<i>Ectropis bistortata</i> GOEZE	46	273	319
<i>E. extersaria</i> HBN.	9	13	22
<i>Aethalura punctulata</i> DEN. et SCHIFF.	2	11	13
<i>Ematurga atomaria</i> L.	3	5	8
<i>Bupalus piniarius</i> L.	-	1	1
<i>Cabera pusaria</i> L.	29	20	49
<i>C. exanthemata</i> SCOP.	14	29	43
<i>Bapta bimaculata</i> F.	10	16	26

1980 1981 összesen

<i>B. temerata</i> F.	1	5	6
<i>Campaea margaritata</i> L.	2	30	32
<i>Hylaea fasciaria</i> L.	1	-	1
<i>Siona lineata</i> SCOP.	5	30	35
Noctuidae			
<i>Hypena proboscidalis</i> L.	227	228	455
<i>H. rostralis</i> L.	8	5	13
<i>Hyphenodes taenialis</i> HBN.	2	4	6
<i>Paracolax glaucinalis</i> DEN, et SCHIFF.	292	192	484
<i>Trisateles emortualis</i> DEN, et SCHIFF.	1	7	8
<i>Chytolita cribrumalis</i> HBN.	1	-	1
<i>Zanclognatha grisealis</i> DEN, et SCHIFF.	35	23	58
<i>Z. tenuialis</i> RBL.	3	12	15
<i>Z. tarsicrinalis</i> KNOCH	392	437	829
<i>Z. tarsipennalis</i> TR.	17	8	25
<i>Z. lunalis</i> SCOP.	24	8	32
<i>Macrochilo tentacularia</i> L.	69	83	152
<i>Herminia barbalis</i> CL.	12	9	21
<i>H. gryphalis</i> H.-SCH.	1	2	3
<i>Parascotia fuliginaria</i> L.	-	1	1
<i>Rivula sericealis</i> SCOP.	305	456	761
<i>Colobochyla salicalis</i> DEN, et SCHIFF.	7	6	13
<i>Laspeyria flexula</i> DEN, et SCHIFF.	19	25	44
<i>Lygephila pastinum</i> TR.	9	28	37
<i>Minucia lunaris</i> DEN, et SCHIFF.	-	1	1
<i>Ephesia paranymphe</i> L.	1	-	1
<i>Plusia chrysis</i> L.	33	29	62
<i>Macdunnoughia confusa</i> STEPH.	3	-	3
<i>Autographa gamma</i> L.	10	6	16
<i>Abrostola triplasia</i> L.	13	1	14
<i>A. asclepiadis</i> DEN, et SCHIFF.	2	-	2
<i>A. trigemina</i> WERBG.	1	1	2
<i>Colocasia coryli</i> L.	16	20	36
<i>Episema caeruleocephala</i> L.	2	-	2
<i>Ityophila fagana</i> F.	23	5	28
<i>Earias chlorana</i> L.	2	-	2
<i>Tarache luctuosa</i> ESP.	-	2	2
<i>T. lucida</i> HUFN.	-	1	1
<i>Emmelia trabealis</i> SCOP.	13	19	32
<i>Eustrotia bankiana</i> F.	12	18	30
<i>E. candidula</i> DEN, et SCHIFF.	48	207	255
<i>Jaspidia pygarga</i> HUFN.	35	86	121
<i>Prothymia viridaria</i> CL.	-	4	4
<i>Axylla putris</i> L.	15	30	45
<i>Pyrria umbra</i> HUFN.	-	2	2
<i>Chloridea viriplaca</i> HUFN.	3	1	4
<i>Ch. peltigera</i> DEN, et SCHIFF.	1	-	1
<i>Agrotis venustula</i> HBN.	189	297	486
<i>Sedina buettneri</i> HERING	-	1	1
<i>Archanara sparganii</i> ESP.	-	1	1
<i>Arenostola pygmina</i> HAW.	5	3	8
<i>A. fluxa</i> HBN.	30	44	74
<i>A. extrema</i> HBN.	17	12	29
<i>Cosmia pyralina</i> DEN, et SCHIFF.	1	-	1
<i>C. trapezina</i> L.	3	5	8
<i>Meristis trigrammica</i> HUFN.	63	28	91
<i>Ipimorpha retusa</i> L.	-	1	1
<i>I. subtusa</i> DEN, et SCHIFF.	1	-	1
<i>A. caliginosa</i> HBN.	-	1	1
<i>Hoplodrina ambigua</i> DEN, et SCHIFF.	-	14	14
<i>H. alsines</i> BRAHM.	53	7	60
<i>H. blanda</i> DEN, et SCHIFF.	4	-	4
<i>Athetis gluteosa</i> TR.	5	6	11
<i>A. furvula</i> HBN.	1	7	8
<i>Caradrina morpheus</i> HUFN.	109	104	213
<i>C. clavipalpis</i> SCOP.	-	1	1
<i>Actinotia polyodon</i> CL.	4	-	4
<i>Phlogophora meticulosa</i> L.	-	1	1
<i>Callopistria juvenina</i> CRAM.	-	1	1
<i>Eucarta amethystina</i> HBN.	16	77	93

<i>E. virgo</i> TR.	24	24	48
<i>Trachea atriplicis</i> .	2	19	21
<i>Gortyna flavago</i> DEN. et SCHIFF.	-	1	1
<i>Hydraecia micacea</i> ESP.	3	1	4
<i>Luperina testacea</i> DEN. et SCHIFF.	2	14	16
<i>Photedes minima</i> HAW.	-	2	2
<i>Mesapamea secalis</i> L.	2	2	4
<i>Mesoligia furuncula</i> DEN. et SCHIFF.	1	4	5
<i>Oligia strigilis</i> L.	-	1	1
<i>O. latruncula</i> DEN. et SCHIFF.	16	1	17
<i>versicolor</i> BKH.	1	-	1
<i>Apamea scolopacina</i> ESP.	7	-	7
<i>A. sordens</i> HUFN.	3	6	9
<i>A. pabulatricula</i> BRAHM.	2	-	2
<i>A. aquila</i> DONZ.	1	-	1
<i>A. monoglypha</i> HUFN.	10	1	11
<i>A. sublustris</i> ESP.	7	-	7
<i>A. lithoxylea</i> F.	1	-	1
<i>Euplexia lucipara</i> L.	11	6	17
<i>Dypterygia scabriuscula</i> h.	7	12	19
<i>Rusina ferruginea</i> ESP.	43	27	70
<i>Thalpophila matúra</i> HUFN.	2	6	8
<i>Amphipyra tragopogonis</i> CL.	1	1	2
<i>Apatele strigosa</i> DEN. et SCHIFF.	2	-	2
<i>A. rumicis</i> L.	3	1	4
<i>A. cuspidata</i> HBN.	1	-	1
<i>A. alni</i> b.	2	1	3
<i>A. auricoma</i> DEN. et SCHIFF.	1	-	1
<i>A. leporina</i> L.	-	2	2
<i>Mouia alpium</i> OSB.	6	3	9
<i>Simyra albovenosa</i> GOEZE	-	1	1
<i>Cryphia receptricula</i> HBN.	1	-	1
<i>C. fraudatricula</i> HBN.	6	1	7
<i>C. algae</i> F.	1	4	5
<i>Cirrhia lutea</i> STRÖM.	2	3	5
<i>icteritia</i> HUFN.	6	5	11
<i>ocellaris</i> BKH.	1	8	9
<i>Atethmia centrago</i> HAW.	1	-	1
<i>Paraetichtis suspecta</i> HBN.	1	-	1
<i>Agrochola circellaris</i> HUFN.	1	-	1
<i>A. lota</i> CL.	3	-	3
<i>A. nitida</i> DEN. et SCHIFF.	1	-	1
<i>A. helvola</i> L.	5	5	10
<i>A. litura</i> h.	6	4	10
<i>Conistra vaccinii</i> L.	32	20	52
<i>rubiginosa</i> SCOP.	3	1	4
<i>erythrocephala</i> DEN. et SCHIFF.	5	2	7
<i>Eupsilia transversa</i> HUFN.	12	4	16
<i>Blepharita satura</i> DEN. et SCHIFF.	61	24	85
<i>Allophyes oxyacanthae</i> L.	17	27	44
<i>Xylene vetusta</i> HBN.	-	1	1
<i>Lithophane ornitopus</i> HUFN.	2	-	2
<i>Aporophila lutulenta</i> DEN. et SCHIFF.	1	2	3
<i>Derthisa glaucina</i> ESP.	6	6	12
<i>Brachionycha sphinx</i> HUFN.	1	-	1
<i>B. nubeculosa</i> ESP.	1	-	1
<i>Calophasia lunula</i> HUFN.	5	-	5
<i>Cucullia fraudatrix</i> EV.	2	-	2
<i>C. umbratica</i> L.	1	-	1
<i>Mythimna l-album</i> L.	2	12	14
<i>M. pallens</i> L.	30	150	180
<i>M. vitellina</i> HBN.	1	3	4
<i>M. albipuncta</i> DEN. et SCHIFF.	16	23	39
<i>M. ferrago</i> F.	1	4	5
<i>M. conigera</i> DEN. et SCHIFF.	4	9	13
<i>M. turca</i> L.	44	69	113
<i>Orthosia cruda</i> DEN. et SCHIFF.	-	1	1
<i>gracilis</i> DEN. et SCHIFF.	-	1	1
<i>O. stabilis</i> DEN. et SCHIFF.	3	2	5
<i>O. incerta</i> HUFN.	8	9	17
<i>O. munda</i> DEN. et SCHIFF.	1	-	1

1980 1981 összesen

<i>O. gothica</i> L.	14	30	44
<i>Hyssia cavernosa</i> EV.	-	2	2
<i>Xylomyges conspicillaris</i> L.	-	4	4
<i>Panolis flammea</i> DEN. et SCHIFF.	1	33	34
<i>Tholera cespitis</i> DEN. et SCHIFF.	1	8	9
<i>Th. decimialis</i> PODA	10	11	21
<i>Hadena cucubali</i> DEN. et SCHIFF.	3	4	7
<i>H. lepida</i> ESP.	2	3	5
<i>H. luteago</i> DEN. et SCHIFF.	7	12	19
<i>H. confusa</i> HUFN.	-	5	5
<i>H. bicurris</i> HUFN.	4	1	5
<i>Hada nana</i> HUFN.	7	3	10
<i>Mamestra bicolorata</i> HUFN.	-	1	1
<i>M. pisi</i> L.	10	7	17
<i>M. oleracea</i> L.	6	11	17
<i>M. suasa</i> DEN. et SCHIFF.	7	24	31
<i>M. thalassina</i> HUFN.	46	29	75
<i>M. contigua</i> DEN. et SCHIFF.	8	8	16
<i>M. brassicae</i> L.	23	20	43
<i>M. persicariae</i> L.	18	26	44
<i>Polia nebulosa</i> HUFN.	4	3	7
<i>Discestra trifolii</i> HUFN.	-	4	4
<i>Mesogona acetosellae</i> DEN. et SCHIFF.	-	1	1
<i>Cerastis leucographa</i> DEN. et SCHIFF.	-	1	1
<i>Naenia typica</i> L.	4	-	4
<i>Amathes baja</i> DEN. et SCHIFF.	4	-	4
<i>A. c-nigrum</i> L.	14	82	96
<i>A. triangulum</i> HUFN.	30	2	32
<i>A. xanthographa</i> DEN. et SCHIFF.	2	2	4
<i>Diarsia rubi</i> VIEW.	5	9	14
<i>Noctua janthina</i> DEN. et SCHIFF.	1	-	1
<i>N. pronuba</i> L.	1	2	3
<i>Ochropleura plecta</i> L.	19	34	53
<i>Eugnorisma depuncta</i> L.	4	2	6
<i>Scotia ipsilon</i> HUFN.	1	-	1
<i>S. exclamationis</i> L.	3	17	20
<i>S. segetum</i> DEN. et SCHIFF.	45	25	70
<i>S. vestigialis</i> ROTT.	2	5	7
N o l i d a e			
<i>Nola cuculatella</i> L.	3	1	4
<i>Roeselia albata</i> DEN. et SCHIFF.	17	22	39
<i>R. togatalis</i> HBN.	1	-	1
<i>Celama chlamyptalis</i> HBN.	-	1	1
L y m a n t r i i d a e			
<i>Dasychira pudibunda</i> L.	10	5	15
<i>Orgyia gonostigma</i> L.	1	-	1
<i>Arctornis L-nigrum</i> MUELL.	-	1	1
<i>Leucoma salicis</i> L.	1	-	1
<i>Lymantria dispar</i> L.	23	12	35
<i>L. monacha</i> L.	8	4	12
<i>Porthesia similis</i> FUESSL.	125	113	238
<i>Euproctis chrysorrhoea</i> L.	19	4	23
E n d r o s i d a e			
<i>Comacla senex</i> HBN.	12	2	14
<i>Pelosia muscerda</i> HUFN.	20	7	27
A r c t i i d a e			
<i>Mitochondria miniata</i> FORST.	98	88	186
<i>Cybosia mesomella</i> L.	5	6	11
<i>Lithosia quadra</i> L.	54	55	109
<i>Eilema deplana</i> ESP.	17	42	59
<i>E. complana</i> L.	329	118	447
<i>E. lurideola</i> ZINCK.	19	7	26
<i>E. griseola</i> HBN.	208	213	421
<i>E. lutarella</i> L.	53	30	83
<i>E. unita</i> HBN.	2	1	3
<i>E. pygmaeola</i> HAW.	3	4	7
<i>Systropha sororcula</i> HUFN.	7	-	7

1980 1981 összesen

Phragmatobia fuliginosa L.	56	52	108
Spilarctia lubricipeda L.	341	383	724
Spilosoma menthstri ESP.	46	102	148
Diaphora mendica CL.	4	35	39
Diacrisia sannio L.	9	11	20
Rhyparia purpurata L.	4	2	6
Arctia caja L.	12	8	20
A. villica L.	36	76	112
Dysauxes ancilla L.	2	—	2
T h a u m a t o p o e i d a e			
Thaumtopoea processionea L.	1	1	2
N o t o d o n t i d a e			
Harpyia bifida HBN.	1		1
Stauropus fagi L.	—	1	1
Drymonia ruficornis HUFN.	13	2	15
D. trimacula ESP.	2	7	9
Pheosia tremula CL.	1	2	3
Ph. gnoma F.	4	1	5
Notodonta dromedarius L.	2		2
Peridea anceps DEN. et SCHIFF.	5	—	5
Spatalia argentina DEN. et SCHIFF.	2	1	3
Lophopteryx camelina L.	14	22	36
Pterostoma palpinum L.	32	25	57
Ptilophora plumigera ESP.	1	—	1
Phalera bucephala L.	7	3	10
Grluphisia crenata ESP.	6	5	11
Clostera anastomosis L.	2	7	9
C. curtula L.	10	8	18
C. anachoreta F.		1	1
C. pigra L.	13	19	32
S p h i n g i d a e			
Hyloicus pinastri L.	13	16	29
Mimas tiliae L.		1	1
Smerinthus ocellata L.	—		1
Laothoe populi L.	20	4	24
Deilephila elpenor L.	—	1	1
D. porcellus L.	1	—	1
T e t h e i d a e			
Habrosyne pyrrithoides HUFN.	68	199	267
Thyatira bätis L.	77	35	112
Tethea duplaris L.	36	49	85
T. ocellaris L.	—	2	2
T. or DEN. et SCHIFF.	12	9	21
Polyplocia diluta F.	1		1
P. flavicornis L.	7	—	7
D r e p a n i d a e			
Drepana falcataria L.	35	48	83
D. curvatula BKH.	2	12	14
D. lacertinaria L.	6	3	9
Cilix glaucata SCOP.	8	11	19
S a t u r n i i d a e			
Antheraea yamamai GUER.	3	3	6
Eudia pavonia L.	—	2	2
L a s i o c a m p i d a e			
Malacosoma neustria .	1	1	2
Lasiocampa quercus L.	11	31	42
Pachygastria trifolii ESP.	1	19	20
Macrothylacia rubi L.	3	5	8
Philudoria potatoria L.	21	26	47
Epicnaptera tremulifolia HBN.	2	3	5
GVastropacha quercifolia L.	29	4	33
Dendrolimus pini L.	24	13	37
Odenestis pruni L.	5	—	5

1980 1981 összesen

E n d r o m i d i d a e			
Endromis versicolora L.	2	4	6
C o s s i d a e			
Cossus cossus L.	1	-	1
Phragmataecia castaneae HBN.	1	2	3
L i m a c o d i d a e			
Cochlidion limacodes HUFN.	-	4	4
D I U R N A			
Ochlodes venata BR. et GREY	-	1	1
Brintesia circe F.	1	1	2

M e n n y i s é g i v i s z o n y o k

1. Szuloki fénycsapda

23 olyan fajt fogott a szuloki csapda, amelyek dominanciaértéke legalább az egyik évben elérte az 1 %-ot:

1. táblázat: A szuloki fénycsapda által fogott, 1 %-os gyakoriságot legalább egyik évben elérő fajok.

faj	1980		1981		összesen	
	péld.	%	péld.	%	péld.	%
Boarmia danieli WHRLI.	504	6,37	499	5,17	1003	5,71
Zanclognatha tarsicrinalis KNOCH	392	4,96	437	4,53	829	4,72
Boarmia punctinalis SCOP.	347	4,39	440	4,56	787	4,48
Semiothisa alternaria HBN.	437	5,53	324	3,36	761	4,33
Rivula sericealis SCOP.	305	3,86	456	4,72	761	4,33
Spilarctia lubricipeda L.	341	4,31	383	3,97	724	4,12
Timandra griseata PET. (=amata L.)	88	1,11	405	4,20	493	2,81
Agrotis venustula HBN.	189	2,39	297	3,08	486	2,77
Paracotax glaucinalis DEN. et SCHIFF.	292	3,69	192	1,99	484	2,76
Hypera proboscidalis L.	227	2,87	228	2,36	455	2,59
Eilema complana HBN.	329	4,16	118	1,22	447	2,55
Eilema griseola HBN.	208	2,63	213	2,21	421	2,40
Ectropis bistortata GOEZE	46	0,58	273	2,83	319	1,82
Perizoma alchemillata L.	139	1,76	162	1,68	301	1,71
Habrosyne pyrithoides HUFN.	68	0,86	199	2,06	267	1,52
Eustrotia candidula DEN. et SCHIFF.	48	0,61	207	2,14	255	1,45
Euchoeca nebulata SCOP.	128	1,62	113	1,17	241	1,37
Porthesia similis FUESSL.	125	1,58	113	1,17	238	1,36
Caradrina morpheus HUFN.	109	1,38	104	1,08	213	1,21
Sterrhia dimidiata HUFN.	69	0,87	134	1,39	203	1,16
Mitochrista miniata FORST.	98	1,24	88	0,91	186	1,06
Mythimna pallens L.	30	0,38	150	1,55	180	1,02
Spilosoma menthastri ESP.	46	0,58	102	1,06	148	0,84

A táblázat adatait elemezve megállapíthatjuk, hogy benne nagy részesedéssel szerepelnek a tölgy lomb-fogyasztó fajok (Boarmia danieli WHRLI, B. punctinalis SCOP.), zuzmóevők (Eilema complana HBN., E. griseola HBN., Mitochrista miniata FORST.), de a legtöbb mégis az ország szerte elterjedt és kultúrterületeken mindenütt meglehetősen gyakori fajok közül kerül ki. A Boarmia danieli WHRLI. ilyen nagy aránya feltehetően csak időszakos jelenség, mert a két vizsgálati évben (1980-1981) másutt is jóval gyakoribb volt a környező területeken, mint korábban.

Ha összehasonlítjuk a középrégi fénycsapdák mennyiségi táblázatával fenti táblázatunkat, egyéb eltéréseket is találhatunk, de ezek nem különösebben jelentősek (UHERKOVICH 1981a, p. 116).

2. Személyes éjjeli gyűjtéseink domináns fajai

Az előbb idézett tanulmány 117-119. oldalán közöltük a fontosabb (mennyiségi-leg is értékelhető) lámpázásaink gyakoribb fajait. Ugyanebben a cikkünkben részletesen jellemeztük az egyes nagylepke-aszpektusokat is. A következőkben az 1981-1982. évi személyes gyűjtéseink domináns fajait mutatjuk be (2. táblázat). A domináns fajok az adott időszak szokásos gyakori fajai közül kerülnek ki, ez alól talán az *Eupithecia abbreviata* STEPH. 1982. április 16-i 34,2 %-os dominanciája, illetve az előző gyűjtés során tapasztalt magas érték (10 %) a kivétel.

2. táblázat. A jelentősebb éjjeli gyűjtések során fogott leggyakoribb nagylepkék példányszáma és dominancia-százaléka (az egyes gyűjtések teljes faj- és példányszámának feltüntetésével)

1981

III. 24. Darány, Szűrűhely-folyás (19 faj, 86 példány)	
<i>Panolis flammea</i> D. et SCHIFF.	14 16,3
<i>Orthosia incerta</i> HUFN.	12 14,0
<i>Ectropis bistortata</i> GOEZE	10 11,6
<i>Phigalia pilosaria</i> D. et SCH.	7 8,1
<i>Alsophila aescularia</i> D. et SCH.	7 8,1
IV. 9. Darány, Vasverem-folyás (34 faj, 184 példány)	
<i>Panolis flammea</i> D. et SCHIFF.	39 21,1
<i>Colocasia corylli</i> L.	17 9,2
<i>Semiothisa alternaria</i> HBN.	13 7,1
<i>Ectropis bistortata</i> GOEZE	11 6,0
V. 5. Darány, Szűrűhely-folyás (33 faj, 112 példány)	
<i>Orthosia incerta</i> HUFN.	23 20,5
<i>Eupithecia dodoneata</i> GN.	15 13,4
<i>Cyclophora albipunctata</i> HUFN.	8 7,1
<i>Eupithecia intricata</i> ZETT.	7 6,2
VI. 1. Barcs, Csikota körül (111 faj, 1240 példány)	
<i>Hydriomena caerulata</i> F.	310 25,0
<i>Boarmia punctinalis</i> SCOP.	128 10,3
<i>Hypena proboscidalis</i> L.	66 5,3
<i>Semiothisa alternaria</i> HBN.	51 4,1
<i>Spilosoma menthastri</i> ESP.	37 3,0
<i>Cyclophora punctaria</i> L.	35 2,8
VIII. 4. Darány, Kuti-órház, borókás-nyires (166 faj, 1176 példány)	
<i>Eilema complana</i> HBN.	165 14,0
<i>Hylophila fagana</i> F.	85 7,2
<i>Perizoma alchemillata</i> L.	78 6,6
<i>Amathes c-nigrum</i> L.	66 5,6
<i>Boarmia danieli</i> WHRLI.	44 3,7
<i>Paracolax glaucinalis</i> D. et SCH.	34 2,9
IX. 22. Barcs, Csikota körül (28 faj, 90 példány)	
<i>Pelosia muscerda</i> HUFN.	20 22,2
<i>Hypena proboscidalis</i> L.	14 15,6
<i>Timandra griseata</i> PET.	13 14,4
<i>Colostygia pectinataria</i> KNOCH	7 7,8
IX. 22. Darány, Kuti-órház (22 faj, 60 példány, leg. VÁSÁRHELYI T.)	
<i>Eupithecia sobrinata</i> HBN	24 40,0
<i>Timandra griseata</i> PET.	6 10,0
<i>Autographa gamma</i> L.	5 8,3
<i>Agrochola nitida</i> D. et SCHIFF.	3 5,0

1982

IV. 8. Barcs, halastótól keletre (30 faj, 369 példány)	
<i>Eupsilia transversa</i> HUFN.	58 26,6
<i>Conistra vaccinii</i> L.	48 13,0
<i>Alsophila aescularia</i> D. et SCH.	42 11,4
<i>Eupithecia abbreviata</i> STEPH.	37 10,0
<i>Panolis flammea</i> D. et SCHIFF.	19 5,1
<i>Ectropis bistortata</i> GOEZE	17 4,6
IV. 16. Barcs, halastótól keletre (20 faj, 114 példány)	
<i>Eupithecia abbreviata</i> STEPH.	39 34,2
<i>Conistra vaccinii</i> L.	11 9,6
<i>Alsophila aescularia</i> D. et SCH.	11 9,6
<i>Eupsilia transversa</i> HUFN.	9 7,9
<i>Ectropis bistortata</i> GOEZE	8 7,0
V. 14. Darány, Nagyberék, nyugati part (65 faj, 476 példány 2 lámpával)	
<i>Systropha sororcula</i> HUFN.	54 11,3
<i>Eupithecia dodoneata</i> GUEN.	39 8,2
<i>Ectropis bistortata</i> GOEZE	36 7,6
<i>Boarmia punctinalis</i> SCOP.	35 7,4
<i>Hylophila fagana</i> F.	30 6,3
<i>Thyatira batis</i> L.	28 5,9
V. 15. Darány, Szűrűhely-folyás (57 faj, 351 példány, 2 lámpával)	
<i>Orthosia incerta</i> HUFN.	54 15,4
<i>Ectropis bistortata</i> GOEZE	41 11,7
<i>Aethalura punctulata</i> D. et SCH.	29 8,3
<i>Thyatira batis</i> L.	28 8,0
<i>Systropha sororcula</i> HUFN.	21 6,0
<i>Boarmia punctinalis</i> SCOP.	16 4,6
V. 22. Darány, Nagyberék, nyugati part (51 faj, 565 példány)	
<i>Jaspidia pygarga</i> HUFN.	307 54,3
<i>Systropha sororcula</i> HUFN.	43 7,6
<i>Drymonia trimacula</i> ESP.	25 4,4
<i>Hylophila fagana</i> F.	21 3,7
VI. 10. Darány, Nagyberék, nyugati part (116 faj, 1251 példány)	
<i>Pelosia muscerda</i> HUFN.	265 21,2
<i>Jaspidia pygarga</i> HUFN.	179 14,3
<i>Systropha sororcula</i> HUFN.	104 8,3
<i>Hydriomena caerulata</i> F.	85 6,8
<i>Zanclognatha tarsicrinalis</i> KN.	44 3,5
<i>Boarmia punctinalis</i> SCOP.	35 2,8

VIII. 11. Darány, Kuti-órház, borókás
(132 faj, 970 példány)

<i>Amathes c-nigrum</i> L.	213	22,0
<i>Eilema complana</i> L.	83	8,6
<i>Mamestra oleracea</i> L.	55	5,7
<i>Zanclognatha tarsicrinalis</i> KN.	38	3,9

IX. 7. Darány, Nagyberek, nyugati part
(46 faj, 372 példány)

<i>Pelosia muscerda</i> HUFN.	229	61,6
<i>Hypena proboscidalis</i> L.	14	3,8
<i>Jaspidia pygarga</i> HUFN.	18	4,8

IX. 14. Darány, Kerek-ló, nyires-borókás
(47 faj, 238 példány)

<i>Eupithecia sobrinata</i> HBN.	95	39,9
<i>Habrosyne pyrrhoides</i> HUFN.	22	9,2
<i>Porthesia similis</i> FUESSL.	16	6,7
<i>Hypena rostralis</i> L.	10	4,2

X. 21. Darány, Nagyberek, keleti part
(12 faj, 29 példány)

<i>Conistra vaccinii</i> L.	8	27,6
<i>Thera juniperata</i> HBN.	7	24,1

Ö s s z e f o g l a l á s

Jelen tanulmány-sorozat első részében megadtam a Barcsi borókás nagylepkefaunájának alapvetését. A tanulmány második része újabb faunisztikai adatok mellett elemzi a terület nagylepkéinek ökológiai-állatföldrajzi viszonyait és részletezi a mennyiségi viszonyokat.

A most közreadott III. rész újabb faunisztikai adatokat közöl a tájvédelmi körzet határán álló fénycsapda anyagából, illetve bemutatja a személyesen gyűjtött és a területéről korábban nem ismert nagylepkéket. A mennyiségi elemzés során újabb megállapításokat tennünk nem kell, a II. részben közöltek az újabb adatok csak megerősítik.

A területéről a mai napig 703 nagylepkefajt ismerünk. Ez a szám a jövőben már csak kis mértékben emelkedhet, elsősorban eddig nem vizsgált biotópokban történő gyűjtésekkel.

I r o d a l o m

- FAZEKAS, I. (1981): Bausteine zur Kenntnis der Zygaeniden-Fauna Ungarns II, Die Zygaeniden des Landschaftsschutzgebietes "Barcs'er Wacholderhaide", - Dunántúli Dolg. Term. Tud. Sor. 2: 81-88.
- ISSEKUTZ, L. (1956): A magyar nagylepkefauna újdonságai. - Folia Ent. Hung. 9: 173-186.
- UHERKOVICH, Á. (1977a): Adatok Baranya nagylepkefaunájának ismeretéhez V, A gilvántai Szilas-erdő nagylepkéi. - A Janus Pannonius Múz. Évk. 19 (1974): 63-83.
- UHERKOVICH, Á. (1977b): Három új faj a magyar nagylepkefaunában. - Folia Ent. Hung. 30: 173-174.
- UHERKOVICH, Á. (1978a): A Barcsi Ósborókás nagylepkefaunája I. (Lepidoptera). - Dunántúli Dolg. Term. Tud. Sor. 1: 93-125.
- UHERKOVICH, Á. (1978b): Komlósd környékének nagylepkefaunája (Lepidoptera). - A Janus Pannonius Múzeum Évk. 22 (1977): 73-87.
- UHERKOVICH, Á. (1980): Az Alpokalja nagylepkéinek faunisztikai alapvetése (Lepidoptera). - Savaria, a Vas m. Múz. Ért. 9-10 (1975-76): 27-55.
- UHERKOVICH, Á. (1981a): A Barcsi borókás nagylepkefaunája II. (Lepidoptera). - Dunántúli Dolg. Term. Tud. Sor. 2: 89-125.
- UHERKOVICH, Á. (1981b): Data to the Macrolepidoptera Fauna of South Transdanubia (Lepidoptera) II. - Folia Ent. Hung. 42: 239-252.
- UHERKOVICH, Á. (1982): Adatok a Zalai-dombság nagylepkefaunájához (Lepidoptera). - A Janus Pannonius Múz. Évk. 26 (1981): 51-62.
- VARGA, Z. (1962): További vizsgálatok az Északborsodi Karszt nagylepkefaunáján. - Folia Ent. Hung. 15: 335-346.
- VARGA, Z. (1963): Újabb adatok az Északi Középhegység Macrolepidoptera-faunájához. - Folia Ent. Hung. 16: 145-156.
- VARGA, Z. (1981): *Diachrysis nadeja* (Oberthur, 1880) - a hazai fauna új tagja (Lepidoptera, Noctuidae). - Dunántúli Dolg. Term. Tud. Sor. 2: 127-131.
- VARGA, Z. - SÁNTHA, G. (1973): Verbreitung und taxonomische Gliederung der *Euphydryas maturna* L. (Lep.: Nymphalidae) in SO-Europa. (Euphydryas-Studien, I.) - Acta Biol. Debrécsina 10-11: 213-231.

Die Gross-Schmetterlingsfauna der Wacholderheide bei Barcs, Ungarn III. (Lepidoptera)

ÁKOS UHERKOVICH

Die lepidopterologische Erforschung der Gross-Schmetterlingsfauna des Naturschutzgebietes "Wacholderheide bei Barcs" geht schon seit 15 Jahren vor sich. Verfasser veröffentlichte darüber bisher 2 Arbeiten (UHERKOVICH 1978a, 1981a). Auch zwei weitere kleinere Arbeiten sind in diesem Themenkreis erschienen (FAZEKAS 1981, VARGA 1981). Verfasser gab in seiner ersten Veröffentlichung die Grundlagen zur Gross-Schmetterlingsfauna mit der Aufzählung von 629 Arten. In seiner zweiten Arbeit hat sich die Artenzahl auf 673 erhöht, auch gab er in dieser eine ausführliche ökologische, zoogeographische, phänologische und quantitative Analyse der Gross-Schmetterlingsfauna des Gebietes.

Seit der Beendigung der erwähnten zweiten Arbeit hat der Verfasser fast das ganze Macrolepidoptera-Material (mit Ausnahme der Gattung *Eupithecia*) der am Rande des Naturschutzgebietes, bei der Ortschaft Szulok aufgestellten Lichtfalle bearbeitet. Ausserdem hat er an verschiedenen Stellen der Wacholderheide vor allem nächtliche Sammlungen ausgeführt, die das hiesige Vorkommen von weiteren 23 Arten erzielten. Mit diesen Ergebnissen und mit den von FAZEKAS (1981) veröffentlichten 7 *Zygaeniden*-Arten sind aus dem Naturschutzgebiet der Wacholderheide bei Barcs gegenwärtig 702 Grossschmetterlingsarten bekannt.

Bei der Bearbeitung des Lichtfallenmaterials von Szulok aus den Jahren 1980 und 1981 wurden 17 563 Exemplare von 400 Arten notiert. Es war auffallend, dass die Fangergebnisse in beiden Jahren in August sehr hoch waren, rund die Hälfte der ganzjährigen Fangergebnisse ausmachten. Verfasser bringt die Liste des vollen Materials, neben der Aufzählung der Arten auch die jährliche und summierte Menge dieser. In der Tabelle 1 werden jene Arten gezeigt, die im Laufe eines Jahres wenigstens in einer Menge von 1 % gefangen wurden.

In den Jahren 1981-82 hat der Verfasser insgesamt 20 nächtliche Sammlungen ausgeführt. Bei diesen Anlässen wurden einige für das Gebiet neue Arten festgestellt, darunter auch solche, die in der ganzen transdanubischen Landschaft äusserst selten sind (*Ecliptoptera capitata* H.-SCH., *Anaplectoides prasina* L.). Andere sind wieder in den benachbarten feuchteren Wäldern häufig, doch wurden sie in dem Untersuchungsgebiet bisher noch nie notiert (*Plusia chryson* ESP., *Brachionycha nubeculosa* ESP.).

An Sammlungen bei Tageslicht, bzw. Dämmerung wurden zwei weitere Arten festgestellt (*Phymatopus hectus* L., *Euphydryas maturna* L.).

Die Verbreitung von 6 in Gebiete als neu notierten Arten in Süd- und West-Transdanubien wird auf Karten (Abb. 2-7) dargestellt.

Author's address:
Dr. Á. Uherkovich
H-7622 PÉCS
Rákóczi út 64.

ADATOK A BARCSI BORÓKÁS LÓSZÚNYOG FAUNÁJÁHOZ (DIPTERA, TIPULIDAE)

TÓTH SÁNDOR

TÓTH, S.: Data to the Tipulidae fauna of Juniper Woodland of Barcs, Hungary (Diptera)

A b s t r a c t. Author has studied the Tipulidae fauna of this region since 1975. Alike of other dipterous families, the number of Tipulidae species is few, only 20 ones have been caught on preservation area. The occurrence of *Nephrotoma scurra* MEIG. is most remarkable, it is the absolute dominant species, in Juniper groves. Other interesting species are: *Dicthenia bimaculata* L., *Tanyptera atrata* L., *T. nigricornis* MEIG.

B e v e z e t é s

A Barcsi borókás tájvédelmi körzet területén 1975 óta folyik rendszeresen a Tipulidae fauna vizsgálata. A kutatás főleg az 1975-1977. közötti években volt intenzív, amit jól szolgált az itt 1975-ben és 1976-ban rövidebb időközönként működtetett Malaise csapda is. Ebben az időben a területen folytatott vizsgádkodás következtében a tájvédelmi körzet alacsonyabban fekvő részeinek vízzel való borítottsága kedvezett a lárvák fejlődésének, így fajszám és egyedszám tekintetében is viszonylag gazdag volt a Tipulidae (és természetesen a Limoniidae) fauna. A következő években a terület elsősorban a helytelen vizsgádkodás következtében szárazzá vált, ami hozzájárult a Tipulidae fauna elszegényedéséhez is. Ez a folyamat még 1982-ben is tartott. Az igazság kedvéért meg kell azonban jegyezni, hogy a Tipulidae fauna elszegényedése országosan is megfigyelhető volt a fenti időszak alatt. A Barcsi borókás területén korábban tudomásom szerint nem gyűjtöttek Tipulidákat. VÁLY Ágnes (1982) Darányban 1981-ben végzett saját gyűjtései alapján a *Tipula mediterranea* és a *Nephrotoma scurra* Barcsi borókásban való előfordulására közöl adatokat.

A Magyarországról eddig kimutatott 78 Tipulidae faj közül a Barcsi borókásban az elmúlt évek kutatásai eredményeképpen 20 fajt sikerült gyűjteni. Ez a szám kétségtelenül alacsonynak mondható, azonban az alacsony fajszám az eddigi tapasztalatok szerint általánosságban jellemző a terület Diptera faunájára. A fajszám további jelentős növekedése valószínűleg a jövőben sem várható.

Hazánk faunájára új fajt eddig nem sikerült itt gyűjteni. A borókás Tipulidae faunájában a legérdekesebb és legjellemzőbb faj a *Nephrotoma scurra* MEIG., melynek eddig 585 példánya messze fölötte van a többi itt gyűjtött faj összes példányának (106). Ez annál is inkább érdekes, mert ezt a fajt hazánkban eddig csak kevés helyen találták meg, bár feltételezhető, hogy a számára megfelelő ökológiai adottságú biotópokban törvényszerűen megjelenik. Ezt tapasztaltam pl. Fenyőfőn, ahol az ősfenyves megfelelő részein ugyancsak él, bár ott megközelítőleg sem olyan gyakori, mint a Barcsi borókásban.

A többi faj közül említést érdemel még a *Dicthenia bimaculata* L., a *Tanyptera atrata* L. és a *Tanyptera nigricornis* MEIG.

Az anyag túlnyomó többségét magam gyűjtöttem. A lelőhelyadatok felsorolásánál ezt külön nem jelöltem. A gyűjtő neve csak abban az esetben szerepel, ha az állatot más fogta.

A fajok jegyzéke a gyűjtési adatokkal

Dictenidia bimaculata (LINNAEUS, 1761). Csaknem az egész Palaearktikumban előfordul, hazánkban szórványosan található, az eddigi tapasztalatok szerint elsősorban síkvidéken. A Barcsi borókásban ritka, Malaise-csapdába röpiült bele egy him és egy nőtény példánya. Kuti-órház környéke, 1976. VIII. 24., 1 ♂ 1 ♀.

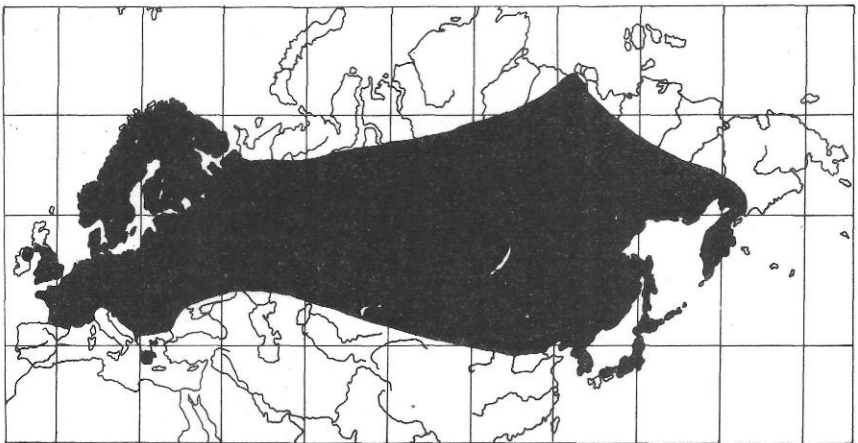
Nephrotoma aculeata LOEW, 1871. A Palaearktikum nagy részében megtalálható, helyenként nem ritka faj. Hazánkban főleg a hegyvidékeken gyűjtötték. A Barcsi borókás nedvesebb részein eddig 2 példányát találtuk: Nagyberek, 1976. VI. 11., 1 ♂, Kuti-órház környéke, 1978. VI. 14., 1 ♂.

Nephrotoma analis (SCHUMMEL, 1833). A Palaearktikum nagy részében megtalálható, különösen Nyugat-Európában elterjedt lószúnyog faj. Magyarországon viszonylag sokfelé gyűjtötték, elsősorban a hegyvidékeken. A Barcsi borókásból egyetlen példányát ismerjük eddig: Kuti órház környéke, 1977. VII. 17., 1 ♂.

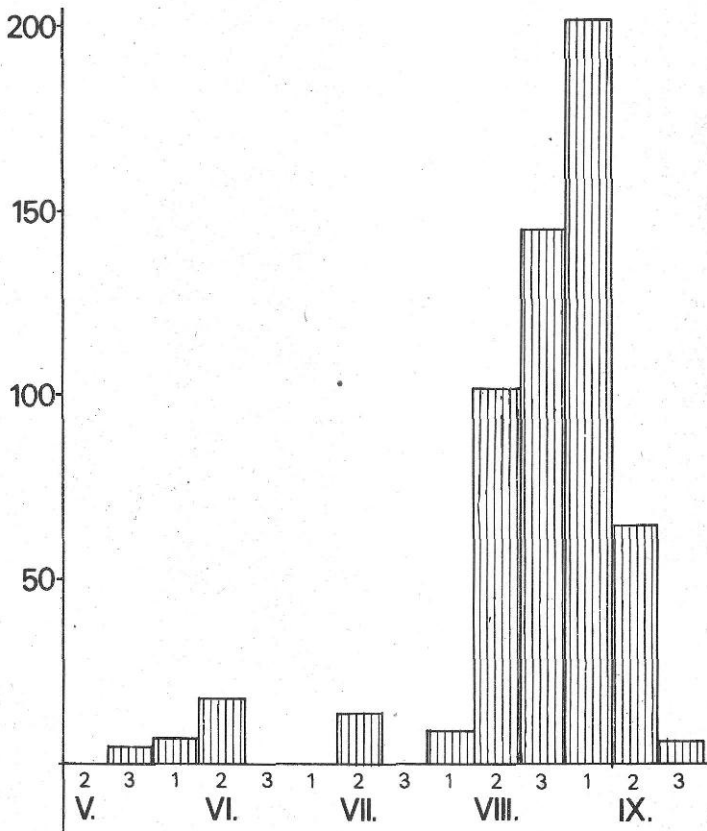
Nephrotoma appendiculata (PIERRE, 1919). A Palaearktikumban élő *Nephrotoma* fajok közül az egyik leggyakoribb lószúnyog, amely helyenként nagy tömegben fordul elő. Elsősorban a nyílt füves helyeket, réteket, legelőket kedveli. A Barcsi borókásban sem ritka, azonban sokkal gyakoribb a környező területeken (pl. a Potony környéki legelőkön és kaszálókon). Kuti-órház környéke, 1975. V. 26., 4 ♂ 1 ♀; 1977. V. 2. 15 ♂ 1 ♀ (leg. KASPER Á.); Nagyberek, 1977. V. 2., 3 ♀.

Nephrotoma quadrifaria MEIGEN, 1804. Palaearktikus elterjedésű faj, amely hazánkban csak szórványosan fordul elő. A Barcsi borókás területén egyetlen példányát sikerült gyűjteni: Kuti-órház környéke, 1975. V. 29. 1 ♀ (Malaise-csapda).

Nephrotoma scurra MEIGEN, 1818. A Palaearktikum nagy részében elterjedt lószúnyog faj, a Szovjetunióban Kamcsatkáig előfordul (1. ábra). Magyarországon kevés helyen, elsősorban erdei fenyesekben, borókásokban bukkanhatunk rá (pl. Apafa, Debrecen, Fenyőtő, Szolnok). A Barcsi borókás legjellemzőbb *Tipulida* faja, amely gyakorlatilag az egész tenyészési időszakban, de különösen nyár végén és ősz elején domi-



1. ábra. A *Nephrotoma scurra* MEIG. elterjedése.



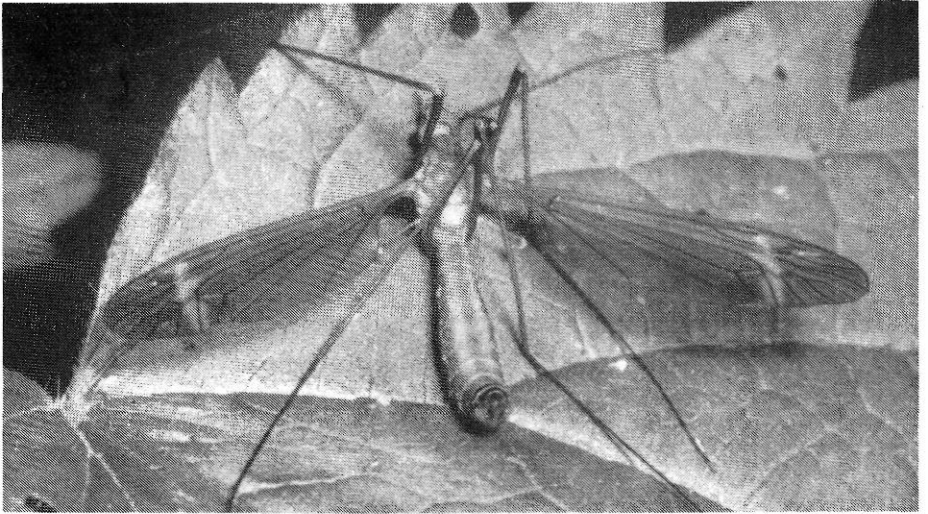
2. ábra. A *Nephrotoma scurra* MEIG. rajzásiidő diagramja a Barcsi borókásban.

náns. Szigorúan ragaszkodik a viszonylag nyílt borókás területekhez, az erdőbe ritkán megy be. Tekintve, hogy hazánkban más lelőhelyeken csupán néhány példány került elő (kivéve Fenyőfőt, ahol nem ritka), érdemesnek tartom a begyűjtött példányok adatai alapján összeállítani a faj rajzásiidő-diagramját (2. ábra). A diagram természetesen nem ad teljes képet a faj rajzásáról, elsősorban a gyűjtések hiányosságai miatt. A szemlélyesen vagy Malaise-csapdával befogott és megvizsgált példányok száma 585, ami jóval meghaladja a többi faj összes példányszámát. Gyűjtési időpontok: 1975. V. 29., 2 ♀; VI. 16., 2 ♀; VII. 15., 1 ♂ 5 ♀; VIII. 2., 1 ♀; VIII. 7., 3 ♀; VIII. 21., 1 ♀; IX. 3. 6 ♀; IX. 4., 4 ♂ 16 ♀; IX. 5. 1 ♂ 21 ♀; IX. 6., 16 ♂ 19 ♀; IX. 8., 38 ♂ 12 ♀; IX. 12., 15 ♂ 8 ♀; IX. 14., 13 ♂ 3 ♀; IX. 16., 3 ♂ 5 ♀; IX. 19., 4 ♂ 2 ♀; IX. 22., 1 ♂ 5 ♀; 1976. VI. 12., 3 ♂ 1 ♀; VIII. 5., 3 ♂ 2 ♀; VIII. 12., 15 ♂ 4 ♀; VIII. 16., 37 ♂ 7 ♀; VIII. 19., 26 ♂ 11 ♀; VIII. 24., 52 ♂ 10 ♀; VIII. 27., 56 ♂ 19 ♀; IX. 8. 38 ♂ 16 ♀; IX. 13., 2 ♀; 1977. VI. 4., 1 ♀; VII. 17., 3 ♂ 2 ♀; IX. 5. 2 ♂ 3 ♀; 1982. VIII. 31., 2 ♂ 5 ♀.

Tanyptera atrata (LINNAEUS, 1758). Palaearktikus faj (de Észak-Afrikában nem él), amely a Szovjetunió szibériai részén is előfordul, Dél-Szibériában, az Amur vidékén. Hazánkban szórványosan található, többnyire csak egyesével gyűjthetjük. A Barcsi borókás területén ritka, mindössze egy példány került elő: Csikota, 1977. V. 2., 1 ♂.



3. ábra. A *Nephrotoma scurra* MEIG. élőhelyének részlete a Barcsi borókásban.



4. ábra. *Tipula fascipennis* MEIG. ♀

Tipula fascipennis MEIGEN, 1818. A Palaearktikumban Európában és Délnyugat-Szibériában gyűjtötték, nagyrészt sík vidékeken. Hazánkban gyakori, különösen a Bakony hegységben gyűjtötték sokfelé, A Barcsi borókás területén is gyakorinak nevezhető, elsősorban a szárazabb, bokros helyeken bukkanhatunk rá. Kuti-órház környéke, 1975. V. 29. 1 ♂ (Malaise-csapda); 1975. VIII. 2., 1 ♀ (Malaise-csapda); 1976. VI. 11., 4 ♂ 1 ♀; 1977. V. 27. 1 ♀ (Malaise-csapda); 1978. VI. 14., 2 ♂ 1 ♀; 1979. VII. 8., 3 ♀ (leg. CSIBY M.).

Tipula helvola LOEW, 1873. Európai elterjedésű faj, amely Európán kívül Törökországból került elő. Hazánkban gyakori faj, a Bakony hegységben pl. több mint 20 ponton gyűjtötték. A Barcsi borókásban az eddigi vizsgálatok szerint ritka: Kuti-órház környéke, 1978. VI. 14., 1 ♂.

Tipula livida VAN DER WULP, 1858. Európai elterjedésű faj, amely Magyarországon a sík- és a hegyvidéken egyaránt elterjedt, sokfelé gyakori. A Barcsi borókásban egyetlen példányát sikerült gyűjteni. Nagyberek, 1976. VIII. 5., 1 ♀.

Tipula lunata LINNAEUS, 1758. Palaearktikus elterjedésű faj, amely Európán és Észak-Afrikán kívül Szibériában és a Tával-Keleten is előfordul Kamcsatkáig. Hazánkban általánosságban megtalálható, a Barcsi borókás nedvesebb területein sem ritka. Kuti-órház környéke, 1975. IV. 28., 3 ♂; 1977. V. 2., 1 ♀; Csikota, 1977. V. 2., 1 ♀; Csikota, 1977. V. 2., 1 ♂ 1 ♀; (leg. KASPER Á.); Nagyberek, 1977. V. 2., 4 ♂; Nagyberek, 1977. V. 2., 1 ♂ (leg. KASPER Á.).

Tipula oleracea LINNAEUS, 1758. Valószínűleg palaearktikus elterjedésű faj, amely jelenlegi ismereteink szerint Európán kívül Észak-Afrikában is előfordul. Hazánkban általánosan elterjedt, sokfelé gyakori lószúnyog. A Barcsi borókás területén kis számban került elő: Kuti-órház környéke, 1976. IX. 13., 4 ♂; Nagyberek, 1977. IX. 5., 1 ♂.

Tipula orientalis LACKSCHEWITZ, 1930. Palaearktikus elterjedésű faj, amelyet Európán kívül Észak-Afrikában és Elő-Ázsiában gyűjtöttek. Hazánkban nedvesebb réteken általánosan elterjedt, gyakori; sokfelé közönséges lószúnyog. A Barcsi borókásban viszonylag kevés példányban sikerült gyűjteni. Kuti-órház környéke, 1975. IX. 8., 1 ♀; IX. 12., 1 ♀ (Malaise-csapda); IX. 16., 1 ♀ (Malaise-csapda); 1977. V. 2., 2 ♂ 1 ♀; IX. 5., 1 ♂.

Tipula paludosa MEIGEN, 1830. Valószínűleg palaearktikus faj, amely Európán kívül Észak-Afrikában és Nyugat-Szibériában fordul elő. Hazánkban gyakori, sokfelé közönséges faj, éppen ezért feltűnő, hogy a Barcsi borókásban csak egy példányát sikerült gyűjteni: Kuti-órház környéke, 1975. X. 3., 1 ♀.

Tipula pseudovariipennis CZIZEK, 1912. Valószínűleg palaearktikus faj, eddig azonban csak Európában találták. Hazánkban is általánosan elterjedt, helyenként közönséges lószúnyog. A Barcsi borókásban is gyakori. Kuti-órház környéke, 1975. IV. 28., 1 ♂; 1977. V. 2., 10 ♀; V. 2., 2 ♂ 2 ♀ (leg. KASPER Á.); Csikota, 1977. V. 2. 3 ♀; Nagyberek, 1977. V. 2., 1 ♂ 1 ♀.

Tipula pabulina MEIGEN, 1818. Eddig csak Európában gyűjtötték. Hazánkban sokfelé megtalálták, főleg hegyvidékeken nem ritka. A Barcsi borókásban nem gyakori, minősége egy alkalommal került a hálósba. Kuti-órház környéke, 1975. IV. 28., 1 ♂.

Tipula pierri pierri TONNOIR, 1921 (=solstitialis WESTHOFF, 1880). Palaearktikus elterjedésű faj, Európán kívül Észak-Kínából ismeretes az előfordulása. Hazánkban nem ritka, inkább a síkvidékekre jellemző. A Barcsi borókásban nem gyakori, csak a Nagybereken találtam. Nagyberek, 1976. VIII. 5., 2 ♂; 1977. IX. 5., 1 ♂; 1982. VIII. 31., 2 ♂.

Tipula vernalis MEIGEN, 1804. Valószínűleg palaearktikus faj, amelyet eddig Európában gyűjtöttek. Hazánkban sokfelé megtalálták. A Barcsi borókásban ritka, egyetlen

példányát sárgatállal gyűjtöttem. Kuti-órház környéke, 1977. VII. 14., 1 ♂.

Nigrotipula nigra (LINNAEUS, 1758). Palaearktikus elterjedésű faj, a Szovjetunióban a távoli észak kivételével, Dél-Szibériában az Amurig él. Hazánk sík- és dombvidékein szórványosan található, helyenként nem ritka. Általában vízparton, vizek közelében, nedves réteken, magaskórós növényzettel borított területeken fordul elő. A Barcsi borókásban is él, de ott az eddigi tapasztalatok szerint ritka. Nagyberek, 1976. VI. 11., 1 ♀.

I r o d a l o m

- OOSTERBROEK, P. (1978): The western palaeartic species of *Nephrotoma* Meigen, 1803 (Diptera, Tipulidae), Part 1. - *Beaufortia*, 27: 1-138.
- OOSTERBROEK, P. (1979): The western palaeartic species of *Nephrotoma* Meigen, 1803 (Diptera, Tipulidae), Part 2. - *Beaufortia*, 28: 57-111.
- OOSTERBROEK, P. (1979): The western palaeartic species of *Nephrotoma* Meigen, 1803 (Diptera, Tipulidae), Part 3. - *Beaufortia*, 28: 157-203.
- MANNHEIMS, B. (1951-1968): Tipulidae (In: LINDNER: Die Fliegen der Palaearktischen Region), 3: 1-538.
- MANNHEIMS, B. (1966): Die Tipuliden Ungarns (Dipt.) aus der Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums. - *Folia Ent. Hung.* ser. nova 19: 274-283.
- SAVTSCHENKO, E. N. (1964): Tipulidae. - *Fauna SSSR* 89(2): 1-502.
- TÓTH, S. (1976): Dipterológiai vizsgálatok a Mecsekben és környékén. - *Dunántúli Dolg.* (Pécs) 10: 87-96.
- VÁLY, Á. (1982): Adatok Magyarország lószúnyogjainak ismeretéhez (Diptera: Tipulidae). - *Folia Ent. Hung.* 43/1: 251-253.
- VÁLY, Á. (1983): Adatok a Bakony hegység Tipulidae faunájához (Diptera, Nematocera). - *Folia Bakonyiensis* (in print).

Angaben zur Tipuliden-Fauna der Barcscher Wacholderheide, Ungarn (Diptera)

SÁNDOR TÓTH

Verfasser untersucht seit 1975 die Tipuliden-Fauna der Barcscher Wacholderheide, Die Sammeltätigkeit war besonders zwischen 1975 und 1977 intensiv. In den nachher folgenden Jahren verarmte die Tipuliden- (und Limoniden) Fauna des Gebietes durch wasserwirtschaftliche Eingriffe. Unter den 700 in dem Naturschutzgebiet gesammelten Exemplaren konnte der Verfasser 20 Arten bestimmen. Diese Artenzahl macht ein Viertel sämtlicher aus Ungarn bekannter Tipuliden-Arten aus. Das interessanteste Vorkommen ist *Nephrotoma scurra* MEIG., die in der Barcscher Wacholderheide mit ihren 585 eingesammelten Exemplaren eine ausgeprägte Dominanz aufweist. Weitere nennenswerte Arten: *Dictenia bimaculata* L., *Tanyptera atrata* L., *Tanyptera nigricornis* MEIG.

Author's address:
Dr. S. Tóth
H-8420 ZIRC
Rákóczi tér 1.

ÚJABB ADATOK A BARCSI BORÓKÁS EMPIDIDAE (DIPTERA) FAUNÁJÁRÓL

WÉBER MIHÁLY

WÉBER, M.: Recent Data on the Empididae Fauna (Diptera) of Juniper Woodland of Barcs, Hungary.

A b s t r a c t. Author elaborated the material of recent collections in Juniper Woodland of Barcs, Hungary. He determined 110 ♂♂ and 151 ♀♀ specimens. One of them, *Trichinomyia flavipes* MEIG. belongs to a new species and new genus for the Hungarian fauna. Further 7 species are new for the faunal district of Praeillyricum.

A Barcsi borókás Empididae faunájáról az első adatok 1981-ben jelentek meg a szerző tollából. Az akkor közöltek sejtetni engedték azt a feltevést, hogy ebben a tájvédelmi körzetben végzett további gyűjtések még újabb adatokkal gyarapítják nemcsak a Praeillyricum faunáját, hanem Magyarország Empididae faunáját is. Az 1980-1982. években végzett gyűjtések eredményei igazolták ezt a feltevést. TÓTH Sándor és MAJER József 1980 előtt gyűjtött néhány, eddig még nem közölt gyűjtési adataival együtt a 110 hím és 151 nőtény Empididae példány 28 fajt képvisel. Ezek közül 1 faj hazánk faunájára új, és 7 fajt a Praeillyricum faunájában még nem gyűjtöttek.

A f a j o k j e g y z é k e, a g y ű j t é s i a d a t o k k a l

- Platypalpus laticinctus* WALK. 1 ♀, 1980. IX. 14. Darány, borókás, leg. WÉBER.
Platypalpus nigritarsis FALL. 1 ♀, 1980. IX. 23. Darány, borókás, leg. WÉBER.
Hybos culiciformis FABR. 1 ♀, 1978. VIII. 29. berek, leg. TÓTH S.; 9 ♂ 22 ♀, 1980. IX. 14. borókás; 18 ♂ 21 ♀, 1980. IX. 18. borókás; 15 ♂ 28 ♀, 1980. IX. 23. borókás; 3 ♂ 6 ♀, 1981. IX. 13. halastó; 5 ♂ 8 ♀, 1981. IX. 22. halastó; 7 ♂ 7 ♀, 1982. VIII. 5. halastó, leg. WÉBER.
Bicellaria sulcata ZETT. 1 ♂ 1981. IX. 22. halastó; 1 ♂ 1982. V. 25. borókás, Kuti-órház, leg. WÉBER.
Oedalea flavipes ZETT. 1 ♀, 1980. V. 8. borókás, leg. WÉBER.
Oedalea zetterstedti COLL. 1 ♂ 1 ♀, 1982. V. 18. halastó, leg. WÉBER.
Trichinomyia flavipes MEIG. 1 ♂ 1981. IX. 22. halastó, leg. WÉBER.
Ocydromia glabricula FALL. 1 ♀, 1982. V. 25. borókás, Kuti-órház, leg. WÉBER.
Hilara albitarsis v. ROS. 1 ♂ 1 ♀, 1982. V. 25. borókás, Kuti-órház, leg. WÉBER.
Hilara angulodanica LUNDB. 1 ♂, 1975. IV. 28. borókás, leg. TÓTH S.; 1 ♂ 2 ♀, 1980. V. 8. borókás, leg. WÉBER.
Hilara discoidalis LUNDB. 1 ♀, 1982. V. 25. borókás, Kuti-órház, leg. WÉBER.
Hilara intermedia FALL. 1 ♀, 1982. VIII. 5. halastó, leg. WÉBER.
Hilara monedula COLL. 1 ♀, 1982. V. 25. borókás, Kuti-órház, leg. WÉBER.
Hilara pilosa ZETT. 1 ♂, 1977. V. 16. Darány, leg. MAJER J.; 16 ♂ 21 ♀, 1980. V. 8. borókás; 1 ♀, 1982. V. 18. halastó, leg. WÉBER.
Hilara tenella FALL. 1 ♂, 1976. IX. 13. borókás, leg. TÓTH S.

- Xanthempis digramma MEIG. 1 ♀, 1982. V. 18. halastó, leg. WEBER.
 Empis (Leptempis) nigricans MEIG. 1 o, 1978. VII. 4. Darány, leg. MAJER J.
 Empis (Pterempis) anfractuosa MIK 3 é, 1980. V. 8. borókás, leg. WÉBER.
 Empis (Pterempis) bicuspidata COLL. 1 ♂, 1982. V. 25. borókás, Kuti-órház, leg. WÉBER.
 Empis (Pterempis) nigripes FABR. 2 , 1982. V. 18. halastó, leg. WÉBER.
 Empis (Pterempis) pennipes L. 1 ♂, 1979. V. 14. Darány, leg. MAJER J.; 2 o, 1982. V. 18. halastó, leg. WÉBER.
 Empis (Pterempis) prodromus LOEW 1 o, 1980- V. 8. halastó; 3 * 4 , 1982. V. 18. halastó; 13 * 12 , 1982. V. 25. borókás, Kuti-órház, leg. WÉBER.
 Empis (Pterempis) rufiventris MEIG. 1 d, 1982. V. 18- halastó, leg. WÉBER.
 Rhamphomyia (Holoclera) nigripennis PABR. 2 ♂, 1982. V. 18. halastó, leg. WÉBER.
 Rhamphomyia (Eothamphomyia) dorsata BECK. 1 ♂, 1980. V. 8. borókás, leg. WÉBER.
 Rhamphomyia (Parathamphomyia) anfractuosa BEZZI 1 ♂, 1981. IX. 22. halastó, leg. WÉBER.
 Rhamphomyia (Pararhamphomyia) atra MEIG. 1 ♂, 1979- V. 14. Darány, leg. MAJER.
 Rhamphomyia (Pararhamphomyia) marginata 1 o, 1982. V- 18. halastó, leg. WEBER.

P a u n i s z t i k a i é r t é k e l é s

A Barcsi borókás természetvédelmi területen az eddig ismert Empididák fajszáma 14-gyel bővült. Ezek a következők: *Platypatpus laticinctus* WALK., *P. nigratarsis* PALL., *Bicellaria sulcata* ZETT., *Oedalea flavipes* ZETT., *Oe. zetterstedti* COLL., *Trichinomyia flavipes* MEIG., *Ocydromia glabricula* PÁLL., *Hilara discoidalis* LUNDB., *H. tenella* PÁLL., *Empis (Pterempis) bicuspidata* COLL., *E. (P.) rufiventris* MEIG., *Rhamphomyia (Pararhamphomyia) anfractuosa* BEZZI és *R. (P.) atra* MEIG. Ezekkel együtt a területen 42 faj jelenléte igazolt.

A *Trichinomyia flavipes* MEIG. hazánkban új faj, és egyúttal új genus jelenlétét is jelenti. Ezt a fajt az időadalmi adatok szerint Angliában, Dániában, Norvégiában, Dél-Közép-Finnországban gyjtötték. Észak-Amerikában is él. Az eddigi ismereteink szerint Európában a legdélibb el fordulási helye a Barcsi borókás.

2,25-2,75 mm nagyságú légy. Tora fényl fekete. A billér sötétbarna, nyele hosszú. A hátulsó lábszár csúcsa nagyon kicsit vastagabb. Szárnya a *Trichina* fajok szárnyához hasonlít, de a szárnyjegy nem éri el az r eret (1. ábra). A potrohon hosszú, világos szőrök vannak. Az ivarszerv nagyon kicsi, az oldallemez peremén apró tüskék és t alkotnak (2. ábra).

1. ábra. A *Trichinomyia flavipes* MEIG. szárnya (Eredeti).

2. ábra. A *Trichinomyia flavipes* MEIG. him ivarszerve (Eredeti).

A Praeillyricum faunajárásban a következő fajok újak:

Platypalpus nigritarsis FALL. Mind az Alföldön, mind hegy- és dombvidékeinken előfordul, de ritka.

Bicellaria sulcata ZETT. Országszerte elterjedt, de nem gyakori faj.

Hilara discoidalis LUNDE. Eddig csak Tatán és Fóton gyűjtöttek néhány példányt.

Hilara tenella FALL. Csak a Kis-Alföldről volt eddig adat, Tata környékén gyűjtöttek néhány példányt.

Rhamphomyia (*Pararhamphomyia*) *dorsata* BECK. Hazánk egész területén elterjedt.

Rh. (P.) anfractuosa BEZZI. Főként a Dunántúli Középhegység területén gyakori, de gyűjtöttek az Alföldön, a Kis-Alföldön és az Északi Középhegység területén is.

Rh. (P.) atra MEIG. Hazánkban eléggé elterjedt, bár nem túl gyakori faj.

A Praeillyricum faunajárásban az eddigi gyűjtések eredményeként 86 faj jelenlétét igazoltuk. Ezek közül 22 fajt csak a Barcsi borókás tájvédelmi körzetben gyűjtöttek. Ebből 2 faj, a *Rhamphomyia* (*Pararhamphomyia*) *dentata* OLDB. és a *Trichinomyia flavipes* MEIG. hazánk faunájában új.

I r o d a l o m

- ENGEL, E. O. - FREY, R. (1956): Empididae (in: LINDNER: Die Fliegen der Palaearktischen Region). - Stuttgart, pp. 1-639.
- WÉBER, M. (1975): Táncolegyek. Empididae. - Magyarország Állatvilága XIV/13: 1-220.
- WÉBER, M. (1975): A Természettudományi Múzeum Állattára hazai Empididae (Diptera) gyűjteményének gyűjtési helyei. - Pécsi Tanárképző Főisk. Tud. Közl. Scria 7. Biologica 19: 41-51.
- WÉBER, M. (1976): Magyarország Empididae (Diptera) fajainak faunakatalógusa. - Pécsi Tanárképző Főisk. Tud. Közl. Scria 7, Biologica 20: 3-33.
- WÉBER, M. (1981): Első adatok a Barcsi borókás Empididae (Diptera) faunájáról. - Dunántúli Dolg. Term. Tud. Sor. 2: 143-147.

Author's address:
Dr. M. Wéber
H-7623 PÉCS
Kolozsvár u. 8.

ADATOK A BARCSI BORÓKÁS TABANINAE (DIPTERA) FAUNÁJÁHOZ

MÁJER JÓZSEF

MAJER, J.: Data to the Tabaninae (Diptera) Fauna of the Juniper Woodland of Earcs, Hungary.

A b s t r a c t. 13 Tabaninae species were collected in the recent years, which belong to 3 genera. The various and extreme microclimatic circumstances which are characteristic of sandy soil, are not advantageous for Tabanids. The *Tabanus exclusus* PANDELLÉ has been found which is very rare in Hungary.

A Barcsi borókás tájvédelmi körzet légyfaunájának kutatása kezdeti eredményeként már több dolgozat látott napvilágot. TÓTH (1981) a Culicidae és Syrphidae (TÓTH 1978), WÉBER (1981) az Empididae, CSIBY (1981) több kisebb légycsaláddal foglalkozott. A megjelent munkák minden értékük ellenére igen kis hányadát képviselik a terület légyfaunájának, ezért csak biztató kezdetnek tekinthetők. Az említetteken kívül TÓTH (1976) a Mecsek és környéke dipterológiai vizsgálatáról szóló dolgozatában találunk adatokat a tájvédelmi körzet kétszárnyú faunájáról. De nemcsak a Barcsi borókás, hanem az egész Praeyllyricum légyfaunájáról is csak nagyon keveset tudunk.

Földrajzi elhelyezkedés, ökológiai tényezők

A Barcsi borókás tájvédelmi körzet Somogy megye délnyugati részén, Péctől kb. 60 km-re nyugatra, a Dráva közelében helyezkedik el, 100-150 méteres tengerszint feletti magasságban. Északról Szulok, északkeleten Istvándi, keleten Darány, délkeleten Drávatamási, nyugaton, délnyugaton Barcs határolja. Növényföldrajzilag a Somogyicum flórajárás Belső-somogyi homokvidék tájához sorolják (BORHIDI 1957).

A tájvédelmi körzet teljes területe 3417 ha. Talaja pannon összletre keresztretezett fluvilacustrális felsőpliocén homok, amelyen a pleisztocén idején agyag, iszap és homokrétegek vastag üledéksorából hordalékkúp keletkezett (MAROSI 1970). A hordalékkúpból kifúj, s délkelet felé vastagodó futóhomok valószínűleg a Würm időszakban keletkezett. A szelid ivelésű, jórészt növényzettel kötött buckák közötti agyagos talajú mélyedésekben - az utóbbi években egyre szegényebb vizű - állandó lápok és pusztulásnak indult időszakos lápok vannak. A szomszédos halastó és más, a területrendezésből eredő tényezők a vízszintet csökkentették és így jelentős területek váltak mind szárazabbak az utóbbi években.

A tájvédelmi körzet éghajlatában a szubmediterrán klimahatást legfeljebb a 780-830 mm-es csapadék és az őszi csapadékmaximum jelzi (BORHIDI 1961). A legmelegebb hónap a július 20-22, a leghidegebb a január -1°C -os középhőmérséklettel. A napsütéses órák száma 2000 körül van. A homok rossz hő és vízmegtartóképessége következtében az éghajlati viszonyok meglehetősen szélsőségesek.

A terület őshonos cseres-tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*) növénytakarója erősen visszaszorult és az eltérő birtokviszonyok következtében változatosan alakult. A

1. ábra. Tabaninae gy jt helyek a Barcsi borókásban. Magyarázat: 1: Nagyberek, 2: Tiva-tó, 3: Hosszúfüzi-tó, 4: Szürühely-folyás, 5: Régi községi legel , 6: Csikota (Csirkota), ?: Darányi vasútállomás és környéke.

jellegzetes nyíres-borókás mellett savanyú homokpusztai gyepeket, telepített erdeifenyveseket és kisebb-nagyobb égerlápokat találunk.

A hőmérséklet és a talaj nedvességtartalmának nagyfokú ingadozása miatt a táj változatos növénytakarója ellenére sem kedvezőek a körülmények a talajban élő lárvák - így a *Tabaninae* lárvák - fejlődéséhez.

A gyűjtés módszere és helyei

A gyűjtéseket egyeléssel, fű- és lombhálózással, valamint fehér, illetve néhány alkalommal pedig piros terelőlemező Malaiso-csapdával végeztük (ez utóbbi hatékonyabbnak látszott a *Tabanidae* fajok gyűjtéséhez).

A gyűjtési helyek (1. ábra) és rövid jellemzésük:

1. Nagyberek. Nyugati, könnyen bejárható partrészénél tisztásokkal tarkított területei. A tisztásokat jórészt *Carex elongata* égeres, *Dryopteris* és *Thymo-Festucetum* foltok jellemzik.

2. Tiva-tó. A tótól északkelet, északra elterülő *Festuco-Corynephorum* társulás.

3. Hosszúfüzi-tó környéke. A nyílt területeket *Thymo-Festucetum juniperetosum* és *Festuco-Corynephorum juniperetosum* társulásai takarják, égererdő és telepített erdeifenyves kisebb-nagyonn foltjai tartják.

4. Szűrűhely-folyás és környéke. *Carex elongata* égerrel övezett - régebben csapadékos időben kisebb tavakká felduzzadó - vízfolyás. Az elmúlt években szinte teljesen kiapadt. Vízet szárazabb időben még a mélyebb részeken sem találunk.

5. Régi legelő. A Szigetvár-Bárcs közötti vasútvonal és a 6-os országút által közrefogott részének a gémeskút körül területe. *Thymo-Festucetum juniperetosum* növénytakarását kisebb-nagyobb kopár homokfoltok szabdalják fel. A kiszáradás itt is jól észlelhető.

6. Csikota (Csirkota). Égeres területek váltakoznak sásos-zsombékos részekkel, de találunk itt erdeifenyvest is borókával.

7. Vasútállomás és környéke. Kultúrterület. Bár nem tartozik a tájvédelmi körzethez, de az ehhez való viszonylagos közelsége és az a tény, hogy jónéhány *Tabanida* faj akár 10 km-nél nagyobb távolságra is elrepül, az itt végzett gyűjtések eredményeit sem hagyhatjuk figyelmen kívül.

Biológiájuk

Közismert, hogy a *Tabanidae* nőstények vért szívnak, elsősorban emlősökét. A hímek nektárt, növényi nedveket fogyasztanak. Az utóbbiak számaránya a nőstényekhez viszonyítva csekély, ezért - bár viráglátogatók - a virágok megporzásában játszott szerepük nem jelentős. A nőstények fertőző betegségek terjesztésén kívül (hepatitis, járványos anaemia, szarvasmarha septicaemia, stb.) a gazdasági állatok nyugtalanításával és az okozott vérvesztéséggel komoly károkat okoznak. Petéiket nedves helyekre, vizek partján, mocsarak szélén növények leveleire vagy talajra rakják. Számos faj lárvjait még ma sem ismerjük. Napi aktivitásuk a hőmérsékleten kívül függ a szél sebességétől, a levegő relatív páratartalmától, a felhőzet mennyiségétől és a légnyomástól. Mivel véren kívül vizet is szívnak és szeretik a nedves, párás helyeket - bár nappal ezekről a területekről több kilométer távolságra is eltávolodnak - estére igyekeznek ilyen környékre eljutni (TROJAN 1979).

Hazánk *Tabanidae* faunájáról az előbbieken vázolt állat- és közegészségügyi jelentőségük ellenére a megjelent dolgozatok száma igen gyér. SZILÁDY (1923), ARADI

(1956, 1958) és TÓTH (1967) dolgozatain kívül THALHAMMER (1899) katalógusában találunk lényeges adatokat. Európa többi országának bögölyeivel kapcsolatban összehasonlító táblázatokat találunk CHVÁLA, LYNEBORG és MOUCHA (1972) munkájában; annak ellenére, hogy adatai hiányosak, korszerű áttekintést ad a Tabanidae családról.

A gyűjtött fajok lelőhely-adatai és életmódjuk

Az ismertetett anyagot Majer J. (az adatoknál rövidítése: M) és Wéber Mihály (rövidítése: W) gyűjtötték. A gyűjtő neve után feltüntetett szám a térképen illetve a lelőhelyek ismertetésénél felsorolt gyűjtőhely sorszáma.

1. genus: *Atylotus* OSTEN-SACKEN, 1876

1. *Atylotus fulvus* (MEIGEN, 1820) - Aranylő bögöly. 1979. VIII. 1., 1 ♀ (M, 1). Emlősök és az ember vérért szívja. Többnyire erdei tisztásokon, erdőszéli legelőkön gyűjthetjük. Lárva valószínűleg mohapárnákban fejlődik. Palaearktikus faj. Skandináviától Marokkóig, Nagybritanniától a Szahalin-szigetekig mindenütt előfordul, de sehol sem gyakori.

2. *Atylotus rusticus* (LINNAEUS, 1767) - Virágjáró bögöly. 1979. VII. 29. 3 ♀ (M, 2, 7). Emlősök és az ember vérért szívja. A tularémia és az anthrax terjesztője. Réteken, mezőkön és vízpartokon lehet gyűjteni. Palaearktikus faj. Elterjedése azonos az előzőével, de annál gyakoribb.

2. genus: *Hybomitra* ENDERLEIN, 1922

3. *Hybomitra ciureai* (SÉGUY, 1937) - Nyári bögöly. 1979. VII. 6. 1 ♀ (M, 6). Emlősök és az ember vérért szívja. A tularémia egyik terjesztője. Korábbi faunamunkákban több synonym névvel szerepel, amelyek ráadásul más fajhoz tartoztak az eredeti fajleírások szerint. Így hazai előfordulása egyértelműen nem állapítható meg. A leggyakoribb *Hybomitra* faj, így semmiképpen nem tekinthető faunára nézve újnak, noha a jelen munka az első egyértelmű előfordulási adata. APalaearktikumban, Észak-Afrika kivételével mindenütt előkerült.

4. *Hybomitra lundbecki* LYNEBORG, 1959, 1979. V. 15. 1 ♀ (M, 6). Az előzőekhez hasonló módon táplálkozik. Élőhelyekben nem válogatós, ha víz is van a közelben. Az egész Palaearktikumban ismert Vlagyivosztokig. Csak a Brit-szigetetről nem sikerült eddig kimutatni. Hazánkban sem ritka. Lárvját és bábját ismerjük.

3. genus. *Tabanus* LINNAEUS, 1758.

5. *Tabanus autumnalis* LINNAEUS, 1761. Tavasz bögöly. 1978. VII. 4. 1 ♀ (M, 3); 1979. VI. 10. 1 ♀ (M, 3), 1979. VII. 6. 1 ♀ (M, 1), 1980. VII. 24. 1 ♀ (M, 4). Lovak, szarvasmarhák vérért szívja, de néha az embert is megtámadja. Az anthrax és a tularémia terjesztője. A Palaearktikumban Dánia, a Skandináv-félsziget és az Ir-sziget kivételével mindenütt megtalálták. Hazánkban sem ritka. Elsősorban alkonyatkor aktív. Lárvája is ismert.

6. *Tabanus bovinus* LINNAEUS, 1758 - Marhabögöly. 1979. V. 30. 1 ♀ (M, 7). Lovak, szarvasmarhák, sertések vérért szívja. Az anthrax és a tularémia terjesztője. Palaearktikus faj, Európában csak Irországból nem sikerült kimutatni. Hazánkban sem ritka. Vizek partján él, de 5-10 km-es távolságra is elrepül. Lárvját sikerült azonosítani.

7. *Tabanus bromius* LINNAEUS, 1758. Lőbögöly. 1978. VII. 4. 6 ♀ (M, 1, 2, 4, 7); 1978. VIII. 5. 1 ♀ (M, 7); 1979. V. 28. 1 ♀ (M, 3); 1979. VI. 10. 4 ♀ (M, 2, 3, 5);

1979. VII. 6. 2 ♀ (M, 3); 1979. VII. 15. 2 ♀ (M, 6); 1979. VII. 20. 2 ♀ (M, 4); 1979. VII. 23. 3 ♀ (M, 3, 7); 1979. VII. 29. 1 ♀ (W, 1?); 1979. VIII. 1. 20 ♀ (M, 6, 7); 1979. VIII. 7. 1 ♀ (M, 6); 1980. VII. 10. 3 ♀ (M, 2). Az emlősök és az ember vérért szívja. A tularémia és az anthrax terjesztője, valamint a lovak trypanosomiasisának átvivője. Mivel hazánkban valamennyi Tabanidae faj között a leggyakoribb és tömegesen előfordul, állat- és közegészségügyi jelentősége a legnagyobb. A him főleg Allium és Angelica fajok virágain tanyázik. A Palaearktikumnak az Uraltól nyugatra elterülő részén a bögölyfauna 30-50 %-át ez a faj adja. Nálunk mocsaras területeken, réteken, legelőkön és erdők szélén mindenütt közönséges. Lárvája és bábja ismert.

8. *Tabanus exclusus* PANDELLÉ, 1883. - 1979. VIII. 1. 4 ♀ (M, 6, 7). Gazdaállatairól pontos adataink nincsenek. Szórványos adatok szerint szarvasmán és számaron látták vért szívni. Biológiája kevéssé ismert. Európa mediterrán területeiről, a Balkán félszigetről és Törökországból került elő. Hazánk valószínűleg a faj északi elterjedési határán fekszik, mivel Közép-Európában másfelé még nem gyűjtötték. Nálunk 4 helyen 1-1, a Mecsekben pedig több alkalommal fogták.

9. *Tabanus maculicornis* ZETTESTEDT, 1842. - 1979. V. 30. 2 ♀ (M, 7); 1979. VI. 10. 1 ♀ (M, 5); 1979. VII. 15. 1 ♀ (M, 6); 1979. VIII. 1. 1 ♀ (W, 2). Házasított és vadon élő emlősök és az ember vérért szívja. Tavak, mocsarak, folyók menti réteken, legelőkön nem ritka. Hegyvidékeinken gyakoribb, mint a síkságokon. Néhol a Tabaninae fauna 20 %-át kiteszi. Lárvját és bábját ismerjük.

10. *Tabanus miki* BRAUER, 1880. - 1977. VII. 6. 1 ♀ (M, 5); 1979. VII. 7. 1 ♀ (M, 6). Biológiájáról szinte semmit sem tudunk. Az erdőssztyepp jellegzetes faja. A Palaearktikumban kelet felé haladva egyre gyakoribb. Szibéria több vizsgált körzetében a Tabaninae fauna 30 %-át adja. Hazánkban szórványosan fordul elő.

11. *Tabanus quatornotatus* MEIGEN, 1820. Négy-sávós bögöly. 1979. V. 15. 1 ♀ (M, 2). Szarvasmarhák és lovak vérért szívja. Dél- és Kelet-Európa, valamint Ázsia területén fordul elő. Valószínűleg hazánk északi és egyben nyugati határa elterjedésének. Országunkban mindössze 6 helyen mutatták ki eddig.

12. *Tabanus sudeticus* ZELLER, 1842. - 1976. VI. 30. 1 ♀ (M, 5); 1977. VII. 28. 1 ♀ (M, 5); 1977. VII. 30. 1 ♀ (M, 5); 1979. V. 30. 1 ♀ (M, 7); 1979. VI. 10. 1 ♀ (M, 2). Szarvasmarhák és lovak vérért szívja, legelőkön nem ritka. Palaearktikus faj, Európában Finnország és Svédország kivételével mindenütt megtalálták, bár tömeges előfordulását eddig sehol sem észlelték. A hegyi legelőkön gyakoribb. Szaporodási helyétől 20-30 km távolságra is elkóborol. Lárvája ismeretlen.

13. *Tabanus tergestinus* EGGER, 1859. Háromsávós bögöly. 1977. VI. 3. 1 ♀ (M, 6); 1979. VI. 10. (M, 2); 1979. VI. 14. 1 ♀ (M, 2); 1979. VI. 18. 1 ♀ (M, 2); 1979. VI. 25. 1 ♀ (M, 2); 1979. VII. 15. 2 ♀ (M, 6); 1979. VII. 18. 5 ♀ (M, 2); 1979. VII. 23. 3 ♀ (M, 3); 1979. VIII. 4. 2 ♀ (M, 2); 1979. VIII. 6. 1 ♀ (M, 1); 1979. VIII. 10. 1 ♀ (M, 6). Főleg szarvasmarhákön szivnak, de a lovakat és az embereket sem kimélik. Szárazabb réteken és szántókon sem ritka. Nyugati elterjedési határa Dél-Németország. Palaearktikus faj. Hazánkban nem ritka, bár tömeges rajzásáról eddig még nem értesültünk. Lárvája ismeretlen.

A Barcsi borókás tájvédelmi körzet gyakoribb Tabaninae fajainak százalékos megoszlása:

<i>Tabanus bromius</i> LINNAEUS	51,58 %
<i>Tabanus tergestinus</i> EGGER	20,00 %
<i>Tabanus maculicornis</i> ZETTERSTEDT	5,31 %
<i>Tabanus sudeticus</i> ZELLER	5,31 %
<i>Tabanus exclusus</i> PANDELLÉ	4,55 %
<i>Tabanus autumnalis</i> LINNAEUS	4,55 %

A Barcsi borókás Tabaninae faunája viszonylag szegényes, a hazánkból eddig kimutatott fajoknak csak mintegy felét sikerült begyűjteni. A Tabanidae család másik két alcsaládjára még ennél is szerényebb képet mutat, mivel a mikroklimatikus tényezők az ide tartozó fajok többségének előfordulását meglehetősen meghatározzák. A terület Tabanidae faunájáról kielégítő áttekintést csak további rendszeres gyűjtések adhatnak, több gyűjtőhely felkeresésével.

Köszönet illeti a Janus Pannonius Múzeum Természettudományi Osztályát a kutatások támogatásáért, valamint Uherkovich Ákos tudományos titkárt önzetlen segítségéért.

I r o d a l o m

- ARADI M. (1956): Tabanids from the Carpathian Basin in the collections of the Hungarian Natural Museum. - *Folia Ent. Hung.* 9: 451-458.
- ARADI M. (1958): Brachycera. Légyalkatúak. Tabanidae. Bögölyök. - *Magyarország Állatvilága XIV/9*: 1-44.
- BORHIDI, A. (1957): Belső-Somogy növényföldrajzi tagolódása és homokpusztai vegetációja. - *Magyar Tud. Akad. Biol. Csop. Közl.* 1: 343-378.
- BORHIDI, A. (1961): Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. - *Annales Univ. Sci. Budapest. Sect. Biol.* 4: 31-50.
- CHVÁLA, M., LYNEBORG, L. and MOUCHA, J. (1972): The horse flies of Europe (Diptera, Tabanidae). - Copenhagen, pp. 499.
- CSIBY, M. (1981): Adatok a Barcsi borókás kétszárnyú (Diptera) faunájához. - *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor.* 2: 149-156.
- MAROSI, S. (1970): Belső-Somogy kialakulása és felszínalakulása. - Budapest, pp. 169.
- TÓTH, S. (1976): Dipterológiai vizsgálatok a Mecsekben és környékén. - *Dunántúli Dolg. (Pécs)* 10: 87-96.
- TÓTH, S. (1978): A Barcsi Ósborókás zengőlégy faunája (Diptera: Syrphidae). - *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor.* 1: 127-138.
- TÓTH, S. (1981): Adatok a Barcsi borókás csipőszúnyog faunájához (Diptera: Culicidae). - *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor.* 2: 133-142.
- TROJAN, P. (1979): Tabanidae. - *Fauna Polski, Warszawa*, 8: 1-309.
- WÉBER, M. (1981): Első adatok a Barcsi borókás Empididae (Diptera) faunájáról. - *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor.* 2: 143-149.

Data to the Tabaninae (Diptera) Fauna of the Juniper Woodland of Barcs (Hungary)

JÓZSEF MÁJER

Tabaninae fauna of the nature preservation area is introduced. The bulk of specimens were caught by the author from 1977 to 1981. The 13 species collected on 7 spots belong to the Tabaninae subfamily. Most of specimens were collected by netting, but sometime a Malaise-trap was operated, too. The most frequent species occurred as they follow: *Tabanus bromius* (51,58 p.c.), *Tabanus tergstinus* (20,00 p.c.), *Tabanus maculicornis* (5,31 p.c.), *Tabanus sudeticus* (5,31 p.c.), *Tabanus autumnalis* (4,55 p.c.) and *Tabanus exclusus* (4,55 p.c.). The *Tabanus exclusus* is very rare in Hungary, it has been found on 5 spots only.

The Tabaninae fauna of the Juniper Woodland proved to be poor. The acidic sandy soil has become drier and drier in the period of researches. The very variable microclimatic effect are disadvantageous for developing of Tabanid larvae. The Tabanids of preservation area may be more colourful than the list of species introduces it.

Author's address:

Dr. J. Májer

H-7604 PÉCS

P. O. Box 9.

Zoological Department of Teacher's Training College

A BARCSI BORÓKÁS FULLÁNKOS (HYMENOPTERA, ACULEATA) FAUNÁJA, I.

JÓZAN ZSOLT

JÓZAN, Zs.: The Aculeata Fauna of the Juniper Woodland of Barcs, Hungary I. (Hymenoptera).

A b s t r a c t. Author summarized his faunistic and ecological observations carried out in Juniper Woodland of Barcs. He listed 207 species and he dealt in detail with superfamily Sphecoidea.

B e v e z e t ő

A Barcsi borókás tájvédelmi körzet Aculeata faunáját rendszeresen néhány éve kutatom. Ekkor kapcsolódtam be a Janus Pannonius Múzeum által szervezett kutatóprogramba. Ezt megelőzően 1970-1975 között is végeztem gyűjtőmunkát, a nyári aszpektus faunájában. A területre vonatkozó faunisztikai adatok főképpen ezen gyűjtések alapján állnak rendelkezésünkre. Hasznos kiegészítő anyagot jelentett TÓTH Sándor dipterológus által gyűjtött néhány lucatnyi Aculeata példány. A borókás területén rendszeresen végzett hymenopterológiai kutatómunkát THURÓCZY Csaba. Az általa gyűjtött anyag még nem kerülhetett feldolgozásra. Ez az anyag a további kutatómunka szempontjából fontos szerepet tölthet be.

Mindezen vizsgálatok azért is jelentősek, mert a Barcsi borókás területén eddig még alkalomszerű gyűjtés sem történt a fullánkos faunában. A hazai szakirodalomban egyetlen faunisztikai adat sem található Barcs környékéről.

Főképpen hálózó-egyelő, alkalmanként fűhálózó módszerrel gyűjtöttem. Ezen módszerek kvalitatív eredményekre vezettek. Tekintélyes számú fajt sikerült kimutatni, kevés példány alapján. Természetesen az értékelést is kvalitatív szempontból tehetjük meg. A mennyiségi viszonyok értékelése csak további, megfelelő szempontú gyűjtések után végezhető el.

A rendelkezésre álló anyag a Scolioidea (Törösdarázs alkatúak), a Sphecoidea (Kaparódarázs alkatúak) és az Apoidea (Méhalkatúak) családsorozatok feldolgozását teszi lehetővé. Az első két csoport fajai zömmel a nyári aszpektusban repülnek (VI-VIII.). Az Apoidea csoport legtöbb faja korábban gyűjthető (IV-VI. hónapban). A tavaszi aszpektus gyűjtésére csak az utóbbi időben volt módom. Így a méhalkatúakra vonatkozó eredmények csak mértéktartóan alkalmasak elemzésre. Jelen munkában az értékelés súlypontját a kaparódarázsokra helyezem.

Az eddigi gyűjtések jelentős fajszámot eredményeztek: Scolioidea: 11 faj (a hazai fauna 29 %-a), Sphecoidea 83 faj (a hazai fauna 31 %-a), Apoidea 113 faj (a hazai fauna 19 %-a).

Végigtekintve a hazai faunisztikai kutatások eredményeit, megállapíthatjuk, hogy hasonló nagyságú területről másutt is a hazánkban kimutatott fajok mintegy egyharmada gyűjthető össze rendszeresebb munkával (BENEDEK 1979). Az egyes csoportokban előkerült fajok számát összehasonlítva, indokolt a méhalkatúak körében további gyűjtőtevékenység.

1. ábra. A Barcsi borókás tájvédelmi körzet térképábrázolása a gy jt helyekkel. Lel helyek magyarázata a szövegben.

Az előkerült fajok egy része a fauna szinezőelemeként külön említést érdemel. A borókásbeli lelelőhelyeik hazánk faunájának jobb megismerése szempontjából is fontosak. A felsorolt fajok a Praeillyricum faunájáról területéről eddig ismeretlenek, vagy csak egy-két északabbi lelelőhelyről voltak ismertek (Balatonpart, Simontornya):

Scolioideae: *Myzine tripunctata* ROSSI, *Smicromyrme pusilla* KLUG.;
Sphecoideae: *Dolichurus corniculatus* (SPIN.), *Tachysphex mocsaryi* KOHL., *Tachytes obsoletus* (ROSSI), *Trypoxylon scutatum* CHEVR., *Nysson niger* CHEVR., *Ectemnius guttatus* (LIND.), *Ectemnius nigrifrons* (CRESS.), *Oxybelus argentatus* ssp. *argentatus* CURT., *Oxybelus argentatus* ssp. *treforti* SAJÓ, *Oxybelus aurantiacus* MOCS.;
Apidae: *Hylaeus moricei* (FR.), *Andrena angustior* (K.) ssp. *fulvata* STÖCKH., *Andrena denticulata* (K.), *Andrena fulvida* SCHCK., *Lasioglossum brevicorne* (SCHCK.), *Lasioglossum punctatissimum* (SCHCK.), *Sphcodes scaricollis* PÉR., *Chelostoma distinctum* STÖCKH., *Stelis ornatula* (KLUG.), *Bombus paradoxus* D.T., *Epeoloides coecutiens* (F.), *Ammobates punctatus* (F.), *Nomada argentata* H.-SCH., *Nomada baccata* ssp. *hru-banti* BALTH.

Állatföldrajzi és ökológiai értékelés

A Barcsi borókás tájvédelmi körzet mérsékelt nedves, enyhe telű éghajlati körzetben fekszik (RADÓ et al. 1967). A vizsgálatban figyelembe vett más magyarországi területekhez képest (L. táblázat) magasabb a csapadékállaga, a tél jóval enyhébb. A nyári időszak éghajlati viszonyai kevésbé különböznek.

A mezoklima tényezői mellett a mikroklimatikus viszonyok határozzák meg a fauna sajátos fajösszetételét, abundancia- és dominancia-viszonyait. A borókás biotópjai változatosak. A különböző növénytársulások a bennük uralkodó mikroklimatikus viszonyokkal eltérő életfeltételeket nyújtanak a fullánkos fauna számára. A legkedvezőbbek a megbolygatott homokfelületek és gyepek mozaikkomplexe (1. és 2. sz. gyűjtőhely), a szegélytársulások (3, 5, 6, 8, 10, 11, 16, 17, 18, 19, 20, és 21. sz. gyűjtőhely, ld. az 1. ábrát). Ezek közül is kiemelkednek azok a területek, ahol tűzvédelmi homoksáv van. Itt a táplálékszerzés és fészkelés feltételei együtt vannak. Ezekben a többféle környezeti hatás következtében eltérő ökológiai igényű fajok élnek együtt. A tájvédelmi körzet peremén, különösen Darány községnél feltűnően gazdag fullánkos fauna él (1, 2. és 21. sz. gyűjtőhely). Ebben szerepe van a benyomuló, jó nektártermelő gyomnövényeknek és a homokfelület bolygatása következtében kialakult kedvező fészkelési lehetőségeknek. Jóval szegényesebb a fauna a homogén növénytársulásokban: a zárt tölgyesekben, fenyvesekben, nagyobb területű zárt gyepekben. Az egyes gyűjtőhelyekről előkerült fajok számát a 2. táblázat foglalja össze.

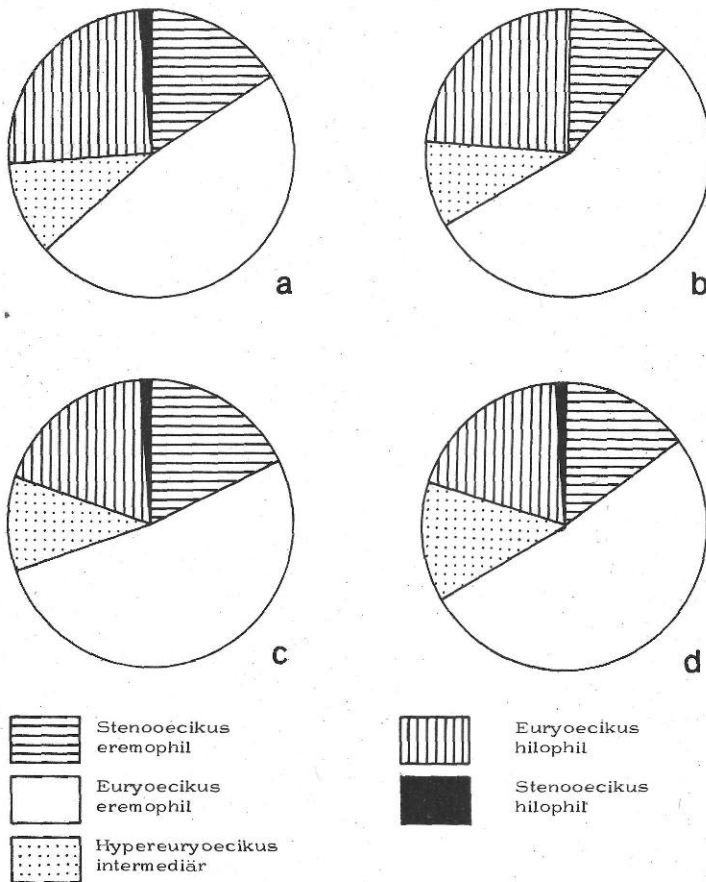
A fullánkos fauna kutatásában bevezették a fajok ökológiai igény szerinti csoportosítását (MÓCZÁR 1948, BENEDEK 1979). Három fő csoportot különítünk el: *eremophil* (meleg és szárazságg kedvelő), *hilophil* (hideg és nedvességkedvelő) és *intermediár* (közömbös). Az első két csoportot feloszthatjuk *stenooecikus* (szűk) és *euryoecikus* (tág) tűrőhatárú fajokra.

Ennek alapján a Barcsi borókás faunáját összehasonlíthatjuk más magyarországi területekkel (BENEDEK 1979). Az *eremophil* fajok túlsúlya tekintetében a borókást megelőzi Bátorliget, Veresegyház és a Balatoni Riviera is. A Bakony magasabban fekvő területein viszont a *hilophil* fajok aránya nagyobb (3. táblázat). Az eltéréseket elsősorban az egyes területek másféle klimatikus, domborzati és edafikus viszonyaiban kell keres-

2. ábra. A Barcsi borókás és más magyarországi területek Sphecoidea faunájának %-os megoszlása a fajok állatföldrajzi elterjedését tekintve: a; Barcsi borókás, b; Balatoni Riviera, c; Bátorliget, d; Veresegyház

nünk, mely meghatározza a természetes növénytakaró jellegét, A Barcsi borókás felszínét semleges és savanyú, míg Veresegyház és Bátorliget környékét inkább meszes homok borítja. E két alföldi terület klímájában a kontinentális hatások erősebbek. A Balatoni Riviera éghajlatában szubmediterrán vonások érvényesülnek, melyek jellegzetes növénytakarót alakítottak ki. A borókás faunájának egynegyedét hilotophil fajok alkotják. Ebben az itt található mocsarak, láperdők, tavak ökológiai hatását érzékelhetjük.

A nagylepkefaunában megfigyelték a hegyvidéki fajok térnyerését a Dráva-síkon (UHERKOVICH 1981). Ugyanezt tapasztalhatjuk a fullánkos faunában is, A hideg- és nedvességkedvelő hegyvidéki fajok közül néhányat érdemes megemlíteni: *S p h e c o - i d e a*: *Dolichurus corniculus* (SPIN.), *Ectemnius cavifrons* (THS.), *Ectemnius fossorius* (L.), *Ectemnius nigrifrons* (CRESS.), *A p i d e a*: *Hylaeus moricei* (PRIESE),



3. ábra. A Barcsi borókás és más magyarországi területek Sphecoidea faunájának %-os megoszlása a fajok ökológiai igényeit tekintve. a: Barcsi borókás, b: Balatoni Rivi-
era, c: Bátorliget, d: Veresegyház.

Andrena denticulata (K.), *Andrena fulvida* SCHCK., *Chelostoma distinctum* STÖCKH.,
Stelis ornatula (KLUG.), *Epeoloides coecutiens* (F.).

A Sphecoidea fajok állatföldrajzi elterjedését elemzve láthatjuk, hogy az összeha-
sonlított területek faunája leginkább a mediterrán elemek arányában különbözik (4. táb-
lázat). Ezek részaránya - a Balaton-felvidéket kivéve - valamennyi tájon magasabb,
mint a borókásban. Különösen feltűnő a különbség a pontomediterrán fajok tekintetében.
A fauna kialakulásában a délkeletről behatoló fajok szerepe nagyobb volt az Eupanno-
nicum és a Bakonyicum területén, mint a Dráva-síkon. Az utábbi területen inkább a szé-
lesebb elterjedésű déli fajoknak volt jelentősebb fauna-alakító hatása. Ez a hatás az é-
szakabbra fekvő Bakonyicumban már kevésbé érvényesült.

A káparódarázs fauna ökológiai és állatföldrajzi jellegzetességeiről összefoglalva
megállapítható, hogy a Barcsi borókás átmenetet képez Alföldünk és a Bakony faunája
között.

Gazdasági jelentőségük és az alapkutatások szempontjából is vizsgálni kell az
Aculeata fajok viráglátogatását. A hazai szakirodalomban részletes adatok találhatóak az

egyed fajok által látogatott növényekről (MÓCZÁR M. 1953b, 1954, 1957, 1958, 1960, 1967, BENEDEK 1968, 1979). A lucernát és más kultúrnövények megporzását elemző gazdag irodalomról itt nem teszünk említést. A borókásban végzett vizsgálataim az eddig publikált tényanyagot tovább bővítik, különösen a kaparódarazsak tekintetében. A fajok ismertetésénél minden esetben feltüntettem a megfigyelt tápnövényeket, amelyekről a gyűjtés történt. Érdemes volt összefoglaló táblázatot összeállítani az adatokról (5. táblázat). A kaparódarazsak viráglátogatásáról részletes listát közöl BENEDEK (1968), amelyben összefoglalja a hazai irodalomban addig megtalált szórványos adatokat is. Az általa publikált növények sorát az itt közöltek közül a következők gazdagítják: *Seseli varium*, *Silaum peucedanoides*, *Stenactis annua*, *Matricaria inodora*, *Allium sphaerocephalum*, *Jasione montana*, *Potentilla argentea*.

A l e l ő h e l y e k j e l l e m z é s e

1. A darányi új temetőtől nyugatra fekvő *Festuco-Corynephorum juniperetosum* és az ehhez kapcsolódó homokos útszegély, valamint a felhagyott községi homokbánya gödreinek nyílt homokfelülete. A gyűjtőterület keleti részén már ruderalis flóraelemek nyomultak előre. Az eremophil - ezen belül a psammophil - fajok számára ideális bictóp alakult itt ki. Jellemző tápnövényei: *Allium sphaerocephalum*, *Seseli varium*, *Solidago gigantea*, *Thymus serpyllum*, *Jasione montana*, *Centaurea micranthos*.

2. A régi darányi temető közvetlen környéke, egy elektromos távvezeték homokos nyílada. Fajgazdagsága vetekszik az 1. számú lelőhelyével. Igen kedvező fészkelési lehetőséget biztosít a tagolt felszín, amely egy kötött homokbucka botyagotól felületén alakult ki. Tápnövényei közül egyedülálló egy tekintélyes *Silaum peucedanoides* állomány. A többi megegyezik az 1. sz. lelőhelyével.

3. Az autóspihenőtől északra a Barcs-Pécs vasútvonal mentén *Junipero-Betuletum szegélytársulásában*, a tűzvédelmi sáv nyílt homokfelületével együtt.

4. Autóspihenő környéke a 6. sz. főút mellett. Az előző helytől abban különbözik, hogy nyílt homokfelület csak a kitaposott utak mentén van. A felület nem tagolt, sík. Ez nem kedvez a darázs-fajok fészkelésének. Az előkerült fajok száma jóval kevesebb is. Tápnövényei közül az előzőhöz viszonyítva hiányzik (vagy alárendelt szereplő) a *Seseli varium*, de több a *Thymus serpyllum*, amely hatalmas állományt alkot.

5. A Kuti-órház közvetlen környéke, *Festuco-Corynephorum juniperetosum* szegélye, a vasútvonalat kísérő szegélytársulás közeleső szakasza és az északra lévő fiatal tölgyes szegélye. Igen változatos biotóp-együttes mozaikja, néhány lucatryi méter távolságon belül. Az említett tápnövények mellé itt csatlakozik a *Berteroa incana*, *Coronilla varia*, *Taraxacum officinale*, *Stenactis annua*. Hilophil és eremophil fajok egyaránt megtalálják itt életfeltételeiket.

6. A Kuti-órházról nyugatra fekvő védett fekvésű szegélytársulás a vasúti töltés és az északra fekvő erdőszegély között. Ökológiai tényezői szegényesebbek, mint az előző területé, de közel ugyanannyi faj került elő innét is.

7. A IX. sz. halastó déli vége, a duzzasztógát környéke és a tó nyugati oldalán húzódó szegélytársulás kis szakasza. Itt csak hilophil és közömbös ökológiai igényű fajok kerültek elő.

8. A 6. sz. főút és a Barcs-Selye vasútvonal kereszteződése közelében fekvő szegélytársulások, tűzvédelmi homokásvók. Sajátosságai megegyeznek a 6. sz. gyűjtőhelyel.

9. A Középrigóc vasútállomás melletti farakodó területe. Nem fekszik a tájvédelmi körzetben, de néhány érdekesebb faj előkerülése miatt vettük fel adatait. Ezek előfordu-

lása a borókás területén valószínű, illetőleg bebizonyosodott.

10. A Kaposvár-Lad-Barcs közút mentén, az Erdészeti Szakiskola autóbusszmegállójánál. Változatos növényegyüttes jelentős számú faj életfeltételeit biztosítja. A felszín tagoltsága is kedvező. Tápnövényei közül fontos a *Potentilla argentea*, ez másutt nem jelentős. Nem tartozik a tulajdonképpeni tájvédelmi körzethez, de figyelembe vétele a már taglaltak miatt célszerű.

11. A megszüntetett kaposvár-barcsi vasútvonal és az elektromos távvezeték találkozásánál lévő szegélytársulások és a nyiladék közelfekvő szakasza. Sok a nyílt homokfelület. Növényzete, mikroklimatikus vonásai leginkább a 6. sz. lelőhelyhez teszik hasonlónak.

12. Az elektromos távvezeték nyiladéka a halastavaktól keletre. Heliophil fajok kerültek elő innét. Jellemző tápnövénye a *Seseli varium*.

13. A IV. és V. halastó gátjainak közvetlen környéke. Tipikus hűvös és párás biotóp. Itt kevés faj él.

14. Erdei út a 13. sz. lelőhely és a Nagyberék nyugati szegélye között. Faunája igen szegényes.

15. A Nagyberék nyugati szegélye közelében. *Alnetum*, *Caricetum elatae* és *Junipero-Betuletum* találkozása alkotta biotóp-együttes. Néhány ritka faj került elő innét. Jellemző tápnövényei a *Lythrum salicaria* és a *Lysimachia vulgaris*.

16. A megszüntetett kaposvár-barcsi vasútvonal menti erdei szegélytársulás, a volt aranyospusztai megállóhely környékén. Nyugat felől ruderalis flóraelemek hatolnak be. A tavaszi aszpektus viszonylag gazdag a *Salix cinerea* jelenléte miatt.

17. A tájvédelmi körzet északi szegélyén, az ún. Postaút mentén a halastavakat tápláló vízfolyástól (Rigóc-patak) keletre. Jellegetes hűvös szegélytársulás melegebb biotóp-mozaikkal. Növényzete elég változatos.

18. Az ún. Kolompéros-út északi szakasza mentén fekvő borókás mozaik és az ennek mentén húzódó útszegély. Tápnövényei az 1. sz. lelőhelyéhez hasonlítanak. Faunájában az eremophil fajok is jelen vannak.

19. A Kolompéros-út középső szakasza mentén fekvő szegélytársulás, keleti szomszédságában vízlevezető csatornával. Jelentős tápnövénye a *Solidago gigantea*.

20. A Kolompéros-út déli szakasza mellett, nyílt homokfelülettel tarkított szegélytársulás *Thymus serpyllum* foltokkal.

21. A Kolompéros-út betorkolása Darány község északi szélén, közvetlenül a tájvédelmi körzet határán. Ruderalis flóraelemek teszik változatosabbá a tápnövényállományt. Az emberi település közelsége változatos fészeklési lehetőséget biztosít egyes fajoknak. Faunája meglehetősen gazdag.

A g y ű j t ö t t f a j o k j e g y z é k e

A felsorolásban szereplő faunisztikai adatok túlnyomó többsége saját gyűjtéseim eredménye. Egy kis részének gyűjtője TÓTH Sándor. Csak az utóbbit jelöljük külön, rövidítése (T.). Az adatokat a lelőhelyek szerint csoportosítom, a térképváziaton (1. ábra) és a lelőhelyek jellemzésénél megadott sorszámok szerint.

S c o l i o i d e a

Scolia hirta SCHRANK - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♀ 1 ♂; 4: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 6: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 8: 1978. VIII. 21. 1 ♀; 9: 1978. VIII. 21. 2 ♀ 4 ♂; 11: 1974. VI. 15. 1 ♂. - A tájvédelmi körzetben, mint általában hazánk homokvidékein, meglehetősen gyakori, de nem tömeges előfordulása. Főleg a *Festuco-Corynephorum juniperetosum*ban és ezek

szegélytársulásban él. A *Solidago gigantea* és az *Eryngium campestre* virágairól került elő.

Tiphia femorata femorata FABRICIUS - 2: 1982. VIII. 10. 2 ♀; 5: 1978. VIII. 27. 3 ♀ (T.); 8: 1978. VIII. 21. 5 ♀; 15: 1978. VIII. 29. 4 ♀ (T.); 19: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 21: 1982. VIII. 10. 1 ♀.

Tiphia femorata F. f. *distincta* TOURNER - 1: 1982. VI. 16. 1 ♂, 1982. VIII. 10. 1 ♂; 5: 1978. VIII. 27. 7 ♂ (T.); 6: 1981. VII. 3. 2 ♂; 15: 1978. VII. 29. 6 ♂ (T.); 18: 1982. VIII. 10. 1 ♂; 21: 1982. VIII. 10. 8 ♂. - Közönséges, a zárt erdők kivételével minden biotópból kimutatott faj. A *Solidago gigantea*, *Seseli varium* és a *Silaum peucedanoides* virágaira repülnek.

Tiphia polita COSTA - 2: 1982. VIII. 10. 2 ♀; 5: 1982. VII. 18. 2 ♀. - Az előző fajnál jóval ritkább, a xerotherm élőhelyeken. Tápnövényei a *Seseli varium* és a *Silaum peucedanoides*.

Myzine tripunctata ROSSI - 1: 1982. VII. 18. 1 ♀, VIII. 10. 1 ♀; 2: 1982. VIII. 10. 1 ♂. - Ritka faj, a Dunántúlon eddig csak Balatonboglár és Simontornya lelőhelyekről közölték (BAJÁRI 1956a). A *Silaum peucedanoides* és a *Solidago gigantea* virágaira repül a tagolt homokfelszínek környékén.

Myrmosa melanocephala FABRICIUS - 2: 1979. VII. 8. 1 ♂ (T.). - Az alföldi és dombvidéki tájak közönséges faja. A vizsgált területen elterjedésének tisztázása további gyűjtéseket igényel.

Myrmosa brunripes LEPELETIER - 5: 1982. VI. 16. 1 ♂; 6: 1982. VIII. 18. 1 ♂. - Elterjedése, gyakorisága az előző fajhoz hasonló. A borókás területén - az eddigi vizsgálatok szerint - nem gyakori. Zárt tölgyes szegélytársulásában *Seseli varium*-ról került elő.

Smicromyrme montana PANZER - 1: 1980. VII. 27. 2 ♂; 1981. VII. 3. 3 ♀; 21: 1982. VIII. 10. 2 ♂. - Hazánkban mindenütt közönséges faj, a vizsgált területen elsősorban a száraz biotópokban él, nyílt homokfelületeken. Tápnövénye *Seseli varium*.

Smicromyrme viduata PALLAS - 1: 1980. VII. 27. 4 ♀; 3: 1963. VI. 24. 1 ♂. - Előfordulása, ökológiai viszonyai az előző fajjal egyeznek meg.

Smicromyrme rufipes FABRICIUS - 1: 1982. VI. 16. 2 ♂; 5: 1982. VI. 16. 1 ♂; 6: 1982. VIII. 10. 1 ♂; 10: 1982. VI. 16. 1 ♂; 19: 1982. VIII. 10. 1 ♂; 21: 1982. VIII. 10. 6 ♂. - A *genus* leggyakoribb faja. A borókásban is bebizonyosodott ez a tény. Leggyakoribb a meleg szegélytársulásokban. A *Seseli varium* és a *Solidago gigantea* virágjai keresi fel.

Smicromyrme pusilla KLUGER - 1: 1982. VI. 16. 1 ♀. - Igen ritka faj. Eddig csak a Budai-hegyekből és Simontornyáról ismeretes (BAJÁRI 1956a).

Dasylabris maura LINNAEUS - 1: 1980. VII. 27. 1 ♀, 1982. VI. 16. 2 ♂, VIII. 10. 1 ♂. - Jellegzetesen psammophil faj. A vizsgált területen is csupán a nyílt homokfelületeken került elő.

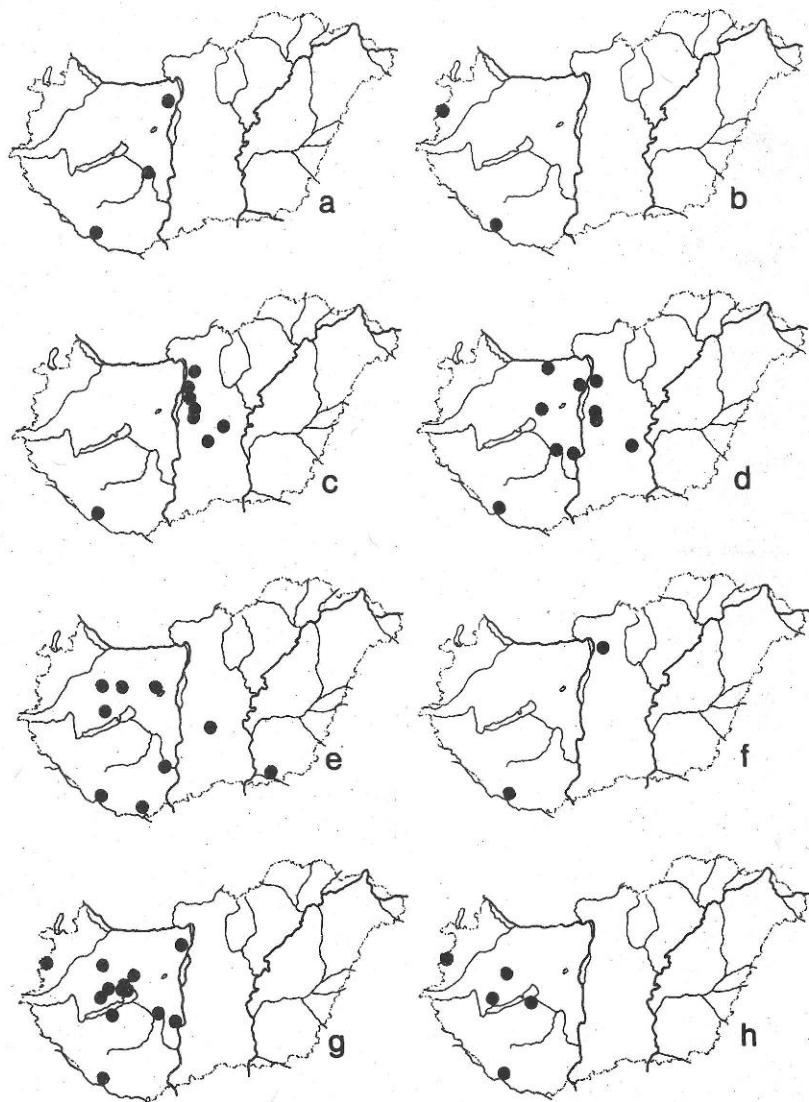
S p h e c o i d e a

Sphex albisectus LEPELETIER - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 2: 1980. VII. 27. 2 ♀; 4: 1982. VII. 18. 2 ♀ 1 o; 20: 1982. VIII. 10. 2 ♀. - A Kiskunság homokvidékén gyakoribb, a Dunántúlon eddig Balatonszemesről ismertük (BAJÁRI 1957). A szőben forgó területünkön a meleg, nyíltabb növényzetű biotópokra jellemző. *Thymus serpyllum* virágait látogatja.

Ammophila apicalis BRULLÉ - 6: 1982. VI. 16. 1 ♀; 8: 1978. VIII. 21. 1 o; 11: 1974. VI. 15. 1 o. - Az Alföldön gyakoribb, a Dunántúlon egy lelőhelyét közlik (BENEDEK 1979). Biotópjai megegyeznek az előző fajával.

Ammophila campestris LATREILLE - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 2: 1979. VII. 8. 1 ♀ (T.); 10: 1982. VI. 16. 1 ♂; 11: 1974. VI. 15. 2 ♂; 20: 1982. VIII. 10. 1 ♀. - Az előző fajnál gyakoribb, a borókás területén is. Ökológiai tűréshatása szélesebb. *Daucus carota* és *Thymus serpyllum* virágait látogatja.

Ammophila heydeni DAHIBOM - 1: 1982. VII. 18. 3 ♂; 2: 1980. VII. 27. 2 ♀; 4: 1982. VI. 16. 1 ♂. - A borókásban az előző fajhoz képest szűkebb elterjedésű, jobban ragaszkodik a xerotherm élőhelyekhez. Tápnövényei a *Jasione montana* és *Thymus serpyllum*.



4. ábra. Néhány ritkább Scolioidea (a) és Sphecoidea (b-h) magyarországi lelőhelyei. a: *Smicromyrme pusilla* KLUG., b: *Dolichurus corniculatus* (SPIN), c: *Tachysphex mocsaryi* KOHL, d: *Tachytes obsoletus* (ROSSI), e: *Trypoxylon scutatum* CHEVR., f: *Nyson niger* CHEVR., g: *Nyson trimaculatus* (ROSSI), h: *Ectemnius guttatus* (LIND.)

Ammophila sabulosa (LINNAEUS) - 1: 1982. VI. 16. 1 ♀ 3 ♂; 2: 1980. VII. 27. 2 ♀; 5: 1982. VIII. 10. 2 ♀; 6: 1982. VIII. 10. 1 ♂; 7: 1982. VI. 16. 1 ♀; 11: 1974. VI. 15. 1 ♂. - Széles ökológiai tűréshatárú, közönséges faj. A vizsgált területen a *genus* leggyakoribb faja. A hűvös biotópokat is lakja.

Sceliphron destillatorium (ILLIGER) - 2: 1980. VII. 27. 1 ♀. - Hazai elterjedéséhez képest a borókásban ritka. További előfordulásaira lehet számítani.

Dolichurus corniculatus (SPINOLA) - 5: 1982. VI. 16. 1 ♂. - Igen ritka hegyvidéki faj. Eddig csak a Kőszegi-hegységből ismertük (BAJÁRI 1957). A Kuti-órház mögötti fiatal tölgyes szélén került elő egyetlen példány.

Bembix oculata LATR. ssp. *pannonica* MOCSÁRY - 1: 1982. VII. 18. 1 ♀ 1 ♂, VIII. 10. 1 ♀. - Szűk ökológiai tűréshatárú, a vizsgált területen csak a kifejezetten xerotherm biotópokban lakó faj.

Bembix rostrata (LINNAEUS) - 1: 1980. VII. 27. 1 ♀ 2 ♂, 1982. VII. 18. 1 ♀ 4 ♂; 2: 1980. VII. 27. 1 ♀; 4: 1982. VII. 18. 1 ♀ 5 ♂; 20: 1982. VIII. 10. 1 ♂. - A borókásban a nyílt homokfelületeken és azok közvetlen közelében gyakoribb, mint az előző faj. Főként a *Thymus serpyllum* virágait látogatja.

Bembecinus tridens (FABRICIUS) - 1: 1980. VII. 27. 2 ♀; 2: 1982. VIII. 10. 2 ♀ 2 ♂; 3: 1963. VI. 24. 2 ♂; 6: 1982. VII. 18. 1 ♀ 1 ♂; 10: 1982. VII. 18. 1 ♀; 11: 1974. VI. 15. 2 ♂; 21: 1982. VIII. 10. 1 ♀ 2 ♂. - Valamennyi olyan biotópban előfordul, ahol nyílt homokfelület található. A borókás alapfaunájának jellegzetes faja. Tápnövényei a *Daucus carota*, *Seseli varium*, *Silaum peucedanoides*, *Solidago gigantea*.

Bembecinus hungaricus FRIVALDSZKY - 1: 1982. VI. 16. 1 ♂; 1982. VIII. 10. 2 ♀; 5: 1963. VI. 24. 1 ♂. - Az előző fajnál jóval ritkább, szórványos előfordulású. Ökológiai igényei is ahhoz hasonlóak.

Philanthus triangulum (FABRICIUS) - 5: 1982. VII. 18. 1 ♀ 1 ♂; 6: 1981. VII. 3. 1 ♂. - Hazánkban mindenütt közönséges. A vizsgált területen elterjedése tisztázásra szorul.

Cerceris albofasciata (ROSSI) - 1: 1982. VI. 16. 1 ♂; 2: 1980. VII. 27. 1 ♀ - A Dél-Dunántúlon csak néhány lelőhelye ismert (BAJÁRI 1956b). A vizsgált területen sem gyakori. A meleg biotópokhoz ragaszkodik. Tápnövénye az *Allium sphaerocephalum*.

Cerceris arenaria (LINNAEUS) - 1: 1982. VI. 16. 2 ♂; 2: 1981. VII. 3. 1 ♂; 6: 1981. VII. 3. 1 ♂; 6: 1981. VII. 3. 1 ♀ 2 ♂; 8: 1978. VIII. 21. 1 ♀ 2 ♂; 18: 1982. VIII. 10. 1 ♀ 3 ♂; 19: 1982. VIII. 10. 4 ♂; 21: 1982. VIII. 10. 3 ♂. - Az eddigi vizsgálatok szerint a terület leggyakoribb *Cerceris* faja. Széles ökológiai tűréshatárú, csak a kifejezetten hűvös biotópokban nem gyakori. Tápnövényei az *Allium sphaerocephalum*, *Seseli varium*, *Silaum peucedanoides* és a *Solidago gigantea*.

Cerceris dacica SCHLETTNERER - 1: 1982. VI. 16. 1 ♂; 5: 1982. VII. 18. 1 ♀; 6: 1982. VII. 18. 1 ♀; 8: 1978. VIII. 21. 1 ♀. - A Dél-Dunántúlról csak 2 lelőhelyét közlik (BAJÁRI 1956b). Főképp szegélytársulásokban került elő *Allium sphaerocephalum* és *Seseli varium* virágain.

Cerceris hortivaga KOHL - 6: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 7: 1981. VII. 3. 1 ♀. - Hideg és nedvességkedvelő faj. A Praeillyricumban eddig csak Simontornyárról közölték (BAJÁRI 1956b).

Cerceris quinquefasciata (ROSSI) - 2: 1979. VII. 8. 1 ♂ (T.); 4: 1982. VI. 16. 1 ♂; 6: 1981. VII. 3. 1 ♂. - Hazánkban közönséges, gyakori faj. A borókásban jóval ritkább. Tápnövénye: *Jasione montana*.

Cerceris ruficornis (FABRICIUS) - 1: 1982. VI. 16. 1 ♂. - Meglehetősen közönséges palaearktikus faj. Borókásbeli elterjedését további kutatásokkal tisztázni kell. Az *Allium sphaerocephalum* virágján gyűjtötték.

Cerceris rybyensis (LINNAEUS) - 5: 1982. VI. 16. 1 ♀; 10: 1982. VII. 18. 1 ♂. - A borókás területén - hazai elterjedéséhez viszonyítva - ritkább. A szegélytársulásokban *Daucus carota* virágairól került elő.

Cerceris sabulosa (PANZER) - 1: 1982. VI. 16. 2 ♂. - Hazai elterjedése az előző fajéhoz hasonló, de annál gyakoribb. A borókásban ritkának tűnik. Eddigi gyűjtések nem adtak választ itteni elterjedésére.

Dinetus pictus (FABRICIUS) - 6: 1982. VI. 16. 3 ♀; 10: 1982. VI. 16. 2 ♀ 2 ♂. - A szobanforgó területen szegélytársulásokban találták, *Potentilla argentea* virágján. Ragaszkodik a melegebb biotópokhoz.

Tachysphex mocsaryi KOHL - 1: 1980. VII. 27. 1 ♂. - Szórványosan került elő, elsősorban a Kiskunságon (BAJÁRI 1957). Kifejezetten eremophil faj, ragaszkodik a homokvidékekhez.

Tachysphex nitidus (SPINOLA) - 2: 1982. VIII. 10. 3 ♀. - Hazánkban nem ritka, így további előfordulásaira kell számítanunk itt is. *Silaum peucedanoides* virágjairól került elő.

Tachysphex obscuripennis (SCHENCK) - 1: 1982. VII. 18. 1 ♂; 5: 1982. VII. 16. 7 ♂; 6: 1982. VI. 16. 2 ♀; 10: 1982. VI. 16. 2 ♂; 11: 1974. VI. 15. 2♂. - Hazánk melegebb területein szórványosan több helyütt gyűjtötték (BAJÁRI 1957, BENEDEK 1979). A Praeillyricum területén ez az első ismertté vált lelőhelye. A borókás legjellegzetesebb *Tachysphex* faj. Főképp a meleg szegélytársulásokat kedveli.

Tachysphex panzeri (LINDEN) - 1: 1980. VII. 27. 1 ♀. - Elterjedése, ökológiai igényei az előző fajéval megegyezők. A vizsgált területen ritka. Ragaszkodik a nyílt homokfelületekhez.

Tachysphex pectinipes (LINNAEUS) - 1: 1982. VII. 18. 3 ♀; 2: 1982. VIII. 10. 2 ♀; 8: 1978. VIII. 21. 1 ♀; 11: 1974. VI. 15. 1 ♀ 1 ♂. - A genus leggyakoribb hazai faja. A borókásban is elterjedt a melegebb biotópokban. Tápnövényei: *Daucus carota*, *Silaum peucedanoides* és *Thymus serpyllum*.

Tachysphex pompiliiformis (PANZER) - 1: 1981. VII. 3. 1 ♀. - Az Alföldön (BAJÁRI 1957) és a Bakonyban elterjedt (BENEDEK 1979). A vizsgált területen az eddigi eredmények szerint ritka.

Tachysphex psammobius (KOHL) - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 11: 1974. VI. 15. 1 ♀ 1 ♂. - Meglehetősen szórványos elterjedésű palaearktikus faj (BAJÁRI 1957, BENEDEK 1979). A borókásban sem gyakori, a nyílt homokfelületekről került elő.

Tachysphex spoliatus (GIRARD) - 10: 1982. VI. 16. 5 ♀ 1 ♂; 11: 1974. VI. 15. 7 ♀ 2 ♂. - Szórványos előfordulású (BAJÁRI 1957), főleg az Alföldön él. A Dél-Dunántúlon ez az első ismertté vált lelőhelye. Tápnövényei a *Matricaria inodora*, *Stenactis annua* és *Potentilla argentea*. A nyílt homokfelületekhez ragaszkodik.

Tachytes etruscus (ROSSI) - 9: 1978. VIII. 21. 4 ♀ 6 ♂; 19: 1982. VIII. 10. 1 ♂. - Tipikus homokkedvelő faj. Fő elterjedési közege hazánkban a Kiskunság és közvetlen környéke (BAJÁRI 1957). A Dunántúlon sokkal ritkább. A vizsgált területen is a melegsáraz biotópokat lakja. Az *Eryngium campestre* és a *Solidago gigantea* virágjait látogatja.

Tachytes europaeus KOHL - 4: 1982. VI. 16. 1 ♂; 10: 1982. VI. 16. 1 ♂, VII. 18. 1 ♂; 19: 1982. VIII. 10. 1 ♂. - Ökológiai tűréshatára szélesebb, mint az előző fajú. Nem ragaszkodik a homoki biotópokhoz. Feltételezhető, hogy a borókásban gyakoribb, mint ahogy azt az eddigi vizsgálatok eredményei tanúsítják. *Jasione montana*, *Daucus carota* és *Solidago gigantea* virágait látogatja.

Tachytes obsoletus (ROSSI) - 1: 1982. VI. 16. 2 ♂. - A genus legritkább hazai faja, itteni előfordulása is ezt bizonyítja. *Allium sphaerocephalum* virágán gyűjtöttük.

Palarus variegatus (FABRICIUS) - 4: 1982. VI. 16. 2 ♂, VII. 18. 1 ♀; 5: 1982. VII. 18. 1 ♀. - Hazánkban főképp a homokvidékek lakója. A borókásban is ragaszkodik a nyílt homoki biotópokhoz. Tápnövényei: *Jasione montana*, *Seseli varium* és *Thymus serpyllum*.

Miscophus bicolor JURINE - 1: 1980. VII. 27. 1 ♂. - Hazánkban viszonylag gyakori (BAJÁRI 1957, BENEDEK 1970, 1979). A borókásban újabb lelőhelyeire kell számítani.

Miscophus spurius DAHLBOM - 1: 1980. VII. 27. 1 ♀. - Az előbbi fajnál ritkább (BAJÁRI 1957). Ökológiai igényei az előző fajéhoz hasonlóak. A meleg biotópokban él.

Astata boops (SCHRANK) - 2: 1982. VIII. 10. 1 ♂. - A hazai elterjedéséből arra következtethetünk, hogy a vizsgált terület más pontjairól is előkerülhet. A *Seseli varium*-ot látogatja.

Astata minor KOHL - 5: 1982. VI. 16. 6 ♂. - Az előző fajnál szórványosabb. *Stenactis annua* virágáról került elő erdei szegélytársulásban.

Trypoxylon figulus (LINNAEUS) - 7: 1974. VI. 15. 1 ♂; 8: 1978. VIII. 21. 1 ♂. - Hazánkban közönséges, széles ökológiai tűréshatárú faj. A borókás hűvösebb biotópjában előfordulására másutt is számítani lehet.

Trypoxylon scutatum CHEVRIER - 7: 1974. VI. 15. 1 ♀. - Ritka faj, hazánkban eddig mindössze 8 lelőhelyét ismertetik (BAJÁRI 1957, BENEDEK 1970, 1979). A Dél-Dunántúlon ebből kettő található. A szakirodalom eremophil fajként tartja nyilván (BENEDEK 1979), de a borókásban hűvös biotópból került elő.

Psenulus pallipes (PANZER) - 2: 1982. VIII. 10. 2 ♀; 5: 1978. VIII. 27. 1 ♀ (T.); 21: 1982. VIII. 10. 3 ♂. - Faunánk közönséges, meglehetősen gyakori faja. A borókásban szegélytársulásokból, *Seseli varium* és *Silvaum peucedanoides* virágain gyűjtötték.

Psenulus fuscipennis (DAHLBOM) - 6: 1982. VIII. 10. 2 ♀; 7: 1974. VIII. 10. 10 ♀; 21: 1982. VIII. 10. 1 ♀. - Az előző fajnál ritkább (BAJÁRI 1957, BENEDEK 1979). A borókásban a hűvös biotópokban gyakoribb, *Seseli varium* virágairól került elő.

Pemphredon lethifer (SHUCHARD) - 2: 1980. VII. 27. 1 ♂. - Hazánkban gyakori, a borókásban ezidáig ritkának tűnik.

Diodontus minutus (FABRICIUS) - 8: 1978. VIII. 21. 1 ♂. - Gyakorisága az előző fajéhoz hasonló. A vizsgált területen feltételezhetően sokkal gyakoribb, mint ahogy azt eddigi lelőhelyi adatai tanúsítják.

Passaloecus gracilis (CURTIS) - 2: 1982. VIII. 10. 1 ♀. - Az előbbi fajnál ritkább, de hazánk sok táján gyűjtötték már (BAJÁRI 1957). A borókásban további előkerülésére számíthatunk.

Alysson bimaculatus (PANZER) - 5: 1982. VI. 16. 1 ♀ 1 ♂. - Hazánk sok tájáról ismert elég gyakori faj (BAJÁRI 1957, BENEDEK 1970, 1979). A borókás nyílt homokfelületein további előfordulásai várhatók.

Gorytes elegans (LEPELETIER) - 1: 1982. VII. 18. 1 ♀; 2: 1980. VII. 27. 1 ♀. - Fő elterjedési területe az Alföld, a Dunántúlon már ritkább (BAJÁRI 1957, BENEDEK 1979). A vizsgált területen a nyílt homokfelületeken került elő.

Gorytes quinquecinctus (FABRICIUS) - 5: 1982. VII. 18. 4 ♀ 2 ♂; 6: 1982. VII. 18. 1 ♀; 12: 1982. VII. 18. 1 ♀; 18: 1982. VIII. 10. 1 ♀. - A genus leggyakoribb faja. A borókásban szegélytársulásokban és gyepekben került elő *Seseli varium*-ról.

Gorytes laticinctus (LEPELETIER) - 2: 1979. VII. 8. 1 ♀ (T.). - Az előző fajnál jóval ritkább, a hűvösebb biotópokban él.

Nysson trimaculatus (ROSSI) - 6: 1982. VIII. 10. 1 ♂. - Hazánkban mintegy tucatnyi lelőhelyét ismerjük (BAJÁRI 1957, BENEDEK 1970, 1979). Lelelőhelyei alapján erdei állatnak tarthatjuk. Ez a borókásban is igazolódott.

Nysson dimidiatus JURINE - 1: 1982. VI. 16. 3 ♀; 11: 1974. VI. 15. 1 ♀. - Az előző fajnál gyakoribb. A meleg élőhelyeket kedveli, főképp nyílt homokfelületeken repked.

Nysson niger CHEVRIER - 6: 1982. VI. 16. 1 ♂. - Igen ritka, eddig csupán Őrszentmiklósról ismertük (BAJÁRI 1957). Fiatal tölgyes szegélyén került elő egyetlen példánya.

Mellinus arvensis (LINNAEUS) - 1975. IX. 4. 1 ♀ (leg. TÓTH I., közelebbi lelőhely nélkül). - Hazai elterjedését tekintve feltételezhetjük, hogy a borókás számos pontján előkerülhet.

Lindenius albilabris (FABRICIUS) - 2: 1979. VII. 8. 1 ♂ (T.); 11: 1974. VI. 15. 1 ♀. - Magyarországon közönséges faj (MÓCZÁR 1959). A vizsgált területen eddig kevés helyen gyűjtötték.

Lindenius panzeri (LINDEN) - 8: 1978. VIII. 21. 1 ♀. - Az előző fajnál jóval ritkább. Egyetlen példánya szegélytársulásból került elő.

Crossocerus cetratus (SHUCKARD). - 2: 1979. VII. 18. 1 ♀ (T.). - A nedvesebb biotópokban szórványosan többfelé gyűjtötték (MÓCZÁR 1959). A borókásban főképp a nedvesebb élőhelyeken számíthatunk további előfordulására.

Crossocerus exiguus (LINDEN) - 5: 1982. VI. 16. 2 ♂. - Eddig 5 hazai lelőhelyét közölték (MÓCZÁR 1959, BENEDEK 1979). *Stenactis annua* virágain gyűjtötték, a Kuti-órház melletti erdőszegélyen.

Crossocerus podagricus (LINDEN) - 21: 1982. VIII. 10. 5 ♀ 2 ♂. - Elterjedése az előző fajénál nagyobb. Szegélytársulásban a Seseli variumról került elő.

Crossocerus vagabundus (PANZER) - 2: 1979. VII. 8. 1 ♂ (T.). - A borókásban inkább a mocsaras, erdős helyekről várhatók további lelőhelyei.

Crossocerus wesmaeli (LINDEN) - 2: 1980. VII. 27. 1 ♀; 11: 1974. VI. 15. 2 ♀. - Legtöbb lelőhelye az Alföldön van (MÓCZÁR 1959), de előkerült a Balaton-felvidékről is (BENEDEK 1979). Az előző fajokkal szemben szárazságkedvelő, borókásbeli lelőhelyei is ezt igazolják.

Crabro cribrarius (LINNAEUS) - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♀ 1 ♂; 2: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 8: 1978. VIII. 21. 1 ♀; 18: 1982. VIII. 10. 1 ♀ 2 ♂; 19: 1982. VIII. 10. 1 ♀ 1 ♂. - Vizek mentén, réti gyep-társulásokban, főképp a hegy- és dombvidéken él (MÓCZÁR 1959). A borókásban is inkább az erdőkhöz közeli élőhelyeken fordul elő. Tápnövényei: Seseli varium, *Silaum peucedanoides* és *Solidago gigantea*.

Crabro peltarius (SCHREBER) - 3: 1963. VI. 24. 1 ♀. - Melegkedvelő homoki faj, amelyet főképpen az Alföldről ismerünk (MÓCZÁR 1959). Területünkön ritka.

Crabro scutellatus (SCHEVEN) - 1: 1982. VIII. 10. 2 ♀; 6: 1982. VII. 3. 3 ♀ 1 ♂; 7: 1982. VII. 8. 2 ♀; 11: 1974. VI. 15. 2 ♀ 1 ♂; 13: 1982. VII. 18. 1 ♀; 18: 1982. VIII. 10. 1 ♀. - Az előző fajnál jóval gyakoribb. A nyílt homokfelületeken még az erdei utakra is benátol. A terület alapfaunájának egyik jellemző tagja.

Ectemnius cavifrons (THOMSON) - 18: 1982. VIII. 10. 1 ♂. - Szórványos elterjedésű hilotphil faj, amely az alacsonyabb fekvésű helyeken csak a vizek közelében került elő (MÓCZÁR 1959). A borókásban Seseli variumon gyűjtötték.

Ectemnius continuus (FABRICIUS) - 2: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 8: 1978. VIII. 21. 1 ♀; 18: 1982. VIII. 10. 2 ♀ 1 ♂; 19: 1982. VIII. 10. 2 ♀. - Széles ökológiai tűréshatárú, gyakori faj. A vizsgált terület számos pontján számíthatunk további előkerülésére.

Ectemnius dives (LEPELETIER et BRULLÉ) - 6: 1982. VIII. 10. 1 ♂. - Elterjedése az előzőéhez hasonló, de nem olyan közönséges.

Ectemnius guttatus (LINDEN) - 12: 1982. VII. 18. 1 ♂. - Hazánkban eddig 4 lelőhelyét ismerjük (MÓCZÁR 1959, BENEDEK 1970, 1979). Borókásbeli lelőhelyéből arra következtethetünk, hogy hilotphil faj. Seseli variumot látogat.

Ectemnius fossorius (LINNAEUS) - 6: 1982. VIII. 10. 3 ♂; 8: 1978. VIII. 21. 1 ♀; 15: 1982. VIII. 10. 1 ♀. - Hegy- és dombvidékeink lakója, a síkságokon csak vizek közelében él (MÓCZÁR 1959). Itteni lelőhelyei is igazolják ezen megfigyeléseket. Tápnövénye a Seseli varium.

Ectemnius lapidarius (PANZER) - 2: 1979. VII. 8. 1 ♀ (T.). - Ökológiai igényei az előző fajéhoz hasonlóak. Megfelelő biotópokban további lelőhelyei várhatók.

Ectemnius lituratus (PANZER) - 6: 1982. VII. 18. 1 ♂. - Nedvességkedvelő erdei faj. Borókásbéli elterjedése valószínűleg az előzőhöz hasonló.

Ectemnius nigrifrons (CRESSON) - 5: 1982. VI. 16. 1 ♀; 8: 1978. VIII. 21. 1 ♀. - Hazánk hegyvidékein került elő: Bakony (BENEDEK 1979), Budapest környéke és Kőszegi-hegység (MÓCZÁR 1959). A borókásban erdőszegélyeken gyűjtötték Seseli varium virágain.

Ectemnius rubicola (DUFOUR et PERRIS) - 10: 1982. VII. 18. 1 ♀; 12: 1982. VII. 18. 1 ♂. - Hazánkban nem ritka. Szárazságkedvelő (BENEDEK 1979), de a borókásban az erdei tisztásokra is behatol. *Daucus carota* és Seseli varium virágain fogtuk.

Ectemnius rugifer (DAHLBOM) - 2: 1982. VIII. 10. 1 ♂. - Ökológiai igényei az előző fajéhoz hasonlóak, de egyértelműbben eremophil fajnak tűnik. *Silaum peucedanoides* virágain gyűjtötték.

Lestica clypeata (SCHREBER) - 5: 1982. VII. 18. 1 ♀ 1 ♂; 18: 1982. VIII. 10. 2 ♂; 19: 1982. VIII. 10. 2 ♂. - Közönséges, közömbös. ökológiai igényű faj. A borókásban számtalan más lelőhelye is valószínűsíthető. Tápnövényei: Seseli varium és *Solidago gigantea*.

Lestica alata (PANZER) - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 2: 1980. VII. 27. 1 ♀; 8: 1978. VIII. 21. 1 ♀; 18: 1982. VIII. 10. 1 ♀ 1 ♂; 19: 1982. VIII. 10. 1 ♀ 1 ♂. - Kifejezetten eremophil faj, mindezt borókásbéli lelőhelyei is igazolják. Tápnövényei az előző fajéval azonosak.

Oxybelus argentatus ssp. *argentatus* CURTIS - 1: 1980. VII. 27. 1 ♀ 1 ♂; 21: 1982. VIII. 10. 1 ♂. - Az egyetlen, Paksról előkerült példány nem bizonyította megnyugtatóan a törzsalak hazai előfordulását (MÓCZÁR 1959). A borókásban előkerült példányai magyarországi előfordulását megerősítik. Tápnövénye a Seseli varium. Hazai elterjedése alapján stenók eremophil fajnak tarthatjuk.

Oxybelus argentatus CURTIS ssp. *treforti* SAJÓ - 1: 1967. VI. 17. 1 ♀. - Az al-fajnak eddig mindössze 3 hazai előfordulása volt ismert: Órszentmiklós, Pestimre, Rém (MÓCZÁR 1959). A törzsalakkal együtt a borókásban csak a nyílt homokfelületeken él.

Oxybelus aurantiacus MOCSÁRY - 2: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 21: 1982. VIII. 10. 1 ♀ 1 ♂. - Ritka eremophil faj, amely mindössze 6 lelőhelyről került elő eddig (MÓCZÁR 1959). A Dunántúlon ez a második ismertté vált előfordulási helye. Seseli varium és *Silaum peucedanoides* virágain gyűjtötték.

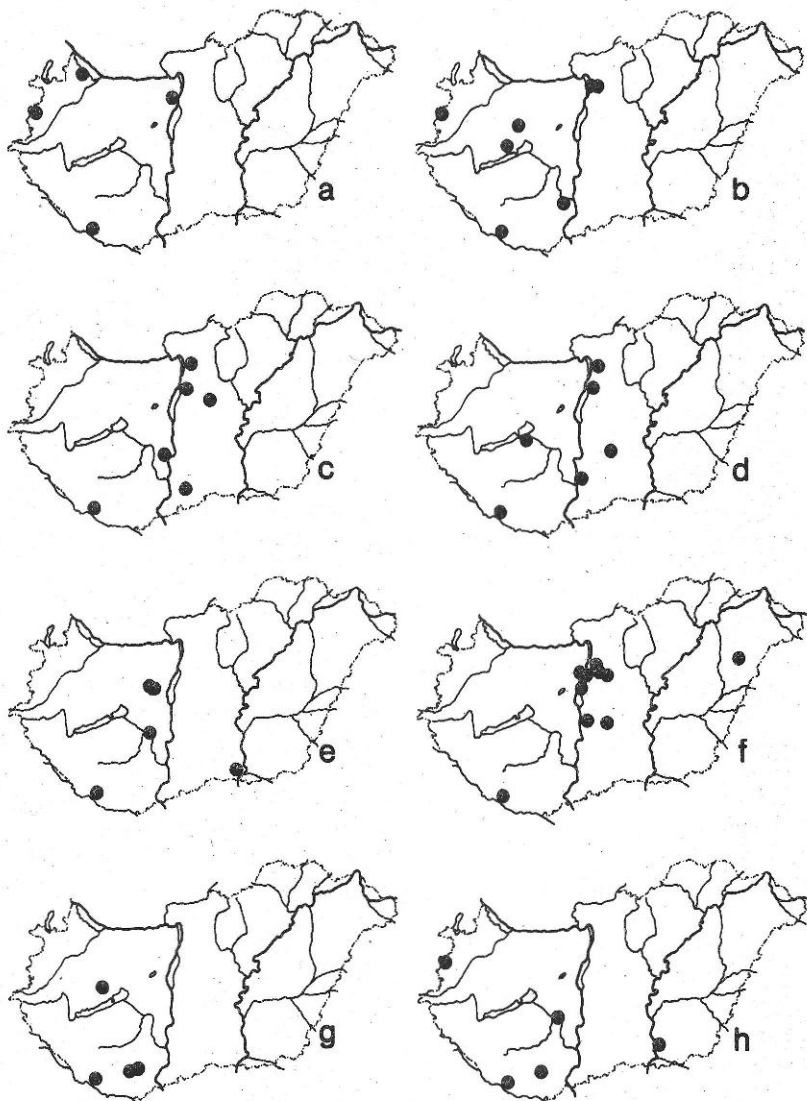
Oxybelus bipunctatus OLIVIER - 1: 1982. VII. 18. 1 ♀ 1 ♂; 2: 1982. VIII. 10. 2 ♀ 2 ♂; 5: 1982. VI. 16. 1 ♂; 6: 1982. VII. 18. 1 ♂; 10: 1982. VII. 18. 2 ♀; 11: 1974. VI. 15. 2 ♀; 21: 1982. VIII. 10. 1 ♀ 3 ♂. - Psammophil, melegkedvelő faj. A vizsgált terület melegebb biotópjaiban nem ritka. Tápnövénye a *Daucus carota*, Seseli varium és *Silaum peucedanoides*.

Oxybelus lineatus (FABRICIUS) - 1: 1982. VI. 16. 1 ♂. - A Dunántúlon ez a második ismertté vált lelőhelye. A Kiskunságon és közvetlen környékén gyakoribb (MÓCZÁR 1959). Kifejezetten meleg és szárazságkedvelő.

Oxybelus mandibularis DAHLBOM - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♂. - Az előző fajhoz hasonló ökológiai igényű és elterjedésű. Egyetlen példánya *Solidago gigantea* virágjáról került elő.

Oxybelus quatordecimnotatus JURINE - 2: 1982. VIII. 10. 1 ♀ 1 ♂; 5: 1982. VI. 16. 1 ♂; 6: 1982. VIII. 10. 1 ♀ 1 ♂; 8: 1978. VIII. 21. 2 ♂; 21: 1982. VIII. 10. 2 ♀. - Gyakori faj, csaknem minden tájegységünkben gyűjtötték már (MÓCZÁR 1959). A borókásban is gyakori, nem ragaszkodik a meleg biotópokhoz. Seseli varium és *Silaum peucedanoides* virágjait látogatja.

Oxybelus trispinosus (FABRICIUS) - 10: 1982. VII. 18. 1 ♀. - *Euryoecikus* hilophil faj, főképp domb- és hegyvidékekre jellemző (MÓCZÁR 1959, BENEDEK 1979). A vizsgált területen a *Daucus carota* virágáról került elő.



5. ábra. Néhány ritkább Sphecoidea (a-d) és Apoidea (e-h) faj magyarországi lelőhelyei. a: *Ectemnius nigrifrons* (CRESS.), b: *Crossocerus exiguus* (LIND.), c: *Oxybelus argentatus* CURTIS, d: *Oxybelus aurantiacus* MOCS., e: *Hylaeus miriceii* (FR.), f: *Colletes pallescens* NOSK., g: *Andrena angustior* (K.) ssp. *fulvata* STÖCKH., h: *Lasiosglossum punctatissimum* (SCHCK.)

Oxybelus uniglumis (LINNAEUS) - 2: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 21: 1982. VIII. 10. 1 ♀.
- Gyakori, sokfelé előkerült faj. A borókásban még kevés lelőhelye vált ismertté. Tápnövényei a Seseli varium és a Silaum peucedanoides.

Oxybelus variegatus WESMAEL - 2: 1982. VIII. 10. 2 ♀. - Az előző fajnál ritkább. Ökológiai tűréshatára ahhoz hasonló, tápnövényei is megegyeznek vele.

A p o i d e a

Colletidae

Hylaeus angustatus (SCHENCK) - 5: 1982. VI. 16. 1 ♀; 10: 1982. VI. 16. 7 ♀; VII. 18. 1 ♂; 11: 1974. VI. 15. 2 ♂. - A *Daucus carota*, *Potentilla argentea* és *Seseli varium* virágain gyűjtötték.

Hylaeus annularis (KIRBY) - 2: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 5: 1982. VI. 16. 1 ♀ 1 ♂; 6: 1982. VII. 18. 1 ♀ 1 ♂; 15: 1982. VII. 18. 1 ♀; 19: 1982. VIII. 10. 1 ♀ 1 ♂. - *Seseli varium*, *Silaum peucedanoides* és *Solidago gigantea* virágain.

Hylaeus bisinuatus FÖRSTER - 8: 1978. VIII. 21. 1 ♀; 21: 1982. VIII. 10. 1 ♀. - *Seseli varium* és *Solidago gigantea* n gyűjtötték.

Hylaeus brevicornis NYLANDER - 1: 1982. VI. 16. 2 ♀ 1 ♂; 2: 1982. VIII. 10. 5 ♀ 3 ♂; 5: 1982. VI. 16. 2 ♀ 3 ♂; 6: 1982. VII. 18. 2 ♀ 2 ♂; 10: 1982. VI. 16. 3 ♀ 2 ♂; 12: 1982. VII. 18. 2 ♂; 13: 1982. VII. 18. 3 ♂; 15: 1982. VII. 18. 1 ♀ 1 ♂; 21: 1982. VIII. 10. 5 ♀ 6 ♂. - *Thymus serpyllum*, *Seseli varium*, *Solidago gigantea*, *Silaum peucedanoides*.

Hylaeus communis NYLANDER - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♂; 6: 1982. VII. 18. 2 ♂; 10: 1982. VI. 16. 1 ♂; 21: 1982. VIII. 10. 1 ♂. - *Seseli varium*, *Solidago gigantea*.

Hylaeus confusus NYLANDER - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 5: 1982. VI. 16. 1 ♀; 6: 1982. VI. 16. 1 ♀; 10: 1982. VI. 16. 1 ♂. - *Seseli varium*, *Solidago gigantea*.

Hylaeus gibbus SAUNDERS - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 5: 1982. VI. 16. 1 ♀; 6: 1982. VI. 16. 1 ♂; 10: 1982. VI. 16. 1 ♂; 13: 1982. VII. 18. 1 ♀ 1 ♂; 18: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 19: 1982. VIII. 10. 1 ♀. - *Seseli varium*, *Solidago gigantea*.

Hylaeus minutus FABRICIUS - 2: 1982. VIII. 10. 2 ♀ 1 ♂; 5: 1982. VII. 18. 1 ♂; 6: 1981. VII. 3. 1 ♀; 12: 1982. VII. 18. 2 ♂; 21: 1982. VIII. 10. 2 ♀ 3 ♂. - *Seseli varium*, *Silaum peucedanoides*.

Hylaeus moricei (FRIESE) - 13: 1982. VII. 18. 1 ♀ 2 ♂. - *Solidago gigantea*. Hazánkban mindössze 4 helyről ismertük eddig (MÓCZÁR M. 1961a, PAPP 1963), Hideg- és nedvességkedvelő. Borókásbeli lelőhelye is ezt igazolja.

Hylaeus punctatus (BRULÉ) - 21: 1982. VIII. 10. 2 ♂. - *Seseli varium*. Az előző fajhoz hasonló ökológiai tűréshatárú, de kevésbé kötődik nedves élőhelyekhez.

Hylaeus variegatus (FABRICIUS) - 1: 1982. VI. 16. 1 ♂; 10: 1982. VII. 18. 1 ♀; 16: 1982. VII. 18. 2 ♀. - *Allium sphaerocephalum*, *Seseli varium*.

Colletes cunicularius (LINNAEUS) - 16: 1982. IV. 2. 1 ♀ 1 ♂. - *Salix cinerea*.

Colletes fodiens (GEOFFROY) - 2: 1979. VII. 8. 1 ♂ (T.); 5: 1978. VIII. 27. 1 ♀ (T.); 8: 1978. VIII. 21. 2 ♀; 10: 1982. VII. 18. 1 ♀, VIII. 10. 1 ♀. - *Chrysanthemum vulgare*, *Daucus carota*, *Stenactis annua*, *Solidago gigantea*.

Colletes pallescens NOSKIEWICZ - 2: 1982. VIII. 10. 1 o; 5: 1978. VIII. 29. 1 o (T.). - *Centaurea micranthos*. Meleg és szárazsággkedvelő, főképp az Alföldről ismerjük (MÓCZÁR M. 1961b). A Dunántúlon ez a második közölt lelőhelye.

Colletes similis SCHENCK - 10: 1982. VI. 16. 2 o. - *Stenactis annua*.

Melittidae

Dasygaster plumipes (PANZER) - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♂; 8: 1978. VIII. 21. 1 ♀ 1 ♂; 12: 1982. VII. 18. 1 ♀; 18: 1982. VIII. 10. 1 ♀ 1 ♂. - *Crepis* sp., *Centaurea micranthos*,

Solidago gigantea .

Macropis fulvipes (FABRICIUS) - 15: 1979. VII. 8. 1 ♂ (T.)

Macropis labiata (FABRICIUS) - 15: 1979. VII. 8. 3 ♂ (T.) - Mindkét rokon faj a hűvösebb biotópokban található meg (MÓCZÁR M. 1957). A Nagyberekben való előfordulása a terület sajátos ökológiai arculatát jellemzi.

Andrenidae

Andrena angustior (KIRBY) ssp. *fulvata* STÖCKHERT - 13: 1982. V. 4. 1 ♀ - Magyarországon mindössze a Bakonyban és a Mecsekben sikerült eddig gyűjteni (MÓCZÁR et WARNCKE 1972). *Taraxacum officinale* virágjára repül, a területen való előfordulása is bizonyítja hileophil jellegét.

Andrena argentata SMITH - 1: 1982. VII. 18. 1 ♀; 2: 1980. VII. 27. 1 ♀ 1 ♂, 1982. VIII. 10. 2 ♀; 5: 1982. VII. 18. 2 ♀ 2 ♂; 6: 1982. VII. 18. 3 ♀ 1 ♂; 8: 1978. VIII. 21. 2 ♀ 3 ♂; 18: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 21: 1982. VIII. 10. 2 ♀ 2 ♂. - *Seseli varium*, *Silaum peucedanoides*.

Andrena apicata SMITH - 16: 1982. IV. 2. 1 ♀. - *Salix cinerea*. Tucatnyi leléhelyének zöme az Alföld homokos vidékeiről való. A Dunántúlon csak Velencéről közlik (MÓCZÁR et WARNCKE 1972). Elterjedése alapján psammophil fajnak tartjuk.

Andrena denticulata (KIRBY) - 8: 1978. VIII. 21. 4 ♀; 15: 1978. VIII. 29. 2 ♀ (T). Hazánkban a Bakony több pontján, a Kőszegi-hegységben és a Zempléni-hegységben, továbbá Balatonszéplakon gyűjtötték eddig (MÓCZÁR et WARNCKE 1972). Jellegzetes hileophil, hegy- és dombvidéki faj. A Drávasíkon való előnyomulása bebizonyosodott.

Andrena bimaculata (KIRBY) - 10: 1982. V. 4. 1 ♂; 16: 1982. IV. 2. 1 ♂. - *Taraxacum officinale*, *Salix cinerea*.

Andrena dorsata dorsata (KIRBY) - 16: 1982. IV. 2. 1 ♂. - *Salix cinerea*.

Andrena dorsata propinqua SCHENCK - 3: 1982. V. 4. 1 ♀.

Andrena falsifica PERKINS - 1: 1982. V. 4. 7 ♀; 3: 1982. V. 4. 3 ♀; 5: 1982. V. 4. 5 ♀. - *Potentilla arenaria*. Mintegy tucatnyi leléhelyének zöme a Bakony területére esik (MÓCZÁR et WARNCKE 1972). Sikvidéki előfordulásai közül ez a harmadik.

Andrena flavipes PANZER - 16: 1982. IV. 2. 1 ♂. - *Salix cinerea*.

Andrena fulvida SCHENCK - 4: 1982. V. 4. 1 ♀. - *Thymus serpyllum*. Eddig mindössze 2 hazai leléhelye ismert: Nagykovácsi, Remetehegy és Bükk, Hosszúbérc (MÓCZÁR et WARNCKE 1972). Ez az első sikvidéki leléhelye a borókás sajátos és sokoldalú faunáját igazolja.

Andrena haemorrhoa (FABRICIUS) - 5: 1982. V. 4. 1 ♀; 7: 1982. VI. 16. 1 ♀; 10: 1982. V. 4. 1 ♀; 15: 1982. V. 4. 2 ♂; 16: 1982. IV. 2. 4 ♂. - *Prunus cerasus*, *Salix cinerea*, *Taraxacum officinale*.

Andrena humilis IMHOFF - 5: 1982. V. 4. 1 ♂. - *Taraxacum officinale*. Számtalan domb- és hegyvidéki leléhelyén kívül sikvidékeken ezideig csak 3 helyről került elő (MÓCZÁR et WARNCKE 1972, TANÁCS 1977).

Andrena labiata FABRICIUS - 5: 1982. V. 4. 1 ♀ 2 ♂.

Andrena minutula (KIRBY) - 16: 1982. IV. 2. 2 ♂. - *Salix cinerea*.

Andrena minutuloides PERKINS - 5: 1982. VII. 18. 5 ♀; 12: 1982. VII. 18. 2 ♀. - *Seseli varium*.

Andrena nychtemera IMHOFF - 16: 1982. IV. 2. 4 ♀. - *Salix cinerea*. Magyarországon eddig 8 leléhelyét közölték, zömmel a Duna-Tisza-közéről (MÓCZÁR et WARNCKE 1972). *Psammophil* fajnak tűnik.

Andrena nitidiuscula SCHENCK - 2: 1982. VIII. 10. 2 ♀; 8: 1978. VIII. 21. 1 ♀. - *Seseli varium*, *Stenactis annua*, *Silaum peucedanoides*.

Andrena praecox (SCOPOLI) - 16: 1982. IV. 2. 6 ♀ - *Salix cinerea*.
Andrena subopaca NYLANDER - 1: 1982. V. 4. 1 ♀; 7: 1982. V. 4. 1 ♀; 10: 1982. V. 4. 1 ♀; 14: 1982. V. 4. 1 ♀. - *Potentilla arenaria*.
Andrena tibialis (KIRBY) - 7: 1982. V. 4. 1 ♀.
Andrena vaga PANZER - 16: 1982. IV. 2. 1 ♂ - *Salix cinerea*.
Andrena ventralis IMHOFF - 16: 1982. IV. 2. 1 ♂ - *Salix cinerea*.
Panurgus calcaratus (SCOPOLI) - 2: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 5: 1978. VIII. 27. 1 ♀ (T.); 8: 1978. VIII. 21. 1 ♀.

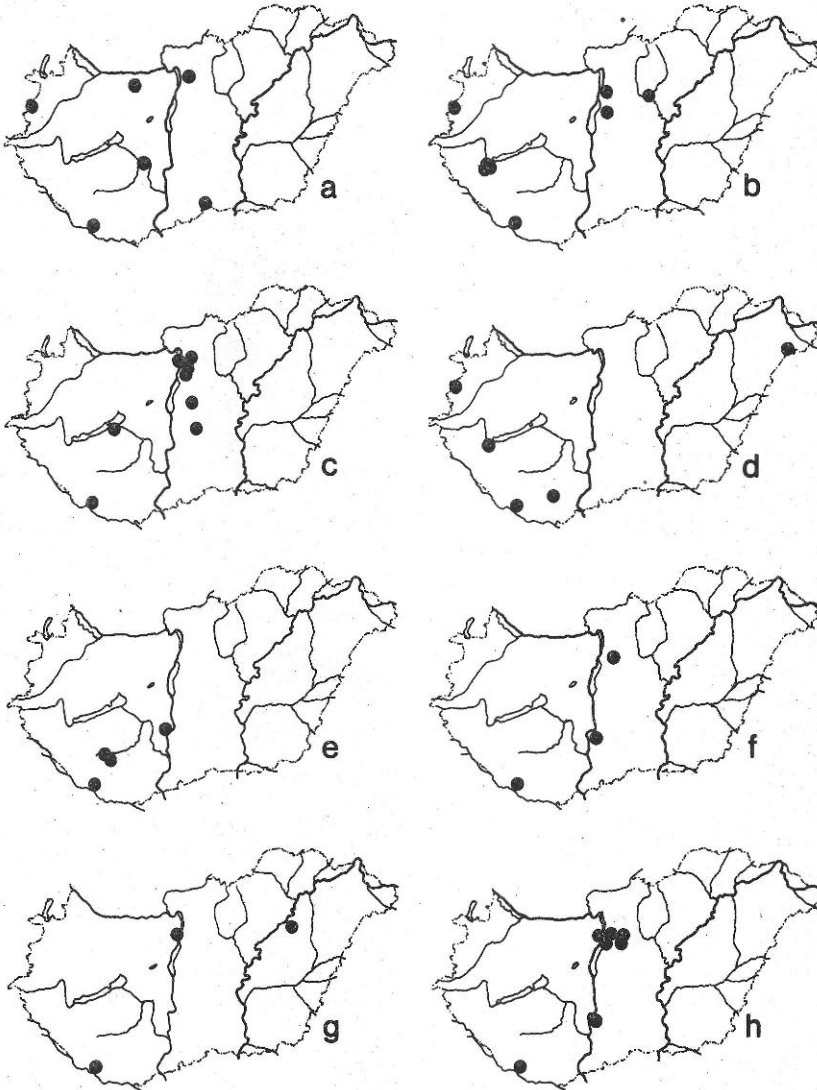
Halictidae

Halictus fasciatus NYLANDER - 5: 1982. VI. 16. 2 ♀; 10: 1982. VI. 16. 1 ♀. - *Potentilla argentea*.
Halictus geminatus PÉREZ - 1: 1982. V. 4. 1 ♀. - *Potentilla arenaria*.
Halictus perkinsi BLÜTHGEN - 3: 1982. V. 4. 1 ♀; 1982. V. 4. 1 ♀; 6: 1981. VII. 3. 1 ♀; 10: 1982. V. 4. 1 ♀. - *Potentilla argentea*, *Taraxacum officinale*.
Halictus rubicundus (CHRIST) - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♂; 5: 1982. V. 4. 4 ♀; 6: 1982. V. 4. 1 ♀. - *Taraxacum officinale*.
Halictus semitectus MORAWITZ - 1: 1982. V. 4. 6 ♀; 4: 1982. V. 4. 2 ♀; 11: 1974. VI. 15. 2 ♀. - *Jasione montana*, *Potentilla arenaria*.
Halictus subauratus (ROSSI) - 1: 1982. V. 4. 2 ♀; 5: 1982. V. 4. 3 ♀; 6: 1981. VII. 3. 1 ♀. - *Potentilla arenaria*, *Taraxacum officinale*.
Lasioglossum brevicorne brevicorne (SCHENCK) - 6: 1982. VI. 16. 2 ♀; 16: 1982. VI. 16. 2 ♀.
Lasioglossum brevicorne aciculatum (BLÜTHGEN) - 1: 1982. VI. 16. 1 ♀; 18: 1982. VIII. 10. 1 ♀. - *Crepis* sp., *Allium sphaerocephalum*. A törzsalakkal együtt eddig 5 lelőhelyét közölték (MÓCZÁR M. 1967).
Lasioglossum lativentre (SCHENCK) - 3: 1982. V. 4. 1 ♀.
Lasioglossum leucopum (KIRBY) - 10: 1982. VI. 16. 1 ♀. - *Potentilla argentea*.
Lasioglossum leucozonium (SCHRANK) - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 16: 1982. VI. 16. 2 ♀; 18: 1982. VIII. 10. 1 ♀. - *Crepis* sp.
Lasioglossum lucidulum (SCHENCK) - 5: 1982. VI. 16. 1 ♀, VII. 18. 1 ♀. - *Seseli varium*.
Lasioglossum punctatissimum (SCHENCK) - 10: 1982. VI. 16. 1 ♀. - *Potentilla argentea*. Hazánkban mindössze 4 lelőhelyét ismertük korábban (MÓCZÁR M. 1967, TANÁCS 1979).
Lasioglossum puncticolle (MORAWITZ) - 6: 1982. VIII. 10. 1 ♀.
Lasioglossum sexstrigatum (SCHENCK) - 3: 1982. V. 4. 2 ♀.
Lasioglossum villosulum (KIRBY) - 5: 1982. V. 4. 1 ♀. - *Taraxacum officinale*.
Sphecodes croaticus MEYER - 11: 1964. VI. 15. 1 ♀.
Sphecodes ephippius (LINNAEUS) - 3: 1982. V. 4. 1 ♀; 5: 1982. VI. 16. 1 ♀.
Sphecodes longulus HAGENS - 3: 1982. V. 4. 1 ♀.
Sphecodes majalis PÉREZ - 5: 1982. V. 4. 1 ♀. - Hazánkban eddig 7 lelőhelyét közölték (MÓCZÁR et SCHWARZ 1970), főképp a középhegységek alacsonyabb részéről.
Sphecodes miniatus HAGENS - 1: 1982. VII. 18. 1 ♀; 2: 1980. VII. 27. 1 ♀; 3: 1982. V. 4. 1 ♀; 6: 1982. VII. 18. 1 ♀. - *Seseli varium*.
Sphecodes monilicornis (KIRBY) - 10: 1982. VI. 16. 1 ♀.
Sphecodes pellucidus (KIRBY) - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♀. - *Solidago gigantea*.

Sphecodes punctipes THOMSON - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 2: 1980. VII. 27. 2 ♀; 6: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 11: 1974. VI. 15. 2 ♀. - *Solidago gigantea*.

Sphecodes scabricollis PÉREZ - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♀. - *Solidago gigantea*. 8 eddig ismert lelőhelyének zöme a Kisbalaton környékén van (MÓCZÁR et SCHWARZ 1970).

Nomioides minutissima (ROSSI) - 1: 1982. VIII. 10. 2 ♀; 6: 1982. VI. 16. 1 ♀; 10: 1982. VI. 16. 3 ♀; 11: 1976. VI. 17. 3 ♀; 19: 1982. VIII. 10. 2 ♀. - *Jasione montana*, *Solidago gigantea*, *Thymus serpyllum*.



6. ábra. Néhány ritkább Apoidea faj magyarországi lelőhelyei. a: *Lasioglossum brevicorne* (BLÜTHG.), b: *Sphecodes scabricollis* PÉR., c: *Sphecodes cristatus* HAG., d: *Chelostoma distinctum* STÖCKH., e: *Stelis ornatula* (KLUG.), f: *Nomada baccata* hrubanti BALTH., g: *Nomada argentata* H.-SCH., h: *Ammobates punctatus* (F.)

Nomioides variegata OLIVIER - 11: 1974. VI. 15. 2 o; 13: 1982. VII. 18. 1 o. - Solidago gigantea.

Megachilidae

Megachile centuncularis (LINNAEUS) - 1: 1982. VIII. 10. 1 o[♀]; 4: 1982. VIII. 10. 1 o; 8: 1978. VIII. 21. 1 c[♀]; 10: 1981. VII. 3. 1 o; 13: 1982. VII. 18. 1 á; 15: 1978. VII. 19. 1 (T.); 20: 1982. VIII. 10. 1 . - Crépis sp., Scabiosa ochroleuca, Solidago gigantea.

Megachile circumcincta (KIRBY) - 11: 1974. VI. 15. 1 o.

Megachile maritima (KIRBY) - 2: 1980. VII. 27. 1 o.

Megachile pilicrus MORAWITZ - 1: 1981. VII. 3. 1 ♀ 1 o; 3: 1963. VI. 24. 1 \ 8: 1978. VIII. 21. 3 . - Centaures micranthos.

Megachile rotundata (PABRICIUS) - 2: 1980. VII. 27. 1 ♂ 9: 1978. VIII. 21. 3 o. - Eryngium campestre.

Megachile willoughbiella (KIRBY) - 3: 1963. VI. 24. 1 \$; 10: 1981. VII. 3. 1 o[♀].

Lithurgus chrysurus PONSCOLOMBE - 2: 1982. VIII. 10. 2 1 á". - Centaurea micranthos.

Osmia aenea (LINNAEUS) - 5: 1982. V. 4. 1 " 21: 1982. VIII. 10. 1 . - Ballota nigra.

Osmia aurulenta (PANZER) - 1: 1982. V. 4. 1 1 o[♂]; 3: 1982. V. 4. 1 ; 11: 1974. VI. 15. 1 .

Osmia bicolor (SCHRANK) - 1: 1982. V. 4. 1 o.

Osmia rufa (LINNAEUS) - 1: 1982. V. 4. 1 d[♂]; 3: 1982. V. 4. 1 o[♀]; 5: 1982. V. 4. 1 <3; 7: 1982. V. 4. 1 o[♀]; 10: 1982. V. 4. 1 o[♂].

Hoplitis bidentata (MORAWITZ) - 2: 1982. VIII. 10. 2 o. - Centaurea micranthos.

Hoplitis leucomelaena (KIRBY) - 10: 1982. VI. 16. 1 1 o[♂] - Lotus corniculatus.

Hoplitis parvula (DUPOUR et PERRIS) - 7: 1981. VII. 3. 1 o.

Heriades crenulatus NYLANDER - 2: 1982. VIII. 10. 2 o; 19: 1982. VIII. 10. 2 o. - Centaurea micranthos, Solidago gigantea.

Heriades truncorum (LINNAEUS) - 1: 1982. VI. 16. 1 o; 2: 1981. VII. 27. 1 o[♀]; 5: 1982. VI. 16. 1 S; 8: 1978. VIII. 21. 1 á; 10: 1982. VII. 18. 1 ; 13: 1982. VII. 28. 1 . - Allium sphaerocephalum, Centaurea micranthos, Stenactis annua, Solidago gigantea.

Chelostoma distinctum STÖCKHERT - 7: 1974. VI. 15. 3 o. - Magyarországon eddig csupán 4 lel helyét ismertük (JÓZAN 1971, MÓCZÁR M. 1958).

Antidiellum strigatum (LATREILLE) - 1: 1981. VII. 3. 1 <S; 6: 1982. VII. 18. 1 o[♀]; 10: 1982. VII. 18. 1 o; 11: 1974. VI. 15. 2 J.

Paranthidium Uturatum (PANZER) - 10: 1982. VI. 16. 1 o[♀]; 11: 1974. VI. 15. 1 c[♀]

Coelioxys acuminata NYLANDER - 13: 1982. VII. 18. 1 ? - Solidago gigantea.

Coelioxys conoidea KLUGER - 1: 1980. VII. 27. 2 o[♀]; 1982. VII. 18. 2 2 o[♀], VIII. 10. 1 o; 3: 1963. VI. 24. 2 1 o[♀]. - Teucrium chamaedrys, Thymus serpyllum.

Coelioxys rufescens LEPELETIER - 15: 1982. VII. 18. 1 o. - Lythrum salicaria.

Stelis ornata (KLUGER) - 8: 1978. VIII. 21. 1 o. - Igen ritka hilophil faj. Hazánkban eddig 5 lel helyét ismerjük (JÓZAN 1971, MÓCZÁR M. 1958).

Apidae

Eucera tuberculata (PABRICIUS) - 6: 1982. V. 4. 3 o[♂] - Vicia grandiflora.

Amegilla bimaculata (PANZER) - 1: 1982. VI. 16. 1 o[♂]; VII. 18. 1 o; 2: 1982. VIII. 10. 1 c[♀]; 4: 1982. VI. 16. 2 <S; 8: 1978. VIII. 21. 2 3 o[♂]; 17: 1982. VIII. 10. 2 S; 20: 1982. VIII. 10. 1 . - Centaurea micranthos, Jasione montana, Solidago gigantea, Thymus serpyllum.

Amegilla salviae (PANZER) - 21: 1982. VIII. 10. 1 ♀ 1 ♂. - *Ballota nigra*.

Xylocopa valga GERSTAECKER - 5: 1982. V. 4. 1 ♂.

Ceratina callosa (FABRICIUS) - 11: 1974. VI. 15. 1 ♀.

Ceratina cyanea (KIRBY) - 1: 1982. VII. 18. 1 o; 5: 1982. V. 4. 2 o; 6: 1982. V.

4. 1 ♂.

Bombus agrorum (FABRICIUS) - 1: 1982. VII. 18. 2 ♀; 2: 1982. VIII. 10. 1 ♂; 4: 1982. VII. 18. 1 ♀; 5: 1982. V. 4. 2 ♀; 7: 1982. IV. 2. 1 ♀; 10: 1982. VIII. 10. 2 ♂; 14: 1982. V. 4. 1 ♀; 16: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 18: 1982. VIII. 10. 1 ♂; 19: 1982. VIII. 10. 1 ♀.

Bombus heliferanus SEIDLITZ - 6: 1981. VII. 3. 1 ♀.

Bombus hortorum (LINNAEUS) - 1: 1981. VII. 3. 1 ♂.

Bombus lapidarius (LINNAEUS) - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♂; 2: 1982. VII. 18. 1 ♀; 5: 1982. V. 4. 1 ♂; 10: 1982. V. 4. 1 ♀; 11: 1974. VI. 15. 2 ♀; 18: 1982. VIII. 10. 1 ♂; 19: 1982. VIII. 10. 2 ♂.

Bombus paradoxus DALLA-TORRE - 11: 1974. VI. 15. 1 ♀. - Hazánkban mindössze 11 lelőhelye volt eddig ismert (JÓZSÁN 1971, MÓCZÁR M. 1953a). Inkább nedvesség- és hidegkedvelőnek tarthatjuk.

Bombus terrestris (LINNAEUS) - 1: 1982. VIII. 10. 1 ♀; 2: 1982. VIII. 10. 1 ♂; 4: 1982. V. 4. 1 ♀; 5: 1982. VII. 18. 1 ♀; 10: 1982. V. 4. 2 ♀; 13: 1982. V. 4. 2 ♀; 15: 1982. IV. 2. 1 ♀; 16: 1982. IV. 4. 1 ♀; 17: 1982. VIII. 10. 1 ♂; 19: 1982. VIII. 10. 2 ♂.

Epeolus variegatus (LINNAEUS) - 8: 1978. VIII. 21. 2 ♀.

Epeolus cruciger (PANZER) - 8: 1978. VIII. 21. 2 ♀.

Epeoloides coecutiens (FABRICIUS) - 15: 1979. VII. 8. 1 ♀ (T.) - Ritka, nedvességkedvelő faj. Magyarországról eddig mindössze 4 lelőhelyét közölték (MÓCZÁR M. 1959, TANÁCS 1979). Gazdaállatával (*Macropis labiata* F.) együtt került elő a Nagyberekből.

Ammobates punctatus (FABRICIUS) - 1: 1980. VII. 27. 1 ♀, 1982. VII. 18. 1 ♀ 2 ♂, VIII. 10. 1 ♀. - *Thymus serpyllum*. Ritka, melegkedvelő faj. Eddig 6 hazai lelőhelyét ismertük (MÓCZÁR et SCHWARZ 1968). A borókásban csak a nyílt homokfelületen került elő gazdaállatával (*Amegilla bimaculata* F.) együtt.

Nomada argentata HERRICH-SCHAEFFER - 11: 1978. VIII. 21. 1 ♂. - *Scabiosa ochroleuca*. Magyarországon mindössze 2 lelőhelyét közölték; Hortobágy, Budapest-Gelérthegy (MÓCZÁR et SCHWARZ 1968).

Nomada baccata hrubanti BALTHASAR - 5: 1982. VII. 18. 1 ♂; 6: 1982. VIII. 10. 8 ♀ 1 ♂; 8: 1978. VIII. 21. 3 ♀. - Ezideig ezt a fajt is csak 2 helyről ismertük: Isaszeg és Kalocsa (MÓCZÁR et SCHWARZ 1968). Gazdaállata fészkelőhelyein gyűjtöttük (*Andrena argentata* SM.),

Nomada distinguenda MORAWITZ - 1: 1982. VI. 16. 2 ♀, VII. 18. 2 ♀ 2 ♂, VIII. 10. 1 ♀; 8: 1978. VIII. 21. 1 ♀.

Nomada ferruginata (LINNAEUS) - 16: 1982. V. 4. 1 ♀. - *Taraxacum officinale*.

Nomada furva PANZER - 5: 1982. VII. 18. 1 ♂. - *Gypsophila* sp.

Nomada fuscicornis NYLANDER - 8: 1978. VIII. 21. 6 ♀.

Ö s s z e g z é s

A Barcsi borókás kaparódarázs faunája kiemelkedően gazdag. A terület ökológiai komplexitása következtében ritka, eremophil fajok mellett a hilophil ökotípusúak is megtalálják itt élefeltételeiket. Tájvédelmi körzetté nyilvánítása mindenképpen indokolt volt. A darázsfauna élefeltételeinek szempontjából fontos a nyílt homokfelületek szukcessziós folyamatoktól való megóvása, elsősorban a *Festuco-Corynephorum juniperetosum*-ban. A tájvédelmi körzetben térhódító néhány gyomnövény (*Solidago gigantea*, *Taraxacum officinale*)

cinale, *Stenactis annua*) a fullánkos fauna szempontjából kedvező, amennyiben ezek túlszaporodása nem veszélyezteti a természetes növénytársulások egyensúlyát.

Néhány éves kutatómunka alapján nem lehet végleges értékelést adni a Barcsi borókás *Aculeata* faunájáról. Ebben a dolgozatban elsősorban a kaparódarázs fauna alapvetését adtam meg. A méhalkatúakról csak az eddig rendelkezésre álló faunisztikai adatokat közöltem. A tényleges értékelés egy következő publikáció feladata lesz. A kisebb darázscsoportok feldolgozása számára is további anyagra van szükség. Meg kell vizsgálni a borókás egyes tipikus biotópjainak jellegzetességeit, egymáshoz való viszonyát. Kvantitatív gyűjtéseket is kell végezni, hogy a mennyiségi viszonyokat is értékelni lehessen.

I r o d a l o m

- BAJÁRI, E. (1956a): Törősdarázs-alkatúak. *Scolioidea*. - *Fauna Hung.* XIII/3: 1-35.
- BAJÁRI, E. (1956b): A csomósdarázsak (*Cerceris* Latr.) faunakatalógusa (Cat. Hym., VIII.). - *Folia Ent. Hung.* 9: 79-88.
- BAJÁRI, E. (1957): Kaparódarázs alkatúak I. *Sphecoidea* I. - *Fauna Hung.* XIII/7: 1-117.
- BENEDEK, P. (1968): A hazai kaparódarázsak (Hym., *Sphecoidea*) élőhelyi viszonyai és viráglátogatása. - *Folia Ent. Hung.* 21: 63-88.
- BENEDEK, P. (1970): Adatok a Tapolca-patak és környéke rovarfaunájához IV. Kaparódarázsak (*Sphecoidea*). - *Folia Ent. Hung.* 23: 93-112.
- BENEDEK, P. (1979): A Bakony hegység kaparódarázs (Hym., *Sphecoidea*) faunájának állatföldrajzi vizsgálata. - *Veszprém m. Múz. Közl.* 14: 221-237.
- JÓZAN, Zs. (1971): Néhány adat a Dél-Dunántúl méhalkatú (Hym., *Apoidea*) faunájához. - *Folia Ent. Hung.* 24: 109-117.
- MÓCZÁR, L. (1948): Die Seehöhe und die ökologischen Gesichtspunkte in der Bezeichnung zoogeographischer Gebietseinheiten. - *Fragm. Faun. Hung.* 11: 85-88.
- MÓCZÁR, L. (1959): Kaparódarázs alkatúak II. *Sphecoidea* II. - *Fauna Hung.* XIII/8. 1-87
- MÓCZÁR, L. - SCHWARZ, M. (1968): A *Nomada*, *Ammobates*, *Pasites* és *Parammobates* nemek faunakatalógusa (Cat. Hym., XXIII.). - *Folia Ent. Hung.* 21: 339-360.
- MÓCZÁR, L. - SCHWARZ, M. (1970): A *Sphecodes* Latr. fajok faunakatalógusa (Cat. Hym., XXIV.). - *Folia Ent. Hung.* 23: 209-219.
- MÓCZÁR, L. - WARNCKE, K. (1972): Faunenkatolog der Gattung *Andrena* Fabricius (Cat. Hym., XXVI.). - *Acta Biol. Szeged.* 18: 185-221.
- MÓCZÁR, M. (1953a): A dongóméhek (*Bombus* Latr.) faunakatalógusa (Cat. Hym., IV.). - *Folia Ent. Hung.* 6: 197-228.
- MÓCZÁR, M. (1953b): Magyarország és a környező területek dongóméheinek (*Bombus* Latr.) rendszere és ökológiája. - *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.* 4: 131-159.
- MÓCZÁR, M. (1954): Systematik, Verbreitung und Ökologie der Gattungen *Eucera* Latr. und *Tetralonia* Spin. (Hymenoptera). - *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.* 5: 367-386.
- MÓCZÁR, M. (1957): A hazai földiméh-félék (*Melittidae*) faunakatalógusa és ethológiai adatai. - *Folia Ent. Hung.* 10: 459-471.
- MÓCZÁR, M. (1958): Művészméhek. *Megachilidae*. - *Fauna Hung.* XIII/12: 1-78.
- MÓCZÁR, M. (1960): Ósméhek-földiméhek. *Colletidae*-*Melittidae*. - *Fauna Hung.* XIII/9: 1-64.
- MÓCZÁR, M. (1961a): A Kárpátmedence ősméheinek (*Colletidae*) revíziója, faunakatalógusa és ethológiai adatai I. *Prosopis* F. (Cat. Hym. XVIII.). - *Folia Ent. Hung.* 14: 113-162.
- MÓCZÁR, M. (1961b): A Kárpátmedence ősméheinek (*Colletidae*) revíziója, faunakatalógusa és ethológiai adatai II. *Selyemméhek*, *Colletes* Latr. (Cat. Hym. XIX.). - *Folia Ent. Hung.* 14: 403-412.
- MÓCZÁR, M. (1967): Karcsuméhek. *Halictidae*. - *Fauna Hung.* XIII/11: 1-116.
- PAPP, J. (1963): Adatok a Bakony hegység méhalkatú (*Apoidea*) faunájához, I. - *Veszprém m. Múz. Közl.* 1: 287-300.
- RADÓ, S. et al. (1967): Magyarország nemzeti atlasza. - Budapest.
- TANÁCS, L. (1977): Az ásothalmi Kiss Ferenc Emlékerdő és a Zsombói-erdő méhalkatú faunája (Hymenoptera: *Apoidea*). - *Folia Ent. Hung.* 30: 147-152.
- TANÁCS, L. (1979): Protected areas of the flood plain of the Lower-Tisza region, their *Apoidea* insects populations and the connections of these nutritiv plants. - *Tiscia* (Szeged) 14: 187-196.
- UHERKOVICH, Á. (1981): A Barcsi borókás nagylepkefaunája II. (*Lepidoptera*). - *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor* (Pécs) 2: 89-125.

1. táblázat. A Barcsi borókás és más hazai területek néhány éghajlati adata

Éghajlati adat	Barcsi borókás	Balatoni Riviera	Balaton-felvidék	Bátorliget	Veres-egyház
Évi csapadékmennyiség (mm)	780...830	600...700	650...750	550...600	550-600
Januári középhőmérséklet ($^{\circ}\text{C}$)	-1...-1,5	-1,5...-2	-2	-3...-3,5	-2...-2,5
Júliusi középhőmérséklet ($^{\circ}\text{C}$)	20...21	21...22	19...21	20...21	20...21
Átlagos évi legalacsonyabb hőm.	-16...-17	-14...-15	-15...-16	-20...-21	-18...-19
Átlagos évi legmagasabb hőm.	34...35	34...35	34...35	34...35	34...35
Téli napok átlagos évi száma	25 alatt	25	25...30	35...40	30...35
Nyári napok átlagos évi száma	70...75	65...70	60...65	65...70	70...75
Havas napok átlagos évi száma	20 alatt	20...25	20...30	25...30	20...25

2. táblázat. Az egyes gyűjtőhelyeken előkerült fajok száma

Lelőhely sorszám	fajszám	Lelőhely sorszám	fajszám	Lelőhely sorszám	fajszám
1.	75	8.	33	15.	17
2.	57	9.	3	16.	17
3.	16	10.	39	17.	3
4.	13	11.	28	18.	16
5.	55	12.	8	19.	16
6.	45	13.	9	20.	5
7.	12	14.	2	21.	21

3. táblázat. A Sphecoidea fauna %-os megoszlása a Barcsi borókásban és más hazai területeken a fajok ökológiai igénye szerint. 1: stenoeccikus eremophil, 2: euryoecikus eremophil, 3: hyperoecikus intermediár, 4: euryoecikus hilophil, 5: stenoeccikus hilophil, 6: eremophil összesen, 7: hilophil összesen

	Barcsi borókás	Bakony hegység	Balatoni Riviera	Balaton-felvidék	Bátorliget	Veres-egyház
1.	15,9	13,0	11,8	9,6	17,8	14,8
2.	47,3	45,5	54,9	48,2	52,0	51,7
3.	11,1	7,5	9,8	12,0	11,0	13,5
4.	24,5	33,5	23,5	30,2	17,0	18,7
5.	1,2	0,6	-	-	1,4	1,3
6.	63,2	58,5	66,7	57,8	69,8	66,5
7.	25,7	34,1	23,5	30,2	18,4	20,0

4. táblázat. A Barcsi borókás és más hazai területek Sphecoidea faunájának %-os megoszlása a fajok állatföldrajzi jellege alapján. 1: holarktikus, 2: palaearktikus, 3: nyugat-palaearktikus, 4: európai, 5: közép-európai, 6: észak-európai, 7: holomediterrán, 8: pontomediterrán, 9: észak-mediterrán, 10: mediterrán összesen

	Barcsi borókás	Bakony hegység	Balatoni Riviera	Balaton-felvidék	Bátorliget	Veres-egyház
1.	8,5	5,6	4,8	7,2	5,6	5,3
2.	32,9	29,4	31,1	33,8	33,8	29,6
3.	2,5	4,4	3,9	3,6	2,8	5,3
4.	19,5	20,0	19,4	21,8	15,5	22,6
5.	1,2	1,9	1,9	2,4	-	-
6.	-	0,6	-	-	1,4	1,2
7.	19,5	13,1	11,7	9,6	18,3	18,7
8.	8,6	16,3	19,4	12,0	17,0	10,6
9.	7,3	8,7	7,8	9,6	5,6	6,7
10.	35,4	38,1	38,9	31,2	40,9	36,0

Die Aculeata-Fauna (Hymenoptera) der Barcser Wacholderheide, Ungarn, I.

ZSOLT JÓZAN

Verfasser bringt in der Arbeit eine Zusammenfassung seiner ökologischen und floristischen Forschungen über die Gruppe der Aculeata. Die Veröffentlichung beschäftigt sich vor allem mit den 83 Sphecoidea-Arten des Gebietes, welche Zahl 31 % der gesamten ungarländischen Sphecoidea-Fauna ausmacht. Die ökologischen Verhältnisse der Barcser Wacholderheide sind für die Aculeata-Arten sehr vorteilhaft. Die Grabwespen-Fauna ist hier äusserst artenreich und abwechslungsreich. In zoogeographischer Hinsicht bildet sie einen Übergang zwischen der Fauna des Mecsek-Gebirges von submediterranean Charakter und der Fauna des Hügellandes von Süd-Transdanubien. Der Anteil der mediterranen Faunenelemente erreicht 35 % in der Wacholderheide. Die kühleren Biotopen ermöglichen wiederum das Gedeihen einiger Arten von nördlichem und subalpinem Charakter, wie: *Dolichurus corniculatus* SPIN., *Ectemnius fossorius* (L.), *Ectemnius cavifrons* (THS.), *Ectemnius nigrifrons* (CRESS.), aus der Gruppe der Apoidea *Macropis labiata* (F.), *Epeoloides coecutiens* (F.), *Chelostoma distinctum* STÖCKH. In der xerothermen Biotopen kommen Arten von eremophilem, südlichem Typ vor; unter diesen sind nennenswerter: *Tachysphex mocsaryi* KOHL, *Tachytes obsoletus* (ROSSI), *Myzine tripunctata* ROSSI, *Smycromyrme pusilla* KLUG.

Verfasser vergleicht die Fauna der Barcser Wacholderheide und einiger weiterer Gebiete Süd-Transdanubiens in zoogeographischer Hinsicht (Tabelle 1) und im Bezug auf ihrem ökologischen Charakter (Tabelle 3). Auch gibt er eine Zusammenfassung von Nährpflanzen der Sphecoidea-Arten (Tabelle 5), ferner gibt er die Artenzahlen der einzelnen Fundorten an (Abb. 1, Tabelle 2). Auch wird in der Artenliste die ungarländische Verbreitung der selteneren Arten besprochen und die Vorkommisstellen dieser Arten werden auf Kartenskizzen veranschaulicht (Abb. 4-6).

Die ausführliche Erforschung der Gruppe Apoidea und von weiteren kleineren Aculeata-Gruppen wird für die nächsten Jahre geplant. Auch diese Ergebnisse sollen dann publiziert werden.

Author's address:
Zs. Józán
H-7453 MERNYE
Rákóczi u. 5.

A BARCSI BORÓKÁS PUHATESTŰ FAUNÁJA (MOLLUSCA)

BÁBA KÁROLY

BÁBA, K.: The mollusc fauna of the Juniper Woodland of Barcs, Hungary. Abstract. Author collected his material between 1976-1982. He presents the collecting spots and their map, analyses the material ecologically and zoogeographically. The lists and quantities of the water and land molluscs are given by the Table 1-2.

Az 1975-ben tájvédelmi körzettel nyilvánított Barcsi borókás területét 1976. júniustól 1982. júniusig több alkalommal s több helyen vizsgáltam. A tájvédelmi körzet faunájának feltárásán túl a vizsgálatoknak az adja meg az érdekességét, hogy természetföldrajzilag Belső-Somogy és a Dráva-sík találkozási pontján lévő területről van szó (SOMOGYI 1961). Ezért nem érdektelen puhatestű faunájának megismerése és a természetföldrajzi határok vizsgálata a szárazföldi csigák alapján.

A Barcsi borókás a Somogyi flórajárás (Somogyicum) területén, a Praeyllyricum flóraidéken helyezkedik el, míg a Barcsig húzódo Dráva-sík (Titelicum) az Alföld (Eu-pannonicum) flóraidék része. A határt a még tájvédelmi körzetbe eső Kis- és Nagy-bók (Vöröspart) mentén lehet meghúzni természetföldrajzilag a Dráva-sík és a Somogyi flórajárás között.

Amíg a Dráva-síkra (a vizsgálati területre vonatkozóan) az ártéri füzesek, füzes-nyárasok és keményfa-ligeterdők jellemzők, a tájvédelmi körzet többi részére a cseres-tölgyesek, égeresek, nyires-borókások, savanyú homokpusztai gyepek (SOÓ 1964, TILHANYI 1965, GALAMBOS 1981).

Mindkét terület magasabb évi csapadékmennyiségében különbözik az Alföldtől. A csapadékjárás szubmediterrán jellegű, a Barcsi borókás területén meglehetősen szélsőséges évi és havi ingadozással (BORHIDI 1961).

A korábban nyárközépig vagy a nyár végéig megmaradó vizek (pl. égeresekben, nyires borókásban) az utóbbi években eltűntek. Tavasztól szárazak az égeresek, s a borókás környékének tocsogói. Ez az állapot nemcsak a szélsőséges évi csapadékjárás következménye, hanem a harmincás évek óta tartó meliorációs tevékenység eredményének is felfogható. Nyáron a víz csak a Nagyberék egyes részein, a Halastóban és a Rigóc-patakban marad meg.

A terület nagy részén az őshonos erdők helyén telepített tölgyesek és fenyvesek, fenyő-nyír-tölgy vegyes telepítések találhatók.

A tájvédelmi körzethez tartozó két Barcs melletti holtág területén erőteljes kulturális hatások érvényesülnek, különösen a partot kísérő fűz-nyár és keményfa ligeterdőkben. Erőteljesen tért hódított itt az akác. A holtágak látogatott kiránduló és horgászhelyek.

1. ábra. Gy jt helyek a Barcsi borókásban. Nagyobb számok jelentése: 1: Szélestó, 2: Nagyberek, 3: borókás, 4: Csikota (Csirkota), 5; Rigóc-mellék. A kisebb számjegyek magyarázata a szövegben.

A n y a g, m ó d s z e r, g y ű j t ő h e l y e k

Az 1976-tól 1982-ig terjedő gyűjtőmunkát egyeléssel és kvadrát módszerrel (10x25x25 cm-es kvadrát) végeztem. Egyelés a Rigóc-patakban folyt. A tájvédelmi körzet puhatestű faunáját összehasonlítottam Dráva-síki gyűjtéseim eredményeivel. A fajokat PINTÉR (1974) szerint rendeztem.

1980-ban a Baracson tartott 5. Magyar Malakológus Találkozó idején (1980. VII. 1-3.) DRIMMER L., MAJOROS G. és SUARA R. gyűjtéseiből (1980.VI. 20., 21., VII. 3., 29., VIII. 1., 2., 14., 19.) a következő vízi fajok kerültek elő a tájvédelmi körzetből, melyek gyűjtéseimben nem szerepelnek: *Lymnaea auricularia* (L. 1758), *Physa fontinalis* (L. 1758), *Planorbis carinatus* O. F. MÜLLER 1774, *Anisus septemgyratus* (ROSSM. 1835), *Hippeutis complanatus* (L. 1758). Lelőhelyük Középrigóc, halastó (amely akkor még nem volt leengedve). *Carychium minimum* O. F. MÜLLER 1774 (1 db), *Euconulus falvus* (O. F. MÜLLER 1774) (2 db): Középrigóc, halastó, nádas-égeres (szibériai-ázsiai faunaelemek).

A felsorolt fajok nem kvadrátgyűjtésből származnak. A rendelkezésemre bocsátott lelőhelykartonokból sajnos az sem derül ki, hogy a talált fajok egyedei élve vagy szubfosszilis héj formájában kerültek-e elő. A kapott *Planorbis carinatus* példányok például szubfosszilisak voltak. A barcsi találkozáson a tájvédelmi körzeten kívül gyűjtött fajok elemzése nem tartozik a dolgozat keretei közé.

A szárazföldi csigák spektrumát BÁBA (1981) alapján állítottam össze.

A gyűjtőhelyek (1. ábra).

a) Vízi gyűjtőhelyek

- 1-3. Égerlápérdők (Dryopteridi-Alnetum KLIKA 40). 1: 1982. VI. 16., Csikota, 96a, b tag; 2: 1982. VI. 17. Nagyberek; 3: 1976. VI. 3. Nagyberek (égeres *Juncus aljnövényzettel*).
- 4-6. Nádas-sásos és lebegőhinár növényzet. 4: 1982. VI. 17. Nagyberek, rence-békalencse hináros (Lemno-Utricularietum SOÓ 58, PÓR 62); 5: 1982. VI. 17. Tündérrózsa hináros (Nymphaeetum alto-luteae NOVINSKI 28, PÓR 62); 6: 1982. VI. 17. Nagyberek, sásos (Caricetum), a víz pH-ja 6,5.
7. Halastó, 1982. VI. 18. *Sulymos* (Trapetum natantis MÜLLER-GÖRS 60), a harmadik gátnál (pH=7).
- 8-9. Halastó. 8: 1982. VI. 18. nádas (Scirpo-Phragmitetum W. KOCH 26); 9: 1982. VI. 18. a második gátnál a víz csak egy-egy büzös tócsában maradt meg.
10. Rigóc-patak a 6. sz. főútnál 1982. VI. 19-én.

b) Szárazföldi gyűjtőhelyek

11. Középrigóc, Rigóc-patak menti égeres a 6. sz. főúttól délre, 1982. VI. 19.
- 12, 13, 13a. Középrigóc. 12: Rigóc-patak mentén; 13: tőle 100 m-re égeresben; 13a: tölgyes állományban (1982. VI. 20), 71a parcella. A tölgyes aljnövényzete *Rubus*, *Brachypodium*).
14. Cseres-tölgyes, 1976. VI. 7. 80a parcella (*Quercetum petraee-cerris transdanubicum* SOÓ 62, *pteridietosum* BORHIDI 58).
15. Cseres-tölgyes, 1976. VI. 3. Nagyberek, 59. parcella (a vizsgálat idején nevelő vágás).
16. Csikota, 1982. VI. 16., tölgy-nyír erdő a Dagonyásban, 96a parcella.
17. Borókás-nyires, 1976. VI. 3.
18. Borókás-nyires, 1978. VI. 5. Feketefenyves, tölgyelegyes rész.
19. Borókás-nyires, 1982. VI. 17. a Kuti-órháznál.

20. Borókás, 1975. IV. 14. kornadt tölgy-tönk (leg. UHERKOVICH Ákos).
21. Tölgyes (gyertyán-elegyes), 1982. VI. 18. 61b, g parcella.
- 22-27. A vasúti töltés menti, főleg *Euphorbia cyparissias*-szal fedett homokos töltésoldal, Darány község és a Kuti-órház között. 1976. VI. 5-6.
- 28-33. Vasúti töltés záródott gyepvel Darány és a Kuti-órház között, 1982. VI. 6-21.
34. Utszegély növényzete Középrigócon, a 6-os főútvonal és a Rigóc-patak kereszteződésében, 1982. VI. 20.
35. Kisbók. A holtág menti nyáras-akácós. Aljnövényzete *Hedera helix*. 1982. VI. 21.
36. A Kisbókhöz közeli tölgy-kóris ligeterdő (*Fraxino-Ulmetum praeillyricum* SOÓ 60), 1982. VI. 21.
37. Nagybók (Vöröspart), fűzes-nyáras (*Salicetum albae-fragilis* ISSLER 26, *Brachipodium* és *Hedera* aljnövényzettel), uralkodó az akác és a fekete nyár, Kultúrbehatás alatt. 1982. VI. 18.
- 38-39. A 8-9. gyűjtőhely kiszáradt nádasa, 1982. VI. 18.
40. Dráva-erdő, 1982. VI. 20. (*Salicetum albae-fragilis* ISSLER 26). Az erdő nem része a tájvédelmi körzetnek.

A gyűjtések során két gombafajon is előkerültek mezélencsigák. *Pluteus atricapitulosus* Arion subfuscus egy példánya, 1982. VI. 15-én, a 21. gyűjtőhelyen. Ez VÁRHELYI Zoltán gyűjtése. Ugyanitt *Russula cyanoxantha* gombákon 3 *Limax tenellus* és 2 *Arion subfuscus*.

A 40 gyűjtőhelyet képviselő 370 kvadrátnak csak kis részéből került elő csiga. A vízi gyűjtőhelyeken 100 kvadrátból 45-ben (45 %), a 260 szárazföldi kvadrátból csak 23-ban (9,2 %). A gyűjtőhelyek állatföldrajzi hasonlóságának megállapításához χ^2 próbát használtam. Gyakorisági megoszlások összevetése kettőnél több osztállyal SVÁB (1973) szerint. A szárazföldi csigák állatföldrajzi összetételére vonatkozó képet összevettem UHERKOVICH (1978a, 1978b, 1981) eredményeivel. Az összevetés lehetőségét az teszi lehetővé a lepkék és csigák között, hogy mindkét állatcsoportot azonos elvek szerint osztályozták.

A vizekben gyűjtött anyag minőségi és mennyiségi viszonyainak elemzése

A vízi gyűjtések során 15 faj 119 egyede került elő a 25x25 cm-es kvadrátokból. Az előkerült fajok száma a Rigóc-patak, a halastavak, a Nagy- és Kisbók tüzetesebb átvizsgálásával feltehetően bővülni fog (1. táblázat). Az utóbbi évek száraz időjárása és a vízelvezetések miatt a vízi biotópok száma csökkent. A jövőben a halastavak fogják a vizet tározóként biztosítani a tájvédelmi körzet területén. Jelenleg a halastavak rekonstrukciója miatt a gátak közti területekről a vizet leengedték. A víz helyén lévő nádas alatt bűzös, fekete iszap található.

A vízi fauna számára az év nagy részében szárazon maradó égerlápok sem kedvezőek. A három vizsgált égeres közül csak a Nagyberki vizszegélyén lévő égeres egyik mélyedésében (2. gyűjtőhely) fordult elő néhány holt héj. Hasonlóan kiszáradt az a gyűjtőhely, ahol 1978. VI. 5-én holt *Musculium* héjak kerültek elő a lágyszapból.

A különböző vizinövényzettel rendelkező bitópok fajösszetétele eltér egymástól. A bitópok faj- és egyedszáma alacsony. Ennek ellenére jelentkeznek bizonyos szabályszerűségek. A nagyberki 4-6. gyűjtőhelyek bizonyultak faj- és egyedszámban a leggazdagabbnak. Az *Anisus vorticulus* - *Acroloxus lacustris* konstans-domináns fajok a középtiszta *Nymphoidetum pellatae* társulásokban is jellegfajok (BÁBA 1977). A 4-6.

1. táblázat. A Barcsi borókásból előkerült vízi puhatestű fajok és mennyiségi viszonyaik

vizi fajok	élő holt egyedek		gyűjtőhelyek							
	8-9	7	6	5	4	2	10			
1. <i>Viviparus contectus</i> (MILLET 1813)		2								2
2. <i>Viviparus acerosus</i> (BOURG, 1862)	2	1		2						1
3. <i>Bithynia tentaculata</i> (L. 1758)	1									1
4. <i>Bithynia leachi</i> (SHEPP, 1828)		1								1
5. <i>Acroloxus lacustris</i> (L. 1758)	45							8	20	17
6. <i>Lymnaea corvus</i> (GM. 1788)	1			1						
7. <i>Lymnaea peregra ovata</i> (O. F. M. 1774)	8	1		1				8		
8. <i>Planorbis corneus</i> (L. 1758)	1	2						3		
9. <i>Planorbis planorbis</i> (L. 1758)	1									1
10. <i>Anisus vortex</i> (L. 1758)	1									1
11. <i>Anisus vorticulus</i> (TROSCH, 1834)	20	4			1	6		13		4
12. <i>Gyraulus albus</i> (O. F. M. 1774)	3									3
13. <i>Segmentina nitida</i> (O. F. M. 1774)	7	1			2			5		1
14. <i>Sphaerium corneum</i> (L. 1758)		1								1
15. <i>Musculium lacustre</i> (O. F. M. 1774)		16								
egyedszám	90	29		2	13	11	26	40	6	5
		119								
fajszám			2	3	3	1	5	3	4	

gyűjtőhelyek növénytársulásai a Nagybereken komplexet képeznek.

A Nagyberék élővizének fajállományából az *A. vorticulus* domináns elemmé válik a környezetében lévő égerlápban (2. gyűjtőhely). A 7. gyűjtőhely sulymosában is egy olyan fajjal lehet találkozni, amely a Közép-Tisza hasonló növényzetében is domináns (*Lymnaea peregra ovata*).

A 8-9. gyűjtőhely *Phragmitetum* nádasa a víz lecsapolása miatt szegényes. Egy faj tengődik csak a posványosodó részeken, a *Lymnaea corvus*.

A Rigóc-patakban (10. gyűjtőhely) egyetlen gyűjtéssel csak két *Viviparus* és két *Bithynia* fajt sikerült kimutatnom, ezeket sem élő állapotban. A gyűjtőhelyekre az alacsony faj- és egyedszám jellemző.

A szárazföldön gyűjtött csigák minőségi és mennyiségi viszonyai

A szárazföldi csigák közül 15 faj 207 egyede (ebből 3 holt példány) került begyűjtésre a kvadrátokból. A 40. gyűjtőhelyről a tájvédelmi körzet területén kívül 9 faj 39 egyedét gyűjtöttük (2. táblázat).

A bevezetőben említett nagyfokú tavaszi és nyári vízszegénység, valamint a savanyú homoktalaj, a sok erdőgazdasági beavatkozás (telepítés), ezen belül is az erdei fenyő részarányának növekedése a területen, kedvezőtlen feltételeket teremt a szárazföldi csigák számára.

A legkedvezőbb feltételek faj- és egyedszám szempontjából a 11. gyűjtőhelyen (a Rigóc-patak mentén), valamint a 37. gyűjtőhelyen (a Nagybók fűzes-nyárasaiban) található, a viszonylag háborítatlan vízparti biotópokban. A tájvédelmi körzeten kívül az élő Dráva mentén kontrollként vizsgált fűzes-nyárasban (40. gyűjtőhely) szintén magasabb a faj- és egyedszám, mint a borókás más biotópjában (2. táblázat).

Az előkerült fajok többsége a *Cochlicopa lubricella*, *Cepaea vindobonensis* kivételével több-kevesebb nedvességet igényel élőhelyén (mezofil-higrofil fajok), míg a többiek mezo-xerofilok.

A vizsgálati időszakban, de különösen az 1982. évben, amikor a gyűjtés időpontja előtt hosszú hetekkel nem volt csapadék, megfigyelhető volt, hogy a szárazföldi csigák

2. táblázat, A Barcsi borókásból el került szárazföldi csigafajok és mennyiségi viszonyaik

szárazföldi fajok	A.f.	él holt g y j t h e l y e k s z á m a															
		pld.	8-9	11	12	13	13	14	15	17	20	22	31	35	36	37	40
							a						-27				
Cochliocopa lubricella (PORRO 1837)	2.2.	1	1								2						
Cochlodina laminate (MCNTAGU 1803)	6.																4
Succinea elegans RISSO 1826	8.	14	14														
Arion subfuscus (DRAP. 1805)	1.1.	11		2	4		1	2		1						1	
Zonitoides nitidus (F.M. 1774)	1.4	3		3													
Aegopinella ressmanni (WEST 1883)	5.1	35		7												1	27
Limax cinereoniger VOLF1803	6.																8
Daudebardia rufa (DRAP. 1805)	5.2.2	1									1						2
Umax tenellus QF.M. 1774	5.2.2	3															
Bradybaena fruticum (QF.M. 1774)	1.1	25	1	20	4					3							1
Monacha carthusiana IQ.F.M. 1774)	8.	24					2									22	
Perforatella bidentata (GM. 1788)	9.3	1		1													
Perforatella umbrosa (G. PFR. 1828)	9.4	15		11	1	2											1
Perforatella incarnata (QF.M. 1774)	5.2.2	25															14
Helicogona arbustorum (L. 1758)	10.1																11
Cepaea vindobpnensis (FÉR. 1821)	3.	22		1	1							14	2				4
Cepaea nemoralis (L. 1758)	7.	8															4
Helix pomatia L. 1758	5.3	16	1	3	1	1							1	3		1	5
egyedek száma		.204	3.	14	48	11	5	1	5	1	2	1	15	27	1	20	52
		'		207													39
fajok száma		15		1	8	5	3	1	2	1	1	1	2	3	1	4	6

Á.f. = állatföldrajzi kategóriák jelei (magyarázat a 4. táblázaton)

a vízfolyások (Rigóc-patak) és a Dráva holtágak (Nagy- és Kisbók) körül található. Ugyanakkor más biotópokban szórványosan fordulnak elő. Tekintettel arra, hogy a Dráva holtágak a tájvédelmi körzet mélyebb, alsó szegélyén helyezkednek el, egyedül a Rigóc-patak mentén (11-13a. sz. gyűjtőhelyek) sűrűsödik a csigafauna nagy része. A telepített tölgyesek, megmaradt cseres-tölgyes állományok és a kiszáradt égerlápok a fauna megőrzésében és terjesztésében kevés szerepet játszanak.

Joggal állitható, hogy a Barcsi borókás tájvédelmi körzetben, akárcsak a Tiszavölgyben (BÁBA 1979, 1981), a területnek csigákkal való benépesülése a folyóvízhez, jelen esetben a Rigóc-patakhhoz kötött. Ilyen szemszögből nem lenne érdektelen a Belső-Somogy felől jövő patakok csigafaunájának és a patakok hatásterületének vizsgálata.

A vízparttól kiindulva a különböző növényzeti állományokban a fauna elkülönül. A patakparton 8 faj 42 egyede közül a *Bradybaena* és *Perforatella umbrosa* dominál, a patak alsóbb folyása mentén. A 71a parcellában 5 faj 11 egyede közül a *Bradybaena* és *Arion* a dominánsok. Utóbbi biotóp nyitott, fényben gazdagabb az előzőnél. A pataktól kb. 30-50 méterre lévő égeresben a faj és egyedszám tovább csökken, míg a 13a gyűjtőhely tölgyese már 100 m-re van a pataktól. Itt csak meztelencsiga fordul elő, hasonlóan a 14-15. gyűjtőhelyek cseres-tölgyeseihez, amelyek 4-500 méterre vannak a Nagyberék tündérrózsás tavához, ahol két meztelencsiga faj fordult elő.

A pataktól távolodva a faj és egyedszám csökkenése amellel bizonyít, hogy a patak a fauna terjesztésében szerepet játszik. Hasonló jelenséget tapasztalni a borókástól nem messze fekvő Tarnóca-patak környékén. E patak már Belső-Somogyban van.

A többi szárazföldi biotóp közül a csikotai és nagybereki égerlápokat kiszáradt állapotban találtam, ott egyetlen holt egyed sem került elő.

A borókás-nyiresben a korábbi években került elő egy-egy *Cochliocopa lubricella* és *Daudebardia* egyed, mutatva, hogy a korábban vízfelületekkel borított borókás-nyiresnek gazdagabb faunája lehetett (17-19. gyűjtőhelyek).

A 22-33. gyűjtőhelyeken (vasúti töltés Darány község és a Kuti-órház között) két állapotot lehetett megkülönböztetni: 1976-ban laza gyep borította, 1982-ben ez záródott. Ennek megfelelően csökkent a *Cepaea vindobonensis* mennyisége.

A 6-os főútvonal mentén, az árokparton (a Rigóc-patak átfolyásánál) *Cepaea* és *Helix* mellett domináns a nedvesség- és fénykedvelő *Monacha carthusiana*.

A halastavak nádasaiban (8-9. gyűjtőhely) a *Succinea elegans* képez populációkat.

A tájvédelmi körzet határán lévő Dráva holtágakat övező nyár-akác, fűzes-nyáras és tölgy-kőris ligeterdő maradványok a kirándulók és horgászok révén sok kultúrhatásnak vannak kitéve. Az erdészetileg átalakított erdők fajszegénységére jó példát nyújt a 35. gyűjtőhelyen a nyáras-akácös. Egy faj egy példánya volt benne a gyűjtés eredménye. Fajokban és egyedekben leggazdagabb a 37. gyűjtőhely fűzes-nyárasa.

A kontrollként vizsgált Dráva-parti fűzes-nyáras, amely természetes állapotban maradt meg, mutatja a korábbi és eredeti állapotokat. 9 faj között előfordul a *Cochlodina laminata*, *Helicigona arbustorum* és *Imax cinereoniger*. Itt is, mint a Nagy- és Kisbók területén a konstans-domináns faj az *Aegopinella ressmanni*. A *Perforatella umbrosa* csak a Dráva-parton domináns, míg a Holt-ágak menti erdőkben a *P. incarnata* váltja fel. A *P. incarnata* nedvességigénye valamivel alacsonyabb a *P. umbrosáénál*.

S z á r a z f ö l d i c s i g á k á l l a t f ö l d r a j z i é r t é k e l é s e

A 2. táblázat gyűjtőhelyeinek összevetése alapján kitűnik, hogy a 8-9. - 33. gyűjtőhelyek fajösszetétele és a fajok mennyiségi viszonyai eltérnek a 35-37., illetve 40. gyűjtőhely minőségi és mennyiségi viszonyaitól. A különbség a flórajárások közti különb-

ségnek is felfogható. A Titelicum (Dráva-sík) ártéri jellegű növényzete válik el a Kaposense (Belső-Somogy) alföldi vonásokat is mutató cseres-tölgyes növényzetétől (SCÓ 1964).

Noha mindkét gyűjtőhely-csoport a bevezetőben irtak értelmében kultúrhatás alatt áll, a különbségek így is szembeötlők.

A Dráva-sík faunaelem-összetételét BABA (1961) tartalmazza, összevetve az Alföld és a Dunántúl más természetföldrajzi tájegységével. A tapasztalati gyakorisági eloszlás kettőnél több osztállyal (χ^2 -próba alapján) a Dráva-sík egyaránt szoros kapcsolatot mutat a Praeyllyricum más természetföldrajzi tájegységeivel, pl. a Zalai-dombvidékkel, de a Dunai síkkal is. Ez utóbbi kapcsolata miatt és mivel természetföldrajzilag az Alföldhöz tartozik (SOMOGYI 1961), magam az Alföld részének tekintem matakológiaiilag. A Dráva-síkon hiányoznak a xerotherm szubmediterrán elemek, amelyek a Villányi-hegységben vagy Zalában előfordulnak.

Jelen munkám csak a Dráva-sík fűzes-nyárasaiban és tölgy-kőris ligeteiben előforduló fajok faunaelem-megoszlását (tehát a Dráva-síknak két növényzeti formációra szűkített faunáját) vetem össze a Barcsi borókás két gyűjtőhely-csoportjának faunamegoszlásával. Az összevetésben (3. táblázat) a Dráva-sík erdeiből 19 helyről 31 faj, a barcsi holtágak növényzetéből 4 helyről 11 faj (beleértve a 40. gyűjtőhelyet is), a borókás patakparti égereseiből, cseres-tölgyeseiből, utak, vasutak menti növényzetéből 10 helyről 13 faj szerepel.

A χ^2 próba eredménye: 1-2 oszlop azonossága $P=90$, az 1-3 oszlopé $P=70$, a 2-3 oszlopé $P=50$. A Dráva-sík és a tájvédelmi körzet holtágak menti növényzetében élő csigafauna tehát állatföldrajzilag, megoszlásuk alapján 10 %-os szignifikancia szinten azonosnak tekinthető, míg a borókás két, növényzetileg különböző része (2-3. oszlop a 3. táblázaton) állatföldrajzi megoszlás tekintetében különböző. A bevezetőben felvetett problémára a természetföldrajzi határok elkülönítésére, matematikai eljárással sikerült választ adni. Egy fenntartással, nevezetesen, ha feltételezzük, hogy a tájvédelmi körzet mindkét egysége kultúrhatások révén, faunája tekintetében, azonos módon változott. Természetesen a Dráva-sík összehasonlításul felhasznált erdei sem mentesek a kultúrhatásoktól. Ez az 1-3. gyűjtőhelycsoport átlagolt, 1 m²-re megadott egyedszámából is kiderül (3. táblázat).

Arra a kérdésre, hogy milyen faunaelemeknek tulajdonítható a tájvédelmi körzet 2 része közti különbség, a 4. táblázat ad felvilágosítást.

3. táblázat. A Dráva-sík (1), a Barcsi borókás fűz-nyár és tölgy-kőris ligeterdeiben (2), valamint a borókás cseres-tölgyeseiben és patakmenti égeres növényzetében (3) talált csigák faunaelem-megoszlása.

faunaelemek	gyűjtőhelycsoportok		
	1.	2.	3.
1. szibériai-ázsiai	9	2	3
2.2 turkesztáni			1
3. kaspi-szarmata	2	1	1
5.1 illír	2	1	1
5.2.1 illír-moesiai	1		
5.2.2 Fagetum illyricum	3	1	2
5.3 ponto-pannon	1	1	1
6. adriato-mediterrán	3	2	
7. atlanto-mediterrán	2	1	
8. holomediterrán	5		2
9.3 kárpáti-balti	1		1
9.4 alpi-kárpáti	1	1	1
10.1 boreo-alpi	1	1	
fajszám összesen	31	11	13
átlagos A/m ²	26,94	43,6	20,16

4. táblázat. A m²-re megadott abundancia-értékek %-os megoszlása a Dráva-sík (1) és a Barcsi borókás két gyűjtőhely-csoportja között (2-3.)

faunaelemek	gyűjtőhely-csoportok		
	1.	2.	3.
1. s zibériai-ázsiai	10,1	1,82	30,15
2.2 turkesztáni			0,79
3. kaspi-szarmata	1,21	3,66	14,28
5. pontomediterrán	52,64	67,87	12,68
5.1 illir	5,56	31,19	5,55
5.2.1 illir-moesiai	13,1		
5.2.2 Fagetum-illiricum	29,64	29,35	3,17
5.3 ponto-pannon	4,34	7,33	3,96
6. adriato-mediterrán	3,36	4,57	
7. atlanto-mediterrán	9,97	8,25	
8. holomediterrán	2,68		30,15
9.3 kárpáti-balti	0,29		0,79
9.4 alpi-kárpáti	4,04	12,84	11,11
10.1 boreo-alpi	0,92	0,91	
kontinentális csoport (1., 2.2, 3., 5.3, 10.1)	16,57	13,72	49,18
szubatlanti csoport	83,43	86,28	50,82

A Dráva-sík ligeterdeinek és a borókás ligeterdeinek csiga faunaelem megoszlásában feltűnő a zibériai-ázsiai elemek alacsony abundancia %-a, a pontomediterrán elemek magas részvételi %-a, közöttük is a Fagetum illiricum elemek (*Perforatella incarnata*) túlsúlya. Szemben a 3. gyűjtőhely-csoporttal (cseres-tölgyesek), ahol magas zibériai-ázsiai elemszázalék mellett alacsony a pontomediterrán, de magas a holomediterrán elemek aránya. Hiányoznak az atlanto- és atlanto-mediterrán elemek, a boreo-alpi elemek, és viszonylag magas a kaspi-szarmata elemek aránya. Differenciáló faunaelemként a 3. gyűjtőhelycsoportra nézve a turkesztáni elemek meglétét és a boreo-alpi elemek hiányát kell tartani.

A 4. táblázat tanúsága szerint a kontinentális centrumokból származó faunaelemeknek a szubatlanti származású faunaelemekhez viszonyított aránya alapján a ligeterdő biotópokat inkább szubatlanti hatás alatt állóknak (1., 2. és 4. táblázaton!), míg a cseres-tölgyes biotópokat erősebb kontinentális hatás alatt állóknak kell tartani.

Azt, hogy a szárazföldi csigák állatföldrajzi megoszlása némileg különbözik a lepkek (nyíren élők, araszolók, púposzövőök), mint részkategóriák azonos felosztási elvek alapján készült felosztásától (UHERKOVICH 1978a, 1978b, 1981), az eltérő biotóp-elkülönítésnek tulajdonítom.

Ö s z e f o g l a l á s

Szerző többévi vizsgálat alapján foglalja össze a Barcsi borókás szárazföldi és vízi puhatestű faunáját. 40 gyűjtőhelyet vizsgált meg kvadrátmódszerekkel (10x25x25 cm). 15-15 fajnak 119 illetve 207 egyede került elő (1. és 2. táblázat). A vízi gyűjtőhelyek 45 %-ában, a szárazföldiek 9,2 %-ában került elő élő csiga illetve kagyló. A gyűjtőhelyek kultúrhatás alatt állnak. Az egyed- és fajszegénység okai: a terület víztelenedése, a terület nagy részét elfoglaló erdőtelepítések (főleg erdei fenyő). A víztelenedésre utal, hogy az előkerült szárazföldi fajok nagy része 2-3 faj kivételével mezo-higrofil, ami az eredeti állapotokra nézve nedvesebb biotópokra utal.

A vízi biotópokból biotóptípusonként eltérő fajösszetételű és mennyiségi viszonyokat mutató fajok kerültek elő. A Kis- és Nagybók vizicsigáit nem vizsgáltam.

A szárazföldi biotópok a vizek partmenti sávjában alakultak ki. A Rigóc-patak esetében megállapítható volt, hogy a fauna terjesztésében játszik szerepet, hasonlóan a nagyobb folyók ilyen szerepéhez. Ezt 100 m-es sávban a különböző növényzeti állományokban egyre csökkenő faj- és egyedszám jól demonstrálja.

A borókás két természetföldrajzi tájegység határán fekszik. A szerző két biotópcsoportot különített el, amelyek a Dráva-sikhoz illetve Belső-Somogyhoz sorolhatók növényzetük alapján. A két biotópcsoportot BÁBA (1981) eredményére alapozva matematikai eljárással különböztönek találta 10 %-os szignifikancia szinten. Az eredményt alátámasztani látszik 19, kontrollként figyelembevett Dráva-síki ligeterdő, amellyel a borókás ligeterdei nagyobb hasonlóságot mutatnak, mint a cseres-tölgyesek (3. táblázat).

Megállapítható, hogy az átlagos A/m^2 %-ok alapján a ligeterdők erősebb szubmediterrán hatás alatt állnak s igen magas bennük a pontomediterrán (*Fagetum illiricum*) faunaelemek aránya. A Cseres-tölgyes biotópok faunájában erősebbek a kontinentális és a holomediterrán hatások. Differenciáló elemek a ligeterdei és cseres-tölgyes biotópok között a turkesztáni és boreo-alpi faunaelemek (4. táblázat).

I r o d a l o m

- BÁBA, K. (1977): Mollusca fauna. In: BANCSE, I.: Adatok a Tisza környezeti ismeretéhez, különös tekintettel a Kiskörei Vízlepcső térségére. - Kisköre, p. 60-64, 195-196.
- BÁBA, K. (1979): Die Succession der Schneckenzoosen in den Wäldern des Allföid, und die Methoden zum Studium der Succession. - Malakologia 16/1: 51-57.
- BÁBA, K. (1981): Magyarország szárazföldi csigáira vonatkozó új állatföldrajzi felosztás tanulságai. - Soósiana 9: 13-22.
- BORHIDI, A. (1961): Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. - Ann. Univ. Sci. Budapestensis Sect. Biol. 4: 21-50.
- GALAMBOS, I. (1981): A Barcsi borókás tájvédelmi körzet mohafőrája. - Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor. 2: 25-42.
- PINTÉR, L. (1974): Katalog der rezenten Mollusken Ungarns. - Bol. Hist.-Nat. Mus. Matr. 2: 123-148.
- PINTÉR, L. - RICHNOVSZKY, A. - SZIGETHY, A. (1979): Magyarország recens puhatestűinek elterjedése. - Soósiana, Suppl. 1: 1-351.
- SOMOGYI, S. (1961): Magyarország új természetföldrajzi tájbeosztása. - Földrajzi Ért. 10: 68-76.
- SCÓ, R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. - Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 589.
- SVÁB, G. (1973): Biometria módszerek a kutatásban. - Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, pp. 517.
- TIHANYI, J. (1965): Adatok Darány környékének homokpusztai vegetációjához. - Acta Acad. Paedag. Pécs, Seria Biol. 9: 147-168.
- UHERKOVICH, Á. (1978a): A nyíren élő nagylepkek magyarországi elterjedése, ökológiája és fenológiája (Lepidoptera). - Acta Biol. Debrecina 15: 41-50.
- UHERKOVICH, Á. (1978b): Dél- és Nyugat-Dunántúli nagylepkekének néhány állatföldrajzi kérdése. - Állattani Közl. 65: 153-162.
- UHERKOVICH, Á. (1981): A Barcsi borókás nagylepkefaunája II. (Lepidoptera). - Dunántúli Dolg. Term. tud. Sor. 2: 89-125.

The Mollusc Fauna of Juniper Woodland of Barcs, Hungary

KÁROLY BÁBA

On the basis of six years investigations, the author summarizes the land and water mollusc fauna of the Juniper Woodland at Barcs. He investigated 40 sampling sites by quadratic methods (10x25x25 cms). 119 resp. 207 specimens of 15 water resp. land species were found (Tables 1, 2). Snails resp. shells turned up in 45 p.c. of the water sampling sites and 9.2 p.c. of land ones. The sampling sites are under effects of cultivation. The causes of the poverty in specimens and species are the desiccation of the area, the forest plantations, occupying a large part of the area (Scotch fir). It refers to desiccation that a large part of the land fauna found there, with the exception of two or three species, are meso-hygrophilous. This refers to that the original state was a humid biotope.

In the water biotopes, there were found some species different in respect of biotopes and of quantitative relations. I have not investigated into the water snails in the Kisbók and Nagybók swamps.

The land biotopes were formed in the water-side strip of waters. In case of the Rigóc brook it could be established that in this area it takes a part in spreading the fauna, similarly to the part of larger rivers in distributing the fauna. This is demonstrated in the 100 m stripe by a more and more decreasing number of species and specimens in the different vegetable stocks.

The Juniper Woodland at Barcs lies at the frontier of two physical-geographical regions (SOMOGYI 1961). The author separated two biotope-groups in the preservation area (sampling sites 8-34 resp. 35-39 and 40) which can be - on the basis of their vegetation - included in the Dráva Plain resp. Belső-Somogy (SOÓ 1964). BÁBA (1981) has found the two biotope-groups, based on his results, with a mathematical procedure, to be different on 10 p.c. significance level. The result seems to be supported by the Dráva Plain gallery forest, taken into consideration as 19 controls, with which the gallery forest biotopes of the Juniper Woodland show a nearer similarity than the biotopes of the Austrian oak grove (Table 3).

It is to be established that - on the basis of the average A per sq. m. percentages - the biotopes of gallery forests are under a stronger Submediterranean effect and the ratio of the Pontomediterranean fauna elements (Fagetum illiricum) is very high in them. In the fauna of the biotopes of Austrian oak forests the continental and Holo-mediterranean effects are stronger. The differentiating elements of the biotopes in the gallery forest and the Austrian oak forest are the fauna-elements of Turkestan and Boreo-Alps (Table 4).

Author's address:
Dr. K. Bába
H-7620 SZEGED
Vár u. 6.

