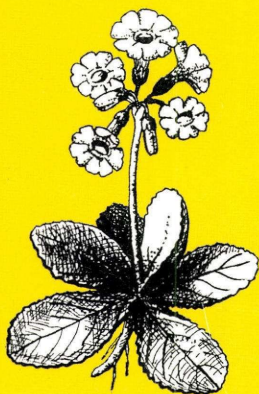


A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei 15.

FOLIA MUSEI
HISTORICO-NATURALIS
BAKONYIENSIS

15



Zirc
1996

FOLIA MUSEI
HISTORICO-NATURALIS
BAKONYIENSIS
15-1996 (2000)

FOLIA
MUSEI
HISTORICO-
NATURALIS
BAKONYIENSIS
15-1996 (2000)

**A Bakonyi
Természettudományi Múzeum
Közleményei**

Zirc, 1996

Szerkesztő / Editor:
BAUER NORBERT

A kötet lektorai / Manuscript read by:

BORHIDI ATTILA
DÉVAI GYÖRGY
DEMETER ANDRÁS
FORRÓ LÁSZLÓ
KERTÉSZ MIKLÓS
KORSÓS ZOLTÁN
RÁCZ ISTVÁN
SAMU FERENC
SZÉLL GYŐZŐ
TAKÁCS BÉLA
TÓTH SÁNDOR

Technikai szerkesztő / Technical editor:
KENYERES ZOLTÁN

Címlapgrafika / Graphic art on title page:
FODOR KATALIN

A kötet megjelenését támogatta:
a Nemzeti Kulturális Alapprogram



és a Veszprém megye Kultúrájáért Közalapítvány

Kiadja: a Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc
Felelős kiadó: Futó János múzeumigazgató

Published by Natural History Museum of Bakony Mountains, Zirc
Responsible for publication: János Futó, director of museum

ISSN: 0231-035X

Készült 2000-ben, a veszprémi Prospektus Nyomdában

TARTALOM

KEVEY BALÁZS: A <i>Ranunculus nemorosus</i> DC. társulási viszonyai Magyarországon	7
CSERVENKA JUDIT – ASZALÓS RÉKA – BRÁZ ESZTER – PETÓHÁZI ATTILA – ROSSMANN ZOLTÁN: A <i>Primula x brevistyla</i> DC. hibrid kankalinfaj előfordulásának predikciós térképezése a bakonyi Cuha-völgyben	17
BAUER NORBERT – KENYERES ZOLTÁN – SZINETÁR CSABA: A <i>Ballus rufipes</i> (Simon, 1868) (Araneae: Salticidae) megjelenése a Balaton-felvidéken	31
SZINETÁR CSABA – MILTÉNYI ATTILA: Adatok a Sághegy pókfaunájának ismeretéhez	35
KONTSCHÁN JENŐ: Alakváltozatok a <i>Gammarus roeseli</i> Gervais (Crustacea: Amphipoda) fajon	47
TÓTH SÁNDOR: A Balatonba torkolló patakok szitakötő faunájának (Odonata) összehasonlító vizsgálata	53
KENYERES ZOLTÁN – BAUER NORBERT: Egyenesszárnyú (Orthopteroidea: Saltatoria) kutatás a Balaton-felvidéken	75
KUTASI CSABA: Futóbogarak (Coleoptera: Carabidae) a Pannonhalmi Tájvédelmi Körzetből	93
JÓZAN ZSOLT: Újabb adatok a Bakony kaparódarázs faunájának (Hymenoptera: Sphecoidea) ismeretéhez	101
BARTA ZOLTÁN: Adatok (1980–1995) a Bakony hegység és peremterületei gerinces faunájának (Amphibia, Reptilia, Mammalia) ismeretéhez I.	125
PETRÓCZI IMRE: Adatok a vidra (<i>Lutra lutra</i> Linnaeus, 1758) Veszprém megyei elterjedéséről	153



A *RANUNCULUS NEMOROSUS* DC. TÁRSULÁSI VISZONYAI MAGYARORSZÁGON

KEVEY Balázs

Janus Pannonius Tudományegyetem, Növényteni Tanszék

Abstract: The coenological behaviour of *Ranunculus nemorosus* DC. in Hungary – *Ranunculus nemorosus* occurs in high mountains in Europe, but some specimens were found also in Hungary in Bakony mountains in 1998 (Hárskút, Esztergáli Valley) in the community *Fago-Ornetum* (*Cephalanthero-Fagion*). There are some further surviving glacial relict species in the community due to the cool mikroclimate. The individuals of *Ranunculus nemorosus* can be found in the relatively dense stands of *Allium victorialis* and *Carex alba* singly or in small groups.

Bevezetés

1998. április 23-án a Hárskút melletti Esztergáli-völgyben – az európai magashegységekből ismert, s a magyar flórára új – *Ranunculus nemorosus*-t találtam (KEVEY 1999). Mint később kiderült, e növényt GALAMBOS István – tőlem függetlenül – is megtalálta, de a begyűjtött példányt *Ranunculus lanuginosus*-nak vélte. Az általa megfigyelt lelőhely az Esztergáli-völgy egy másik pontján van, a *Primula auricula* subsp. *hungarica* közelében. E harmadik lelőhely biztató, de még megerősítésre szorul; BAUER Norbert 1998-ban a hajmáskéri Tobán-hegyen – szintén a *Primula auricula* subsp. *hungarica* közelében – gyűjtött egy hasonló *Ranunculus* egyedtet, melynek biztos meghatározása a jellemző, csak későbbi fenofázisban megjelenő bélyegek hiányában egelőre nem volt lehetséges, de valószínűnek tartom, hogy itt is *Ranunculus nemorosus* él. Fentiek szerint megvan a remény arra, hogy e glaciális vagy posztglaciális relikturnövény a Bakony egyéb pontjain is előkerül. Jelen közleményben a *Ranunculus nemorosus* társulási viszonyait mutatom be.

A *Ranunculus nemorosus* cönológiai viszonyai

A *Ranunculus nemorosus* élőhelyét az Esztergáli-völgyben egy északi kitérű melékgerinc kissé ellaposodó teteje képezi, amelyet elegyes karszterdő (*Fago-Ornetum*) borít. A kevésbé meredek lejtőszög miatt a vékony, dolomittörmelékenes rendzina talaj mozgása

elenyésző. A karszterdők e típusában sziklaalakzatok nem figyelhetők meg. A dolomit sajátos hőháztartási tulajdonságai miatt az ilyen erdőkben meglehetősen hűvös mikroklíma uralkodik, s ezzel magyarázható egyes glaciális vagy posztglaciális reliktumfajok megjelenése (ZÓLYOMI 1936, 1942, 1950, 1952, 1958). Ilyen növény az Esztergáli-völgyben az *Allium victorialis*, a *Carex alba* és a *Ranunculus nemorosus*, kissé távolabb pedig az endemikus *Primula auricula* subsp. *hungarica*. Alább öt cönológiai felvétel alapján jellemzem a *Ranunculus nemorosus* társulási viszonyait.

A vizsgált karszterdő (*Fago-Ornetum*) lombkoronaszintje a valódi bükkösökéhez (*Daphno laureolae-Fagetum*) hasonló, s túlnyomórészt *Fagus sylvatica* képezi. Borítása eléri a 80–90 százalékot, de magassága – a sekély talajnak köszönhetően – csak 13–15 m. A *Fraxinus ornus* csak szálanként fordul elő, többnyire a 8–10 m magas és laza, alsó lombkoronaszintbe szorul vissza, jelentős részük pusztuló állapotban van, amely feltehetően a felső szint erős árnyékoló hatása miatt következik be. E szintben egyéb alacsonyabb termetű fák is megtalálhatók, mint a *Pyrus pyraster*, a *Sorbus aria* és a *Sorbus torminalis*. A cserjeszint gyengén, esetleg közepesen fejlett. Borítása legfeljebb 25%-ot éri el, maximális magassága pedig 3 m. A fák fiatal egyedei mellett itt él a *Cotinus coggygria* és a *Daphne laureola*. Elkülöníthető egy igen fejletlen, legfeljebb 5% borítású alsó cserjeszint (újulat) is. Itt él – a korábban említett fontosabb fák és cserjék fiatal egyedei mellett – a *Daphne mezereum*. A vizsgált állomány gepszintje többnyire fejlett, 50–85% borítást mutat. Fáciesképző növénye az *Allium victorialis* és a *Carex alba*, s közöttük szálanként, vagy kisebb csoportokban fordul elő a *Ranunculus nemorosus* (1/1–4. táblázat).

Soó (1964) a karszterdőket (*Fago-Ornetum*) – a száraz tölgyesekkel és bokorerdőkkel együtt – az *Orno-Cotinion* csoportba helyezte. Ezzel szemben ISÉPY (1981) megállapította, hogy e társulás a törmeléklejtő-erdőkhöz (*Mercuriali-Tilietum*) áll a legközelebb, s cönológiai helyét inkább a *Carpino-Fagetea* (*Fagetalia*) osztályban (ill. sorozatban) látja. A karakterfajok csoportrészesedése (2. táblázat) szintén alátámasztja ISÉPY (1981) eredményeit. Jelen tanulmánynak ugyan nem célja a bakonyi erdőtársulások összehasonlító vizsgálata, de a felhasznált kutatási dokumentumok (FEKETE–KOMLÓDI 1962; ZÓLYOMI 1958, 1967; ISÉPY 1981; KEVEY ined.) szerint a *Carpino-Fagetea* (*Fagetalia*) és a *Quercetea pubescentis-petraeae* elemek aránya a karszterdők (*Fago-Ornetum*) és a törmeléklejtő-erdők (*Mercuriali-Tilietum*) között igen hasonló. A *Tilio-Acerion* elemek kisebb, valamint a *Cephalanthero-Fagion* fajok nagyobb részaránya révén azonban e társulás különbözik a törmeléklejtő-erdőktől (*Mercuriali-Tilietum*). Ugyanezt támasztja alá több montán elem jelenléte is, mint a jelen felvételekben (1. táblázat) is előforduló *Allium victorialis*, *Aquilegia vulgaris*, *Carex alba*, *Laserpitium latifolium* var. *libanotis*, valamint a társulás egyéb állományjaiban élő *Calamagrostis varia*, *Carduus glaucus*, *Festuca amethystina*, *Primula auricula* subsp. *hungarica*, *Rubus saxatilis*, *Taxus baccata* stb. E növények feltehetően glaciális, vagy posztglaciális reliktumok (ZÓLYOMI 1936, 1952). Jelenlétük alapján megállapítható, hogy az elegyes karszterdők (*Fago-Ornetum*), az Északi-középhegységéből – ZÓLYOMI (1967) által – leírt sziklai bükkösök (*Seslerio-Fagetum*) rokontársulásai a Dunántúli-középhegységben. Cönológiai helyét ezért a *Cephalanthero-Fagion* csoportban látjuk, a *Ranunculus nemorosus*-t pedig – hazai társulási viselkedése miatt – *Cephalanthero-Fagion* fajnak tekinthetjük.

1/1. táblázat: Fago-Ornetum

T a x o n	Szint	1	2	3	4	5	A-D	Fr	%
Festuco-Brometea									
Anthericum ramosum (Qpp)	C	+	+	+	-	-	+	III	60
Arabis hirsuta (Qpp)	C	+	-	-	-	-	+	I	20
Festucetalia valesiacae									
Campanula rotundifolia agg. (Qrp,Qpp)	C	+	+	+	-	-	+	III	60
Cardaminopsis arenosa (TAc,Qpp)	C	-	-	-	+	-	+	I	20
Asplenio-Festucion pallentis									
Asplenium trichomanes (BrF,TAc,Qrp,Ocn)	C	-	+	+	-	-	+	II	40
Polypodium vulgare (TAc,Qrp)	C	-	+	-	-	-	+	I	20
Querco-Fagea									
Campanula persicifolia	C	+	+	+	+	+	+	V	100
Campanula rapunculoides (Epa)	C	+	+	+	+	+	+	V	100
Convallaria majalis	C	+	+	+	+	+	+	V	100
Cornus sanguinea (Qpp)	B2	+	+	+	+	+	+	V	100
Epipactis helleborine agg. (CF)	C	+	+	+	+	+	+	V	100
Fraxinus excelsior (AP,Tac)	B2	+	+	+	+	+	+	V	100
Hieracium sylvaticum agg. (Epa,Qrp)	C	+	+	+	1	+	+1	V	100
Melittis carpatica (Cp,Qia)	C	+	+	+	+	+	+	V	100
Viola mirabilis (CF,Qpp)	C	+	+	+	+	+	+	V	100
Acer campestre	B2	+	+	+	+	+	+	IV	80
Euonymus verrucosa (Qpp,Pru)	B2	+	-	+	+	+	+	IV	80
Fragaria vesca (Epa)	C	+	+	+	+	-	+	IV	80
Mycelis muralis	C	-	+	+	+	+	+	IV	80
Neottia nidus-avis (CF)	C	+	-	+	+	+	+	IV	80
Platanthera bifolia (NC,Moa)	C	+	+	-	+	+	+	IV	80
Primula veris	C	+	+	+	+	-	+	IV	80
Sorbus aria agg. (TAc,CeF,VP)	A2	-	+	+	-	-	+	II	40
	B1	+	+	+	-	-	+	III	60
	B2	-	+	+	+	-	+	III	60
	S	+	1	1	+	-	+1	IV	80
Veratrum nigrum	C	+	-	+	+	+	+	IV	80
Hieracium sabaudum agg. (Qrp,AbP)	C	+	-	+	-	+	+	III	60
Melica nutans	C	+	+	-	+	-	+	III	60
Ajuga reptans (MoA)	C	-	-	-	+	+	+	II	40
Cephalanthera damasonium	C	-	-	-	+	-	+	II	40
Clinopodium vulgare (Qpp)	C	-	+	+	-	-	+	II	40
Crataegus monogyna (Qpp)	B2	-	-	+	-	+	+	II	40
Crataegus oxyacantha	B2	+	+	-	-	-	+	II	40
Polygonatum multiflorum (CF)	C	-	+	-	-	+	+	II	40
Quercus petraea agg. (Cp,Qrp,Qpp)	B2	-	+	+	-	-	+	II	40
Staphylea pinnata (Cp,TAc)	B2	-	-	-	+	+	+	II	40
Brachypodium sylvaticum	C	-	-	-	-	+	+	I	20
Cephalanthera longifolia	C	-	-	-	-	+	+	I	20
Clematis vitalba	B2	-	+	-	-	-	+	I	20
Digitalis grandiflora (Epa)	C	-	+	-	-	-	+	I	20
Veronica chamaedrys ssp. Vindobonensis (Ara)	C	-	-	-	-	+	+	I	20
Viola alba	C	-	-	-	-	+	+	I	20

1/2. táblázat: Fago-Ornetum

T a x o n	Szint	1	2	3	4	5	A-D	Fr	%
Carpino-Fagetea (incl. Fagetalia)									
Acer platanoides (TAc)	B1	+	-	-	-	-	+	I	20
	B2	+	+	+	+	+	+	V	100
	S	+	+	+	+	+	+	V	100
Acer pseudo-platanus (TAc)	B2	+	+	+	+	+	+	V	100
Daphne laureola (Qp)	B1	-	-	+	-	+	+	II	40
	B2	+	+	+	+	+	+	V	100
	S	+	+	+	+	+	+	V	100
Daphne mezereum	B2	+	+	+	+	+	+	V	100
Dentaria enneaphyllos (EuF)	C	+	+	+	1	2	+2	V	100
Fagus sylvatica (EuF)	A1	5	5	5	5	5	5	V	100
	A2	2	2	2	2	2	2	V	100
	B1	1	2	2	2	2	1-2	V	100
	B2	+	-	-	+	-	+	II	40
	S	5	5	5	5	5	5	V	100
Galium sylvaticum (Cp,Qrp)	C	+	+	+	+	+	+	V	100
Hedera helix	B2	+	+	+	+	+	+	V	100
Lathyrus vernus	C	+	+	+	+	+	+	V	100
Lilium martagon (QF)	C	+	+	+	+	+	+	V	100
Aquilegia vulgaris (Qia)	C	+	1	+	+	-	+1	IV	80
Carex digitata (Cp)	C	+	+	-	+	+	+	IV	80
Carex pilosa (Cp)	C	+	-	+	+	+	+	IV	80
Euphorbia amygdaloides	C	+	+	-	+	+	+	IV	80
Mercurialis perennis	C	+	+	+	+	-	+	IV	80
Cerasus avium (Cp)	B2	+	+	-	-	+	+	III	60
Galium odoratum	C	+	-	-	+	+	+	III	60
Knautia drymeia (Cp)	C	+	+	-	+	-	+	III	60
Sanicula europaea	C	-	+	-	+	+	+	III	60
Aconitum vulparia	C	+	-	-	+	-	+	II	40
Monotropa hypopitys (Qrp,PP,VP)	C	-	+	-	+	-	+	II	40
Actaea spicata (EuF,TAc)	C	-	-	-	+	-	+	I	20
Asarum europaeum	C	-	-	-	+	-	+	I	20
Galanthus nivalis	C	-	-	-	-	+	+	I	20
Ulmus glabra (TAc)	B2	-	-	-	+	-	+	I	20
Viola sylvestris	C	-	-	-	-	+	+	I	20
Cephalanthero-Fagion									
Allium victorialis	C	4	1	3	4	3	1-4	V	100
Laserpitium latifolium var. Libanotis	C	+	1	+	+	+	+1	V	100
Ranunculus nemorosus	C	+	+	+	+	+	+	V	100
Aremonio-Fagion									
Rosa arvensis (Cp,Qfa)	B2	+	+	+	+	+	+	V	100
Quercetea robori-petraeae (incl. Pino-Quercetalia)									
Luzula luzuloides (CU,AbP)	C	+	+	+	+	-	+	IV	80
Veronica officinalis (NC,Epa,PP,VP)	C	-	-	+	-	-	+	I	20
Pino-Quercion									
Orthilia secunda	C	-	-	+	-	-	+	I	20

1/3. táblázat: Fago-Ornetum

T a x o n	Szint	1	2	3	4	5	A-D	Fr	%
Quercetea pubescentis-petraeae									
Fraxinus ornus (OCa)	A1	-	+	-	+	-	+	II	40
	A2	1	2	1	1	1	1-2	V	100
	B1	1	1	+	+	+	+1	IV	80
	B2	+	+	+	1	+	+1	V	100
	S	2	2	1	2	1	1-2	V	100
Pyrus pyraaster (Cp)	A2	-	-	-	+	-	+	I	20
	B2	+	+	+	+	+	+	V	100
	S	+	+	+	+	+	+	V	100
Solidago virga-aurea (NC,Epa,Qrp)	C	+	+	+	+	+	+	V	100
Sorbus torminalis (QF)	A2	+	-	+	+	+	+	IV	80
	B1	1	-	+	+	+	+1	IV	80
	B2	+	+	+	+	+	+	V	100
	S	1	+	1	1	1	+1	V	100
Quercus cerris (Qrp)	B2	+	+	+	+	-	+	IV	80
Viburnum lantana (QF)	B2	+	+	-	+	+	+	IV	80
Arabis turrata (TAc)	C	-	+	-	+	+	+	III	60
Berberis vulgaris (Pru)	B2	+	-	+	+	-	+	III	60
Vincetoxicum hirundinaria (Fvl)	C	+	+	+	-	-	+	III	60
Malus sylvestris (AP,Cp)	B2	+	-	-	+	-	+	II	40
Cornus mas (TAc,OCn,Qia)	B2	-	-	-	+	-	+	I	20
Lembotropis nigricans (FBt,Qrp)	C	-	+	-	-	-	+	I	20
Rosa canina agg. (Pru,Prs)	B2	+	-	-	-	-	+	I	20
Orno-Cotinetalia									
Carex alba (CeF,OCn)	C	3	4	2	2	2	2-4	V	100
Orno-Cotinion									
Cotinus coggygria (AQ)	B1	-	+	-	-	-	+	I	20
	B2	-	1	-	-	-	1	I	20
	S	-	1	-	-	-	1	I	20
Quercetalia pubescentis-petraeae									
Chrysanthemum corymbosum (Fvl)	C	+	+	+	-	+	+	IV	80
Indifferens									
Galium mollugo (MoA,FBt,Qrp,Qpp)	C	+	+	-	-	-	+	II	40

1/4. táblázat: Fago-Ornetum

Felvételi adatok	1	2	3	4	5
Minta felvételi sorszáma:	2450.	2451.	2452.	2453.	2454.
Felvételi évszám 1.	1998.	1999.	1999.	1999.	1999.
Felvételi időpont 1.	04.23.	04.16.	04.16.	04.16.	04.16.
Felvételi évszám 2.	1998.	1999.	1999.	1999.	1999.
Felvételi időpont 2.	07.29.	07.25.	07.25.	07.25.	07.25.
Tengerszint feletti magasság (m)	480	470	480	480	480
Kitettség	ÉNy	É	ÉK	ÉNY	ÉK
Lejtőszög (fok)	25	40	25	30	30
Felső lombkoronaszint borítása (%)	85	80	80	80	90
Alsó lombkoronaszint borítása (%)	20	20	20	25	15
Cserjeszint borítása (%)	10	20	25	20	10
Újulát borítása (%)	1	2	1	5	1
Gyepszint borítása (%)	75	70	60	85	50
Felső lombkoronaszint magassága (m)	15	13	13	13	15
Alsó lombkoronaszint magassága (m)	10	8	8	8	10
Cserjeszint magassága (cm)	250	200	300	300	250
Átlagos törzsméret (cm)	35	35	35	35	40
Faállomány kora (év)	100	100	100	100	110
Felvételi terület nagysága (m ²)	1000	1000	1000	1200	1200
Felvétel helye	1-5: Hárskút: Esztergáli-völgy				
Alapkőzet	1-5: Dolomit				
Talajtípus	1-5: Rendzina				

Rövidítések: A1: felső lombkoronaszint, A2: alsó lombkoronaszint, AbP: Abieti-Piceea, AP: Alno-Padion, AQ: Aceri tatarico-Quercion, Ara: Arrhenatheretea, B1: felső cserjeszint, B2: alsó cserjeszint (újulat), BrF: Bromo-Festucion pallentis, C: gyepszint, CeF: Cephalanthero-Fagion, CF: Carpino-Fagetea, Cp: Carpinion, CU: Calluno-Ulicetea, Epa: Epilobieteae angustifolii, EuF: Eu-Fagion, FBt: Festuco-Brometea, Fvl: Festucetalia valesiacaee, Moa: Molinietalia coeruleae, MoA: Molinio-Arrhenatheretea, NC: Nardo-Callunetea, OCa: Orno-Cotinetalia, OCn: Orno-Cotinion, PP: Pulsatillo-Pinetea, Prs: Prunion spinosae, Pru: Prunetalia, QF: Querco-Fagea: Qfa: Quercion farnetto, Qia: Quercetalia pubescentis-petraeae, Qp: Quercion petraeae, Qpp: Quercetea pubescentis-petraeae, Qrp: Quercetea robori-petraeae, S: summa (összeg), TAc: Tilio-Acerion, VP: Vaccinio-Piceetea.

2. táblázat: A karakterfajok csoportrészesedése

CÖNOTAXON	%
OXYCOCCO-CARICEA NIGRAE	0,0
NARDO-CALLUNETEA (incl. <i>Nardetalia</i> et Nardo-Agrostion tenuis)	1,0
CALLUNO-ULICETEA (incl. <i>Vaccinio-Genistetalia</i> et Calluno-Genistion)	0,5
OXYCOCCO-CARICEA NIGRAE összesen	1,5
MOLINIO-ARRHENATHEREA	0,5
MOLINIO-JUNCETEA	0,0
<i>Molinietalia coeruleae</i>	0,5
MOLINIO-JUNCETEA összesen	0,5
ARRHENATHERETA (incl. <i>Arrhenatheretalia</i>)	0,2
MOLINIO-ARRHENATHEREA összesen	1,2
FESTUCO-BROMEAE	0,0
FESTUCO-BROMETEA	0,9
<i>Festucetalia valesiaca</i>	1,7
Bromo-Festucion pallentis	0,1
Asplenio-Festucion pallentis	0,3
<i>Festucetalia valesiaca</i> összesen	2,1
FESTUCO-BROMETEA összesen	3,0
FESTUCO-BROMEAE összesen	3,0
CHENOPODIO-SCLERANTHEA	0,0
EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII (incl. <i>Epilobietalia</i>)	2,8
CHENOPODIO-SCLERANTHEA összesen	2,8
QUERCO-FAGEA	25,1
CARPINO-FAGETEA (incl. <i>Fagetalia</i>)	23,4
Alno-Padion	0,8
Asperulo-Fagion	0,0
<i>Eu-Fagion</i>	1,8
<i>Carpinion</i>	5,6
<i>Tilio-Acerion</i>	4,1
<i>Cephalanthero-Fagion</i>	6,1
Asperulo-Fagion összesen	17,6
Aremonio-Fagion	0,6
CARPINO-FAGETEA összesen	42,4
QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE (incl. <i>Pino-Quercetalia</i>)	4,3
Pino-Quercion	0,3
Deschampsio-Fagion	0,0
QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE összesen	4,6
QUERCETEA PUBESCENTIS-PETRAEAE	10,5
<i>Orno-Cotinetalia</i>	1,4
Orno-Cotinion	1,0
Quercion farnetto	0,6
<i>Orno-Cotinetalia</i> összesen	3,0
<i>Quercetalia pubescentis-petraeae</i>	2,0
Quercion petraeae	0,9
Aceri tatarico-Quercion	0,2
<i>Quercetalia pubescentis-petraeae</i> összesen	3,1
<i>Prunetalia</i>	1,1
Prunion spinosae	0,1
<i>Prunetalia</i> összesen	1,2
QUERCETEA PUBESCENTIS-PETRAEAE összesen	17,8
QUERCO-FAGEA összesen	89,9
ABIETI-PICEEA	0,8
PULSATILLO-PINETEA (incl. <i>Pulsatillo-Pinetalia</i> et Festuco vaginatae-Pinion)	0,2
VACCINIO-PICEEETA (incl. <i>Vaccinio-Piceetalia</i> et Abieti-Piccion)	0,6
ABIETI-PICEEA összesen	1,6
INDIFFERENS	0,1

Természetvédelmi vonatkozások

A fent kutatott karszterdő (*Fago-Ornetum*) állományának kiterjedése az egy hektárt sem éri el. Ennek ellenére az öt egymás melletti cönológiai felvételben 13 védett növényfaj szerepel: *Allium victorialis*, *Aconitum vulparia*, *Aquilegia vulgaris*, *Cephalanthera damasonium*, *Cephalanthera longifolia*, *Daphne laureola*, *Daphne mezereum*, *Epipactis helleborine* agg., *Lilium martagon*, *Neottia nidus-avis*, *Orthilia secunda*, *Platanthera bifolia*, *Sorbus aria* agg. A nem védett értékes fajokat képviseli a *Carex alba*, a *Primula veris*, a *Monotropa hypopitys*, a *Veratrum nigrum*, valamint a magyar flórára új *Ranunculus nemorosus*. Utóbbit fel kell venni a védett, illetve a fokozottan védett növények listájára. A karszterdő (*Fago-Ornetum*), mint társulás is felbecsülhetetlen botanikai értéket képvisel, hisz szinte élő múzeumként őrizi a glaciális, illetve posztglaciális reliktumokat. A védett növénytársulások listáján már szerepel, a védetté nyilvánítást tartalmazó jogszabály megjelenése a közeljövőben várható. Az általunk vizsgált karszterdő (*Fago-Ornetum*) természetvédelmi értékét még az is emeli, hogy degradáltságot jelző és társulásközömbös fajokat alig tartalmaz (1–2. táblázat), tehát erősen természetes jelleget mutat. Sajnálatos viszont, hogy az Esztergáli-völgy mindeddig nem áll védelem alatt, pedig a korábbi flórakutatási eredmények alapján ezt már rég „kiérdemelte” volna. Remélhetőleg a közeljövőben lesz e téren előrelépés. Az egész völgy országos jelentőségű védelmet érdemel, a montán elemeket rejtegető karszterdőket pedig fokozott védelemben kell részesíteni.

Összefoglalás

A *Ranunculus nemorosus* Európa magashegységeinek növénye. 1998-ban Magyarországon a Bakony-hegységben is előkerült (Hárskút: Esztergáli-völgy). Élőhelyét a *Cephalanthero-Fagion* csoportba sorolható karszterdők (*Fago-Ornetum*) képezik. E társulásban – a hűvös mikroklímának köszönhetően – több jégkorszaki növényfaj érte meg a jelenkort. Az ilyen reliktumfajok sorába illik a *Ranunculus nemorosus* is. Egyedei a viszonylag sűrű *Allium victorialis* és *Carex alba* állományokban szálanként, vagy kisebb csoportokban fordulnak elő.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetem illeti Bauer Norbertet a *Ranunculus nemorosus* újabb lelőhelyeivel kapcsolatos információkért, valamint Farkas Hortenziát bakonyi kutatásaimon nyújtott segítségéért.

Irodalom

- FEKETE G. – J. KOMLÓDI M. (1962): Die Schuttabhangelwälder der Gerecse- und Bakony-Gebirge – Ann. Univ. Bpest., S. Biol. 5: 115–129.
- ISÉPY I. (1981): A Vértes-hegység erdeinek kvantitatív cönológiai jellemzése; a gyertyános-tölgyesek anyagforgalma – Kandidátusi értekezés tézisei, Budapest
- KEVEY B. (1999): Újabb montán reliktum a magyar flórában: *Ranunculus nemorosus* DC. – *Kitaibelia* 4: 271–272.
- SOÓ R. (1964): A Magyar Flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. – Akadémiai Kiadó, Bp.
- ZÓLYOMI B. (1936): Tízezer év története virágposzemekben – Term. Tud. Közl. 68: 504–516.
- ZÓLYOMI B. (1942): A közép-dunai flóraválasztó és a dolomitjelenség – Bot. Közlem. 39: 209–231.
- ZÓLYOMI B. (1950): Фитоценозы и лесомелиорации обнажений гор Буды (Les phytocenoses des montagnes de Buda et le reboisement des endroits dénudés) – Acta Biol. Hung. 1: 7–67.
- ZÓLYOMI B. (1952): Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól – MTA Biol. Oszt. Közlem. 1: 491–530.
- ZÓLYOMI B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója – In: Budapest természeti képe (Szerk.: PÉCSI M. – MAROSI S. – SZILÁRD J.), Akadémiai Kiadó, Budapest, 509–642.
- ZÓLYOMI B. (1967): *Sesleria hungarica*-Fagetum – In: Guide der Exkursionen des Internationalen Geobotanischen Symposiums. Ungarn, Eger–Vácrátót, 5–10. Juni 1967. 32–35.

Zusammenfassung

Zönologische Verhältnisse von *Ranunculus nemorosus* DC. in Ungarn – *Ranunculus nemorosus* ist eine Pflanze der hohen Gebirge Europas. Im Jahre 1998 ist die Art auch in Ungarn, im Bakony-Gebirge vorgekommen (Hárskút, Esztergáli-Tal). Standort der Pflanze ist der Karstwald (*Fago-Ornetum*), der zur Assoziationsgruppe von *Cephalanthero-Fagion* gehört. In dieser Waldgesellschaft – dem kühlen Mikroklima zu verdanken – haben mehrere Pflanzenarten aus der Eiszeit die Gegenwart erlebt. Zu diesen Reliktarten passt auch *Ranunculus nemorosus*. Ihre Exemplare kommen in den verhältnißmäßig dichten *Allium victorialis* und *Carex alba* Beständen einzeln oder in kleineren Gruppen vor.

A szerző címe (Author's adress): Dr. KEVEY Balázs
Pécsi Tudományegyetem,
Növénytani Tanszék
H-7624 Pécs, Ifjúság u. 6.

A PRIMULA X BREVISTYLA DC. HIBRID KANKALINFAJ ELŐFORDULÁSÁNAK PREDIKCIÓS TÉRKÉPEZÉSE A BAKONYI CUHA-VÖLGYBEN

CSERVENKA Judit¹ – ASZALÓS Réka² – BRÁZ Eszter³ – PETŐHÁZI Attila³ –
ROSSMANN Zoltán³

¹Veszprémi Egyetem, Botanika Tanszék

²MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácraátót

³Veszprémi Egyetem, Környezetmérnöki és Kémiai Technológia Tanszék

Abstract: Predictive mapping of the occurrence of the *Primula x brevistyla* DC. hybrid species in the Cuhavally (Bakony Mountains) – The *Primula x brevistyla* DC. – due the ecological barriers of occurring together frequently in the nature – is a rare hybrid of *Primula veris* L. em. Huds. and *Primula vulgaris* Huds. Our aim was to describe more precisely the habitat requirements of the hybrid with modelling the surface as determinative pattern of background. Among the elements of the surface the effects of elevation, slope, exposure and curvature were studied. On the basis of the statistical relation between the experienced occurrence and the pattern of background probability maps of the hybrid species were compiled with the application of two very different predictive methods (Bayes – formula and CART model). Our results support the extension of the last for larger geographic regions and other species.

Bevezetés

A tavaszi kankalin (*Primula veris* L. em. Huds.) eurázsiai, a szártalan kankalin (*Primula vulgaris* Huds.) atlanti-mediterrán elterjedésű faj (SOÓ 1970). Areáik Európában nagy területen átfednek (MEUSEL és mtsai. 1978), és ebben a zónában a két faj helyenkénti hibridizációjának eredménye a *Primula x brevistyla* DC. A hibridizáció azonban viszonylag ritka; többek között Angliában (CLIFFORD 1958, WOODSELL 1965), Skóciában (MOWAT 1961), Alsó-Ausztriában és Stájerországban (LÜDI 1926), illetve Magyarországon fordulnak elő hibridek. Hazánkban a Keszthelyi-hegységben (NAGY–DÁNOS 1979, SZABÓ 1987), a Bakonyban és a Bakonyalján (RÉDL 1942, NAGY–DÁNOS 1979) található populációi.

A Dunántúlon a szártalan kankalin (1. **ábra**) a bükkösök, gyertyános-tölgyesek gyakori növénye, de előfordul a napfényesebb, zavart élőhelyeken is, például vágásterületeken, erdészeti utak mentén. A tavaszi kankalin (2. **ábra**) elsősorban a délies fekvésű, nyitottabb koronaszintű száraz tölgyesekben él (SOÓ 1970). A két faj élőhelye egymás mellett csak ritkán, változatos domborzati viszonyok között található meg, és ez lehet az oka annak, hogy az areák nagy átfedése ellenére a hibridizáció viszonylag ritka. A hazai előfordulásokkal kapcsolatos megfigyelések összecsengenek GRIME és mtsai. (1986) vizsgálataival, amely

szerint a Brit-szigeteken a szártalan kankalin árnyéktűrő erdei növény, a tavaszi kankalin pedig a legelők növénye.

A bakonyi Zörög-hegyen a tavaszi kankalin populációk keskeny sávban, a hegy letörésén, a szártalan kankalin populációk pedig a völgyekben és a völgyekből felhúzódba – az előbbiekek közelében – a letörések oldalain élnek. A hibridfaj populációi a tavaszi kankalin állományaival keveredve, vagy azok közelében találhatóak (CSERVENKA 1999), amely alátámasztja azt a megfigyelést, hogy életképes hibrid csak akkor jön létre a természetben, amikor a tavaszi kankalin a beporzott szülőfaj (VALENTINE 1956, WOODSELL–VALENTINE 1961–62).

Virágzási időben, március közepétől április közepéig, a hegy platójának szegélyén 10–15 féle különböző morfológiai bélyegű hibrid különíthető el. A hibridalakok rendkívül változatosak, feltehetőleg a visszakereszteződés miatt. Az esetek többségében virágzati tengely fejlődik, a virágkocsány mindig hosszabb a tavaszi kankalinra jellemző virágzati tengelyhez viszonyítva; a párta színében és méreteiben a két faj közötti nagyságot és formát mutatja (3., 4. ábra). A hibridalakok két fő típusba sorolhatóak aszerint, hogy melyik szülőfaj bélyegei nyilvánulnak meg erősebben; a „vulgaris típusoknál” a virágzati tengely hiányzik, hosszú a virágkocsány, a virág átmeneti formát mutat, míg a „veris típusok” jellemzően virágzati tengellyel rendelkeznek. Megfigyeléseink szerint a „vulgaris típusok” lényegesen ritkábbak, mint a „veris típusok”, arányuk megközelítőleg 1:8 (CSERVENKA 1999).

A predikciós térképezés

A fentiek alapján látható, a hibrid kankalin jellegzetes domborzati viszonyok között fordul elő, ami arra enged következtetni, hogy előfordulásának nem térképezett helyei – a domborzat ismeretében – megbecsülhetők. Ezen felismerésre alapozva terveztük meg vizsgálatainkat, fő feladatként megjelölve a hibrid kankalin populációinak predikciós térképezését.

Az olyan eljárásokat, ahol ismert háttérmentázatokkal becsüljük meg a vegetáció valamely jellemzőjének térbeli elhelyezkedését, predikciós vegetáció-térképezésnek nevezzük (FRANKLIN 1995). A predikciós eljárásokkal elsősorban vegetációtípusok térbeli elhelyezkedését becsülik (FISCHER 1990, DAVIS–GOETZ 1990, BRZEZIECKI és mtsai. 1993, BROWN 1994, ASZALÓS–HORVÁTH 1998), ami tulajdonképpen a terepi vegetációtérképezés szimulációs formája. A becslések eredménye lehet más vegetációs jellemzők (pl. idős, közel természetes erdők előfordulása, THERRELL–STAHLÉ 1998), vagy fajok előfordulásának predikciója is (AUSTIN és mtsai. 1990, FRANKLIN 1998, VAN HORSSSEN és mtsai. 1999). A háttérmentázat leggyakrabban a domborzat – illetve annak változói –, hiszen az a vegetáció mintázatának kialakulása szempontjából igen fontos, és viszonylag könnyen hozzáférhető információ. Ha a modellező rendelkezik megfelelő adatbázissal, háttérváltozóként a csapadék, a hőmérséklet, a besugárzás, a tűz, a tájhasználat, különböző talajjellemzők stb. is bekerülhetnek a modellekbe. A vizsgálatok arra is fényt deríthetnek, hogy a háttérmentázat változói közül melyek játszanak főszerepet a térbeli elhelyezkedés predikciójában, így következtethetünk ezek valós ökológiai szerepére is (FRANKLIN 1995).

A gyorsan fejlődő technikai háttér (térinformatika, távérzékelt információk, térbeli statisztika) széles lehetőséget nyújt a vegetáció tájléptékű vizsgálatára. A vegetáció, és a vegetáció mintázatát kialakító környezeti változók egységes térinformatikai rendszerben való kezelésének és vizsgálatának lehetőségeit ma már a magyar botanikusok és ökológusok is egyre jobban felismerik (MORSCHHAUSER és mtsai. 1995, ORTMANN-AJKAI 1998).

Kutatási célok és kérdések

Az ökológiában elfogadott, és számos megfigyeléssel alátámasztott tény, hogy a domborzat markánsan megváltoztathatja a növényekre közvetlenül ható környezeti tényezők hatásának intenzitását, ezért szerepe igen fontos a fajok előfordulásának meghatározásában (ZÓLYOMI és mtsai. 1954, JAKUCS 1962, FRANKLIN 1995). Ez különösen igaz a vizsgált hibrid-faj esetében, amely – akárcsak anyanövénye, a *Primula veris* – jellegzetes domborzati viszonyok közt él. Jelen kutatás során célunk az volt, hogy a domborzat mint meghatározó háttér-mintázat és a hibridfaj előfordulásának kapcsolatát leírjuk, majd ennek alapján kijelöljünk olyan helyeket, amelyek potenciálisan megfelelnek igényeinek. A domborzat elemei közül a tengerszint feletti magasság, a lejtőmeredekség, a kitettség és a felszíningörbület hatását vizsgáltuk. A fentieket figyelembe véve a következő kérdésekre kerestük a választ:

- Milyen domborzati viszonyok között él a hibrid kankalin?
- Mi az egyes domborzati elemek szerepe a faj előfordulásának meghatározásában?
- Hol vannak az adott régióban a faj populációinak potenciális élőhelyei?

Anyag és módszer

A kutatási terület:

A kutatási terület a bakonyi Vinye-major és Porva-Csesznek vasútállomás közt található Zörög-hegy és környéke, kiterjedése 11 km² (5. ábra). A terület fő kőzetei a dachsteini mészkő, az eocén nummuliteszes mészkő és a földolomit, melybe a Cuha-patak mélyen bevágódik, meredek falú sziklaszorost és mellékvölgyeket hozva létre (JUHÁSZ 1987). A patak völgyet az üledékes kőzetek sasbércei – többek közt a Zörög-hegy és a Kovács-domb – keretezik. A szorosban szép kifejlődésű szurdokerdő, a hűvösebb völgyekben, a völgy északi oldalain szubmontán bükkös és gyertyános-tölgyes állományok találhatóak. A meredek völgyoldalak és a sasbércek lankás platóinak találkozásain alacsony, nyílt lombkoronaszintű molyhos-cseres mészkedvelő tölgyesek, bokorerdők és cseres-tölgyesek díszlenek (FEKETE 1988).

A kankalinfajok lokális elterjedési térképe:

1999 tavaszán a 11 km²-es mintaterületünk egy kisebb, 4,5 km²-es területén, a Zörög-hegyen elkészítettük a tavaszi kankalin és a hibridfaj előfordulási feltérképét (6. ábra). A terület kiválasztásában az itt élő hibrid *Primula*-állományokról szóló korábbi kutatások, irodalmi adatok és térképek (NAGY-DÁNYOS 1979) is segítettek. A fajok előfordulásainak súlypontja a plató meredek letöréseinek környékére esik, és elsősorban a nyitottabb koronaszintű tölgyes erdőkben találhatóak. Kiderült, hogy a hibrid populációk szélesebb élőhelyi toleranciával rendelkeznek – árnyékosabb erdőkben is előfordulnak – mint a tavaszi kankalin populációi. Ez azzal magyarázható, hogy a platós részekben a letermelt erdők felnövekedésével és záródásával a tavaszi kankalin egyedszámát tekintve jelentősen visszaszorul, de a hibrid populációk még hosszú ideig túlélnek (CSERVENKA 1999). Ezt a kankalinfajok hosszú élettartamát, perzisztenciáját igazoló kutatások is alátámasztják (TAMM 1972, VALVERDE –SILVERTOWN 1997).

A mintaterület ezen kisebb, feltérképezett részét hívtuk „tanulóterületnek”, mert ezen belül vizsgáltuk meg a domborzat és az előfordulás kapcsolatát, és ezekből az adatokból becsültük a hibrid faj előfordulását a teljes mintaterületre.

A digitális terepmodell és a térinformatikai adatbázis:

A faj előfordulását ábrázoló térképeket és a 11 km²-t lefedő 1:10 000-es méretarányú szabványos (EOTR) topográfiai térképet digitalizáltuk. A hibridfajra és a domborzatra vonatkozó adatok további kezelését és analízisét a GRASS 4.2-es térinformatikai szoftverrel végeztük. A terület digitális terepmodelljét a digitálizált szintvonalakból, block-krigeléses interpolációval hoztuk létre (7. ábra). A létrehozott térinformatikai adatbázis tartalmazta a digitális terepmodellt, az ebből származtatott domborzati változókat és a kankalinfaj előfordulásait. Az adatbázishoz tartozó térképek 10x10 méteres felszint reprezentáló cellákból álltak, amelyekben a térképen ábrázolt változó értéke található. A teljes mintaterület 11 km²-t fed le, tehát minden térképet egy 110 000 cellát tartalmazó raszteres állomány ír le.

A domborzat változói:

A domborzatot leíró változókat a digitális terepmodellből származtattuk. Az változók létrehozásához szükséges alapalgoritmusokat a GRASS 4.2-es szoftver biztosította, de az égtáj szerinti kitettség és a felszín görbület kiszámolásakor ezeket az algoritmusokat a feladatnak megfelelően megváltoztattuk (ezen számolások pontos menetét itt nem részletezzük). A domborzatot leíró változók a következők voltak:

- *Tengerszint feletti magasság;* 270-495 m, a tengerszint feletti magasság méterekben kifejezve.
- *Égtáj szerinti kitettség két változója;* 0-360, ahhoz, hogy a kitettség a forgási kontinuitást megőrző változó legyen, két egymásra merőleges változóra bontottuk. Az egyik változó a dél-észak, a másik a kelet-nyugat kitettséget mutatja, értékeik 0 és 200 közé esnek. Pl. a dél-észak esetében 0 a déli irányt, 200 az északi irányt mutatja, a köztes értékekkel jelölt területeknek kelet-nyugati komponense is van.
- *Lejtőmeredekség;* 0-48, fokokban kifejezve.
- *Felszín görbület;* 1-256, amelynek kis értékei a környező területekhez képest relatív völgyet, közepes értékei egyenes térszint, nagy értékei relatív gerincet jelentenek (ASZALÓS-HORVÁTH 1998).

A hibrid kankalin élőhelyének vizsgálata a domborzat alapján:

A domborzati és előfordulási térképek egységes térinformatikai adatbázisban való kezelése lehetővé tette, hogy a kankalinfaj előfordulásának pontos domborzati viszonyait megállapítsuk. Az ún. összemetszéses eljárásokkal két (esetleg több) térkép összes cellájának adatait vizsgálhatjuk, a két térképen azonos helyhez tartozó cellák páronkénti összevetésével. Ilyen eljárással állítottuk elő a faj előfordulásának eloszlásait (hisztogramok), illetve statisztikáit (átlag, medián, legkisebb és legnagyobb érték, szórás) az öt domborzati változó függvényében.

A predikciós térképek előállítás:

A potenciális élőhely térképezésére két igen eltérő modellt alkalmaztunk. A modellek matematikai leírását csak fő vonalakban ismertetjük, de mindenhol utalunk a részletesebb leírásokat tartalmazó forrásokra.

A modellek bemenő változói a hibrid kankalinfaj elterjedési térképe és a domborzati változók voltak. Az öt domborzati változó a tengerszint feletti magasság, a lejtőmeredekség, a felszín görbület és a kitettség két változója volt. Egy matematikai algoritmus alapján a független – háttérváltozókkal (domborzati változók) predikáltuk a függő változó (kankalinpuláció jelenléte) előfordulási valószínűségét. Az eredményt a mintaterületre vissza-

vetítve megkaptuk a faj *előfordulási valószínűségének térképét*. A legnagyobb előfordulási valószínűségek térképe adta a faj *előfordulásának predikciós térképét*, amely megjeleníti a területen a faj populációinak potenciális élőhelyét.

A Bayes-formula:

Gyakran képezi a predikciós térképezések matematikai alapját a Bayes-formula (FISCHER 1990, BRZEZIECKI és mtsai. 1993, ASZALÓS–HORVÁTH 1998), mely több független változó alapján becsli a függő változó előfordulási valószínűségét. Ez az általunk alkalmazott, feltételes valószínűségeken alapuló paraméteres modell a függő változó előfordulási gyakoriságának normális eloszlását tételezi fel a független változók terében. A normalitási feltételezésének előnye az, hogy a fajok előfordulásának „válasz-függvényei” jól interpretálhatók. Hátránya az, hogy a normalitási feltétel gyakran sérül. Esetünkben a normalitási vizsgálatára a hisztogramokat vizuálisan értékeltük, amelyet a kiértékeléskor vettünk figyelembe.

A Bayes-formula alkalmazásával a független változók terében értelmezett többváltozós normál eloszlást adtunk meg. Az eloszlások – sűrűségfüggvények – paramétereit (várható érték és szórás) a domborzatra és a terepi előfordulás térképére vonatkozó közös térinformatikai adatbázis alapján becsültük, a 4,5 km²-es tanulótérület celláinak információját figyelembe véve. A sűrűségfüggvény alapján előállítottuk a teljes mintaterületre a faj előfordulási valószínűségi térképét. Azokat a cellákat leválogatva, ahol az előfordulás valószínűségét 80%-nál nagyobbak becsülte a modell, megkaptuk a faj előfordulásának predikciós térképét. (A százalék megállapításánál azt tartottuk szem előtt, hogy a predikciós térképen a faj által elfoglalt cellák száma minél jobban megegyezzen a terepi előfordulás térképén lefedett cellaszámmal.)

A CART modell:

A CART (Classification and Regression Tree; klasszifikációs és regressziós fa) modellt egyre szélesebb körben alkalmazzák a predikciós térképezésben és az ökológiai modellezésben mint a paraméteres technikák alternatíváját (BREIMAN és mtsai. 1984, MOORE és mtsai. 1991, FRANKLIN 1998). Mivel nem feltételez *a priori* eloszlást a függő és független változók közt, ezért annak előnyeivel és hátrányaival sem rendelkezik (BREIMAN és mtsai. 1984).

A CART modell hierarchikusan osztályozza a függő változót (kankalinpopuláció jelenléte) a független változók (domborzati változók) értékei alapján, a tanulótérület celláinak információi alapján. A hierarchikus döntéssorozat eredménye egy olyan döntési fa, amelynek minden elágazásánál egy regressziós vizsgálat történik minden független változó minden értékére. A megkeresett változó értéke alapján a térkép celláit leválogatva a függő változó előfordulásához legközelebb álló mintázatot kapjuk. A következő elágazásnál egy újabb regressziós eljárással tovább finomodik a faj előfordulásának domborzati változókkal történő körülhatárolása. A fa ágainak végén a faj előfordulási valószínűségei állnak. Egy adott ágvégen a döntéssorozat által körülhatárolt domborzati szituációhoz tartozó előfordulási valószínűség található. Mivel a fa mérete nem lehet végtelen, ezért olyan optimalizációs algoritmust kell alkalmazni, amely a minimális faméret és a maximális predikciós pontosság között optimalizál.

A CART osztályozási fákhöz szükséges adatbázis létrehozásához a mintavételt a GRASS 4.2 térinformatikai szoftverrel végeztük. A fák előállítását, és optimális méretük megállapítását az S-PLUS 4.5 statisztikai szoftverrel számítottuk. A CART eredményeit a

térinformatikai szoftver segítségével a teljes mintaterület térképére visszavetítve előállítottuk a kankalinfaj előfordulási valószínűségi térképét és predikciós térképét.

A predikció pontossága:

A modellek által létrehozott predikciós térképeket összevetettük a terepen készült előfordulási térképpel. Az összevetéskor csak a tanulóterületet vettük figyelembe, hiszen terepi adatunk csak onnan volt. Annál pontosabbnak tekintettük a becslést, minél nagyobb volt a predikált és a terepi előfordulások egybeesése.

Eredmények

A hibridfaj előfordulásának függése a domborzattól:

A hibrid kankalinfaj domborzati változók szerinti statisztikái (**1. táblázat**) és hisztogramjai (**8. ábra**) alapján kimondható, hogy populációi relatíve nagy tengerszint feletti magasságokhoz kötődnek a vizsgált területen belül, és az ettől való eltérések kicsik (ld. a relatíve alacsony szórást, **1. táblázat**). Előfordulásaik súlypontja kitétségek szerint a nyugatias lejtőkre esik, de gyakorlatilag minden kitétségekben megtalálhatóak (nagy szórások). Ugyanígy nem válogatnak lejtőmeredekség szempontjából sem: platóhelyzetben, és a legmeredekebb oldalakon is előfordulnak, a populációk zöme azonban 0 és 15 közé eső meredekségű helyeken él. Felszíngörbületes statisztikák alapján a faj előfordulásának súlypontja az enyhe gerinceken van, az ettől való eltérések nem nagyok.

1. táblázat: A hibrid faj előfordulásának tengerszint feletti magasság, lejtőmeredekség, kitétségek, felszíngörbület szerinti statisztikái

	Tszf-i magasság (270–495 m)	Meredekség (0–48°)	Dél-észak kitétség (0–200)	Kelet-nyugat kitétség (0–200)	Felszíngörbület (0–256)
Átlag	455.72	14.7	104.18	135.63	150.87
Középérték	463	12	110	164	144
Legkisebb érték	370	0	0	0	57
Legnagyobb érték	492	48	200	200	254
Szórás	24.9	11.447	64.54	67.44	27.80

Előfordulási valószínűségek térképei és a predikciós térképek:

A Bayes-formula alkalmazásával előállított előfordulási valószínűségi térképen (**9. ábra**) rózsaszínnal és pirossal vannak jelölve a legnagyobb – 80–100%-os – előfordulási valószínűségek. Ezek a helyek a tanulóterületen a térképezett helyekre, illetve annak közelébe, a Zörög-hegy letöréseire estek, a mintaterület többi részén pedig a Kovács-dombra, és a Cuha-patak nyugati oldalán lévő meredek oldalakra predikálódtak. Ezeketől a helyektől koncentrikusan távolodva csökkennek a valószínűségi értékek. A legnagyobb valószínűségi értékek leválogatásával előállított predikciós térkép (**10. ábra**) és a terepi előfordulások összevetésekor 90%-os egyezést kaptunk a tanulóterületen. Ez az érték a predikciós vegetáció-térképezésben csak ritkán elérhető, és igen nagy pontosságot jelent (FRANKLIN 1995, 1998).

Az összes domborzati változó bevonásával készült CART fa optimális ágyszáma 11 (**11. ábra**). Az egyes elágazásokon nyomon követhető, hogy az adott klasszifikációs és reg-

ressziós szinten mely változó, és annak mely értéke a legfontosabb az előfordulás mintázatának kialakításában. Ezen eredmények alapján elmondható, hogy a faj előfordulásának meghatározásában a legfontosabb szerepe a tengerszint feletti magasságnak van, ezután következik a felszín görbülete, majd a kitettség változói és a lejtőmeredekség. A predikációs térkép (12. ábra) és a terepi térkép egyezése a tanulóterületen 93%-os.

Összefoglalva megállapítható, hogy a *Primula x brevistyla* elterjedésére mindkét használt predikációs modellel pontos eredményt kaptunk: a predikált előfordulások a terepi előfordulások helyére, vagy azok közelébe estek. A predikáció pontosságának egyik okát abban látjuk, hogy a hibrid faj jól modellezhető domborzati szituációban él, ezért a domborzat változói – elsősorban a magasság és a felszín görbülete – jól működnek mint prediktorok. A nagy pontosság másik oka módszertani. Esetünkben a becsléses eljárás csak két kategóriás volt: „kankalin jelen van”, „kankalin nincs jelen” (ellentétben például egy vegetációtérkép predikációjával, ahol a kategóriák száma ennek többszöröse is lehet). A kankalin hiányának terepi és predikált előfordulásai ezért nagy területen egyeztek, vagyis magas volt a közös hiány aránya. Ez még a Bayes-formula által predikált térképre is igaz volt, pedig a normalitási feltétel több helyen sérült (ld. hisztogramok, 8. ábra).

Mindkét modell esetében előfordult (predikációs térképek: 10., 12. ábra), hogy a modell nem predikálta a faj előfordulását oda, ahol volt terepi előfordulás (elsőfajú hiba), illetve oda predikált, ahol nem volt terepi előfordulás (másodfajú hiba). Az elsőfajú hiba a Bayes-formula esetében jóval meghaladja a CART modell hibáját, és a másodfajú hibája is nagyobb; a faj előfordulásának becslése tehát pontosabb a CART modell esetében.

Kitekintés

Egy predikációs modell használhatóságának két fontos kritériuma van: a pontosság és a kiterjeszthetőség.

A pontosságot legegyszerűbb esetben úgy számoljuk – mint a fentiekben leírtuk – hogy a predikált és térképezett előfordulásokat összevetjük. A vizsgálat során megbizonyosodtunk, hogy a *Primula x brevistyla* előfordulása a domborzat változóival – lokálisan – pontosan predikálható, amiből arra következtettünk, hogy a modellt érdemes kipróbálni más, jellegzetes domborzati viszonyok közt élő növényfajok előfordulásának predikációjára is. A predikáció pontosságának további vizsgálatánál azonban figyelembe kell venni azt, hogy a predikált előfordulások mennyire esnek közel a terepi előfordulásokhoz (szomszédossági vizsgálat).

A modell kiterjeszthetőségének vizsgálatát több lépésben tervezzük. Elsőként a becsült potenciális élőhelyek tavaszi terepbejárását tartjuk fontosnak, térképezve ezeken a helyeken a hibrid kankalin faj populációit. Ha valamelyik modell által predikált előfordulások a mintaterületen jó becslést adnak a valós előfordulásokra, érdemes nagyobb földrajzi régióra (pl. a Bakony nagyobb területére), vagy más területre is tesztelni használhatóságát. Más földrajzi régióban azonban az előfordulást valóban meghatározó környezeti faktor(ok) és a domborzat kapcsolata is más lehet. A jövőbeli vizsgálatoknak ezért valószínűleg olyan környezeti változókat is figyelembe kell venni, amelyeknek hatása a hibrid faj elterjedésére közvetlenebb, mint a domborzat változóinak hatása. Láttuk, hogy a hibrid faj megjelenéséhez a szülőfajok közelsége szükséges. A pollent szolgáltató *Primula vulgaris* a régióban sokféle élőhelyen megtalálható, szemben az anyanövénnyel, a *Primula veris*, amely elsősorban

a száraz tölgyesek növénye, és terepi tapasztalatok alapján valószínűsíthető, hogy megjele-
néséhez a nyílt erdők lombosra alá bejutó többletfény szükséges. Ha a hibrid faj nagyobb
környezeti toleranciával is rendelkezik, mint anyanövénye, előfordulása térben mégis ez
utóbbihoz kötött. Feltételezésünk szerint tehát, ha modellünk bemenő változói közt a nyílt
és száraz tölgyesek – vagy hasonlóan fénygazdag, de nem zavart élőhelyek – előfordulása is
szerepelne, a modell nagyobb földrajzi régióban is pontos becslést adna a hibrid faj előfor-
dulására.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton is szeretnénk köszönetünket kifejezni Kertész Miklósnak, Kun Andrásnak,
Borhidi Attilának, Várkonyi Baláznak és Mentés Attilának a számítógépes munkában
nyújtott segítségért, valamint a hasznos szakmai és nyelvi tanácsaikért.

Irodalom

- ASZALÓS R. – HORVÁTH F. (1998): A növényzet mintázatának tájléptékű predikciója. In: Fekete Gá-
bor (szerk.): A közösségi ökológia frontvonalai – Scientia, Budapest, 161–170.
- AUSTIN, M. P. – NICHOLLS, A. O. – MARGULES, C. R. (1990): Measurement of the realized qualitative
niche: environmental niches of five Eucalyptus species – Ecological Monographs, 60 (2): 161–177.
- BREIMAN, L. – FRIEDMAN, J. H. – OLSHEN, R. A. – STONE, C. J. (1984): Classification and regression
trees – Wadsworth, Belmont, California.
- BRZEZIECZKI, B. – KIENAST, F. – WILDI, O. (1993): A simulated map of potential natural forest vege-
tation of Switzerland – J. of Veg. Sci. 4: 499–508.
- BROWN, D. G. (1994): Predicting vegetation types at treeline using topography and biophysical dis-
turbance variables – J. of Veg. Sci. 5: 641–656.
- CSERVENKA J. (1999): *Primula veris* és *P. vulgaris* populációk, illetve hibridjeik morfológiai és geneti-
kai összehasonlítása (kézirat), Veszprém.
- CLIFFORD, H. T. (1958): Studies in British Primulas. VI. On introgression between primrose (*Primula*
vulgaris Huds) and cowslip (*P. veris* L.) – New Phytol., 57, 1–10.
- DAVIS, F. W. – GOETZ, S. (1990): Modeling vegetation pattern using digital terrain data – Landscape
Ecology 4: 69–80.
- FEKETE G. (1988): Természetes növénytakaró (A Bakony). In: Ádám L., Marosi S., Szilárd J. (szerk.):
a Dunántúli-középhegység B, Magyarország tájféldrajza 6. – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- FISCHER, H. S. (1990): Simulating the distribution of plant communities in an alpine landscape –
Coenoses 5: 37–43.
- FRANKLIN, J. (1995): Predictive vegetation mapping: geographic modelling of biospatial patterns in relation
to environmental gradients – Progress in Physical Geography 19, 4: 474–499.
- FRANKLIN, J. (1998): Predicting the distribution of shrub species in southern California from climate
and terrain-derived variables – J. of Veg. Sci. 9: 733–748.
- GRIME, J. P. – HODGSON, J. G. – HUNT, R. (szerk.) (1986): Comparative Plant Ecology – London.
464–465, 625.
- VAN HORSSSEN, P. W. – SCHOT, P. P. – BARENDGREGT, A. (1999): A GIS-based plant prediction model for
wetland ecosystems – Landscape Ecology, 14: 253–265.
- JAKUCS P. (1962): A növényzet és a domborzat kapcsolatáról – Földrajzi Értesítő 11: 203–217.
- JUHÁSZ Á. (1987): Évmilliók emlékei – Gondolat Kiadó, Budapest.
- LÜDI, W. (1926): Primulaceae. In: Hegi, G (szerk.). Illustrierte Flora von Mittel-Europa 5. (3) –
Lehmanns, J. F. Verlag, München.

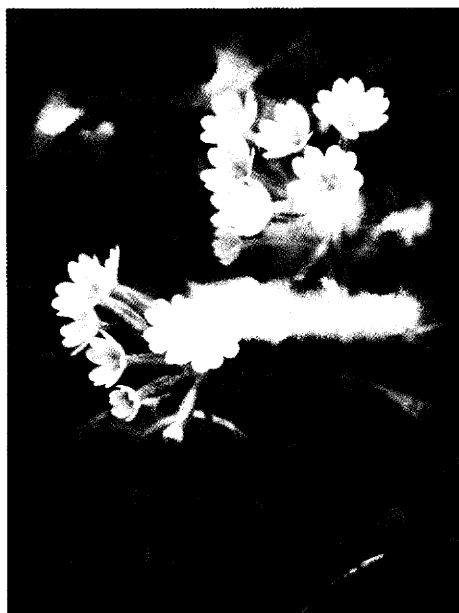
- MEUSEL, H. – JÄGER, E. – RAUSCHERT, S. – WEINERT, E. (1978): Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora – VEB Gustav Fischer Verlag Jena, Karten, Band II, 336–337.
- MOORE, D. M. – LEES, B. G. – DAVEY, S. M. (1991): A New Method for Predicting Vegetation Distributions using Decision Tree Analysis in a Geographic Information System Profile. – Springer-Verlag, New York, Environmental Management Vol. 15, 1: 59–71.
- MORSCHHAUSER T. – CZIMBER K. – SALAMON-ALBERT É. (1995): Comparative analysis of vegetation map based on digital topography model – Abstracts, 7th European Congress of EURECO, Budapest, August 20–25.
- MOWAT, A. B. (1961): An investigation of mixed populations of *Primula veris* and *P. vulgaris* – Trans. and Proc. of the Bot. Soc. of Edinburgh, Vol. 39: 206–211.
- NAGY J. – DÁNOS B. (1979): A *Primula veris* L. em. Huds. és a *Primula vulgaris* Huds. együttes előfordulása, hibridjeik gyakorisága a Bakonyban és a Keszthelyi-hegységben – Herba Hungarica, Tom. 18. No. 1: 7–18.
- ORTMANN-NÉ AJKAI A. (1998): Mikrodomborzat és vegetáció összefüggéseinek térinformatikai elemzése síksági erdőkben – *Kitaibelia* III/2: 361.
- RÉDL R. (1942): A Bakony-hegység és környékének flórája (Magyar Flóraművek V.) – Egyházmegyei Könyvnyomda, Veszprém.
- SOÓ R. (1970): A magyar flóra és vegetáció rendszertani növényföldrajzi kézikönyve IV. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 424–425., 427–429.
- SZABÓ I. (1987): A Keszthelyi-hegység növényvilágának kutatása – *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis* 6.: 86.
- TAMM, C. O. (1972): Survival of flowering of perennial herbs III. The behaviour of *Primula veris* on permanent plots – *Oikos*, 23: 159–166.
- THERRELL M. D. – STAHL, D. W. (1998): A predictive model to locate ancient forest in the Cross Timbers of Osage County, Oklahoma. – *Journal of Biogeography*, 25: 847–854.
- VALENTINE, D. H. (1956): Studies in British *Primulas* V. The inheritance of seed compatibility – *New Phytol.*, 55: 305–318.
- VALVERDE, T. – SILVERTOWN, J. (1997): An integrated model of demography, patch dynamics and seed dispersal in a woodland herb, *Primula vulgaris* – *Oikos*, 80: 1, 67–77.
- WOODDELL, S. J. R. (1965): Natural hybridization between the cowslip (*Primula veris* L.) and the primrose (*P. vulgaris* Huds.) in Britain – *Watsonia* 6 (3): 190–202.
- WOODDELL, S. J. R. – VALENTINE, D. H. (1961-62): Studies in British *Primulas*. IX. Seed incompatibility in diploid-autotetraploid crosses – *New Phytol.*, 60–61, 282–295.
- ZÓLYOMI B. – JAKUCS P. – BARÁTH Z. – HORÁNSZKY A. (1954): A Bükk hegység geobotanikai térképészésének erdőgazdasági eredményei – *Az erdő*. 78–82., 97–105., 160–171.



1. ábra: *Primula vulgaris*



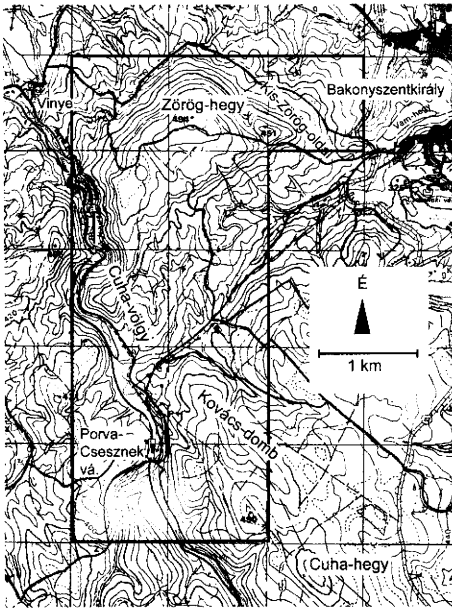
2. ábra: *Primula veris*



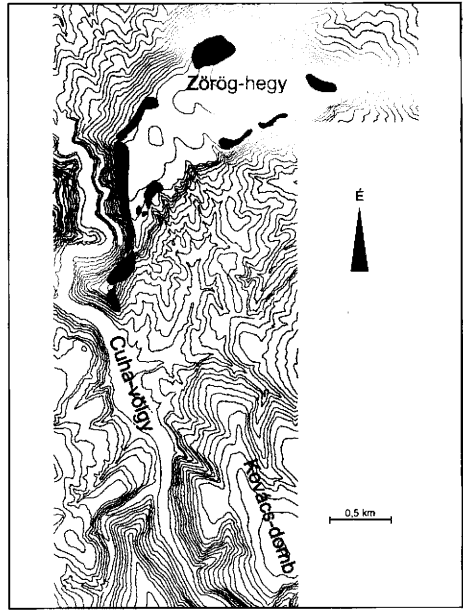
3. ábra: *Primula x brevistyla* – „veris típus”



4. ábra: *Primula x brevistyla* – „vulgaris típus”



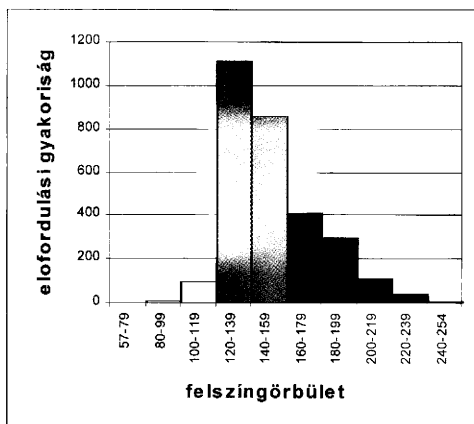
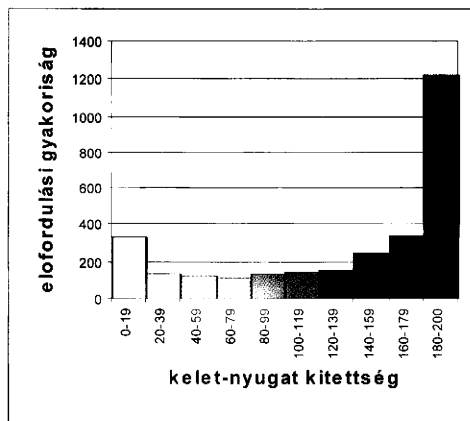
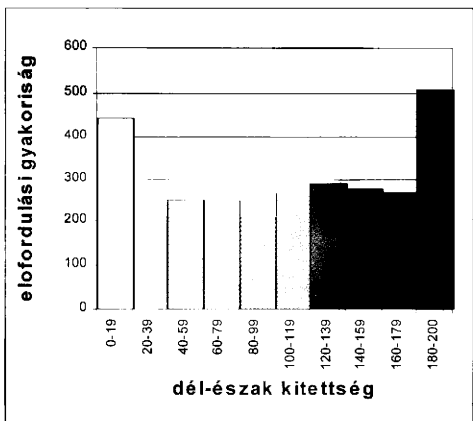
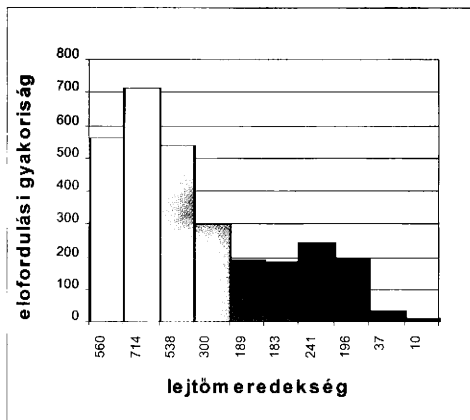
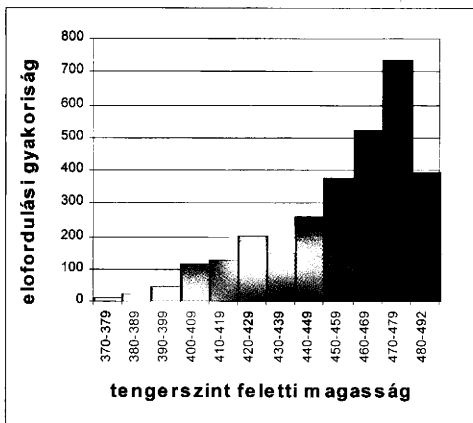
5. ábra: A mintaterület: Zörög-hegy és környéke



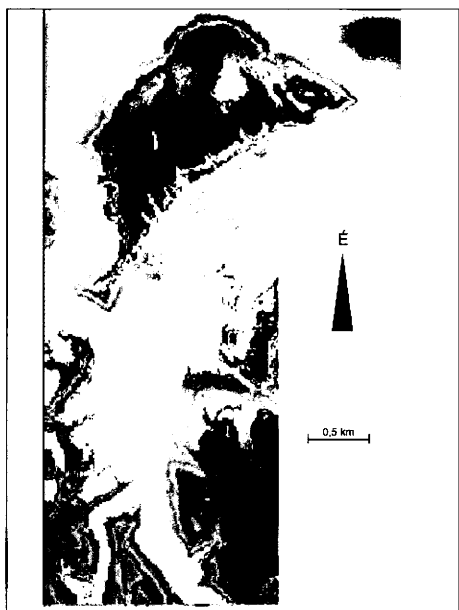
6. ábra: A *Primula x brevistyla* elterjedési térképe



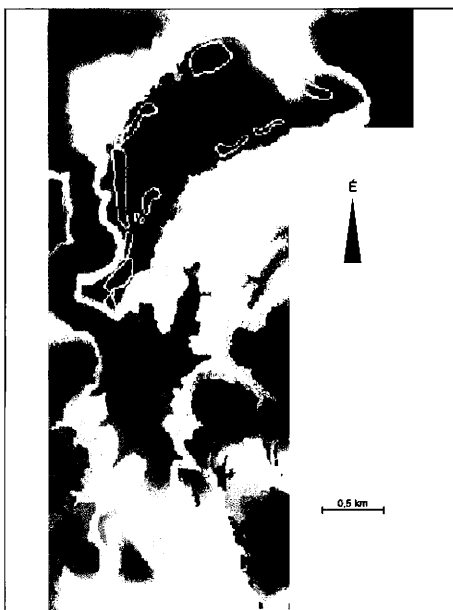
7. ábra: A mintaterület digitális terepmodellje



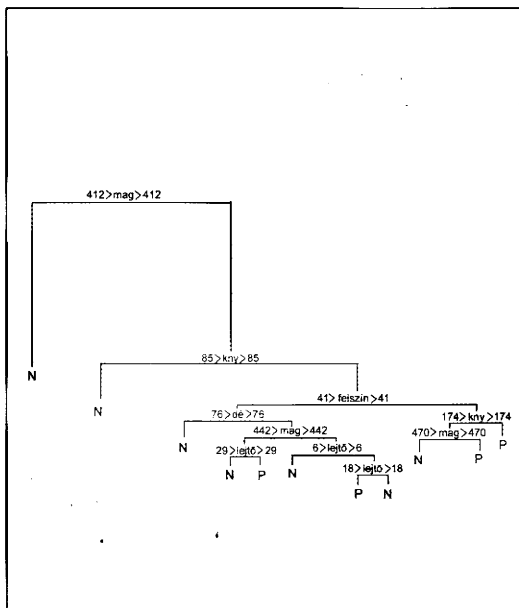
8. ábra: A hibridfaj előfordulásának tengerszint feletti magasság, lejtőmeredekség, kitétség, felszingőrbület szerinti hisztogramjai



9. ábra: A hibrid kankalin előfordulási valószínűségének térképe a Bayes-formula alapján



10. ábra: A hibrid kankalin előfordulásának predikciós térképe a Bayes-formula alapján



11. ábra: Az összes domborzati változó bevonásával készült CART fa



12. ábra: A hibrid kankalin előfordulásának predikciós térképe a CART modell alapján

Zusammenfassung

Die prädiktionäre Kartierung des Vorkommens der *Primula x brevistyla* DC im Bakonyer Cuha-Tal – Die *Primula x brevistyla* DC ist eine Hybride der Frühlings- (*Primula veris*) und der stillösen Primel (*Primula vulgaris*). Das gemeinsame natürliche Vorkommen der Elternarten ist selten, deshalb ist die Hybridisierung in der Natur beschränkt. Im Verlauf dieser Forschung war es unser Ziel, mit der Modellierung des Hügellands als bestimmendes Rückraummuster die Hügellandverhältnisse des Lebensraums der Hybridart zu beschreiben und mit ihrer Hilfe ihre potentiellen Lebensräume abzuschätzen. Von den Elementen des Hügellands wurden die Wirkung der Höhe über dem Meeresspiegel, der Hangsteile, der Ausrichtung und der Oberflächenwölbung geprüft. In Kenntnis des Vorkommens der Population und der statistischen Beziehungen zum Rückraummuster haben wir die Werte für die Wahrscheinlichkeit des Vorkommens der Art für unterschiedliche Hügeligkeitsverhältnisse abgeschätzt. Für die Berechnung der Wahrscheinlichkeitswerte haben wir zwei –mit unterschiedlichen Algorithmen arbeitende – Voraussagemodelle, die Bayes-formel und das CART-Modell, verwendet. Unter Eintragung der über die größte Wahrscheinlichkeit des Vorkommens verfügbaren Plätze in die Karte sind wir zu Voraussagekarten für die Hybridart gelangt, welche wir dem folgend mit den lokalen Vorkommen verglichen haben. Im fall beider Modelle fielen die vorausgesagten Vorkommen auf die Stellen der lokalen Vorkommen oder in deren Nähe, aber unter Berücksichtigung der Fehler erster und zweiter Art erwies sich das zweite Verfahren als genauer. Die Ergebnisse des CART-Modells unterstützen seine Ausweitung und Anwendung auf größere geographische Regionen und andere Arten.

A szerzők címe (Authors' adress): CSERVENKA Judit

Veszprémi Egyetem, Botanika Tanszék
H-8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

ASZALÓS Réka
MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete
H-2163 Vácrátót

BRÁZ Eszter, PETŐHÁZI Attila és ROSSMANN Zoltán
Veszprémi Egyetem, Környezetmérnöki
és Kémiai Technológia Tanszék
H-8200 Veszprém, Egyetem u. 10.

**A *BALLUS RUFIPES* (SIMON, 1868) (ARANEAE: SALTICIDAE)
MEGJELENÉSE A BALATON-FELVIDÉKEN**

BAUER Norbert¹ – KENYERES Zoltán¹ – SZINETÁR Csaba²

¹Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

²Berzsenyi Dániel Főiskola Állattani Tanszék, Szombathely

Abstract: Appearance of *Ballus rufipes* (Simon, 1868) (Araneae: Salticidae) in the Balaton-Uplands – A new – Balaton-Uplands – appearance of *Ballus rufipes* which had been previously reported only from three localities (Pilis Mountains: Nagy Strázsa Hill, Budai Mountains: Sas Hill; Villányi Mountains: Szársomlyó) is published in this paper. In Hungary it only had been turned up during the examination of spiders overwintering in snail-shells and during grass-netting of the taxon collected with power-driven insect collector (motorised hand-held suction sampler in its new place of occurrence on the Csobánc Hill (Tapolca Basin). Its habitat – as well as its other known habitats in the country – is a thermophilic dry slope grassland steppe of southern exposure. Its other appearances are expected in Hungary.

Bevezetés

SZINETÁR és mtsai (1998) faunára új fajként közlik a mediterrán *Ballus rufipes* megjelenését a Kárpát-medencében. A faj tipikus dél-európai elterjedést mutat (ALICATA –CANTARELLA 1987). Dél-Európán kívül Németországból ismert néhány lelőhelye (BAUCHHENS 1992, 1995). A dorogi Nagy-Strázsa-hegyen, a budapesti Sas-hegyen, majd a nagyharsányi Szársomlyón való előkerülése faunisztikai és állatföldrajzi különlegességnek számít (a két utóbbi lelőhely még nem publikált adat). A faj előkerülésének jelentőségét fokozza, hogy ezen területek egy részén, így például a Sas-hegyen korábban is szisztematikus vizsgálatok történtek (BALOGH 1935). Hasonlóképpen megemlítendő, hogy a Kárpát-medence bokorerdő társulásainak átfogó kutatása (LOKSA 1966), valamint a Pilis részletes vizsgálata során sem került elő a faj (LOKSA 1988, 1991). Az állat eddigi hazai adatai részben csigaházban áttelelő pókok vizsgálatából (Nagy-Strázsa-hegyen), részben xerotherm élőhelyeken folytatott, motoros rovarszívóval végzett gyűjtésekből (Sas-hegy, Szársomlyó) származtak.



2. ábra: *Ballus rufipes* (Simon 1868) (fotó: Bauer Norbert)
2. ábra: A faj élőhelye a Csobánc déli lejtőjén (fotó: Bauer Norbert)

Terület és módszer

A szerzők száraz gyeptársulásokban előforduló egyenesszárnyú együttesek élőhelyválasztására, élőhely-indikációjára irányuló összehasonlító vizsgálataik terepi mintavételezése során a Csobánc (375 m, Tapolcai-medence) déli lejtőjén egy impozáns küllemű ugrópókfajra, a *Ballus rufipes*re (1. ábra) figyeltek fel. Mivel a fent említett korábbi vizsgálatok adatgyűjtése során már találtak élő példánnyal, a makroszkóposan is könnyen determinálható faj felismerése nem okozott gondot. Az állat fűhálózás során került elő, bazalt alapközeten kialakult, szilikát lejtősztyeppré (Potentillo-Festucetum pseudodalmaticae Májovsky 1955) társulásból. A gyepek sziklagyeppekkel és sajmeggyes bokorerdővel alkot mozaikkomplexet (2. ábra), melyben a bokorerdő kiterjedése a legjelentősebb. A lejtősztyepp strukturáltságára jellemző, hogy a felső szintben a csenkesz fajok (*Festuca valesiaca* és *Festuca pseudodalmatica*) és a hegyi árvalányhaj dominálnak, az alsó szintet főként gyakori szárazgyepfajok alkotják. Az átlagosan 90%-os záródást mutató gyepek – a sűrű turistaút-hálózat következtében – szinte mindenütt zavart, néhány 10 négyzetméteres érintetlenebb foltokkal. Az állat élőhelyét az egyre gyakoribb siklóernyős látogatók aktuálisan és fokozottan veszélyeztetik.

Az etil-alkoholban konzervált bizonyító példány a Berzsenyi Dániel Főiskola (BDF) Állattani Tanszékén került elhelyezésre.

A Ballus rufipes (Simon, 1868) jellemzése

Az élő példányok feltűnő színezetük és alakjuk alapján könnyen felismerhetők. A teljes testméret átlagosan 3 mm, mely közel egyenlő arányban oszlik meg az elő- és utótest között. Az állat teste fekete alapszínű. Mikroszkóp alatt jól látható, hogy rövid fehér szőrzet borítja, mely bársonyos megjelenést eredményez. A sötét testtől élénken elütnek a kontrasztos színezetű lábak. A proximális részek korall- vagy kárminpirosak, a végük kivilágosodó sárga. A 3. és 4. láb háti oldalának elülső szegélye hosszanti fekete csíkot visel. Ez a csík a 4. láb lábszárán a háti oldalra teljesen felhúzódik, és felülnézetben jól látható háromszög alakú foltként jelentkezik. Az első láb lábszára erősen megvastagodott és élénk fekete színű a hím példányoknál. Az alkoholban tárolt példányok színe fokozatosan halványul, és hasonlónak válik a hazánkban is általánosan elterjedt *Ballus chalybeius*-hoz. A hím tapogatólába szintén hasonlít a *Ballus chalybeius*-hoz, de a pikkely és a lábszár szőrzete eltérő. A *Ballus rufipes* esetében a pikkely csúcsán lévő sűrű szőrzet a pikkely vége felé egyenletesen növekvő hosszúságú szőrökből áll, a *Ballus chalybeius* esetében a pikkely csúcsán két eltérő magasságú szőrmező van, melyek közül a pikkely végén az alacsonyabb szőrzet figyelhető meg. A *Ballus rufipes* tapogatólába combjának külső oldalán egy kis foltban erős fehér szőrszálak láthatók.

A két faj élőhelye lényeges különbséget mutat. A *Ballus chalybeius* tipikusan cserjék és fák lombzatán él, míg a *Ballus rufipes* talajlakó faj. Eddigi hazai, valamint németországi élőhelyei alapján megállapítható, hogy déli, délkeleti kitétettségű, gyér növényzetű, xerotherm gyepekben fordul elő. Mészkö, dolomit és szilikát alapközeten egyaránt előkerült. Feltételezhetően az ország számos további területén is él a faj. Megfigyelésére és gyűjtésére legalkalmasabbnak tekinthető a motoros rovarszívó, valamint az egylelő gyűjtés. Az elterjedten alkalmazott talajcspadázás, mint gyűjtő módszer a faj kimutatására kevésbé alkalmas, de Németországban így is gyűjtötték (BAUCHHENS 1992). Más ugrópókokkal együtt eredményes lehet az üres csigaházak átvizsgálásával történő gyűjtése is.

Irodalom

- ALICATA, P. – CANTARELLA, T. (1987): The genus *Ballus*: a revision of the european taxa described by Simon together with observations on the other species of the genus – *Animalia* 14. (1/3): 35–63.
- BALOGH J. I. (1935): A Sas-hegy pókfaunája. Faunisztikai, Rendszertani és Környezettani Tanulmány – Sárkány Nyomda Rt, Budapest.
- BAUCHHENSS, E. (1992): Wiederfunde von *Ballus rufipes* in Deutschland (Araneae Salticidae) – *Arachnol. Mitt.* 4.: 56–78.
- BAUCHHENSS, E. (1995): Überwinternde Spinnen aus Schneckenhusern – *Arachnol. Mitt.* 9.: 57–60.
- LOKSA I. (1966): Die bodenzoozönologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas – *Akadémiai Kiadó, Budapest.*
- LOKSA I. (1988): Über einige Arthropoden-Gruppen aus dem Biosphäre-Reservat des Pilis-Gebirges (Ungarn) – *Opuscula Zoologica* 23.:159–176.
- LOKSA I. (1991): Über einige Arthropoden-Gruppen aus dem Pilis-Biosphären-Reservat (Ungarn). 2. Die Diplopoden, Chilopoden, Weberknechte und Spinnen aus dem Gebiet zwischen Kakas-Berg (Pilisszentkereszt) und Ispán-Wiese (Mikula-harasz) – *Opuscula Zoologica* 24.:129–141.
- SZINETÁR CS. – GÁL ZS. – EICHARDT J. (1998): Spiders in snail shells in different Hungarian habitats – *Misc. Zool. Hung.* 12.: 67–75.

Zusammenfassung

Aufreten des *Ballus rufipes* (Simon, 1868) (Araneae: Salticidae) im Balaton-Oberland – SZINETÁR und Mitarbeiter (1998) teilen als neue Art für Faune das Vorkommen des mediterranen *Ballus rufipes* im Karpatenbecken mit. Die zeigt eine typische südeuropäische Verbreitung (ALIVATA – CANTARELLA 1987). Außer in Südeuropa sind einige Lebensräume in Deutschland bekannt (BAUCHHENSS 1992, 1995). Am Doroger Nagy-Strázsa-Berg, am Budapester Sasberg und danach am Nagyharsány Szársomlyó auftretende Vorkommen zählen zu den faunistischen und tiergeographischen Besonderheiten (für die beiden letzten Vorkommen gibt es noch keine publizierten Daten). Die bisherigen einheimischen Daten des Tiers stammen aus der Prüfung von in Schneckenhäusern überwinternden Spinnen (am Nagy-Strázsa-Berg) teils aus an xerothermen Lebensräumen mit motorisierten Insekten-saugern durchführten Sammlungen (Sasberg, Szársomlyó). Das Tier kam beim Graswickeln aus einer auf basaltischem Grundgestein gebildeten, silikatischen Hangsteppen-grasgemeinschaft (*Potentillo-Festucetum pseudodalmaticae* Majovsky 1955) zum Vorschein. An der Basis bisheriger einheimischer und deutscher Lebensräume kann festgestellt werden, daß sie in südlich und süd-östlich gerichteten, spärlich bewachsenen, xerothermen Wiesen vorkommen. Auf Kalkstein, Dolomit und silikatischem Grundgestein kommen sie in gleicher weise vor. Es kann angenommen werden, daß die Art auch in zahlreichen weiteren Gebieten des Landes lebt.

A szerzők címe (Authors' adress): BAUER Norbert és KENYERES Zoltán
Bakonyi Természettudományi Múzeum
H-8420, Zirc
Rákóczi tér 1.

SZINETÁR Csaba
BDF, Állattani Tanszék
H-9700, Szombathely
Károlyi Gáspár tér 4.
e-mail: szcsaba@fs2.bdtf.hu

ADATOK A SÁGHEGY PÓKFAUNÁJÁNAK ISMERETÉHEZ

SZINETÁR Csaba – MILTÉNYI Attila

Berzsenyi Dániel Főiskola Állattani Tanszék, Szombathely

Abstract: Investigation of the spider fauna of Ság Mountain – Spider faunistic investigation were carried out in six habitats of Ság Mountain by pitfall trapping and by hand picking in 1998-99. 50 spider species were collected. The typical terricolous spiders e.g. *Alopecosa sulzeri*, *A. trabalis*, *Gnaphosa modestior* are present in the bushy forest spot on the western side of the mountain. On the scree slopes of the artificial crater species tolerating disturbance, such as *Pardosa hortensis*, are typical. Some rare species were also found (*Zelotes aurantiacus*, *Zodarion rubidum*).

Bevezetés és célkitűzések

A Kemenesalja tájképi arculatának meghatározó eleme a környezetéből szigetszerűen kiemelkedő Sághegy. Számos tárgyi bizonyíték szolgál arra, hogy a Sághegy és közvetlen környéke több ezer éve lakott terület. Az i.e. 3. évezredtől kezdődően értékes leletanyag árulkodik az itt élő népek kultúrájáról. A neolitikus kor csiszolt kőbaltáin és csonteszközein, a réz- és bronzkor díszes edényein, a vaskorból fennmaradt urnákon, a római kori szőlőművelésre utaló eszközökön, a népvándorlás kori edénymaradványokon, és az Árpád-kori romokon át juthatunk el az emberi kultúra legdrasztikusabb produkciójáig, a 20. század második bányászataig. A pliocén kori tanúhegy jellegzetes kettős kúpjának jelenkori alakja, ennek a huszadik századi bányaművelésnek a következménye.

A mintegy félszáz évig tartó bazaltkitermelést követően az ember magára hagyta a területet. Az 1907-től 1957-ig folytatott intenzív bányászat során 17 millió tonna bazaltot termeltek ki, aminek eredményeképpen a hegy felső harmadának alakja is teljesen megváltozott. A legmagasabb pontját is elbányászták, így a hegy csúcsának magassága is lecsökkent az eredeti 291-ről 279 méterre. A hegy belsejét többszintes bányaudvarok tagolják, a központi helyzetű, mesterségesen feltárt kráter a maga nemében egyedülálló látványosság. A bányászatnak köszönhetően mintegy keresztmetszetben tárul fel a vulkáni hegy egykori kürtője. Az 1975-ben létesített természetvédelmi terület, elsősorban mint geológiai természeti érték jelentős. A hegyen kialakított geológiai tanösvény segítségével nyomon követhető a mintegy 5 millió éves vulkáni tevékenység. A Sághegy geológiai múltjával több tanulmány részletesen is foglalkozik (KULCSÁR-GUZINÉ 1962, JUGOVICS 1974, 1976, BOKOR

1990, 1996). A Sághegy élő természeti értékeire elsősorban BORBÁS Vince (1897) és GÁYER Gyula (1925) botanikai tanulmányai hívták fel a figyelmet. A hegy a kisalföldi flórajárás önálló flóraszigete. A többi dunántúli tanúhegyünkhöz hasonlóan, a környező területekhez képest jóval melegebb és szárazabb a klímája. Ennek köszönhetően őrzi a száraz magyar pusztákra jellemző flóraelemeket. PAUER Arnold 1932-ben megjelent kiadványában Vas megye elpusztult természeti emlékei között mutatja be a Sághegyet (PAUER 1932). Az ő szavait idézve „*a tetején bontakozott ki a maga teljességében még egyszer a Pannonicum, a magyar puszta flórája... Ez a növényzet ma már nagyjából eltűnt a hegyről, mely maga is csak roms nem gyönyörködtet, hanem mélységes szomorúsággal tölt el mindenkit, aki természeti szépségeknek örülni tud.*” Ezen sorok megjelenését követően még huszonöt évig folytatódott a bányászat. A hegy néhai platójának növényzete a bányászat következtében megsemmisült. A Sághegy karsztbokorerdővel, illetve lejtősztyeppel borított felszínei az eredeti töredékére csökkentek, ugyanakkor a hegy belsejében visszamaradt bányaudvarokon a korábbi sziklai növényzet számára új, és nagy területű termőhelyek létesültek. Ezeket a területeket az elmúlt több mint négy évtizedben viszonylag háborítatlanul foglalhatta vissza a természet, és változatos másodlagos törmelékletők alakultak ki. A kráter belsejére nagyfokú mikroklímatis mozaikosság jellemző, sok helyütt impozáns sziklagyep fragmentumokkal és görgetegnövényzettel. 1996-ban a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium támogatásával élőhely rekonstrukciós munkák kezdődtek, melyek célja többek között az eredeti karsztbokorerdő helyreállítása az arra alkalmas területeken.

A Sághegy huszadik századi sorsának ismeretében nem csodálható, hogy kevesen fordítottak figyelmet az élővilág kutatására, s mind a mai napig roppant kevés adat ismert a hegyről. A Sághegy botanikai vizsgálatairól mindössze néhány közlemény tesz említést. Az 1973-es vizsgálatok 177 növényfaj előfordulását jelzik (DALA–JEANPLONG 1973). Néhány jellemző botanikai és zoológiai adatot több közlemény és ismeretterjesztő kiadvány is megemlíti (KOPASZ 1978, SIMON 1981, PALOTAI 1984, VÍG 1998). Konkrét zoológiai vonatkozású adatokat csupán néhány közleményben találunk nappali lepkékre, csigákra, illetve a gerincesek közül a Sághegyen korábban költő kövirigóra vonatkozóan (EKK 1979–80, EKK 1981, GYÓRY 1976, KROLOPP 1981, FARAGÓ 1981). 1996–97-ben, egy országos adatgyűjtés keretében, üres csigaházakban telelő pókok felmérésére került sor. Ennek során a Sághegyen is történtek gyűjtések. A hegyről begyűjtött és átvizsgált 403 csigaházból, 11 pók került elő, melyek négy fajt képviseltek (SZINETÁR és mtsi 1998). Az 1998–99-ben végzett saját talajzoológiai vizsgálatainkat több cél is vezérelte. A pókfaunisztikai szempontból korábban teljesen ismeretlen tanúhegy faunisztikai feltárása az alábbi kérdésekre keresett választ:

1. A hegy északnyugati, és nyugati oldalán fennmaradt bokorerdő fragmentumok talajfaunája mennyiben őrzi még a bokorerdőkre jellemző fajokat? Az említett élőhely-rekonstrukciót követően lesz e honnan visszatelepülni a bokorerdei fajoknak? A fauna értékeléséhez jó összehasonlítási alapot nyújtanak a Somló bokorerdejének korábbi vizsgálatai (LOKSA 1966, SZINETÁR 1991).
2. Mennyiben jelzi a talajfauna a mesterséges kráter másodlagos élőhelyeinek változatosságát és bolygatottságát?

Az eredmények ismeretében további kutatásokat kívánunk 2000-től kezdődően folytatni.

A kutatások nem titkolt célja a zoológusok figyelmének felhívása a kopár, de korántsem lakatlan Sághegyre.

Terület és módszer

Vizsgálatainkat 1998 májusában kezdtük meg. A feldolgozott anyag elsősorban Barber-féle talajcsapdázással került begyűjtésre. A hegy hat különböző élőhelyén összesen 19 csapda került kihelyezésre. Ezek április 8-tól június 20-ig működtek. Ezen időszakban három alkalommal lettek ürítve (1998. 05. 09., 1998. 05. 30., 1998. 06. 20.). Három deciliteres műanyag poharakat, valamint 20%-os ecetsavat használtunk a csapdázáshoz. A törmeléklejtőkön módosított, úgynevezett „porondos” csapdákat üzemeltettünk. A peremmel rendelkező műanyag poharak egy 15x20 cm-es alumíniumlemez közepén vágott lyukba lettek besüllyesztve úgy, hogy a poharak pereme egy szintbe került a lemezzel, melyet a kövek közé illesztettünk, így érve el a csapda peremének tereppel azonos szintbe hozását. A lemez felszínét festékre szórt homokkal álcáztuk. Az erdőben kihelyezett csapdák esetében („D” és „E” élőhelyek) a talajadottságok lehetővé tették a poharak talajba süllyesztését. Itt két egymásba illesztett poharat alkalmaztunk. A külső pohár került beásásra, ez a vizsgálati idő alatt végig a helyén maradt. A belső pohár tartalmát ürítettük a fentiekben megadott időpontokban.

A faunisztikai adatgyűjtés volt a gyűjtések elsődleges célja, ezért alkalmaztunk csupán kis számú talajcsapdát és egyelő gyűjtéseket. Tekintettel a Sághegy természetes élőhelyeinek kis kiterjedésére, természetvédelmi szempontból sem kívánatos nagy volumenű tömeggyűjtés alkalmazása a területen. A gyűjtési időszak megválasztása elsősorban a farkaspókok fenológiai sajátosságaihoz alkalmazkodott, amennyiben a nyár folyamán foghatók elsősorban ivarérett példányaik, melyek nélkül a fajok pontos determinálása nem kivitelezhető. A farkaspókok kiválasztásának fő szempontjaként kiemelendő, hogy körükben ismertek tipikus bokorerdei fajok, illetve a közép-európai fajok ökológiája abban a tekintetben is jól ismert, hogy az antropogén hatásokra milyen mértékben érzékenyek (HORVÁTH 1991, BUCHAR 1992, BLEICHER 1998).

Csapdázott élőhelyek:

„A”: déli kitétségű törmeléklejtő a kráter belsejében, 2 darab „porondos” és egy beásott csapda meredek sziklafal tövében.

„B”: északi kitétségű törmeléklejtő a kráter belsejében, a bányaudvar legmélyebb szintjében, 3 „porondos” csapda nagyméretű sziklák között.

„C”: déli kitétségű törmeléklejtő a kráter nyugati ágában, 2 „porondos” csapda közepesen meredek kőgörgötegen.

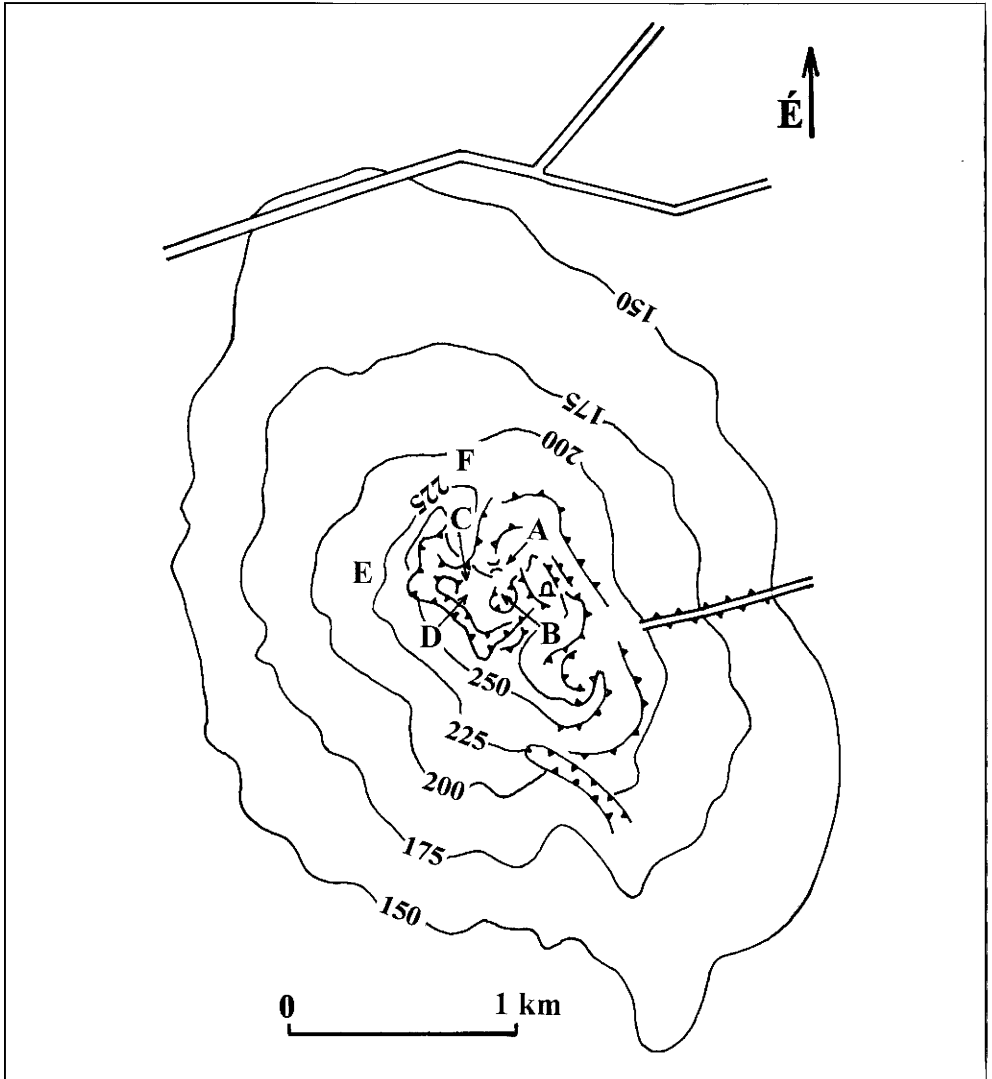
„D”: északnyugati kitétségű, természetközeli növényzettel [elsősorban fehér varjúháj (*Sedum album*) és gazdag mohaborítás] rendelkező törmeléklejtő a kráter nyugati ágában a „C” területtel szemben, 2 „porondos” csapda kisméretű kövek közé beépítve.

„E”: nyugati kitétségű karsztbokorerdő, 4 hagyományosan beásott talajcsapda, a hajdani bokorerdő legtipikusabb maradványfoltja néhány molyhos tölgyel és a jellemző lágyszárú szinttel (pl. *Dictamnus albus*).

„F”: északi kitétségű, zárt molyhos tölgyes, 5 hagyományosan beásott talajcsapda. A jó természetességű állapotban lévő erdőre gazdag kora tavaszi geofiton aszpektus jellemző (pl. *Corydalis cava*, *Scilla bifolia* agg., *Ficaria verna*, *Polygonatum odoratum*, *Anemone ranunculoides*), a zárt lombkoronaszintet a molyhos tölgy (*Quercus pubescens*), a cser (*Quercus ceris*), a kislevelű hárs (*Tilia cordata*) és a magas kőris (*Fraxinus excelsior*) alkotják.

A lelőhelyek elhelyezkedése a térképvázlaton (1. ábra) látható. A talajcsapdázáson kívül egyelő gyűjtéseket is végeztünk. Ez elsősorban a törmeléklejtők köveinek forgatásával („A–D” biotópok), valamint kéreg alóli gyűjtéssel történt („F” biotóp). A determináláshoz

LOKSA (1969,1971), HEIMER-NENTWIG (1991), valamint ROBERTS (1995) munkáit használtuk. A fajok elnevezésénél PLATNICK (1997) munkáját követjük. A korábbi hazai adatok tekintetében SAMU és SZINETÁR (1999) közleményét vettük alapul. A Somló és a Sághegy faunájának összehasonlításánál a Renkonen-, valamint a Czekanowsky-indexek értékeit számoltuk (Renkonen-index: $c_R = \min(p_{iA}, p_{iB})$, ahol p_{iA} , illetve p_{iB} az i -edik faj relatív gyakorisága A és B mintákban. Czekanowsky-index: $c_C = 2j/(a+b)$, ahol j a közös, a és b pedig az egyik, illetve másik minta fajszáma.)



1. ábra: A gyűjtőhelyek helyzete a Sághegyen (UTM XN 63)

Eredmények

A Sághegy 1998–99-es pókfaunisztikai vizsgálata során 50 pókfaj került begyűjtésre. A csapdák részletes fogási adatait az **1. táblázat** tartalmazza. A talajcsapdás gyűjtésben 40 faj volt képviselve. Az egyelő gyűjtések során 14 fajból kerültek elő ivarérett példányok. Az utóbbiak közül 10 nem szerepelt a talajcsapdák fogásaiban. Az 1997-es év téli gyűjtéseinek már publikált adataival kiegészítve, ez együttesen 52 fajt jelent. Az **1. táblázat**-ban az egyes mintavételi helyek csapdáinak abszolút fogásai mellett, a csapdaszámra vonatkoztatott relatív értékeket is feltüntettük, tekintettel arra, hogy az egyes biotópokban nem egyezett meg a csapdák száma. A fogási eredmények alapján látható, hogy a hegy nyugati oldalán levő karsztbokorerdő és molyhos tölgyes esetében tapasztalható a legnagyobb egyed- és fajszám. A kráter törmeléklejtői közül a déli kitettségű „A” biotóp bizonyult fajokban a leggazdagabbnak. A **2. táblázat**-ban külön szerepeltetjük a talajcsapdák fogásai alapján leggyakoribb fajokat, a relatív gyakoriságértékeik, valamint az előkerülési helyeik megadásával. A biotópok sorrendje a fogási értékeknek megfelelő. A 3. táblázatban azon fajokat tüntettük fel, melyek a Sömlő bokorerdejének korábbi vizsgálataiban is szerepeltek (LOKSA 1966, SZINETÁR 1991).

Az egyelő gyűjtésekkel kimutatott fajok és fogási adataik

A fajok felsorolásánál a fajnév után megadjuk az ivarérett példányok egyedszámát, a mintavételi helyet („A-F”) (részletezve az előző fejezetben) és a mintavételi időpontot, valamint a pók előfordulási helyét.

Segestridae

Segestria bavarica C.L. Koch, 1843

1 ♂, „F”, 1998. 01. 28. (kéreg alól)

Dysderidae

Harpactea rubicunda (C.L. Koch, 1838)

1 ♀, „C”, 1998. 04. 08. (kő alól)

Theridiidae

Theridion mystaceum L. Koch, 1870

1 ♂, „F”, 1998. 01. 28. (kéreg alól)

Linyphiidae

Lepthyphantes leprosus (Ohlert, 1865)

3 ♀, 1 ♂, „D”, 1998. 10. 11. (kő alól)

Lepthyphantes mengei Kulczynski, 1887

1 ♀, „C”, 1998. 11. (kő alól)

Microlinyphia pusilla (Sundevall, 1830)

1, „A”, 1998.04.08. (kő alól)

Linyphiidae sp.

2 ♀, „D”, 1999. 10. 11. (kő alól)

Araneidae

Nuctenea umbratica (Clerck, 1757)

1 ♀, „F”, 1998. 01. 28. (kéreg alól)
 Lycosidae
Pardosa pullata (Clerck, 1757)
 1 +, „D” 1998. 04. 08. (gyepből)
 Liocranidae
Apostenus fuscus Westring, 1851
 1 ♀, 1 ♂, „C”, 1998. 10. 11. (kő alól)
 Gnaphosidae
Scotophaeus scutulatus (L. Koch, 1866)
 1 ♀, „A”, 1998.10.21. (kő alól)
 Thomisidae
Pistius truncatus (Pallas, 1772)
 1 ♀, „F”, 1999. 01. 28. (kéreg alól)
 Salticidae
Salticus scenicus (Clerck, 1757)
 1 ♂, „A”, 1998.05.09. (kő felszínéről)

Értékelés

A Sághegy talajzoológiai szempontból eddig csaknem teljesen ismeretlen volt, így jelen vizsgálat adatai fontos kezdeti eredményeknek tekinthetők. A vizsgálatok során 50 pókfaj jelenlétét sikerült kimutatni a Sághegyről. Az 1997-es téli gyűjtésekkel együtt ez együttesen 52 fajt jelent. A Somló korábbi adataival összevetve megállapítható, hogy viszonylag magas számban vannak közös fajok, melyek alátámasztják a Kisalföld bazalt tanúhegyeinek hasonló környezeti adottságait. LOKSA Imre somlói vizsgálataival összevetve 18, a saját 1987-es vizsgálatok esetében pedig 16 a minták közös fajainak száma (**3. táblázat**). A Somló, valamint a Sághegy bokorerdőinek (az „E” és vele azonos kitétségű „A”biotópok) talajlakó pókfajai alapján számolt szimilaritás értékei a Renkonen-index esetében $c_R = 0,3$, illetve a Czekanowsky-index esetében $c_C = 0,45$. Ezen értékek a Somló bokorerdejének és a vele párhuzamosan vizsgált északi kitétségű bükkösének esetében csupán $c_R = 1,94$, illetve $c_C = 0,28$, azaz lényegesen alacsonyabb értékek.

Az alábbiakban, a bevezetőben megfogalmazott kérdések köré csoportosítva azokról a fajokról szólnunk, melyek gyakoriságuk és a párhuzamosan felmért biotópokon belüli eloszlásuk alapján külön figyelmet érdemelnek.

A bokorerdők talajfaunája

1. A hegy északnyugati és nyugati oldalán fennmaradt bokorerdő fragmentumok talajfaunája mennyiben őrzi még a bokorerdőkre jellemző fajokat? Az említett élőhely-rekonstrukciót követően lesz-e honnan visszatelepülni a bokorerdei fajoknak?

A hat vizsgált élőhely közül faj- és egyedszám tekintetében egyaránt a nyugati oldal bokorerdőfoltja („E” biotóp) mutatta a legmagasabb értékeket. A fajok közül két faj kiemelése különösen indokolt. Az *Alopecosa sulzeri* kizárólag ebben a biotópban fordult elő. Tipikus erdőssztyeppi faunaelem. A közép-európai bokorerdők karakterfaja (LOKSA 1966, 1972). A faj csak a csekély antropogén hatás alatt álló élőhelyeken fordul elő (BUCHAR 1992), így jelenléte az eredeti vegetáció indikátorának tekinthető. Hasonlóan értékelhető a

másik *Alopecosa* faj, az *A. trabilis* relatív nagy példányszámú előkerülése is. Melegkedvelő, dombvidékeinkre jellemző faj, mely az *A. sulzeri*-hez hasonlóan csak mérsékelt bolygatást képes elviselni (BUCHAR 1992). A Sághegyen fogott tíz példányból kilenc a bokorerdőben, és egy további a hasonló kitettségű törmeléklejtőn került elő a kráterben. Mindkét faj esetében várható, hogy az élőhely-rekonstrukciós munkák nyomán a déli expozíciójú bokorerdőfoltokban megtelepednek. A hegy gyakoribb fajai közül itt érdemes megemlíteni a *Gnaphosa modestior*-t is, mely a bokorerdőben, valamint az *A. trabilis*-hoz hasonlóan az „A” törmeléklejtőn fordult elő. Az ugrópókok leggyakoribbnak bizonyult faja a *Phlegra festiva*, a déli kitettségű lelőhelyeken („A”, „C” és „E”) került elő, ezek közül is legnagyobb egyedszámban szintén a bokorerdőből. Külön érdemes szólni a hegy északi, illetve északnyugati oldalát összefüggő sávként borító molyhos tölgyesről. Az erdő talajfaunája egyértelmű különbségeket mutat a bokorerdőhöz, illetve a hegy vizsgált törmeléklejtőihez viszonyítva. Ez egyrészt megmutatkozik a *Pardosa alacris*, mint erdőlakó faj tömegessé válásában, valamint az avarszint jellegzetes, kisméretű hálószővő fajainak, néhány vitorlaspóknak relatív magas egyedszámában (*Ceratinella brevis*, *Lepthyphantes flavipes*). Mindkét faj kizárólag itt, tehát az „F” biotópban került elő. Ennek az erdőnek az alaposabb vizsgálata a későbbiekben indokolt lehet, viszonylag tekintélyes kiterjedése ezt lehetővé is teszi.

A törmeléklejtők talajfaunája

2. Mennyiben jelzi a talajfauna a mesterséges kráter másodlagos élőhelyeinek változatosságát és bolygatottságát?

A vizsgált élőhelyek közül négyet a bányászat eredményeként feltárt kráter másodlagos törmeléklejtőin jelöltünk ki. Ezek a helyeken a hagyományos talajcsapdák nem alkalmazhatók, ezért a fentebb leírt „porondos” csapdákat használtuk. A fogások faj- és egyedszám tekintetében egyaránt elmaradtak az eredetinek tekinthető erdőszült foltokon tapasztaltaktól. A kráter belsejében csaknem pontosan déli expozíciójú „A” törmeléklejtő volt a faj- és egyedszámban leggazdagabb, s ez a hely mutatott néhány faj esetében hasonlóságot a nyugati oldal bokorerdejével. Ennek ismeretében érdemes volna megfontolni az erdősitést ezen a területen is. A törmeléklejtőkön előforduló farkaspókok közül kiemelés érdemel a *Pardosa hortensis*. A faj élőhelyi igényeivel kapcsolatban ismert, hogy tipikusan preferálja a másodlagos biotópokat, így például kertekben, gyümölcsösökben, szőlőültetvényekben gyakori (LOKSA 1972, BUCHAR 1992, SAMU – LÖVEI 1995, SAMU és mtsi.1996). Ugyan alacsony egyedszámmal, de mind a négy törmeléklejtőről előkerült, ugyanakkor a két természetes biotóp mintáiból hiányzott. A törmeléklejtőkön előkerült fajok között számos tipikus kőkedvelő, ún. petrofil pók szerepel (*Drassodes lapidosus*, *Amaurobius ferox*, *Leptyphantes leprosus*). A vizsgálatok során előkerült fajok közül faunisztikai szempontból két fajt érdemes még kiemelni. A *Zelotes aurantiacus*, valamint a *Zodarion rubidum* esetében egyaránt csak egy korábbi publikált adattal rendelkezünk Magyarország területéről (SAMU és mtsai 1996, TÓTH és mtsai 1996). Mindkét faj xeroterm jellegű, így előfordulásuk várható volt a Sághegy klimatikus adottságainak ismeretében. A *Zodarion rubidum* esetében több hazai példa is alátámasztja, hogy a másodlagosan kialakuló száraz és napos élőhelyeken jellegzetesen megtelepszik a faj. A faunisztikai vizsgálatokat érdemes volna kiterjeszteni a hegy nyugati és délnyugati oldalának füves élőhelyeire, a sziklagyepekre, valamint az 1996-ban élőhely-rekonstrukcióba vont területekre. Ezen utóbbiak esetében néhány faj célirányos gyűjtése lehet indokolt (pl. *Alopecosa* és *Pardosa* fajok).

1. táblázat: A Sághegyen talajspadákka gyűjtött fajok fogási adatai a hat mintavételi helyen (A-F). Az egyedszámok nemenként (nőstény/hím/fiatal) a teljes vizsgálati időszak (1998. 04. 08.–06. 20.) összevont fogásai

Fajok	A	B	C	D	E	F	Σ
<i>Dysderidae</i>							
<i>Harpactea rubicunda</i> (C. L. Koch, 1838)	-/-/1	-/-/-	-/1/-	2/-/-	-/3/1	3/1/4	5/5/6
<i>Theridiidae</i>							
<i>Episinus truncatus</i> Latreille, 1809	-/-/-	-/-/-	-/-/-	1/-/-	-/-/-	-/-/-	1/-/-
<i>Linyphiidae</i>							
<i>Ceratinella brevis</i> (Wider, 1834)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/19/-	-/19/-
<i>Lepthyphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	11/9/-	11/9/-
<i>Linyphia hortensis</i> Sundevall, 1830	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/2/-	-/2/-
<i>Linyphiidae</i> sp.	-/-/-	-/-/-	1/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	1/-/-
<i>Lycosidae</i>							
<i>Alopecosa accentuata</i> (Latreille, 1817)	1/1/-	-/2/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	1/3/-
<i>Alopecosa cuneata</i> (Clerck, 1757)	-/1/-	-/-/-	-/-/-	-/1/-	-/-/-	-/-/-	-/2/-
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1757)	-/1/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/1/-
<i>Alopecosa sulzeri</i> (Pavesi, 1873)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/16/-	-/-/-	-/16/-
<i>Alopecosa trabalis</i> (Clerck, 1757)	-/1/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	3/6/-	-/-/-	3/7/-
<i>Alopecosa</i> spp.	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/6/-	-/-/-	-/6/-
<i>Arctosa</i> sp.	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/1/-	-/-/-	-/-/-
<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/1/-	-/-/-	-/1/-
<i>Pardosa alacris</i> (C. L. Koch, 1833)	3/19/-	-/-/-	-/3/-	-/-/-	4/79/-	2/25/-	9/126/-
<i>Pardosa hortensis</i> (Thorell, 1872)	-/2/-	-/4/-	-/3/-	1/-/-	-/-/-	-/-/-	1/9/-
<i>Pardosa</i> spp.	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/4/-	-/-/-	-/4/-
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	-/1/-	-/-/-	-/1/-	-/1/(1)	(3)/1/(2)	-/-/-	(3)/3/(3)
<i>Pisauridae</i>							
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	-/-/-	-/1/-	1/-/1	-/-/-	-/-/1	-/-/-	1/1/2
<i>Agelenidae</i>							
<i>Tegenaria silvestris</i> L. Koch, 1872	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	1/-/-	1/-/-
<i>Hahnidae</i>							
<i>Hahnia pusilla</i> C. L. Koch, 1841	-/1/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/1/-
<i>Amaurobiidae</i>							
<i>Amaurobius ferox</i> (Walckenaer, 1830)	3/1/-	-/-/-	-/(1)	-/2/-	-/-/-	-/1/-	3/4/(1)
<i>Coelotes longispinus</i> Kulczynski, 1897	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/1/-	-/1/(1)	-/2/(1)
<i>Titanoecidae</i>							
<i>Titanoeca quadriguttata</i> (Hahn, 1833)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	1/-/-	-/-/-	1/-/-
<i>Titanoeca chinieri</i> L. Koch, 1872	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/1/-	-/-/-	-/-/-	-/1/-
<i>Liocranidae</i>							
<i>Agroeca cuprea</i> Menge, 1873	-/1/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	2/-/-	-/-/-	2/1/-
<i>Apostenus fuscus</i> Westring, 1851	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/1/-	-/-/-	-/2/-	-/3/-
<i>Liocranum rupicola</i> (Walckenaer, 1830)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/3/-	-/3/-
<i>Scotina celans</i> (Blackwall, 1841)	1/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	1/-/-	2/-/-
<i>Clubionidae</i>							
<i>Clubiona terrestris</i> Westring, 1851	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/1/-	-/-/-	-/1/-
<i>Zodariidae</i>							
<i>Zodarion germanicum</i> (C.L. Koch, 1837)	-/1/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	1/3/(1)	-/-/-	1/4/-
<i>Zodarion rubidum</i> Simon, 1914	-/2/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/2/-
<i>Gnaphosidae</i>							
<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)	-/3/-	-/-/-	-/(1)	-/(1)	-/2/-	-/-/-	-/5/(2)
<i>Drassyllus villicus</i> (Thorell, 1875)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/2/-	-/-/-	-/2/-
<i>Haplodrassus signifer</i> (C. L. Koch, 1839)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/3/-	-/-/-	-/3/-
<i>Gnaphosa modestior</i> Kulczynski, 1897	-/2/(1)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/2/(7)	-/-/-	-/4/(8)
<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C.L.Koch, 1837)	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/3/-	2/-/-	2/3/-
<i>Zelotes aurantiacus</i> Miller, 1967	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	1/-/-	-/-/-	1/-/-

Zelotes spp.	-/-	-/-	-/-	-/-	-/5	-/-	-/5
<i>Philodromidae</i>	-/-	-/1-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1-
<i>Thanatus arenarius</i> L. Koch, 1872							
<i>Thomisidae</i>							
<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1757)	-/-	-/-	-/1-	-/-	-/-	-/-	-/1-
<i>Xysticus</i> sp.	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/1
<i>Salticidae</i>							
<i>Aelurillus v-insignitus</i> (Clerck, 1757)	4/-	-/1-	-/-	-/-	-/-	-/-	4/1-
<i>Phlegra festiva</i> (C. L. Koch, 1834)	1/-	-/-	-/4-	-/-	3/3(2)	-/-	4/7(2)
<i>Heliophanus</i> sp.	-/-	-/-	-/-	-/-	-/1	-/-	-/1
<i>Összes(nemenkénti) egyedszám</i>	13/37/2	-/9-	2/13/3	4/5/2	18/126/32	20/63/5	57/253/44
<i>Összes egyedszám</i>	52	9	18	11	176	88	354
<i>Relatív fogás db pók/csapda/10 hét</i>	5.2	3.0	3.6	3.7	17.6	8.8	9.5
<i>Fajszám</i>	18	5	10	9	22	12	40

2. táblázat: A Sághegy leggyakoribb talajlakó pókfajai (Bitópok: „A” és „C”: déli kiettségű másodlagos törmelékletjtő; „B” és „D”: északi kiettségű másodlagos törmelékletjtő; „E”: molyhos tölgyes bokorerdő; „F”: zárt molyhos tölgyes)

Fajok	Példányszám	Relatív gyakoriság (a teljes mintavételben Σ 354)	Előfordulási helyek („A-F” biotópok, sorrend a fogási eredmények szerint)
<i>Pardosa alacris</i> (C. L. Koch, 1833)	135	0.38	E, F, A, C,
<i>Lepthyphantes flavipes</i> (Blackw. 1854)	20	0.06	F
<i>Ceratinella brevis</i> (Wider, 1834)	19	0.06	F
<i>Harpactea rubicunda</i> (C. L. Koch, 1838)	16	0.045	A, C, D, E, F,
<i>Alopecosa sulzeri</i> (Pavesi, 1873)	16	0.045	E
<i>Phlegra festiva</i> (C. L. Koch, 1834)	13	0.037	A, C, E
<i>Gnaphosa modestior</i> Kulczynski, 1897	12	0.034	A, E,
<i>Alopecosa trabalis</i> (Clerck, 1757)	10	0.028	E, A
<i>Pardosa hortensis</i> (Thorell, 1872)	10	0.028	A, B, C, D
Σ	251	0.71	

3. táblázat: A Sághegy és a Somló bokorerdejének közös fajai

Sághegy (Szinetár és Miltényi 1998)	Somló (Loksa 1966)	Somló (Szinetár 1991)
<i>Harpactea rubicunda</i> (C. L. Koch, 1838)	+	+
<i>Episinus truncatus</i> Latreille, 1809	+	-
<i>Lepthyphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)	-	+
<i>Alopecosa sulzeri</i> (pavesi, 1873)	+	+
<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)	-	+
<i>Pardosa alacris</i> (C. L. Koch, 1833)	+	+
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	+	+
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	-	+
<i>Amaurobius ferox</i> (Walckenaer, 1830)	+	+
<i>Coelotes longispinus</i> Kulczynski, 1897	+	+
<i>Titanoeca quadriguttata</i> (Hahn, 1833)	+	+
<i>Titanoeca schineri</i> L. Koch, 1872	+	-
<i>Agroeca cuprea</i> Menge, 187	+	-
<i>Apostenus fuscus</i> Westring, 1851	-	+
<i>Liocranum rupicola</i> (Walckenaer, 1830)	+	+
<i>Scotina celans</i> (Blackwall, 1841)	+	-
<i>Clubiona terrestris</i> Westring, 1851	-	+
<i>Zodarium germanicum</i> (C. L. Koch, 1837)	+	+
<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)	+	+
<i>Drassyllus villicus</i> (Thorell, 1875)	+	+
<i>Gnaphosa modestior</i> Kulczynski, 1897	+	-
<i>Haplodrassus signifer</i> (C. L. Koch, 1839)	+	-
<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C. L. Koch, 1837)	+	-

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetüket fejezik ki Bokor Péternek a hegy geológiai irodalmának rendelkezésre bocsátásáért, Dala Józsefnek a Sághegy 1974-es botanikai felvételezéséről készült kézirat átadásáért, valamint mindkettőjüknek a rendkívül hasznos szóbeli tájékoztatásaiért. Köszönjük Samu Ferencnek a kézirattal kapcsolatos hasznos észrevételeit.

Ezúton is köszönetünket fejezzük ki a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóságának a vizsgálatok engedélyezéséért, a BDF Tudományos Bizottságának a kutatómunka támogatásáért. A kézirat elkészítésekor Szinetár Csaba az MTA Bolyai-ösztöndíjasa.

Irodalom

- BLEICHER K. (1998): A budai Sas-hegy természetvédelmi terület farkaspókjainak faunisztikai és cönológiai vizsgálata – Szakdolgozat. Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Kertészeti Kar
- BOKOR P. (1990): A bazaltos tanúhegyeink kialakulásának rekonstrukciója – A BDTF Tudományos Közleményei VII., Természettudományok 2: 145–164.
- BOKOR P. (1996): A dunántúli bazaltos tanúhegyek természeti képe – A BDTF Tudományos Közleményei X., Természettudományok 5.: 183–191.
- BORBÁS V. (1897): Vásvármegye növényföldrajza és flórája – Vas megyei Gazdasági Egyesület, Szombathely
- BUCHAR J. (1992): Komentiere Artenliste der Spinnen Böhmens (Araneida) – Acta Universitatis Carolinae Biologica 36.: 383–428.

- DALA J. – JEANPLONG J. (1973): Fitocönológiai felmérés a Sághegyen. (kézirat)
- EKK I. (1979-80): Adatok a Sághegy nagylepke faunájához I. – Savaria, 1979-80.: 49–51.
- EKK I. (1981): A Sághegy nappali lepkéi – Alpokalja 1.: 91–92.
- FARAGÓ S. (1981): Kövirigó (*Motacilla saxatilis*) a Vas megyei Sághegyi Tájvédelmi Körzetben. – Aquila. p.132.
- GÁYER GY. (1925): Vasvármegye fejlődéstörténeti növényföldrajza és a praenorikumi flórasáv – Vasvármegyei Múz. Évk. 1.: 1–43.
- GYÓRY J. (1976): Kék kövirigó (*Motacilla solitarius*) megfigyelése a Vas megyei Sághegyen. – Aquila.: 298.
- HEIMER S. – NENTWIG W.(1991): Spinnen Mitteleuropas – Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg: 544.
- HORVÁTH K. (1992): A farkaspókok hazai elterjedése és ökológiai jellemzése, különös tekintettel a fajok környezeti igényeire (Araneae, Lycosidae) – Szakdolgozat, BDTF Könyvtára.
- JUGOVICS L. (1974): A Sághegy. A Sághegyi bazaltbányászat – Vasi Szemle XXVIII. évf. I. szám 91–106.
- JUGOVICS L. (1976): A magyarországi bazaltok kémiai jellege – MÁFI évi jelentése 1974-ről: 431–438.
- KOPASZ M. (szerk.) (1978): Védett természeti értékeink – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest: 86–88.
- KROLOPP E. (1981): A Sághegy csigafaunája – Alpokalja 1.: 103.
- KULCSÁR L.–GUZINÉ J. A. (1962): A celledömlői Sághegy vulkánja – Acta Geogr. Debrecina 62–65.
- LOKSA I. (1966): Die bodenzoozoologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südstmitteleuropas – Akadémiai Kiadó, Budapest: 285–289.
- LOKSA I. (1969): Pókok I. – Araneae I. Fauna Hungariae. 97.: 133.
- LOKSA I. (1972): Pókok II. – Araneae II. Fauna Hungariae. 109.: 112.
- PALOTAI L. (1984): A Sághegy növényvilága – Szakdolgozat, BDTF Könyvtára: 33.
- PAUER A. (1932): Vas vármegye természeti emlékei – Martincum Könyvnyomda Rt., Szombathely: 47–49.
- PLATNICK I. N. (1997): Advances in Spider Taxonomy 1992 – 1995. With Redescriptions 1940 – 1980. New York Entomological Society in association with The American Museum of Natural History: 976.
- ROBERTS M. J. (1995): Spiders of Britain and Northern Europe – Harper Colins Publishers.: 383.
- SAMU, F. – LÖVEI, G. (1995): Species richness of a spider community: Extrapolation from simulated increasing sample effort – European Journal of Entomology 92: 633–638.
- SAMU, F. – VÖRÖS, G. – BOTOS, E. (1996): Diversity and community structure of spiders of alfalfa fields and grassy field margins in South Hungary – Acta Phytopath. Entomol. Hung. 31: 253–266.
- SAMU F. – SZINETÁR Cs. (1999): Bibliographic check list of the Hungarian spider fauna – Bull. Br. arachnol. Soc. 11(5): 161–184.
- SIMON J. (1981): Vas megye tájvédelmi körzetei – Alpokalja 1.: 69–71.
- SZINETÁR Cs. – GAL Zs. – EICHARDT J. (1998): Spiders in snail shells in different Hungarian habitats – Miscellanea Zoologica Hungarica 12: 67–75.
- SZINETÁR Cs. (1991): Pókfaunisztikai vizsgálatok a Somlón és a Devecseri Széki-erdőben I. – Fol. Mus. Hist.- nat. Bakonyiensis 10: 179–189.
- TÓTH F. – KISS J. – SAMU F. – TÓTH I. – KOZMA E. (1996): Az őszi búza fontosabb pókfajai (Araneae) talajcsapdás gyűjtésre alapozva (előzetes közlemény). [Description of important spider species (Araneae) of winter wheat in pitfall trap catches.] – Növényvédelem 32: 235–239.
- VIG K. (1998): Vas megye élővilágának megismerése, jelenkori természeti értékei – Savaria 25/2: 63–67.

Summary

Investigation of the spider fauna of Ság Mountain – The Ság Mountain is the best known member of the Kisalföld's basalt monadnocks. The characteristic double-cone shape of this Pliocene-age monadnock in the consequence of the twentieth century mining activity. Following the intensive mining for over fifty years (1907–1957) the man has left the area alone. The nature conservation area founded in 1975 is important first of all for its geological value. The surfaces covered with karstic bushy forest and slope steppes vegetation decreased to a fraction of the original; in the same time on the abandoned mine strips in the mountain new and large habitats have formed out for the former rocky vegetation. As a consequence of this, various secondary slump scrap slopes have formed out. The nature could reconquer these areas relatively undisturbed during the past four decades. The interior of the crater can be characterised by the high degree of microclimatic mosaicism with compelling rocky grass fragments and scree vegetation.

The exploration of the monadnock that has formerly been completely unexplored sought answers for the following questions. In which extent the bushy woods fragments' soil fauna is preserving the species typical to the bushy woods? The study material was collected with Barber pitfall-trapping. On six different habitats of the mountain, a total of 19 traps were placed. These traps were operated from 8th April 1998 to 20th June. The location of the collection places can be seen on the map draft 1. The „A-D” biotopes are the scree slopes of the artificial crater, the „E” biotope is the bushy woods of the western side and the „F” is the oak-wood (*Quercus pubescens*) association of the northern side. Besides the soil trapping, hand collections were also carried out. This, first of all, were performed with turning over the scree slope stones (biotopes „A-D”) as well as collection from bark (biotope „F”).

During the 1998-99 spider faunistic study of Ság Mountain, 50 spider species have been collected. The detailed collection data are contained in Table 1. 40 species were represented in the soil trapping collection. During the hand collections 14 species had mature specimens. Among these latter 10 species haven't occurred in the soil trapping collection. According to the collections' results it can be seen that the karstic bushy woods and the oak wood has the largest specimen and species number. Among the scree slopes of the crater, the biotope „A” of southern exposure proved to be the richest in species. The Table 2 includes the most frequent species, their relative frequency values and occurrence places. The order of the biotopes is according to the collection values. In the Table 3 those species are indicated that were present in the former studies of the Somló bushy woods (LOKSA 1966, SZINETÁR 1991). The typical terricolous spiders e.g. *Alopecosa sulzeri*, *A. trabalis*, *Gnaphosa modestior* are present in the bushy woods spot on the western side of the mountain. On the scree slopes of the artificial crater species tolerating disturbance, such as *Pardosa hortensis*, are typical. Some rare species were also found (*Zelotes aurantiacus*, *Zodarion rubidum*).

A szerzők címe (Authors' adress): SZINETÁR Csaba és MILTÉNYI Attila
Berzsenyi Dániel Főiskola
Állattani Tanszék
H-9700 Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4.
e-mail: szcsaba@fs2.bdtf.hu

ALAKVÁLTOZATOK A *GAMMARUS ROESELI* GERVAIS (CRUSTACEA, AMPHIPODA) FAJON A BAKONYBAN

KONTSCHÁN Jenő

Oroszlány

Abstract: Variants on species *Gammarus roeseli* Gervais (Crustacea, Amphipoda) in the Bakony – The author examined the morphology of *Gammarus roeseli* collected of from three different area of the Bakony. The crayfish were classified into five groups. Classifying does not depend on their sex and age. As a result it can be said that the original „roeseli” form found in the waters of mountain Bakony is similar to the latter one. The only difference is that on the tenth section a bump can re found instead of the prickle.

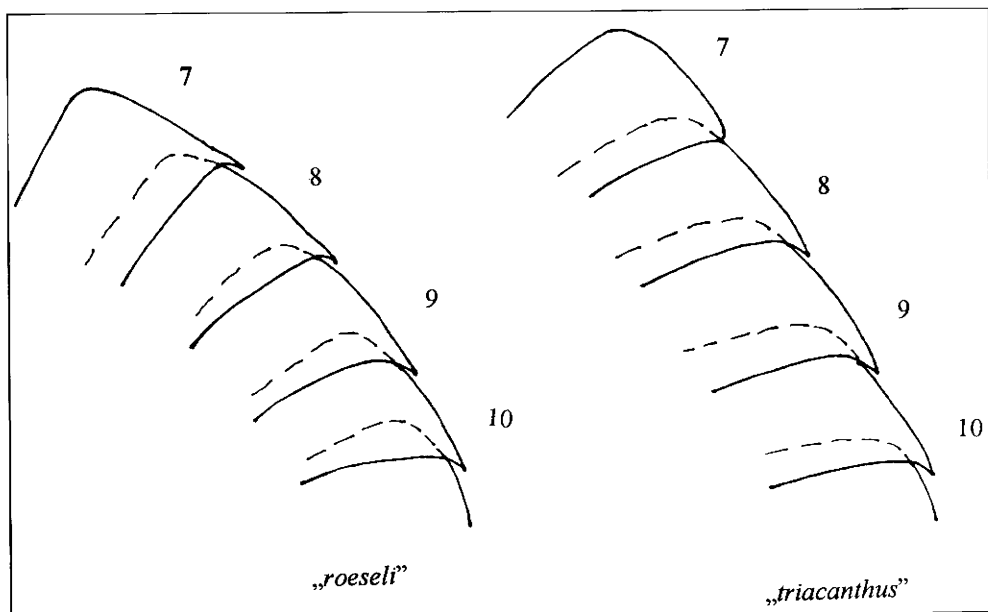
Bevezetés

A hazai Amphipodák egyik leggyakoribb fajának taxonómiai helyzete sokáig problémás volt. Az 1835-ben leírt *Gammarus roeseli* fajhoz, 1922-ben egy roppant hasonló fajt írt le SCHÄFERNA, amelyet SCHELLENBERG (1937, 1943), illetve STRAŠKRABA (1953) nem tekint önálló fajnak, azonban CĂRĂUSU és mtsai. (1955) és KARAMAN (1959) önálló fajként említ, azonban KARAMAN–PINKSTER (1977) újabb munkájában már csak *G. roeseli* Gerv. néven szerepel. Hazai viszonylatokban DADAY (1910) *G. roeseli*-ként említi, majd DUDICH (1927) talál rá a „*triacanthus*”-ra, amelynek taxonómiai felülvizsgálatát szükségesnek tartja, de egy későbbi munkájában már önálló fajként szerepel (DUDICH 1941). STILLER (1954) és LUKACSOVICS (1958) is arról ír, hogy a megvizsgált *G. roeseli* egyedek inkább „*triacanthus*” formájúak voltak. Hazai viszonylatban PONYI–BANKÓS (1978) munkája alapján határozottan állítható, hogy a *G. roeseli* Gerv. fajként a helytálló és ez megegyezik KARAMAN–PINKSTER (1977) eredményeivel.

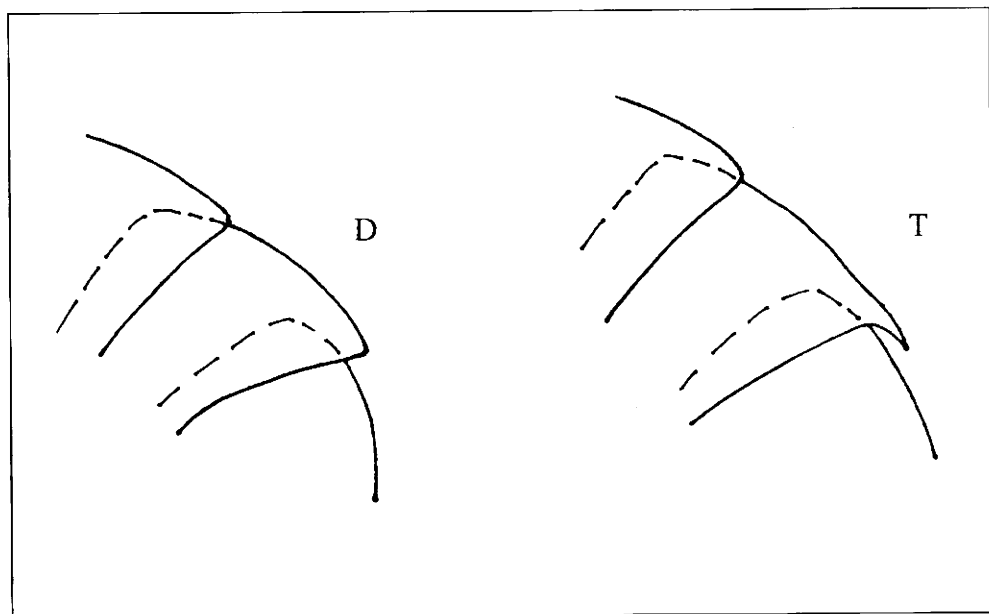
PONYI–BANKÓS (1978) munkája említést tesz több átmeneti formáról is, amelyek vagy a „*roeseli*” vagy a „*triacanthus*” alakhoz hasonlítanak. Így a dolgozat fő célja a Bakony hegység több pontján gyűjtött *G. roeseli* Gerv. alaktani vizsgálata volt.

Anyag és módszer

A begyűjtött bolharákok 70%-os izo-propil-alkoholban lettek konzerválva, majd a testméret, az 1. és 2. antenna ízeinek a száma, ivari dimorfizmus és végül a tüskézett szelvények mennyisége lett megállapítva.



1. ábra: A különbség a szelvények tüskézetsége alapján a „roeseli” és a „triacanthus” formáknál a *Gammarus roeseli* Ger. fajnál



2. ábra: A túske (T) és a dudor (D) különbsége a *Gammarus roeseli* Ger. faj szelvényén

Eredmények

A rákok a Bakony-hegység három területéről lettek begyűjtve, a gyűjtést BARTA Zoltán (akinek a szerző ezúton köszöni meg segítségét) és a szerző végezte. A gyűjtőterületek közül kettő folyóvíz (Cuha-patak, Vázsonyi-séd) egy pedig állóvíz (a Balaton, Balatonfürednél). Összesen 442 egyed lett átvizsgálva. A gyűjtőterületeken begyűjtött egyedek aránya (egy gyűjtőterület több gyűjtési pontot is magába foglal): Cuha-patak 58%, Vázsonyi-séd 29%, Balaton 13%.

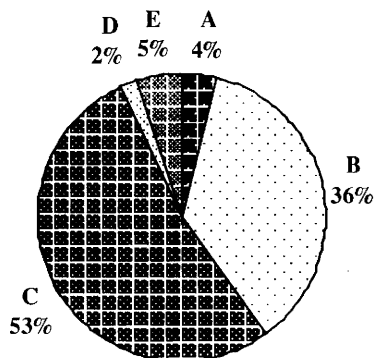
A szerző elsődlegesen a „*triacanthus*” és „*roeseli*” alakváltozatot (1. ábra) és a két típus közötti átmeneteket vizsgálta, amely során az állatokat öt csoportba sorolta (A,B,C,D és E csoportok) a testszelvényeken levő tüske, illetve sok esetben dudor (a tüske és a dudor közti különbséget a 2. ábra mutatja) alapján (1. táblázat). Ezek a tüskék a rákok 7–10. szelvényein találhatóak meg.

Csop./Szelv.	7	8	9	10
A	T	T	T	T
B	-	T	T	T
C	-	T	T	D
D	-	D	T	T
E	-	T	T	-

1. táblázat: A szelvények tüskéinek csoportonkénti eloszlása (T: tüske, D: dudor)

Az „A” csoportba azokat az egyedeket soroltuk, amelyeknek a fejtől számított 7., 8., 9. és a 10. szelvényén tüske van (eredeti „*roeseli*” forma), a „B” csoport tagjainak a 7. szelvényén nincs, de 8., 9., 10. szelvényén van tüske (eredeti „*triacanthus*” forma), a „C” csoport egyedeinek csak a 8. és a 9. szelvényén van tüske, azonban a 10. szelvény tuskéje nem hegyesedik el, hanem inkább dudorszerű képlet. A „D” csoportba tartozó bolharákoknál a 9. és a 10. szelvényen van tüske és a 8 szelvény rendelkezik dudorral. Az „E” csoport tagjainak csak két szelvényén van tüske, a 8. és a 9. szelvényen.

Az öt különböző csoport nem egyforma gyakorisággal fordul elő, leginkább a C csoport tagjaival lehet találkozni (3. ábra).



3. ábra: A csoportok egymáshoz viszonyított gyakorisága

Összefüggést kerestünk a csoportba történő sorolás és

- a testméret
- az ivari hovatartozás
- az 1. antenna flagellumának ízeinek száma
- a 2. antenna flagellumának ízeinek száma között.

Ezen vizsgálat elvégzése után azt tapasztaltuk, hogy az egyes alaktípusok sem a testmérettel, sem a ivari hovatartozással, sem pedig a két antenna flagellum-ízeinek számával nem függ össze. Ezen vizsgálat fontossága abból állt, hogy az ivari dimorphizmust, illetve az adult és a juvenil forma közötti különbséget kizárhassuk.

Megvitatás

A szerző a dolgozatában a Bakony három helyéről gyűjtött *Gammarus roeseli* Gerv. fajt vizsgálta alaktanilag. A vizsgálat során a rákokat 5 csoportba soroltuk a 7–10. szelvényen levő tüskézettség alapján. Összefüggést a csoportokkal sem az ivari hovatartozás, sem az életkor alapján nem találtunk. Eredményként elmondható, hogy a Bakony hegység átvizsgált vizeiben, az eredeti „*roeseli*” forma ritkább, mint a „*triacanthus*” (1. ábra), azonban azt sem lehet mondani, hogy a legnagyobb gyakorisággal a „*triacanthus*” alak fordul elő, mert leggyakrabban egy, az utóbbira hasonlító alaktani változattal lehet találkozni, annyi különbséggel, hogy a 10. szelvényen tüske helyett, csak egy dudorszerű képlet található.

Irodalom

- CĂRĂUSU, S. – DOBREANU, C. – MANOLCHE, C. (1955): Amphipoda – Popul. Romine. Crustacea IV: 4 – 407.
- DADAY E. (1910): Classis. Crustacea – in Paszlavszky J. (szerk.): Fauna Regni Hungariae 10.
- DUDICH E. (1927): Neue Krebstiere in der Fauna Ungarns – Arch. Bal.1: 343–387.
- DUDICH E. (1941): Nachtrge und Berichtigungen zum Crustaceen – Teil des ungarischen Faunenkataloges Fragm. Faun. Hung. 4: 30–33.
- KARAMAN, G. S. – PINKSTER, S. (1977): Freshwater Gammarus species from Europe, North Afrika and adjacent regions of Asia (Crustacea, Amphipoda) 47(2): 165–196.
- LUKACSOVICS F. (1958): Az Aszfői-séd Malacostraca fajainak elterjedési és ökológiai vizsgálata – Ann. Biol. Tihany 25: 165–172.
- PONYI J. – BANKÓS L. (1978): Különböző növényvédő szerek hatása a Gammarus roesli Gerv. nevű Amphipoda fajra – az Állattani Szakosztály 648. ülésén tartott előadás írásos anyaga
- SHELLENBERG A. (1937): Kritische Bemerkungen zur Systematik der Süßwassergammariden – Zool. Jahrb. Syst. 69: 469–516.
- SHELLENBERG A. (1943): Die Amphipoden des Ochridasees – Zool. Anz. 143: 97–103.
- STILLER J. (1954): A Crustaceák elterjedési és ökológiai viszonyai – In. Entz és mtsai: A Balatonba ömlő vizek fiziográfiái és biológiai vizsgálata I. A Pécsely-patak – Ann. Biol. Tihany 22: 148–155.
- STRAKRABA M. (1953): Peredbezná Zprava o rozsireni rodu Gammarus v SR. V – esk. Zool. Spol. 17 (3): 212–227.

Zusammenfassung

Formvarianten von *Gammarus roeseli* Gervais im Bakony Gebirge – Der Autor untersuchte die *Gammarus roeseli* Gerv. Art morphologisch, die an drei Orten des Bakony Gebirges gesammelt wurden. Die Krebse wurden nach den Stacheln der Abschnitte in fünf Gruppen eingeteilt. (Die Stachel befinden sich auf 7-10 Abschnitten.) Er wurde kein Zusammenhang zwischen den Gruppen, dem Geschlecht und der Lebenszeit gefunden. Das Ergebnis zeigt, da die „*roeseli*“ Form in dem Bakony Gebirge seltener ist, als die „*triacanthus*“ Form. Auf der häufigsten Form gibt es auf dem siebenten Abschnitt keinen Stachel, aber auf dem zehnten einen Höcker.

A szerző címe (Author's adress): KONTSCHÁN Jenő
H-2840 Oroszlány
Tákács I. u. 3.



A BALATONBA TORKOLLÓ KISVÍZFOLYÁSOK SZITAKÖTŐ- FAUNÁJÁNAK (*ODONATA*) ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

TÓTH Sándor

Zirc

Abstract: Comparative analysis of dragonfly (*Odonata*) fauna living in the streams flowing into shallow lake Balaton – The author started the comparative analysis of dragonfly and fly (*Diptera*) fauna living in the shallow lake of Balaton in 1994-1995 on behalf and initiative of Jenő PONYI. The research extended over the streams of Burnót-patak, Pécsely-patak (so called Örvényesi-séd) and Tapolca-patak, in 1996–1997 over Csopaki-séd, Lovasi-séd and Eger-víz. The present study introduces the results of dragonfly-analysis of the above streams.

Bevezetés

A Bakony és a Balaton szitakötő-faunája viszonylag jól kutatott. Már korábbi, országos témákkal foglalkozó dolgozatokban (BENEDEK 1961, 1965, 1966, PAPP 1959, STEINMANN 1962, ÚJHELYI 1955a, 1955b, 1959), sőt elvétve újabb keletű munkákban (AMBRUS et al. és munkatársai 1993, 1996, ÚJHELYI 1993) is találhatunk több-kevesebb idevágó adatot. Az említett faunisztikai dolgozatok tanulmányozása során azonban az is kiderül, hogy azok viszonylag kis számban tartalmaznak a témánk keretébe tartozó vízfolyásokra vonatkozó konkrét szitakötő-előfordulási adatot. A Bakony vidékéről (Tihany), az első önálló szitakötő-faunisztikai dolgozat WÉBER Mihály nevéhez fűződik (WÉBER 1941). A hegység szitakötő-faunájának érdemi megismerésében azonban csak „*A Bakony természeti képe*” program hozott komolyabb előrelépést (CSIBY 1981, TÓTH 1973, 1980, 1981, 1990a, 1990b).

A Balatonba torkolló vízfolyások zoológiai vizsgálatának ismerünk ugyan előzményeit (elsősorban ENTZ és mtsai 1954), de a kutatások nem terjedtek ki a szitakötőkre. Kivételként említhető az Eger-víz, melynek a Vigántpetend melletti részén 1986-ban – a Bakony hegységi álló- és folyóvizek faunájának vizsgálata részeként – tervszerű szitakötő-felvételezés zajlott DÉVAI György szakmai irányításával, imágók gyűjtése, részben megfigyelése alapján. Alkalmi imágógyűjtések természetesen a Balatonba folyó néhány más patak (pl. Aszfőfő-séd, Koloska-patak, Viszló-, más néven Kétöles-patak stb.) mentén is történtek.

A természetvédelmi szempontból nagyon is időszerű témában 1994-ben történt újabb érdemi előrelépés, amikor PONYI Jenő kezdeményezésére (T 012788. sz. OTKA téma keretében), a Balatont északról tápláló Tapolca-, Burnót-, Pécsely-patak, majd 1996-ban 3 újabb víz (Csopaki- és Lovasi-séd, Eger-víz) faunájának kutatása kezdődött el és folyt 2–2 éven keresztül.

Anyag és módszer

A szitakötők (főleg az *Anisoptera* alrend nagyobb testű és jól repülő tagjai) a tenyészőhelyüktől gyakran messzire elvándorolnak. Ezért kutatásukban különösen nélkülözhetetlen a lárva, valamint lárvabőr- (exuvium-) gyűjtés. Csak ezek jelenléte bizonyítja, minden kétséget kizáróan az illető fajnak a mintavételi helyen való fejlődését. Ez természetesen nem teszi fölöslegessé az ott rajzó imágók felmérését, hiszen azok egyedszáma is támpontot nyújthat az egyes populációk nagyságának meghatározásához.

A 65 ismert taxonból álló hazai szitakötő-fauna tagjainak többsége csak állóvizekben, vagy túlnyomóan állóvizekben fejlődik. De a viszonylag kevés folyóvízi faj egy része is inkább hegyvidékekre jellemző, ezeknek a vizsgált patakokból való előkerülésével többnyire nem számoltunk. Ennek megfelelően, az előzetes elképzelések szerint, eléggé leszűkült a várható fajok száma. Erre azonban (mint az eredmények tárgyalásánál kiderül) a konkrét vizsgálatok rácafoltak.

A gyűjtések során a szitakötő-imágók fogására általánosan használt, módosított lepkeháló, a lárvák gyűjtésére pedig hosszú nyelű keretre erősített, zsák alakúra formált, műanyag szűnyogháló szolgált. A lárvabőrgyűjtés eszköze többnyire közönséges csipesz volt. A lárvák szállítása általában élő állapotban történt, majd egy előzetes vizsgálat és szétválogatás után az idősebb példányok egy része a determinálás biztonsága, illetőleg megkönnyítése érdekében nevelőedénybe került. A módszer tekintetében fontos alapelv volt, az évente legalább három alkalommal (tavasz, nyár, ősz) végzett mintavétel. Ezt a szempontot azonban nem sikerült következetesen érvényesíteni, de 1997 kivételével inkább a túlteljesítés a jellemző.

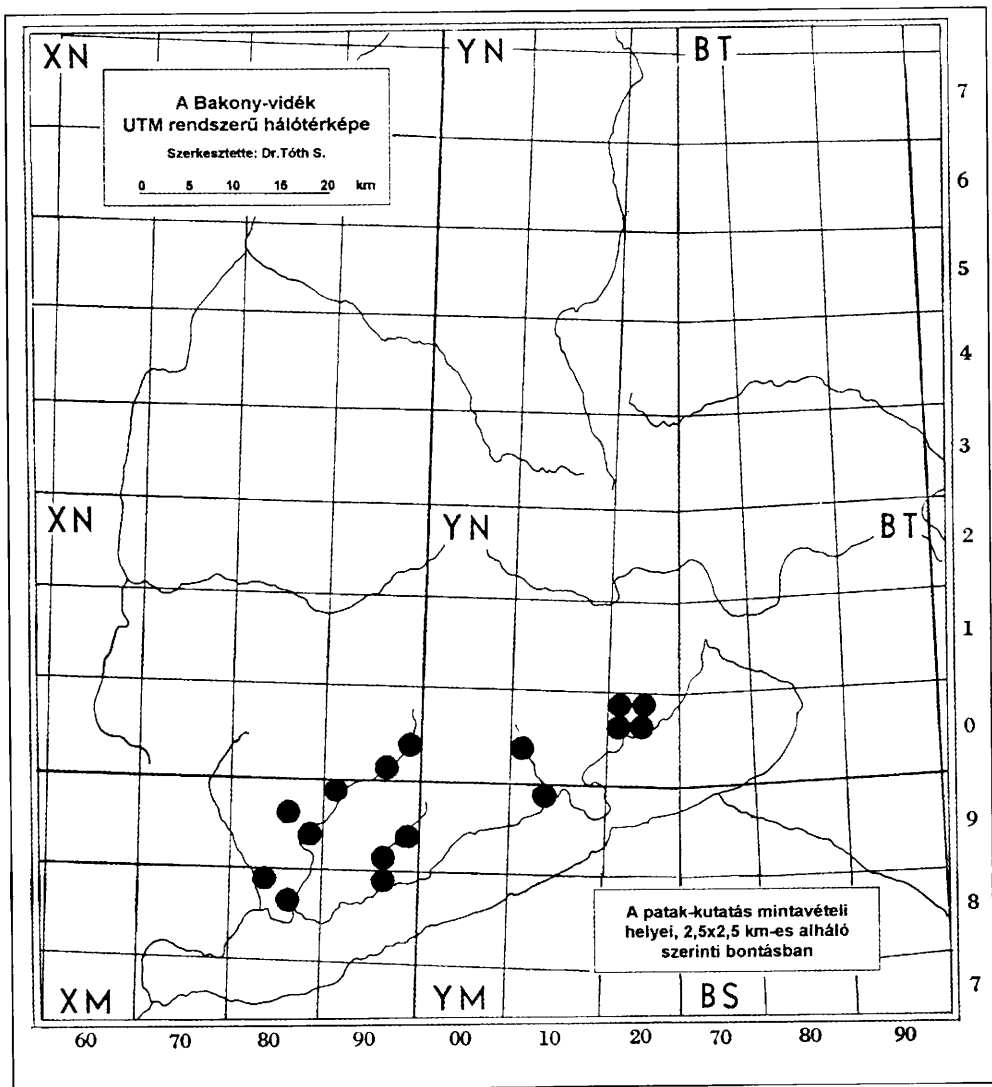
A téma vizsgálata során nem csupán fajlista összeállítására törekedtünk, hanem a gyűjtőmunkában fontos volt a mennyiségi szemlélet bizonyos fokú érvényesítése is. Ez lényegében abból állt, hogy a patakok mindig azonos, 50–50 méteres szakaszán folyt a gyűjtés vagy az éppen ott rajzó imágók megszámlálása, illetőleg a rendelkezésre álló időtől függően a kijelölt víztest néhány pontján történt a lárvák és lárvabőrök keresése is.

A mintavételi helyek és időpontok

A vizsgálatok céljára helyszíni terepszemle alapján a Balatont északról tápláló 6 vízfolyásra esett a választás. Ezeknek általában három-három pontján (a forrásvidék környékén, a középső folyás mentén és a Balatonhoz közel eső szakaszon) folytak a mintavételezések (kivétel az Eger-víz, ahol 5, valamint a Csapaki- és a Lovasi-séd, ahol 2 mintavételi hely volt). A mintavételi helyek megnevezése DÉVAI és mtsai (1987, 1997), az UTM-kódok meghatározása DÉVAI és mtsai (1997), valamint TÓTH (1987) által javasolt szabályok szerint történt. A szemléletesség kedvéért, a gyűjtések helyeit UTM-hálótérképen is bemutatjuk (**1. ábra**).

A kutatás 4 éve alatt összesen 23 napon történt gyűjtés. A legtöbb alkalom 1995-re, a legkevesebb 1997-re esik. Az egész napos gyűjtéseken kívül (főleg 1996-ban) alkalmi mintavételezésre is több esetben sor került, elsősorban a Tapolca-patak és az Eger-víz szigligeti szakaszán. A mintavételezések időpontjai az alábbiak voltak:

1994. 05. 23., 05. 24., 08. 16., 08. 17., 09. 30., 10. 01.; **1995.** 04. 16., 04. 17., 05. 3., 05. 04., 05. 16., 07. 22., 07. 23., 08. 28., 08. 29., 10. 02.; **1996.** 05. 20., 06. 18., 06. 22., 09. 20., 09. 21.; **1997.** 05. 20., 09. 01.



1. ábra: Az 1994–1997 között vizsgált patakok mintavételi helyei a Bakony UTM-hálótérképének déli részén, 2,5x2,5 km-es alháló szerinti bontásban

A gyűjtési helyek UTM-kódjai: XM98D2: Burnót-patak (Ábrahámhegy); XM99C1: Burnót-patak (Kékkút); XM99C4: Burnót-patak (Kővágóörs); YN20B1: Csopaki-séd, Kerekedi-öböl (Csopak); YN20B2: Csopaki-séd, Nosztori-völgy (Csopak); XM89C4: Eger-víz (Gyulakeszi); XM99B2: Eger-víz (Hegyesd); XN90C1: Eger-víz (Kapolcs); XM88D1: Eger-víz (Szigliget); XN90C4: Eger-víz (Vigántpetend); YN20B4: Lovasi-séd (Lovas); YN20B3: Lovasi-séd (Paloznak); YM19B4: Pécsely-patak (Örvényes); YN10A2: Pécsely-patak (Pécsely); YN10A2: Pécsely-patak, Klárapuszta (Pécsely); XM88B4: Tapolca-patak (Hegymagas); XM88D1: Tapolca-patak (Szigliget); XM89D1: Tapolca-patak (Tapolca).

Az anyag meghatározása elsősorban BENEDEK (1965), SCHIEMENZ (1953), STEINMANN (1984) és ÚJHELYI (1957) könyveiben található kulcsok és leírások felhasználásával történt. Taxonómia és nevezéktan tekintetében DÉVAI (1978) munkája szolgált alapul.

Eredmények

A Bakony és a Balaton a szitakötők szempontjából hazánk legjobban feltárt tájegységei közé sorolható. A Magyarországon eddigi ismereteink szerint élő 65 taxon közül a Bakonyból 56 (TÓTH 1990b), a Balatonból pedig 46 faj előfordulását mutatták ki (publikálatlan adat). DÉVAI–MISKOLCZI (1987) felosztása szerint a hazai szitakötők többsége állóvízben fejlődik, viszonylag kevés a csak folyóvízre jellemző (ezek is inkább tipikus hegyvidéki állatok). Ugyanakkor lényegesen több a túlnyomórészt állóvízben és különösen az ún. elsősorban állóvízben élő taxon. Az utóbbiak többnyire előfordulnak a lassabban áramló folyóvizekben is. Ennek köszönhető pl., hogy igen nagy különbség mutatkozik a vizsgált vízfolyások faunája között. Arra egyelőre nem tudunk magyarázatot találni, miért olyan szegényes a Pécsely-patak szitakötő-faunája, hiszen annak vize sem szennyezettebb a többiénél.

A kimutatott taxonok jegyzéke rendszertani sorrendben

Taxon

ZYGOPTERA

1. *Platycnemis pennipes pennipes* (Pallas, 1771)
2. *Coenagrion ornatum* (Sélys-Longchamps, 1850)
3. *Coenagrion puella puella* (Linnaeus, 1758)
4. *Coenagrion pulchellum interruptum* (Charpentier, 1825)
5. *Erythromma viridulum viridulum* Charpentier, 1840
6. *Ischnura elegans pontica* Schmidt, 1938
7. *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)
8. *Sympecma fusca* (Van Der Linden, 1820)
9. *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798)
10. *Lestes virensvestalis* Rambur, 1842
11. *Agrion splendens splendens* (Harris, 1782)
12. *Agrion virgo virgo* (Linnaeus, 1758)

ANISOPTERA

13. *Brachytron pratense* (Müller, 1764)
14. *Aeshna cyanea* (Müller, 1764)
15. *Anaciaeschna isosceles isosceles* (Müller, 1767)
16. *Anax imperator imperator* Leach, 1815
17. *Anax parthenope parthenope* (Sélys-Longchamps, 1839)
18. *Gomphus vulgatissimus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758)
19. *Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758)
20. *Cordulia aeneaturfosa aeneaturfosa* Forster, 1902
21. *Libellula depressa* Linnaeus, 1758
22. *Libellula fulva fulva* Müller, 1764
23. *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)

24. *Orthetrum cancellatum cancellatum* (Linnaeus, 1758)
25. *Orthetrum coerulescens anceps* (Schneider, 1845)
26. *Crocothemis servilia servilia* (Drury, 1770)
27. *Sympetrum flaveolum flaveolum* (Linnaeus, 1758)
28. *Sympetrum sanguineum sanguineum* (Müller, 1764)
29. *Sympetrum vulgatum vulgatum* (Linnaeus, 1758)

A fauna mennyiségi összetétele

Ha közelebről megnézzük a kutatás keretében 4 év alatt gyűjtött, 2627 egyedből álló anyagot, azt tapasztaljuk, hogy a vizsgált patakok szitakötő-faunájának összetételében az első három helyen két tipikus folyóvízi, illetőleg egy elsősorban folyóvízben fejlődő szervezet szerepel.

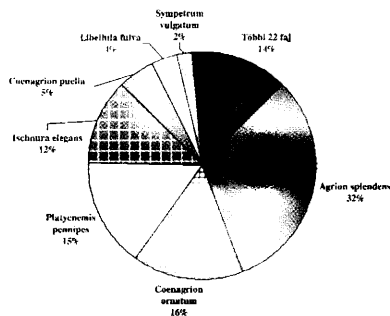
<i>Agrion splendens splendens</i> (Harris, 1782)	833 pld.	31,71%
<i>Coenagrion ornatum</i> (Sélys-Longchamps, 1850)	415 pld.	15,79%
<i>Platycnemis pennipes pennipes</i> (Pallas, 1771)	398 pld.	15,15%
Összesen:	1646 pld.	62,66%

A felsorolt 3 faj teszi ki a teljes anyag 62,66%-át. Ha ehhez hozzávesszük az ebbe a kategóriába tartozó többi 3 fajt (*Agrion virgo*, *Gomphus vulgatissimus*, *Onichogomphus forcipatus*) is, akkor a folyóvízi taxonok aránya 64,22%-ra nő. A további, 2%-os részesedést meghaladó (de már állóvízi, vagy főleg állóvízi) 4 faj az anyag 23,41%-át teszi ki:

<i>Ischnura elegans pontica</i> Schmidt, 1938	322 pld.	12,6%
<i>Coenagrion puella puella</i> (Linnaeus, 1758)	138 pld.	5,25%
<i>Libellula fulva fulva</i> Müller, 1764	97 pld.	3,69%
<i>Sympetrum vulgatum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	58 pld.	2,21%
Összesen:	615 pld.	23,41%

A 2%-os részesedést el nem ért taxonok közül 3 szerepel már a folyóvíziek csoportjában. A fennmaradó 19 fajra a teljes anyag 12,37%-a jut.

Részben a már elmondottak szemléltetését szolgálja a patakkutatás során gyűjtött anyag mennyiségi összetételét – a 2%-os dominanciát meghaladó fajok kiemelésével – bemutató diagram (2. ábra).



2. ábra: A vizsgált vízfolyások szitakötő-faunájának összetétele, a 2%-os részesedést meghaladó fajok kiemelésével

A fauna minőségi összetétele

A faunát alkotó fajok minőségi összetétele szempontjából, ritkasága miatt, elsősorban az I-es (szórványos előfordulású) gyakorisági kategóriába tartozó taxonok jöhetnek számításba. Ilyen az *Onychogomphus forcipatus*, melynek lárvája az Eger-víz kapolcsi és a Tapolca-patak hegymagasi mintavételi helyén került elő, valamint az *Anax parthenope*, melynek szintén lárváját ismerjük a Tapolca-patak szigligeti szakaszáról. A II-es (ritka előfordulású) gyakorisági kategóriába tartozó *Cordulia aeneaturfosa*, melynek imágója az Eger-víz gyulakeszi szakaszáról, lárvája, lárvabőre és imágója pedig a Tapolca-patak szigligeti mintavételi helyéről ismert.

Érdekes, hogy a kutatás során nem került elő a *Pyrrhosoma nymphula*. Igaz viszont, hogy ezt a Bakonyra különösen jellemző, a hegységnek számos pontjáról kimutatott szitakötőt NÉMETH Lajos már gyűjtötte Tapolcán, a mintavételi helyünkötől délre, 250–300 méterre, közvetlenül a Tapolca-patak mellett, a patakkel összeköttetésben álló, valószínűleg forrás által is táplált, néhány négyzetméteres öbolszerű víznél. Ezt a tenyészőhelyet sajnos érinti és részben tönkretette, a területen időközben megépült körgyűrű. Ugyancsak NÉMETH LAJOS fogta a patak mentén (de még délebbre, már a városon kívül) a *Sympetrum pedemontanum*, valamint az *Epiheca bimaculata* néhány példányát (szóbeli közlés).

A fauna minőségi összetétele szempontjából célszerű figyelembe venni a védettséget is. Az idevágó 12/1993. (III. 31.) KTM-rendelet alapján jelenleg 22 hazai szitakötőfaj védett. A kutatás keretében kimutatott taxonok közül az alábbiak tartoznak ebbe a kategóriába: 1. *Agrion virgo virgo* (Linnaeus, 1758), 2. *Anaciaeschna isosceles isosceles* (Müller, 1767), 3. *Coenagrion ornatum* (Sélys–Longchamps, 1850), 4. *Gomphus vulgatissimus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758), 5. *Libellula fulva fulva* MÜLLER, 1764, 6. *Onychogomphus forcipatus forcipatus* (Linnaeus, 1758), 7. *Orthetrum brunneum brunneum* (Fonscolombe, 1837)

Annyit érdemes még hozzáfűzni ehhez a témához, hogy a patakokból kimutatott védett fajok aránya (24,14%) alatta marad ugyan a hazai átlagnak (33,85%), de ez, figyelembe véve a két terület nagyságát és főleg az eltérő élőhelyeket, érthető. Ugyanakkor szükséges hangsúlyozni, hogy a védettség nem mindig esik egybe a ritkasággal. Az esetek egy részében valószínűleg inkább a veszélyeztetettség a mérvadó a védetté nyilvánításban.

A négyéves kutatási program keretében vizsgált vízfolyások faunájában a síksági és dombvidéki elemek uralkodnak. A kifejezetten középhegységi fajok aránya kicsi. Ide tartozik, pl., az *Agrion virgo*. A 6 vízfolyás közül tulajdonképpen a Pécsely-patak 3., közvetlenül Örvényes fölötti mintavételi helye emlékeztet nagyon habitusában is hegyi patakokéra. Valószínűleg nem véletlen, hogy PONYI JENŐ éppen ezen a szakaszon gyűjtötte az ún. „Grundwasserfauna” tagjait. Ezért egyáltalán nem csodálkozhattunk volna, ha ott felbukkan a hegyvidéki *Cordulegaster bidentatus*, melyet a Bakonyban eddig csak a Vörös János-sédből ismerünk.

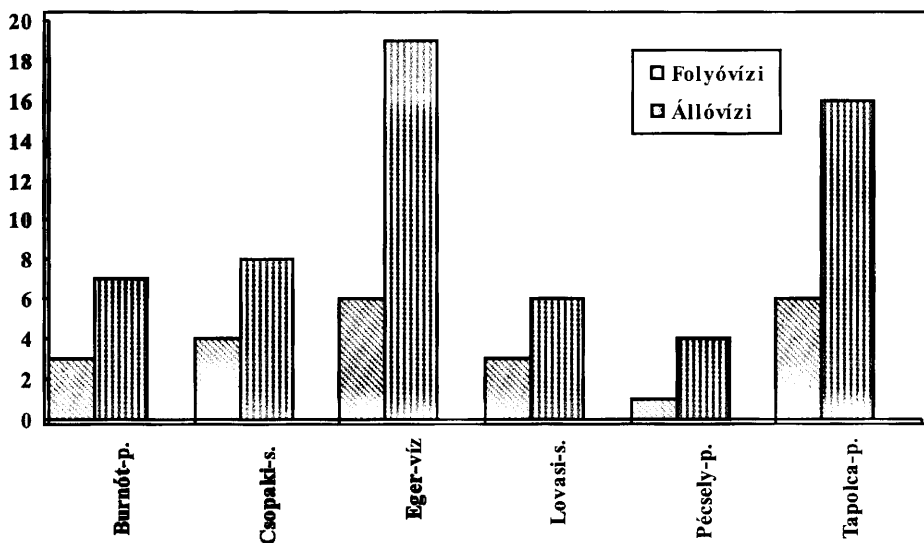
Azt, hogy az egyes vízfolyások jelenleg ismert faunáját mely fajok alkotják, a könnyebb áttekinthetőség érdekében célszerű egy táblázatban összefoglalni és bemutatni. A táblázat tartalmazza a biotóp minősítésben szerepet játszó gyakorisági kategóriákat is.

A táblázat adataiból csak néhány tanulságot emelünk ki. Az 1994 és 1997 között végzett mintavételezések eredményeképpen 29 szitakötő taxon jelenlétét sikerült bizonyítani a vizsgált 6 vízfolyásnál. Az *Ischnura pumilio* és a *Lestes virens* ugyan csak imágó alakban került elő a mintavételi helyen, de az élőhely ismeretében feltételezhető, hogy lárvájuk is előfordul ugyanott. Problematikusabb a Tapolca-patak tapolcai, valamint az Eger-víz hegyesdi mintavételi helyén csak imágó alakban megfigyelt *Aeshna cyanea*. Ez a faj elsősorban

állóvízben fejlődik, és kicsi a valószínűsége annak, hogy a szóbanforgó mintavételi helyeken előfordulna a lárvája. Ugyanakkor nem is lehet kizárni annak a lehetőségét, hogy megtelepedett a tapolcai mintavételi hely közvetlen szomszédságában, a Malom-tóban, illetőleg a mintavételi hely fölött, az Eger-víz Hegyesdi-tározó alatti szakaszán, továbbá az Eger-víz, valamint a Tapolca-patak szigligeti, lassú áramlású részein, bár az utóbbi helyeken az imágót sem sikerült megfigyelni.

A vizsgált élőhelyek közül az eddigi eredmények alapján az Eger-víz (főleg a Szigliget melletti mintavételi hely) faunája a leggazdagabb. A vizsgált 6 vízfolyásban előfordult 29 taxonból 25 származik az Eger-víztől. Ezt követi fajszám tekintetében a Tapolca-patak (22 faj). Viszonylag gazdagnak bizonyult még a Csupaki-séd faunája. Figyelembe kell azonban venni, hogy mindhárom vízfolyás alsó (a Csupaki-sédnek, pl. közvetlenül a Balaton melletti) szakasza növelte meg jelentősen a fajszámot. Sorrendben a Burnót-patak következik 10 fajjal, ennek azonban nincsen olyan jelentős lassan áramló szakasza, mint az előzőeknek.

Érdekes még megvizsgálni azt, hogy a tipikus folyóvízi, illetőleg a folyóvizekben is előforduló fajok milyen arányban voltak jelen az egyes vízfolyásokban. Mint az a táblázatból is kiolvasható, ebből a szempontból a Tapolca-patak és az Eger-víz vezet 6-6 fajjal. Ezeket követi a Csupaki-séd 4, majd a Burnót-patak és a Lovasi-séd 3-3 fajjal. Végül csupán egyetlen ebbe a kategóriába tartozó faj ismert a Pécsely-patakból. Ezt az eredményt szemléletesen egy oszlopdiagram is bemutatja (3. ábra).



3. ábra: A vizsgált patakok szitakötő-faunájának összehasonlítása a folyóvízi és állóvízi fajok elkülönítésével

1. táblázat: A vizsgált vízfolyások szitakötő-faunájának összehasonlítása

A vizsgált vízfolyások: 1: Burnót-patak; 2: Csupaki-séd; 3: Eger-víz;
4: Lovasi-séd; 5: Pécsely-patak; 6: Tapolca-patak

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Gyakorisági kategória	Megjegyzés
1.	i, l,	i, l	i, l, e	i		i, l, e	IV.	**
2.	i, l	i	i, l	i		i, l, e	III.	*
3.		i, e	i, l	i, e		i, l	IV.	****
4.		i, l	i				IV.	***
5.			i, l			i, l, e	III.	***
6.	i, l	i, l	i, l, e	i	i	i, l, e	IV.	****
7.					i		IV.	***
8.		l	i	l		i, l, e	V.	***
9.		i, l	i				IV.	****
10.	i			i			IV.	***
11.	i, l	i, l, e	i, l, e	i, l	l	i, l, e	IV.	*
12.		i, l	i, l			i, l	III.	*
13.			l, e			l	III.	****
14.			i			i	III.	***
15.			i, l, e			i, l	III.	****
16.			i, l, e			i, l	III.	***
17.						l	I.	***
18.			i, l			i, l	III.	*
19.			l			l	I.	*
20.			i			i, l, e	II.	***
21.	i, l		i, l, e		i		IV.	****
22.		i	i, e			i, l, e	II.	****
23.	i, l		i, l			i, l	III.	****
24.			i	i		i, l	III.	***
25.	i		i, l				III.	****
26.			i, l			i	III.	***
27.					i, l		IV.	***
28.	i, l	i	i	i		i, l	IV.	****
29.	i, l	i	i, l			i, l	IV.	***
	10	12	25	9	5	22		

Jelmagyarázat:

i: imágó; l: lárva; e: lárvabőr (exuvium);

*: tipikus folyóvízi faj; **: főleg folyóvizekben élő faj (de állóvizekben is előfordul); ***: túlnyomórészt állóvizekben élő faj; ****: Elsősorban állóvizekre jellemző, de lassú áramlású vízfolyásokban is fejlődő faj

A vizsgált vízfolyások minősítése a szitakötő-fauna alapján

Egy objektív eredményt adó és a gyakorlati természetvédelmi munkában is jól alkalmazható minősítési módszer kidolgozása DÉVAI Györgynek köszönhető. Részletes leírása nyomtatásban is megjelent (DÉVAI–MISKOLCZI 1987), ezért ismertetésére nem szükséges kitérni. Jelentőségét a szerzők dolgozatából idézzük: „Egy-egy élőlénycsoport fajösszetétele alapján, főleg ha azt az egyes fajok általános előfordulási gyakoriságának tükrében értékeljük, bármely területről nem csak jól összehasonlítható, hanem mutatószámokkal is jellemezhető képet alkothatunk. Az ezen az alapon végzett minősítés tehát különösen alkalmas a biológiai monitoring rendszerek keretében az ún. területi faunák természetvédelmi értékének meghatározására és változásainak elemzésére”.

A szitakötők előfordulási adatainak a hálótérképek segítségével megállapított relatív gyakorisági kategóriák szerint történő értékelésével az élőhelyek (esetünkben vízterek) minősítésére is lehetőség nyílik. Ennek alapján a jelen dolgozat keretébe tartozó vízfolyásokról az alábbi kép alakult ki:

Burnót-patak

Gyakoriság	Fajszám	Súlyfaktor	Pontszám
Igen gyakori előfordulású	-	1	-
Gyakori előfordulású	7	2	14
Mérsékeltten gyakori előfordulású	3	4	12
Ritka előfordulású	-	8	-
Szórványos előfordulású	-	16	-
Összesen:	10		26

Biotóp-súlyfaktor: **3,0**; Végleges pontszám: **78**

Biotóp-minősítés: **III.** osztályú (mérsékeltten fajgazdag) víz (a szitakötő-fauna alapján)

Csopaki-séd

Gyakoriság	Fajszám	Súlyfaktor	Pontszám
Igen gyakori előfordulású	1	1	1
Gyakori előfordulású	8	2	16
Mérsékeltten gyakori előfordulású	2	4	8
Ritka előfordulású	1	8	8
Szórványos előfordulású	-	16	-
Összesen:	12		33

Biotóp-súlyfaktor: **3,0**; Végleges pontszám: **99**

Biotóp-minősítés: **III.** osztályú (mérsékeltten fajgazdag) víz (a szitakötő-fauna alapján)

Eger-víz

Gyakoriság	Fajszám	Súlyfaktor	Pontszám
Igen gyakori előfordulású	1	1	1
Gyakori előfordulású	9	2	18
Mérsékelten gyakori előfordulású	12	4	48
Ritka előfordulású	2	8	16
Szórványos előfordulású	1	16	16
Összesen:	25		99

Biotóp-súlyfaktor: **3,0**; Végleges pontszám: **297**
Biotóp-minősítés: I. osztályú (különösen fajgazdag) víz (a szitakötő-fauna alapján)

Lovasi-séd

Gyakoriság	Fajszám	Súlyfaktor	Pontszám
Igen gyakori előfordulású	1	1	1
Gyakori előfordulású	6	2	12
Mérsékelten gyakori előfordulású	2	4	8
Ritka előfordulású	-	8	-
Szórványos előfordulású	-	16	-
Összesen:	9		21

Biotóp-súlyfaktor: **3,0**; Végleges pontszám: **63**
Biotóp-minősítés: III. osztályú (mérsékelten fajgazdag) víz (a szitakötő-fauna alapján)

Pécsely-patak

Gyakoriság	Fajszám	Súlyfaktor	Pontszám
Igen gyakori előfordulású	-	1	-
Gyakori előfordulású	5	2	10
Mérsékelten gyakori előfordulású	-	4	-
Ritka előfordulású	-	8	-
Szórványos előfordulású	-	16	-
Összesen:	5		10

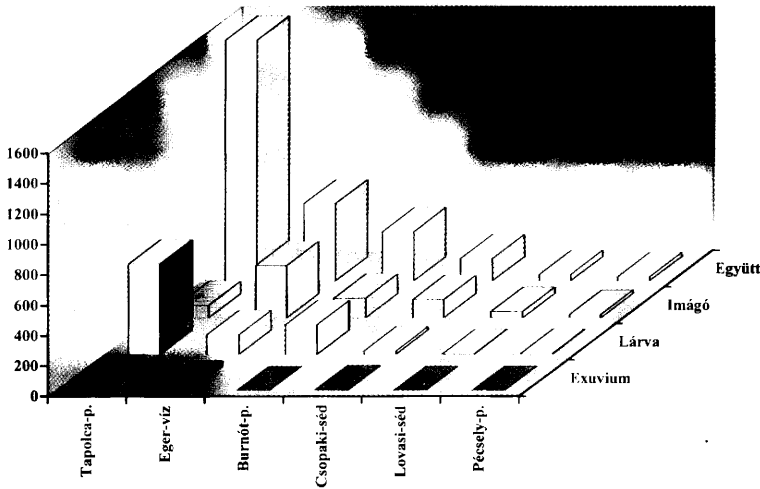
Biotóp-súlyfaktor: **3,0**; Végleges pontszám: **30**
Biotóp-minősítés: IV. osztályú (fajszegény) víz (a szitakötő-fauna alapján)

Tapolca-patak

Gyakoriság	Fajszám	Súlyfaktor	Pontszám
Igen gyakori előfordulású	1	1	1
Gyakori előfordulású	6	2	12
Mérsékeltten gyakori előfordulású	11	4	44
Ritka előfordulású	2	8	16
Szórványos előfordulású	2	16	32
Összesen:	22		105

Biotóp-súlyfaktor: **3,0**; Végleges pontszám: **315**

Biotóp-minősítés: **I. osztályú** (különösen fajgazdag) víz (a szitakötő-fauna alapján)



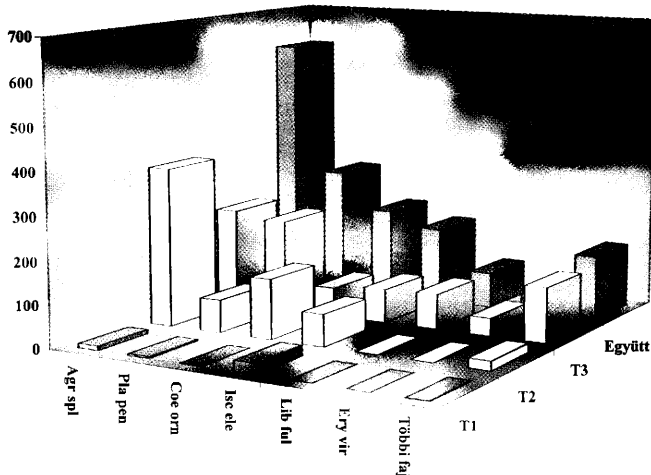
4. ábra: A vizsgált vízfolyások szitakötő-faunájának összetétele a gyűjtött imágók, lárvák és lárvabőrök szerinti bontásban

Tanulságos lehet még annak vizsgálata is, hogy az egyes vízfolyásokból gyűjtött anyagban milyen arányban szerepelnek a fejlődési alakok. Az ezt bemutató térhatású oszlopdiagram (**4. ábra**) konkrét számadatokat ugyan nem tartalmaz, de mégis jól szemlélteti, a fejlődési alakok mellett, a vizsgált vizek fajgazdagságát is.

A Tapolca-patak szitakötő-faunájának elemzése

Valamennyi vizsgált vízfolyás szitakötő faunájának elemzését érdemes volna elvégezni, de terjedelmi okok miatt ezúttal csak a Tapolca-patakkal foglalkozunk. Mint az a mellékelt oszlopdiagramon is jól látható a patak három mintavételi helye közül egynedszám tekin-

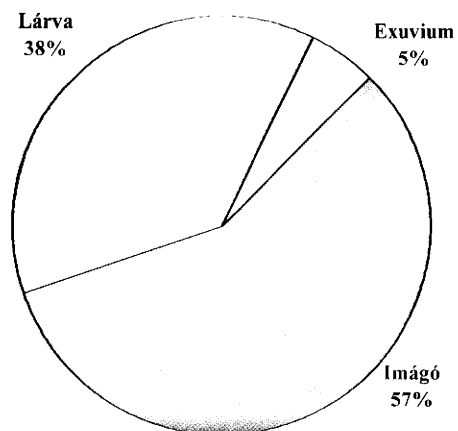
tetésben a tapolcai a legszegényebb (a gyűjtött, illetőleg megfigyelt példányok száma mindössze 39). Együttal a fajok száma is a legalacsonyabb, csupán 4 fajt ismertünk meg erről a mintavételi helyről. Bár a patak itt gyors áramlású, a legnagyobb egyedszámban az elsősorban állóvizekre jellemző (azonban főleg lassan áramló folyóvizekben is tenyésző) *Ischnura elegans* volt jelen. Az imágók ottani jelenlétében természetesen szerepe lehetett a közeli Malom-tónak is. A Balaton felé haladva mind a fajszám, mind az egyedszám nő. A hegymagasi mintavételi helyen előkerült fajok száma 9, a gyűjtött (megfigyelt) egyedszám 686. A pataknak erre a szakaszára a folyóvizekben fejlődő *Agrion splendens* markáns jelenléte jellemző, ez adja az összes példány valamivel több mint a felét (54%). Mellette még 3 faj aránya jelentősebb, közülük a *Coenagrion ornatum* tartozik a tipikus folyóvízi szitakötők közé, részesedése kereken 20%-os. A *Platycnemis pennipes* (elsősorban folyóvizekre jellemző, de állóvizekben is élő faj), részesedése kereken 11%-os. Végül említést érdemel az *Ischnura elegans*, aránya csaknem azonos az előző fajéval, kereken 11% (5. ábra).



5. ábra: A Tapolca-patak szitakötő-faunájának elemzése a fajok mintavételi helyenkénti (egyedszám szerinti) előfordulása alapján

Jelmagyarázat: T1 = Tapolca, T2 = Hegymagas, T3 = Szigliget Agr spl = *Agrion splendens*;
 Pla pen = *Platycnemis pennipes*; Coe orn = *Coenagrion ornatum*; Isc ele = *Ischnura elegans*;
 Lib ful = *Libellula fulva*; Ery vir = *Erythromma viridula*

Talán némi tanulsággal szolgál a Tapolca-pataknál gyűjtött szitakötő anyag a fejlődési állapot szerinti megoszlás alapján. Az ezt ábrázoló kördiagramból (6. ábra) is kitűnik, hogy a kutatómunkában milyen nagy szerepet játszott a lárvák és a lárvabőrök (exuvium) gyűjtése.



6. ábra: A Tapolca-patak 3 mintavételi helyén gyűjtött szitakötők megoszlása imágó, lárva és lárvabőr (exuvium) alapján



7. ábra: A Tapolca-patak mintavételi helye Szigliget közigazgatási területén, a 71-es út mellett

Faunisztikai adatok

A dolgozat tételesen tartalmazza a gyűjtött (megfigyelt) szitakötők faunisztikai adatait, mégpedig lárva, lárvabőr és imágó (ezen belül hím és nőstény) szerinti bontásban. Az anyag túlnyomó többségét Tóth Sándor (TS) gyűjtötte, kisebb hányada (csak lárva) származik Ponyi Jenő (PJ) mintavételeiből.

A dolgozatban alkalmazott rövidítések:

L = lárva; **E** = lárvabőr (exuvium); **+MF** = megfigyelés (csak, ha ugyanott, ugyanabban az időpontban gyűjtés nem történt); **PJ** = Ponyi Jenő; **TS** = Tóth Sándor

(1) *Platycnemis pennipes pennipes* (Pallas, 1771)

Burnót-patak (Ábrahámhegy): 1994.09.30., 27 L, TS – Burnót-patak (Kékkút): 1994.05.24., 3 x 5 ♀, 11 L, TS; 1994.08.16., 13 L, TS; 1994.09.30., 36 L, TS; 1995.08.28., 4 L, TS; Burnót-patak (Kővágóórs): 1995.10.03., 1 L, PJ; Csopaki-séd, Kerekedi-öböl (Csopak): 1996.06.22., 3 ♂ 1 ♀, 4 L, TS; 1997.05.20., 3 L, TS – Eger-víz (Gyulakeszi): 1996.06.18., 3 ♂ 4 ♀, 2 L, 3 E, TS – Eger-víz (Hegyesd): 1996.05.20., 1 ♂ 1 ♀, TS; 1997.05.20., 3 L, TS – Eger-víz (Szigliget): 1996.05.20., 4 L, TS; 1996.06.18., 6 ♂ 5 ♀, TS; 1997.05.20., 2 L, TS – Eger-víz (Vigántpetend): 1996.05.20., 2 L, TS – Lovasi-séd (Lovas): 1996.06.22., 2 ♂ 3 ♀, TS – Lovasi-séd (Paloznak): 1996.06.22., 1 ♂ 4 ♀, TS – Tapolca-patak (Hegymagas): 1994.05.23., 3 ♂ 1 ♀, 3 L, TS; 1994.08.16., 2 ♀, TS; 1994.09.30., 3 L, TS; 1995.04.16., 5 L, TS; 1995.05.03., 3 L, TS; 1995.07.22., 26 ♂ 31 ♀, TS – Tapolca-patak (Szigliget): 1994.08.16., 2 ♀, TS; 1994.09.30., 25 L, TS; 1995.04.16., 14 L, TS; 1995.05.16., 36 ♂ 12 ♀, 23 L, 4 E, TS; 1995.07.22., 38 ♂ 23 ♀, 18 L, TS; 1995.08.28., 2 L, PJ; 1995.08.28., 17 L, TS; 1995.10.03., 2 L, PJ; Tapolca-patak (Tapolca): 1995.07.22., 1 ♂ 3 ♀, TS.



8. ábra: A Burnót-patak mintavételi helye Kékkút közigazgatási területén

(2) *Coenagrion ornatum* (Selys-Longchamps, 1850)

Burnót-patak (Ábrahámhegy): 1994.09.30., 4 L, TS; 1995.04.16., 6 L, TS; 1995.08.22., 21 L, TS; 1995.08.22., 2 L, TS – Burnót-patak (Kékkút): 1995.04.16., 5 L, TS; 1995.05.03., 15 ♂ 7 ♀, mind frissen kelt példány, TS; 1995.05.16., 17 ♂ 8 ♀, 3 L, TS; 1995.07.22., 4 ♂ 2 ♀, TS; 1995.08.28., 14 L, TS; 1995.10.02., 12 L, TS – Burnót-patak (Kővágóórs): 1995.05.03., 2 ♂, TS; 1995.07.22., 2 ♂ 3 ♀, TS; 1995.08.28., 5 L, TS; 1995.10.02., 18 L, TS – Csopaki-séd, Kerekedi-öböl (Csopak): 1996.06.22., 2 ♂ 1 ♀, TS; Eger-víz (Gyulakeszi): 1997.05.20., 1 ♂ 3 ♀, TS – Eger-víz (Hegyesd): 1996.06.18., 2 ♀, TS – Eger-víz (Kapolcs): 1996.06.18., 3 ♂ 1 ♀, TS – Eger-víz (Szigliget): 1996.05.20., 6 L, TS; 1996.06.18., 3 ♂ 1 ♀, TS; 1996.09.20., 2 L, TS; 1997.05.20., 8 ♂ 3 ♀, 4 L, TS – Eger-víz (Vigántpetend): 1996.05.20., 4 L, TS; 1996.06.18., 4 ♂ 1 ♀, 2 L, TS – Lovasi-séd (Paloznak): 1996.06.18., 1 ♂ 1 ♀, TS – Tapolca-patak (Hegymagas): 1995.04.16., 12 L, TS; 1995.05.03., 7 L, TS; 1995.05.16., 63 ♂ 11 ♀, 9 L, 11 E, TS; 1995.08.28., 7 L, TS; 1995.10.02., 3 L, TS – Tapolca-patak (Szigliget): 1994.05.23., 2 ♂ 1 ♀, TS; 1995.04.16., 17 L, TS; 1995.05.16., 17 ♂ 14 ♀, 7 L, TS; 1995.08.28., 6 L, TS; 1995.10.03., 3 L, PJ; 1995.10.02., 2 L, TS.

(3) *Coenagrion puella puella* (Linnaeus, 1758)

Csopaki-séd, Kerekedi-öböl (Csopak): 1997.05.20., 23 ♂ 11 ♀, 5 E, TS – Eger-víz (Hegyesd): 1996.06.18., 2 ♂ 1 ♀, TS – Eger-víz (Szigliget): 1996.05.20., 3 L, TS; 1996.06.11., 16 ♂ 3 ♀, TS; 1996.06.18., 17 ♂ 5 ♀, TS; 1997.05.20., 17 ♂ 2 ♀, TS – Lovasi-séd (Paloznak): 1997.05.20., 5 ♂ 1 ♀, 1 E, TS – Tapolca-patak (Szigliget): 1995.05.03., 8 ♂ 3 ♀, TS; 1995.05.16., 5 ♂ 7 ♀, 3 L, TS.

(4) *Coenagrion pulchellum interruptum* (Charpentier, 1825)

Csopaki-séd, Kerekedi-öböl (Csopak): 1996.05.20., 1 ♂ 5 ♀, 2 L, TS; 1996.06.18., 12 ♂ 5 ♀, TS; 1997.05.20., 3 ♂ 1 ♀, TS – Eger-víz (Szigliget): 1997.05.20., 2 ♂, TS.

(5) *Erythromma viridulum viridulum* Charpentier, 1840

Eger-víz (Szigliget): 1996.05.20., 2 L, TS; 1996.06.18., 3 ♂ 1 ♀, TS; 1997.09.01., 2 L, TS – Tapolca-patak (Szigliget): 1994.08.16., 7 ♂ 12 ♀, 6 L, 2 E, TS; 1995.07.22., 6 ♂ 5 ♀, TS; 1995.08.28., 4 L, TS.

(6) *Ischnura elegans pontica* Schmidt, 1938

Burnót-patak (Kékkút): 1994.08.16., 4 ♂ 1 ♀, 16 L, TS; 1994.09.30., 1 ♂, 1 L, TS – Burnót-patak (Kővágóórs): 1995.10.03., 1 L, PJ – Csopaki-séd, Kerekedi-öböl (Csopak): 1996.05.20., 2 ♂ 1 ♀, 2 L, TS; 1996.06.22., 8 ♂ 2 ♀, 6 L, TS; 1997.05.20., 2 ♂ 1 ♀, TS – Eger-víz (Gyulakeszi): 1996.06.18., 3 ♂, TS; 1996.09.20., 4 ♂ 1 ♀, 3 L, TS – Eger-víz (Hegyesd): 1996.06.18., 2 ♂, TS; 1996.09.20., 2 ♀, TS – Eger-víz (Szigliget): 1996.05.20., 9 L, TS; 1996.06.18., 6 ♂ 2 ♀, 14 L, 3 E, TS; 1996.09.20., 3 ♂ 4 ♀, 5 L, 2 E, TS; 1997.09.01., 3 ♂ 2 ♀, 2 L, TS – Eger-víz (Vigántpetend): 1996.05.20., 3 L, TS; 1997.05.20., 4 ♂ 1 ♀, 2 L, TS – Lovasi-séd (Paloznak): 1996.06.22., 7 ♂ 1 ♀, TS – Pécsely-patak (Örvényes): 1996.06.22., 6 ♂ 1 ♀, TS – Tapolca-patak (Hegymagas): 1994.05.23., 11 ♂ 4 ♀, 6 L, 2 E, TS; 1994.08.16., 13 ♂ 5 ♀, 4 L, TS; 1995.04.16., 12 L, TS; 1995.05.03., 4 ♂, 9 L, TS; 1995.05.16., 2 ♂ 1 ♀, TS – Tapolca-patak (Szigliget): 1994.05.23., 6 ♂ 1 ♀, TS; 1994.08.16., 2 L, PJ; 1994.08.16., 13 ♂ 5 ♀, 9 L, 3 E, TS; 1994.09.30., 3 L, TS; 1995.04.16., 23 L, TS; 1995.05.16., 3 ♂ 2 ♀, TS; 1995.08.28., 4 L, PJ; 1995.08.28., 3 L, TS; 1995.10.03., 3 L, PJ – Tapolca-patak (Tapolca): 1994.05.23., 5 ♂ 2 ♀, TS; 1994.08.16., 3 ♂ 1 ♀, TS; 1995.04.16., 5 L, TS; 1995.05.16., 4 ♂ 1 ♀, 3 L, TS.

(7) *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)

Pécsely-patak (Örvényes): 1996.06.22., 2 ♀, TS.

(8) *Sympecma fusca* (Van Der Linden, 1820)

Csopaki-séd, Nosztori-völgy (Csopak): 1996.09.21., 1 L, TS – Eger-víz (Kapolcs): 1996.05.20., 1 ♂ 3 ♀, TS – Eger-víz (Szigliget): 1996.05.20., 2 ♀, TS – Lovasi-séd (Lovas): 1997.09.01., 2 ♂ 1 ♀, TS – Tapolca-patak (Szigliget): 1995.04.16., 1 ♀, 2 L, TS; 1995.05.03., 5 ♂ 7 ♀, 3 pár in copula, 2 E, TS.

(9) *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798)

Eger-víz (Szigliget): 1996.09.20., 3 ♀, TS – Csopaki-séd, Kerekedi-öböl (Csopak): 1997.05.20., 1 ♂ 2 ♀, 1 L, TS.

(10) *Lestes virens vestalis* Rambur, 1842

Burnót-patak (Kővágóörs): 1994.08.16., 1 ♀, TS; 1994.09.30., 2 ♀, TS – Lovasi-séd (Paloznak): 1997.09.01., 3 ♂ 2 ♀, TS.

(11) *Agrion splendens splendens* (Harris, 1782)

Burnót-patak (Ábrahámhegy): 1994.09.30., 14 L, TS; 1995.05.16., 5 L, TS; 1995.08.22., 6 L, TS; 1995.10.02., 6 L, TS – Burnót-patak (Kékkút): 1994.05.24., 2 ♂ 6 ♀, 3 L, TS; 1994.08.16., 2 ♀, 1 L, TS; 1994.09.30., 1 L, TS; 1995.08.28., 2 L, TS – Csopaki-séd, Kerekedi-öböl (Csopak): 1996.06.22., 4 ♂ 1 ♀, 2 L, 1 E, TS – Eger-víz (Gyulakeszi): 1996.06.18., 1 ♂, TS – Eger-víz (Hegyesd): 1996.06.11., 3 L, TS; 1996.06.18., 5 ♂, TS; 1997.05.20., 8 ♂ 1 ♀, 3 L, 5 E, TS – Eger-víz (Kapolcs): 1996.05.20., 2 L, TS; 1996.06.18., 4 ♂ 1 ♀, TS; 1996.09.20., 1 L, TS – Eger-víz (Szigliget): 1996.05.20., 2 L, TS; 1996.06.18., 18 ♂ 5 ♀, TS; 1997.05.20., 32 ♂ 5 ♀, 8 E, TS – Eger-víz (Vigántpetend): 1996.05.20., 7 L, TS; 1996.06.11., 12 ♂ 3 ♀, TS; 1996.06.18., 14 ♂ 13 ♀, 8 L, TS; 1996.09.20., 2 ♀, TS – Lovasi-séd (Lovas): 1996.06.22., 2 ♂, TS – Lovasi-séd (Paloznak): 1996.06.22., 3 L, TS; 1997.05.20., 4 ♂ 2 ♀, 2 L, TS – Pécsely-patak (Pécsely): 1996.06.22., 5 ♂ 1 ♀, TS – Pécsely-patak, Klárapuszta (Pécsely): 1996.06.22., 2 L, TS – Tapolca-patak (Hegymagas): 1994.05.23., 7 ♂ 2 ♀, 4 L, 1 E, TS; 1994.08.16., 30 ♂ 12 ♀, 8 L, 3 E, TS; 1994.09.30., 5 L, TS; 1995.04.16., 5 L, TS; 1995.05.16., 131 ♂ 23 ♀, 18 L, 6 E, TS; 1995.07.22., 56 ♂ 18 ♀, TS; 1995.08.28., 17 L, PJ; 1995.08.28., 3 L, TS; 1995.10.02., 1 ♂, 16 L, TS; 1995.10.03., 9 L, PJ – Tapolca-patak (Szigliget): 1994.05.23., 6 ♂ 1 ♀, 15 L, 8 E, TS; 1994.08.16., 13 ♂ 3 ♀, 4 L, 2 E, TS; 1994.09.30., 42 L, TS; 1995.04.16., 7 L, TS; 1995.05.03., 7 ♂ 1 ♀, 8 L, TS; 1995.05.16., 14 ♂ 5 ♀, 22 L, 3 E, TS; 1995.07.22., 32 ♂ 7 ♀, 6 L, TS; 1995.08.28., 9 L, PJ; 1995.08.28., 4 L, TS; 1995.10.02., 12 L, TS; 1995.10.03., 7 L, PJ – Tapolca-patak (Tapolca): 1995.04.16., 1 L, TS; 1995.05.16., 3 ♂ 1 ♀, 2 L, TS; 1995.07.22., 2 ♂ 1 ♀, TS.

(12) *Agrion virgo virgo* (Linnaeus, 1758)

Csopaki-séd, Nosztori-völgy (Csopak): 1996.06.18., 2 ♂, 1 L, TS – Eger-víz (Gyulakeszi): 1996.06.22., 3 ♂ 1 ♀, TS – Eger-víz (Hegyesd): 1996.06.22., 1 L, TS – Tapolca-patak (Hegymagas): 1995.05.16., 4 ♂, TS; 1995.08.28., 1 L, TS.

(13) *Brachytron pratense* (Müller, 1764)

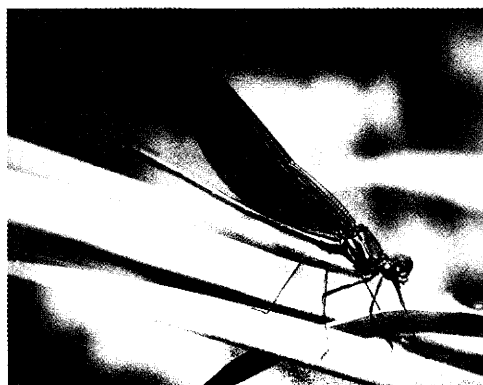
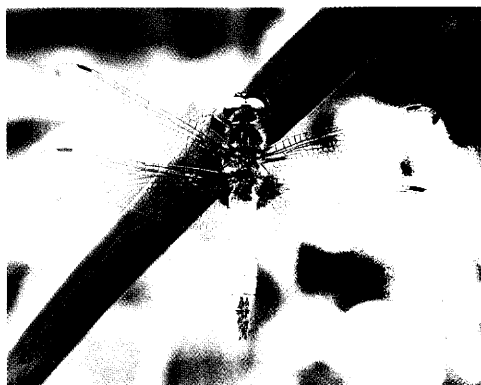
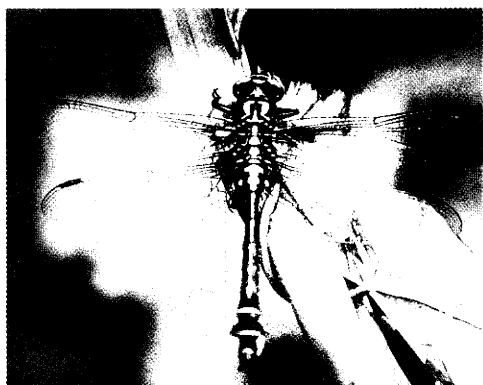
Eger-víz (Szigliget): 1997.05.20., 1 ♂ 3 ♀, 2 E, TS – Tapolca-patak (Szigliget): 1994.08.16., 2 L, TS; 1995.10.02., 1 L, TS.

(14) *Aeshna cyanea* (Müller, 1764)

Eger-víz (Hegyesd): 1997.09.01., 1 ♂ 1 ♀, in copula, TS, +MF – Tapolca-patak (Tapolca): 1995.10.02., 1 ♀, TS, +MF

(15) *Anaciaeschna isosceles isosceles* (Müller, 1767)

Eger-víz (Szigliget): 1996.05.20., 2 ♂ 1 ♀, 2 L, 3 E, TS; 1996.06.18., 1 L, TS; 1996.09.20., 6 L, TS; 1997.05.20., 1 ♂ 1 ♀, in copula, 1 E, TS – Tapolca-patak (Szigliget): 1994.08.16., 3 L, TS; 1995.04.16., 1 L, TS; 1995.05.16., 1 ♂ 2 ♀, 4 L, TS; 1995.07.22., 4 L, TS; 1995.08.28., 7 L, TS; 1995.10.02., 8 L, TS.



9. ábra: A vizsgált patakok szitakötő-faunájának néhány tagja – A: *Gomphus vulgatissimus*, B: *Libellula fulva*, C: *Agrion splendens*, D: *Libellula fulva* lárvája, E: az *Agrion splendens* lárvája, F: az *Anaciaeshna isosceles* lárvája

(16) *Anax imperator imperator* Leach, 1815

Eger-víz (Szigliget): 1996.05.20., 1 L, TS; 1996.VI.18., 1 ♂, +MF, 3 L, 2 E, TS; 1996.09.20., 2 L, TS – Tapolca-patak (Szigliget): 1994.05.23., 4 L, TS; 1995.07.22., 1 ♂, +MF, 2 L, TS; 1995.08.28., 2 L, TS; 1995.10.02., 3 L, TS.

(17) *Anax parthenope parthenope* (Sélys-Longchamps, 1839)

Tapolca-patak (Szigliget): 1995.05.16., 1 L, TS.

(18) *Gomphus vulgatissimus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758)

Eger-víz (Hegyisd): 1996.05.20., 1 ♂, +MF, 1 L, TS – Eger-víz (Szigliget): 1996.05.20., 2 ♂ 1 ♀, 3 L, TS – Tapolca-patak (Hegymagas): 1995.04.16., 1 L, TS; 1995.05.16., 1 ♂ 1 ♀, 1 L, TS; 1995.10.02., 1 L, TS – Tapolca-patak (Szigliget): 1995.04.16., 1 L, TS; 1995.05.16., 1 ♂ 2 ♀, 2 L, TS; 1995.08.28., 3 L, TS; 1995.10.02., 2 L, TS.

(19) *Onychogomphus forcipatus* (Linnaeus, 1758)

Eger-víz (Kapolcs): 1996.06.22., 1 L, TS – Tapolca-patak (Hegymagas): 1995.05.16., 3 L, TS.

(20) *Cordulia aeneaturfosa aeneaturfosa* Forster, 1902

Eger-víz (Gyulakeszi): 1996.06.18., 1 ♂, TS – Tapolca-patak (Szigliget): 1995.05.16., 1 ♂, 5 L, 1 E, TS; 1995.08.28., 2 L, TS.

(21) *Libellula depressa* Linnaeus, 1758

Burnót-patak (Kékkút): 1995.05.03., 2 L, TS; 1995.07.22., 1 ♂, TS, +MF – Eger-víz (Szigliget): 1996.05.20., 1 L, TS – 1997.05.20., 2 ♂ 3 ♀, 6 E, TS – Pécsely-patak (Örvényes): 1996.06.22., 2 ♂ 1 ♀, TS.

(22) *Libellula fulva fulva* Müller, 1764

Csopaki-séd, Kerekedi-öböl (Csopak): 1996.05.20., 1 ♀, TS – Eger-víz (Hegyisd): 1996.06.11., 1 ♀, TS – Eger-víz (Szigliget): 1996.05.20., 2 ♂ 4 ♀, 2 E, TS; 1996.06.11., 1 ♂ 2 ♀, TS – Tapolca-patak (Szigliget): 1994.05.23., 2 ♂ 4 ♀, 7 E, TS; 1995.04.16., 2 L, TS; 1995.05.03., 21 ♂ 11 ♀, 26 E, TS; 1995.05.16., 2 E, TS; 1995.08.28., 3 L, TS.

(23) *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)

Burnót-patak (Ábrahámhegy): 1994.08.16., 1 ♀, TS, +MF – Burnót-patak (Kékkút): 1994.08.16., 1 ♂ 2 ♀, TS; 1994.09.30., 3 L, TS – Eger-víz (Gyulakeszi): 1997.09.01., 1 ♀, TS – Eger-víz (Hegyisd): 1997.05.20., 1 L, TS – Tapolca-patak (Hegymagas) 1994.05.23., 2 L, TS; 1994.08.16., 1 ♀, TS.

(24) *Orthetrum cancellatum cancellatum* (Linnaeus, 1758)

Eger-víz (Szigliget): 1996.06.18., 3 ♂ 1 ♀, TS – Lovasi-séd (Paloznak): 1997.05.20., 1 ♂, TS – Tapolca-patak (Szigliget): 1995.05.16., 2 ♂ 1 ♀, 1 L, TS; 1995.07.22., 1 ♀, TS; 1995.08.28., 7 L, TS.

(25) *Orthetrum coerulescens anceps* (Schneider, 1845)

Burnót-patak (Kékkút): 1995.07.22., 1 ♂ 1 ♀, in copula, TS – Eger-víz (Gyulakeszi): 1996.05.20., 2 L, TS; 1996.09.20., 3 ♂ 2 ♀, TS.

(26) *Crocothemis servilia servilia* (Drury, 1770)

Eger-víz (Szigliget): 1996.05.20., 3 L, TS; 1996.06.22., 1 ♂, TS – Tápolca-patak (Szigliget): 1996.06.18., 1 ♂ 1 ♀, in copula, TS, +MF.

(27) *Sympetrum flaveolum flaveolum* (Linnaeus, 1758)

Pécsely-patak (Örvényes): 1996.06.22., 1 ♂ 3 ♀, 3 L, TS.

(28) *Sympetrum sanguineum sanguineum* (Müller, 1764)

Burnót-patak (Ábrahámhegy): 1994.09.30., 1 ♂, TS – Burnót-patak (Kékkút): 1994.08.16., 1 ♂ 1 ♀, TS; 1994.09.30., 1 ♂ 1 ♀, in copula, TS; 1995.08.28., 2 L, TS – Burnót-patak (Kővágóórs): 1994.09.30., 2 ♀, tojásrakás közben, TS – Csopaki-séd, Kerekedi-öböl (Csopak): 1997.09.01., 3 ♂ 4 ♀, TS – Csopaki-séd, Nosztori-völgy (Csopak): 1996.09.21., 2 ♂ 3 ♀, TS – Eger-víz (Gyulakeszi): 1996.09.20., 1 ♂ 2 ♀, TS – Eger-víz (Hegyesd): 1997.09.01., 1 ♂ 1 ♀, in copula, TS – Eger-víz (Szigliget): 1996.09.20., 1 ♂ 3 ♀, TS – Lovasi-séd (Paloznak): 1997.09.01., 2 ♂ 1 ♀, TS – Tápolca-patak (Hegymagas): 1995.05.03., 2 L, TS; 1995.10.02., 1 ♂ 2 ♀, TS – Tápolca-patak (Szigliget): 1995.07.22., 1 ♀, TS.

(29) *Sympetrum vulgatum vulgatum* (Linnaeus, 1758)

Burnót-patak (Ábrahámhegy): 1994.09.30., 4 ♂ 5 ♀, tojástartó nőstény (párban), TS – Burnót-patak (Kékkút): 1994.08.16., 3 ♂ 1 ♀, TS; 1994.09.30., 5 ♂ 7 ♀, 2 L, TS; 1995.08.22., 1 L, TS – Burnót-patak (Kővágóórs): 1994.09.30., 1 ♂ 2 ♀, TS – Csopaki-séd, Kerekedi-öböl (Csopak): 1997.09.01., 2 ♂ 6 ♀, TS – Csopaki-séd, Nosztori-völgy (Csopak): 1996.09.20., 3 ♀, TS – Eger-víz (Kapolcs): 1997.09.01., 1 ♂ 1 ♀, in copula, TS – Eger-víz (Szigliget): 1996.09.20., 4 ♂ 2 ♀, 1 L, TS – Tápolca-patak (Szigliget): 1994.08.16., 2 ♂, TS; 1994.09.30., 1 ♂ 2 ♀, TS; 1995.08.28., 2 L, TS.

Köszönetnyilvánítás

A szerző hálás köszönettel tartozik, a kutatásba való bekapcsolódás lehetőségéért, valamint a munka anyagi feltételeinek megteremtéséért, PONYI Jenő témavezetőnek (MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézet, Tihany), a gondos lektorálásért és értékes szakmai tanácsaiért, DÉVAI György tanszékvezető egyetemi tanárnak (KLTE Ökológiai Tanszéke, Debrecen), valamint néhány érdekesebb faj adatainak átengedéséért, NÉMETH Lajos egyetemi hallgatónak (Tapolca).

Irodalom

- AMBRUS, A. – BÁNKÚTI, K. – KOVÁCS, T. (1993): The larval collection of Odonata of the Hungarian Natural History Museum. – *Folia Ent. Hung.*, 54: 5–8.
- AMBRUS A. – BÁNKÚTI K. – KOVÁCS T. (1996): Lárva- és imágóadatok Magyarország Odonata faunájához – *Odonata–Stadium larvae*, 1: 51–68.
- BENEDEK P. (1961): Adatok a Tapolca-patak és környéke rovarfaunájához, I. Szitakötők-Odonata – *Fol. Ent. Hung.*, 14: 175–183.
- BENEDEK P. (1965): Adatok a Tapolca-patak és környéke rovarfaunájához, III. Odonata II. – *Fol. Ent. Hung.*, 18: 39–75.
- BENEDEK P. (1966): Adatok Magyarország szitakötő-faunájához (Odonata) – *Fol. Ent. Hung.*, 19: 501–518.
- CSIBY M. (1981): A Balaton-felvidék szitakötő faunája (Insecta: Odonata) – *Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei (VMMK)* 16.: 69–90.
- DÉVAI GY. (1978): A magyarországi szitakötő (Odonata) fauna taxonómiai és nomenklaturai revíziója – *A debreceni Déri Múz. Évk.* (1977): 81–96.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. (1987): Javaslat egy új környezetminősítő értékelési eljárásra a szitakötők hálótérképek szerinti előfordulási adatai alapján – *Acta Biol. Debrecina*, 20: 33–54.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – TÓTH S. (1987): Javaslat a faunisztikai adatközlés és számítógépes adatfeldolgozás egységesítésére. I. Rész: Adatközlés – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis* 6.: 29–42.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – TÓTH S. (1997): Egységesítési javaslat a névhasználatra és az UTM rendszerű kódolásra a biotikai adatok lelőhelyeinél – *Acta Biol. Debr. Oecol. Hung.*, 8: 13–42.
- ENTZ B. – KOL E. – SEBESTYÉN O. – STILLER J. – TAMÁS G. – VARGA L. (1954): A Balatonba ömlő vizek fiziográfiai és biológiai vizsgálata. I. A Pécsely-patak – *Ann. Inst. Biol. Hung.*, 22: 61–183.
- PAPP, J. (1959): Contributions to the fauna of the Mountains Bakony, I. – *Opusc. Zool.*, 3/2: 83–88.
- SCHIEMENZ, H. (1953): Die Libellen unserer Heimat. – *Urania-Verlag, Jena*, 30 Taf., II. Beil.
- STEINMANN H. (1962): A magyarországi szitakötők faunisztikai és etológiai adatai – *Folia Ent. Hung.*, 15: 141–198.
- STEINMANN H. (1984): Szitakötők – Odonata. In: *Fauna Hung.*, V/6 (160): 111.
- TÓTH S. (1973): Előzetes vizsgálatok a Bakony vidékének szitaköt-faunájával kapcsolatban – *VMMK* 12: 257–270.
- TÓTH S. (1980): A Bakony hegység szitakötő-faunája (Insecta: Odonata) – *A Bakony Term. Tud. Kut. Eredm.*, 13: 1–136.
- TÓTH S. (1981): A Kornyitó szitakötő faunájának mennyiségi és minőségi vizsgálata (Insecta: Odonata) – *Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 16: 91–100.
- TÓTH S. (1985): Adatok a Bakony hegység szitakötő faunájához (Insecta: Odonata) – *Fol. Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis*, 4: 43–84.

- TÓTH S. (1987): Az UTM hálótérképezés eredményei és feladatai a Bakony hegységben – Fol. Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis, 6: 43–56.
- TÓTH S. (1990a): A Külső-tó szitakötő (Odonata) faunája – Fol. Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis, 9: 17–28.
- TÓTH S. (1990b): Új és ritka fajok a Bakony szitakötő faunájában (Insecta: Odonata) – Fol. Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis, 9: 29–34.
- TÓTH S.: Odonatológiai vizsgálatok a Vörös János-séd völgyében – (kézirat)
- TÓTH S.: A Pyrrhosoma nymphula interposita Varga, 1968 elterjedése a Bakony hegységben – (kézirat)
- ÚJHELYI S. (1955a): A Természettudományi Múzeum magyar gyűjtőktől származó közép-európai szitakötő-gyűjteményének faunisztikai adatai – Folia Ent. Hung., 8: 17–44.
- ÚJHELYI S. (1955b): Adatok Magyarország szitakötő (Odonata) faunájához – Folia Ent. Hung., 8: 173–174.
- ÚJHELYI S. (1957): Szitakötők – Odonata. In: Fauna Hung., 5/6 (18): 44.
- ÚJHELYI, S. (1959): Angaben zur Kenntnis der Odonaten-Fauna Ungarns. – Folia Ent. Hung., 12: 103–116.
- ÚJHELYI S. (1993): Adatok Magyarország szitakötő-faunájához (Odonata) az 1987. december 31-ig végzett szórványgyűjtéseim alapján – Studia Odonatol. Hung., 1: 53–61.
- WÉBER M. (1941): Adatok Tihany Odonata faunájához – Magyar Biol. Kut. Munk., 13: 300–301.

Zusammenfassung

Vergleichende Prüfung der Libellen-Fauna (Odonata) der in den Plattensee mündenden Wasserläufe – Der Verfasser hat 1994 eine vergleichende Prüfung der in den Wässern der vom Norden in den Plattensee einfließenden Wässern lebenden netzknüpfenden Fauna (*Odonata*) begonnen. Die Forschung erstreckte sich 1994-1995 auf den Burnót-Bach, den Pécsely-Bach (mit anderem Namen Örvényeser Séd) und den Tapolca-Bach, 1996-1997 hingegen auf den Csopaker Séd sowie das Eger-Gewässer vor. Von den Gewässern sind drei (Csopaker, Séd, Eger- Gewässer, Tapolca-Bach im unteren, dem Balaton nahen Abschnitt langsam strömend, weshalb dort neben den Fließendwasserarten viele, in erster Linie für stehende Gewässer charakteristische, sich aber auch im langsam fließenden Wasser entwickelnde Gattungen vorkommen. Dem ist zu Verdanken, daß das sammeln der Larve, der Larvenhaut (Exuvium) und der Imago in gleicher Weise umfassende Arbeit dem Nachweis von 29 Arten ergab.

A szerző címe (Author's adress): Dr. TÓTH Sándor
H-8420 Zirc
Széchenyi u. 2.

EGYENESSZÁRNYÚ (*ORTHOPTEROIDEA: SALTATORIA*) KUTATÁS A BALATON-FELVIDÉKEN

KENYERES Zoltán – BAUER Norbert

Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: Research on grasshopper (*Orthopteroidea: Saltatoria*) fauna at Balaton-upland – In the following publication we recapitulated information referring to Balaton-upland's *Saltatoria*-fauna and completed it with our logging. Distribution of previously detected 54 species in the region into integrated units reflects disparate degree of research on small-district faunas. *Saltatorias* are in well-known connection with the phytocoenosis being their living-place. In the second part of the article we characterize the grasshopper-communities' potential living-places according to their importance. On the base of earlier publications and our own experience we draw the *Saltatoria*'s species-combination characteristic for the type of their living-place.

Bevezetés, kutatástörténet

A viszonylag kevés hazai fajt számláló *Saltatoria** taxon számos kutató érdeklődését felkeltette. Az egyenesszárnyúak mérsékelten oligofág táplálkozásuk, illetve mikroklíma-függésük révén közvetlenül kapcsolódnak az élőhelyül szolgáló növénytársulásokhoz. Az egyes cönotaxonokhoz jellemző fajkombinációjú egyenesszárnyú-együttesek kötődése figyelhető meg (RÁCZ–SZILÁGYI–MOLNÁR 1994). Lehetőség van tehát eme kezelhető fajszámú csoport faunisztikai kutatásokat túlhaladó, ökológiai, állatföldrajzi, sőt biocönológiai léptékű vizsgálatára.

Talán az előző mondatok távlatokat sejtető gondolatai vitték az utolsó magyar polihisztornak tartott HERMAN Ottót (HERMAN 1874, 1876, 1880) az orthopterológusok soraiba (is). Kortársaival, FRIVALDSZKY Jánossal (FRIVALDSZKY 1867) és OCSKAY Ferencsel (OCSKAY 1833, 1863) a hazai egyenesszárnyú kutatás úttörői közé tartoznak. A későbbi vizsgálatok főbb központjai elsősorban a keleti országrész lösz- és homokpusztáin, sziki növénytársulásaiban voltak. NAGY Hortobágyon végzett kvantitatív orthopterológiai vizsgálá-

* A *Saltatoria* megnevezést a régi nevezéktan szerinti *Orthoptera* taxonnév jelentéskörének megfelelően használjuk. A jelenleg érvényben lévő rendszertan (PAPP 1996) szerint az *Orthopteroidea* rendcsoportba tartozik a *Saltatoria* öregrend és a *Phasmatoda* rend. Tehát ez a rendcsoport felöleli a botsáskák taxonjait is, míg a *Saltatoria* öregrendbe tartoznak az *Ensifera* és *Caelifera* rendek a hazai szöcske, tücsök illetve sáska fajokkal. Mivel a *Saltatoria* taxonnév írja körül leginkább az általunk vizsgált állatcsoportot, ezért ezt a megnevezést követjük.

tai után vált ismertté a növénytársulás – egyenesszárnyú közösség korreláció (NAGY 1944, 1947). GAUSZ (1969, 1971) az Alföldön végzett kutatásai alapján egyes növényzeti típusok egyenesszárnyú fajegyütteseit adja meg. Számos orthopterológus hazai kutatásainak több mint ötvenévi tapasztalatára alapozva RÁCZ (1998a) elkészítette a Kárpát-medence fauna- és közösség típusainak áttekintését.

A kevés Dunántúlra irányuló kutatás közül kiemelkedik NAGY Tihanyi-félszigeten végzett munkája (NAGY 1948), melynek eredményeként a félsziget a Balaton-felvidék, sőt az egész Bakonyvidék orthopterológiai szempontból legjobban ismert részévé vált.

Az 1962-ben elindult intenzív és szervezett Bakony-kutatás eredményeként a Bakonyi Természettudományi Múzeum (BTM) rovargyűjteményébe került állatok determinálását és rendszerezését RÁCZ és VARGA végezték a hetvenes évek elején. Az említett két kutató maga is folytatott vizsgálatokat elsősorban a Tapolcai-medencében, a Badacsonyi déli részén, valamint a Bakonyalján. A korábbi gyűjtések, illetve saját kutatások eredményeként születtek meg RÁCZ István tollából a „Bakony-hegység Orthopteráinak vizsgálatából levont állatföldrajzi következtetések”, majd „A Bakony hegység egyenesszárnyú faunájának alapvetése” című cikkek (RÁCZ 1973, 1979).

A címben jelölteknek megfelelően a közlemény – a felvetődő, a szűkebb témán túlmutató gondolatoknak nem kisebb jelentőséget tulajdonítva – a Balaton-felvidék egyenesszárnyú faunájával, továbbá a fauna ökológiai, állatföldrajzi összefüggéseivel foglalkozik. A Balaton-felvidék területének értelmezése a különböző tudományterületek gyakorlatában eltér. PÉCSI természetföldrajzi tájbeosztása a Balaton-felvidéket három részre tagolja: Badacsonyi–Gulács csoport, Balaton-felvidék és kismedencéi és a Vilonyai-hegyek (PÉCSI in MAROSI–SOMOGYI 1990). A növényföldrajzi értelmezés szerint a Balaton-felvidéki flórajárás (Balaticum) magába foglalja a PÉCSI által ide sorolt tájakat, valamint a Keszthelyi-hegységet is, a Tapolcai-medencét ugyanakkor nem. Az állatföldrajzi beosztás szerint a Keszthelyi-hegységet külön kistájnak tekintjük (PAPP 1968). Jelen közleményben a Balaton-felvidék fogalmát állatföldrajzi értelemben használjuk, a tájfelosztásban pedig PÉCSI nevezetánát követjük.

A Bakony-hegység orthopterológiai kutatása továbbra is számos megválaszolatlan kérdést rejt magában. Mindez fokozottan igaz jelen közlemény által célzott faunakistájra a Balaton-felvidékre, ahol eddig csak kis számú gyűjtés történt. Jelen dolgozatban összegezni kívánjuk a Balaton-felvidék eddigi egyenesszárnyú-kutatásából származó eredményeket, az adatokból levont állatföldrajzi, ökológiai következtetéseket, továbbá vázoljuk a Bakonyvidéken (Bakony-hegység, Balaton-felvidék, Tapolcai-medence tanúhegyei, Bakonyalja) és a Dunántúli-középhegység egyéb területein általunk kezdett orthopterológiai vizsgálatok főbb célkitűzéseit és megválaszolásra váró kérdéseit.

A közleményben – a korábbi eredmények mellett – szerepelnek ezen sorok íróinak az utóbbi években a Balaton-felvidéki kismedencék területén és a Balatoni-Riviérán végzett gyűjtéseinek adatai is.

Terület és módszer

Az állatföldrajzi áttekintéshez kiindulási alapnak PAPP „A Bakony-hegység állatföldrajzi viszonyai” című munkáját tekintjük (PAPP 1968). A Bakony a Magyar-Középhegység vagy Ősmátra (Matricum) dunántúli részének nyugati felét alkotja, tehát nem önálló állatföldrajzi táj, hanem a Pilisicum faunájárás része. A Bakonyicum faunáját öt faunakistáját szám-

lál, ezek egyike a Balaton-felvidék. [RÁCZ orthopterológiai vizsgálatai alapján javasolta a Veszprém–Várpalotai-fennsík önálló faunakistájként való kezelését, ezzel hatra emelve a faunakistáják számát (RÁCZ 1979)]

A Balaton-felvidéket a változatos elterjedésű melegkedvelő (termo- és xerofil) állatfajok jellemzik. A legkülönbözőbb taxonokból származó 28 színezőelem támasztja alá a terület különállóságát. Közülük 20 (71%) a „déli” fajok száma. Az egész Bakonyra vonatkoztatva a déli, délkelet-európai elemek részesedése általánosan 43%. Sajátos állatföldrajzi elentmondás, hogy míg a Bakony éghajlati viszonyai egyértelműen a déli faunaelemek elterjedését segítették elő, addig a Saltatoriáknál ez a részesedés meglehetősen csekély (~11,7%). RÁCZ ezt azzal magyarázza, hogy a Bakony természetes növénytakarója az erdő, így a déli expozíciójú sziklagyeppek – melyek a déli, délkeleti geobiont illetve geo-psammo-biont egyenesszárnyúak élőhelyei – csak kismértékben részesednek a potenciális élőhelyekből, továbbá legtöbbször csak másodlagosan alakultak ki (RÁCZ 1973).

A tárgyalt kutatási területről az alábbi, színezőelemként értelmezhető fajok ismertek. A pontomediterrán elterjedésű, déli expozíciójú középhegységi sztyeppasszociációkra jellemző faj a *Rhacocleis germanica* Herr.-Schäff. és az illyr jellegű *Pachytrachis gracilis* Br. v Watt. együtt került elő a Badacsonyról és Balatonarácsról. Mindkét fajnak van a másiktól független – bár kis számú – előfordulása is. Kelet-európai elterjedésű, montán-szubalpin jellegű, 850–1700 m-ig előforduló faj a *Pholidoptera aptera* L., amely a Balaton-felvidéken eddig a Badacsonyról került elő. Nedves rétek, nádasok lakója a *Ruspolia nitidula* Scop., az egyéb-ként dél-európai–afrikai–palearktikus–ázsiai elterjedésű fajt Tihanyból sikerült kimutatni. VARGA és RÁCZ a Tapolcai-medencében gyűjtötte a *Tessalana vittata* Charp. nevű szöcskefajt, melynek áréája pontusi jellegű, súlypontja a volt Szovjetunió déli sztyepterületeire esik (RÁCZ 1973, 1979).

Mint már korábban említettük, az egyenesszárnyú–cönológiai vizsgálatok kimutatták, hogy különböző növénytársulásokban eltérő összetételű egyenesszárnyú közösségek élnek. Fitofág rovaraxon lévén, meghatározó lehet az adott növénytakaró fajösszetétele, a fitomassza mennyisége. Túl egyszerű lenne azonban azt gondolni, hogy a növénytársulások határai egyben a *Saltatoria*-közösségek határai is. Nagy valószínűséggel ezek a rovarközösségek több társulást fognak össze, ugyanis az egyenesszárnyúak kevésbé érzékelik heterogénnek élőhelyüket, mint más fitofág csoportok (GALLÉ és mtsai 1985) továbbá annak finom skálájú változására érzéketlenek (VARGA 1997). Kérdéses viszont, hogy mi az a legkisebb – többé-kevésbé heterogén – élőhely, ami önálló közösség kialakulását eredményezheti (pl. kis-méretű szigetszerű gyepeknél kialakul-e önálló, jellemző fajösszetételű közösség). Az adott cönotaxon fajösszetétele, dominanciaviszonyai csak néhány befolyásoló változó a sok közül, amely meghatározhatja egy adott faj jelenlétét vagy hiányát. Sok ilyen limitációs faktor összjátékából következik egy egyedi (vagy éppen, hogy nem egyedi) közösség kialakulása vagy hiánya.

A fitofág rovarok élőhelyválasztásának megokolása során általában két alapvető elmélet vetődik fel. Az egyik a növényzet architektúrájának hatását, a másik ezzel szemben a növényi kemizmus jelentőségét hangsúlyozza (GALLÉ és mtsai 1985). A *Saltatoria*-k mérsékelten oligofág fogyasztásúak. A speciális tápnövénynek nincs tehát jelentősége abban, hogy egyes fajok például kizárólag száraz-meleg sziklagyeppekben és sztyeplejtőkön fordulnak elő, sokkal inkább az aljzat fizikai sajátosságai, a mikroklíma és bizonyos kórokozókkal szembeni érzékenység azok a ható tényezők, amelyek meghatározók (VARGA in BORHIDI-SÁNTA 1999). A kémiai, táplálkozásbiológiai elmélet alapján azonban feltételezhető egy más jellegű növényzet – egyenesszárnyú közösség korreláció. Számos értékes faj (pl. *Isophya modes-*

ta, *Isophya costata*, *Arcyptera fusca*) olyan élőhelyeken él, ahol lehetőség nyílik vegyesebb táplálkozásra. Nem hanyagolható tehát el a növényzet nem strukturális paramétereire vonatkozó adatok összehasonlító vizsgálata, mint például az egyszikű–kétszikű arány vagy az adott növénytársulás fajösszetétele.

Az alábbiakban a Balaton-felvidék *Saltatoria*-faunájára vonatkozó korábbi adatokat – kiegészítve saját vizsgálataink eredményeivel – összegezzük a kistáj egyenesszárnyú faunájával kapcsolatos, közölt ismereteket, majd élőhelyenként tekintjük át a közösségi-ökológia ide vonatkozó eredményeit és saját tapasztalatainkat felhasználva megadjuk az egyes habitatokra jellemzőbb egyenesszárnyú taxonokat.

Minden élőhelyjellemzés után – részben irodalmi utalások, részben saját gyűjtéseink során szerzett ismeretek alapján – vázoljuk a potenciális faunát és a feltételezett szupraindividuális korrelációkat. Szeretnénk hangsúlyozni, hogy az alábbi áttekintést kiindulópontnak tekintjük, melyben megpróbáljuk összegezni a már leírt összefüggéseket, megfűszerezvén néhány saját tapasztalaton alapuló megfigyeléssel.

Az élőhelytípusok megnevezésekor a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. kötetében megjelent kódrendszert (Á-NÉR) és nevezéktant igyekeztünk követni (FEKETE és mtsai 1997). Az egyes fitocönózisok megnevezése BORHIDI (1996) és helyenként KOVÁCS J. (1995) nomenklatúráját követi. Az egyenesszárnyú fajok élőhelypreferenciájának jellemzésekor támaszkodtunk a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer vonatkozó fejezetére (KISBENEDEK 1997b), továbbá BORHIDI Attila és SÁNTA Antal szerkesztésében megjelent „Vörös Könyv Magyarország növénytársulásairól” című kötetnek az állatközösségeket jellemző részeire (VARGA in BORHIDI-SÁNTA 1999).

Egyenesszárnyú taxonok a Balaton-felvidéken

Az **1. táblázatban** a korábbi előfordulásokat és a saját gyűjtéseink adatait vontuk össze természetföldrajzi egységeinként, az alábbi módon:

1. Badacsony–Gulács csoport: Badacsony; **2. Balaton-felvidék és kismencedéi:** Dörgicse, Szentkirályszabadja, Veszprémfajs; **3. Balatoni Riviéra:** Ábrahámhegy, Alsóörs, Balatonfüred, Balatonalmádi, Balatonakali, Balatonarács, Balatonhenye, Balatonfűzfő, Csopak, Káptalanfüred, Lovas, Örvényes, Paloznak, Révfülöp, Tihany, Vörösberény; **4. Tapolcai-medence:** Tapolca; **5. Keszthelyi Riviéra:** Balatongyörök, Gyenesdiás

1. táblázat

Taxon	Faunaelem*	Életforma*	1.	2.	3.	4.	5.
SALTATORIA							
ENSIFERA							
Tettigonioida							
Phaneropteridae							
1. <i>Phaneroptera falcata Poda</i>	Si-Pc	Th			+		
2. <i>Phaneroptera nana Fieb.</i>	Holo-Med	Th			+		
3. <i>Leptophyes albovitata Koll.</i>	Po-Med	Th	+	+	+		
4. <i>Leptophyes boscii Fieb.</i>	Extra-Med	Th	+		+		
Meconemidae							
5. <i>Meconema thalassinum Deg.</i>	Extra-Med	Th			+		
6. <i>Conocephalus dorsalis Latr.</i>	Po-Ca	Th			+		
7. <i>Conocephalus discolor Fabr.</i>	Si-Pc	Th			+		
8. <i>Ruspolia nitidula Scop.</i>	Af	Th			+		
Tettigoniidae							
9. <i>Tettigonia viridissima L.</i>	Si-Pc	Th		+	+		
10. <i>Pholidoptera aptera Fabr.</i>	Extra-Med	Th	+				
11. <i>Pholidoptera griseoptera Deg.</i>	Po-Ca	Th			+		
12. <i>Platycleis grisea Fabr.</i>	Po-Ca	Th			+		
13. <i>Platycleis affinis Fieb.</i>	Po-Ca	Th			+		
14. <i>Platycleis vittata Charp.</i>	Po-Ca	Th			+	+	
15. <i>Metrioptera roeseli Hgb.</i>	Po-Ca	Ch			+		
16. <i>Rhacocleis germanica Herr-Schäff.</i>	Po-Med	Th	+		+		
17. <i>Pachytrachis gracilis Br. v Watt.</i>	Po-Med	Th	+		+	+	
Bradyporidae							
18. <i>Ephippigera ephippiger Fieb.</i>	Po-Med	Th		+	+		
Grylloidea							
Gryllidae							
19. <i>Gryllus campestris L.</i>	Af	Fi			+		+
20. <i>Melanogryllus desertus Pall.</i>	Po-Med	Fi			+		
21. <i>Modicogryllus frontalis Fieb.</i>	Po-Med	Fi			+		
Oecanthidae							
22. <i>Oecanthus pellucens Scop.</i>	Po-Med	Ch			+		
Gryllotalpidae							
23. <i>Gryllotalpa gryllotalpa L.</i>	Eu-Pc	Fi			+		
CAELIFERA							
Acridoidea							
Tetrigidae							
24. <i>Tetrix subulata L.</i>	Eu-Pc	Ch			+		+
25. <i>Tetrix undulata Sow.</i>	Eu-Pc	Ch		+	+		
26. <i>Tetrix bipunctata L.</i>	Si-Pc	Ch					
27. <i>Tetrix tenuicornis Sahlb.</i>	Si-Pc	Ch		+	+	+	
Acrididae							
28. <i>Pezotettix giornae Rossi</i>	Po-Med	G-Ch			+		
29. <i>Calliptamus italicus L.</i>	An	G-Ch			+		
30. <i>Paracaloptenus caloptenoides Br. v Watt.</i>	Ba(II)	Ch				+	

31. <i>Oedaleus decorus Germ.</i>	Pc	G			+		
32. <i>Oedipoda coerulea L.</i>	Pc	G	+	+	+	+	
33. <i>Aiolopus thalassinus Fabr.</i>	Af	G-Ch			+		
34. <i>Parapleurus alliaceus Germ.</i>	Ma	Ch			+		
35. <i>Acrida hungarica Herbst</i>	Af	G-Ch			+		
36. <i>Chrysochraon dispar Germ.</i>	An	Ch			+		
37. <i>Euthystira brachyptera Ocskay</i>	An	Ch	+			+	
38. <i>Stenobothrus lineatus Panz.</i>	An	Ch		+	+		
39. <i>Stenobothrus nigromaculatus Herr-Schäff.</i>	An	Ch			+		
40. <i>Stenobothrus stigmaticus Ramb.</i>	Po-Ca	Ch			+		
41. <i>Omocestus ventralis Zett.</i>	An	Ch			+		
42. <i>Omocestus haemorrhoidalis Charp.</i>	An	Ch			+		
43. <i>Omocestus petraeus Bris.</i>	An	G-Ch			+		
44. <i>Chorthippus apricarius L.</i>	An	Ch			+		
45. <i>Chorthippus brunneus Thunb.</i>	An	Ch	+	+	+	+	
46. <i>Chorthippus biguttulus L.</i>	Po-Ca	Ch	+	+	+	+	
47. <i>Chorthippus mollis Charp.</i>	An	Ch		+	+	+	
48. <i>Chorthippus albomarginatus Deg.</i>	Si-Pc	Ch			+		
49. <i>Chorthippus dorsatus Zett.</i>	Si-Pc	Ch			+	+	
50. <i>Chorthippus montanus Charp.</i>	An	Ch			+		
51. <i>Euchorthippus declivus Bris.</i>	N-Med-Pc	G-Ch		+	+		
52. <i>Myrmeleotettix maculatus Thunb.</i>	An	G-Ch			+		
53. <i>Gomphocerippus rufus L.</i>	An	Ch	+	+	+	+	
54. <i>Docostaurus brevicollis Eversm.</i>	Po-Ca-Tur	G-Ch			+		

* RÁCZ (1998a) alapján

A botanikusok és zoológusok által egyaránt erősen preferált kutatási terület – a Balaton Riviéra – az egyenesszárnyúakra vonatkozóan is szép vizsgálati és fajszámmal büszkélkedik. A Balaton-felvidék, mint faunakistáj kutatottságának aránytalanságai szembetűnőek. Ezt tovább növeli, hogy a szórványgyűjtések közül kiemelkedik NAGY tihanyi kutatómunkája (NAGY 1948), ahonnan a szisztematikus kutatás eredményeként 42 *Saltatoria* fajt mutatott ki. Valószínűleg az ottani fauna azóta jelentős változásokon ment keresztül.

Saltatoria-közösségek és potenciális élőhelyeik a Balaton-felvidéken

Az alábbi áttekintésben az egyenesszárnyú taxonok számára potenciális élőhelyet jelentő, a Balaton-felvidéken elterjedt jelentősebb gyeptársulásokat mutatjuk be, feltételezett jelentőségükkel arányos terjedelemben. A társulások felsorolásakor kitérünk az adott gyeptípus néhány strukturális paraméterére (szintezettség, szabad alapkőzet ill. talajfelszín aránya), fajgazdagságára. Ezek a növénytársulások eltérő fajösszetételű *Saltatoria*-közösségeknek (nem biztos, hogy minden esetben beszélhetünk közösségről) adnak otthont. Viszonylag régen ismert, hogy az egyes fajok – eltérő mértékben ugyan – kötődnek bizonyos növényközösségekhez (nem tudjuk a pontos cönotaxont), élőhelytípusokhoz. Az eltérő fajösszetételű zoocönózisok vizsgálatára, a közösségek kialakulását befolyásoló élőhely-jellemzők felderítésére irányuló kutatások a közösségi-ökológia megjelenése óta folynak, ugyanakkor – minden erőfeszítés ellenére is – a zoocönológia messze lemaradva követi csak a fitocönológiát (az utóbbi megállapítás háttérében számos ismert ok áll, melyekre most nem kívánunk kitérni). A kvantitatív módszerek tényérésével, célirányos biocönoló-

giai vizsgálatok folytatásával történtek előrelépések a bonyolult kapcsolatok megértése felé (KEMP és mtsai 1990, KISBENEDEK 1992, RÁCZ és mtsai 1996, ORCI 1996, BÁLDI–KISBENEDEK 1997, RÁCZ 1998a, 1998b, 1998c, RÁCZ–VARGA 1999), de még számos megválaszolatlan kérdés van e téren (is). Különösen igaz ez tárgyalt területünkre, ahol hasonló jellegű vizsgálat nem, vagy csak kis számban folyt.

Nádasok, gyékényesek (B1):

Erősen zárt, többnyire közel homogén fajösszetételű, elterjedt társulások. Kisebb állományai élnek a Balaton-felvidék természetes és mesterséges vízfolyásai mentén és környékén, a Balaton-felvidéki kismedencék feltöltődő, eutrofizálódó, mélyebb fekvésű területein. Nagyobb összefüggő nádasok a Balaton néhány öblében és a Balaton-part közvetlen közelében létrehozott zagytároló kazetták területén alakultak ki. A sűrűn záródó társulás tömegnövénye a felső szintet uraló nád (*Phragmites australis*), ritkábban gyékényfajok (*Typha latifolia*, *Typha angustifolia*). A középső (*Lycopus europeus*, *Mentha aquatica*, *Stachys palustris* stb.) és alsó (*Lysimachia nummularia* stb.) szintek fejlettsége a vízborítástól függően igen heterogén képet mutat.

Jelentős fitomasszája ellenére egyenesszárnyúak szempontjából nem fajgazdag élőhely, egyetlen fajként a *Ruspolia nitidula* említhető, amely megfelelő élőhelynek minősíti a nádas növénytársulásokat. Úgy tűnik ez a *Saltatoria* faj igényli (viseli el?) a potenciális élőhelyek közül a legnedvesebbeket. Ezen növényközösségek más rovarcsoportok közösségszintű vizsgálatára alkalmasak.

Zsombékosok (B4):

A Balaton-felvidéken az egyre ritkább jó vízellátottságú termőhelyeken (medencékben, eltömődött, feltöltődött víznyelők területén) élő értékes relikvumtársulások. A hasonló megjelenésű zsombékoló sásfajok közül a *Carex elata* a leggyakoribb (helyenként a *C. paniculata* jellemző), szinte egyeduralkodó gyepeképző. A kb. 1 m magas zsombékok között az év jelentős részében vízállásos területek találhatóak, de ezek a semlyékek a Balaton-felvidéken nyár végére legtöbbször kiszáradnak. A zsombékos szintjéből kiemelkedő gyakori kísérők a *Lysimachia vulgaris*, *Valeriana officinalis*, míg a semlyékekben vízállás idején apró *Batrachium* fajok és a később megjelenő *Alisma plantago aquatica*, *Glyceria fluitans* a jellemző.

Eddigi vizsgálataink tapasztalatai alapján meglehetősen kevés fajból álló egyenesszárnyú közösségek feltételezhetők a zsombékosokban, melyek főleg a *Conocephalus* genus fajából állnak. Ezek az élőhelyeken főleg higrofil, thamnobiont fajok (*Conocephalus discolor*, *Conocephalus dorsatus*, *Ruspolia nitidula*) élnek, megtalálva a számukra megfelelő mikroklímával rendelkező növénytársulásokat. A láprétekhez képest gyéribb fauna hátterében a kevésbé változatos növényzet, az időszakosan jelentős vízborítás állhat.

Nem zsombékoló magassásrétek (B5):

Általában egy-egy faj által uralt, sűrűn záródó, egyszintű társulások. A 80–150 cm magasra megnövő sásfajok szintjéből csak néhány faj (*Phalaroides arundinacea*, *Filipendula ulmaria*, *Epilobium hirsutum*, *Thalictrum flavum* stb.) emelkedik ki. A gyepek általában tavaszi vízborításos területeken maradnak fenn. Leggyakoribb cönózisai a *Caricetum acutiformis*, az eutrofizáltabb termőhelyre utaló *Caricetum ripariae*, melyek a Balaton-felvidék számos területén még nagy állományokkal képviseltetnek.

Eddigi vizsgálataink alapján hasonló fauna rajzolódik ki, mint a zsombékosoknál. Kérdés, hogy az eltérő fajkészlet és gyepterület hatással az egyenesszárnyú fajokra, vagy a gyepterület hatással és vízellátottságtól függő mikroklímátikus tényezők játszanak szerepet.

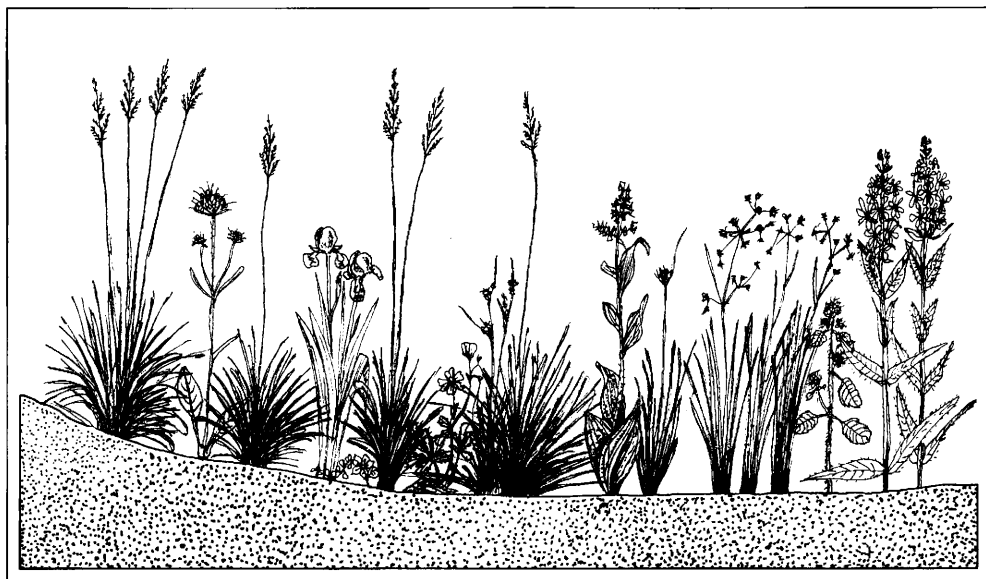
Üde nádasodó láprétek, rétlápok (D1):

Jelentősen visszaszorult, igen jó vízellátottságú, értékes élőhelyek. Számos asszociációja közül a Balaton-felvidéken a *Juncus subnodulosus*, *Schoenus nigricans* dominálta gyepei a legjellemzőbbek. E lápréteken általában két lágyszárú szint és helyenként jelentős mohaszint alakul ki. A jó vízellátottságú, típusos állományok kiegyenlített mikroklimájú, jellemzően higrofil élőhelyek. Kis kiterjedésű, jó természetességi állapotban fennmaradt fragmentumai tiszta vizű karsztforrások környékén (Kemence-kút stb.), nagyobb kiterjedésű, de gyomosodással erősebben fenyegetett állományai a Káli-medence tőzeges láprétkomplexumából ismertek.

A láprétek egyenesszárnyú faunája lényegesen gazdagabbnak és változatosabbnak tűnik a zombékosokéhoz képest. Továbbra is jelentős számban és dominanciával élnek *Conocephalus* fajok (vannak felvételek ahol szinte kizárólagos *Conocephalus discolor* dominanciát találtunk), de mellettük már megjelenhet a szintén higrofil és thamnobiont *Leptophyes albovittata* vagy a szintén higrophil, de chortobiont *Parapleurus alliaceus*, *Chrysochraon dispar*, *Tetrix subulata*, illetve *Euthystira brachiptera*. Az utóbb említett fajok megjelenését minden bizonnyal a gyepruktúra, és a borítottság változása teremtette új körülmények teszik lehetővé.

Kiszáradó kékperjés láprétek (D2), dombvidéki mocsárrétek (D3)

Helyenként még nagyobb területeken jellemző, kettős lágyszárú szinttel jellemezhető gyepek. A kékperjés láprétek (*Succiso-Molinietum*) uralkodó pázsitfüvei (*Molinia hungarica*, *Molinia arundinacea*) mellett – a vízellátottság függvényében – számos altípusa különíthető el, melyekben egyéb pázsitfűfajok (*Agrostis stolonifera*, *Deschampsia caespitosa*) is je-



1. ábra: Kiszáradó láprét, üde szittyós láprét szerkezeti vázlata (*Molinia hungarica* Milkovits, *Succisa pratensis* Mönch, *Iris sibirica* L., *Lysimachia nummularia* L., *Potentilla erecta* (L.), *Carex panicea* L., *Veratrum album* L., *Schoenus nigricans* L., *Juncus subnodulosus* Schrank, *Mentha aquatica* L., *Lythrum salicaria* L. fajokkal) (BAUER N. – KENYERES Z. eredeti).

lentős szerephez juthatnak. A *Deschampsia* uralta fáciesei átmenetet képeznek a mocsárrétek felé (*Deschampsietum caespitosae*), melyben már számos mezofil fűfaj (*Alopecurus pratensis*, *Festuca arundinacea*, *Holcus lanatus*) is szép számmal megjelenik. A gyepek szezonálisan változó strukturális jellemzőit főként a fenntartásukhoz szükséges kaszálás időzítése határozza meg. Mivel néhány későn virágzó és termést érlelő (*Molinia hungarica*, *M. arundinacea*, *Deschampsia caespitosa*) növény uralja a gypet, a nyári kaszálást követően kifejlődő sarjú is többszintű gyeppé alakulását eredményezi, amely – a *Saltatoria*-közösségek vizsgálatára még alkalmas októberi időszakban – csak kevés társulásra jellemző. A balatonfelvidéki állományokban is egyre gyakrabban figyelhető meg mezo-xerofil pázsitfűfajok kolonizációja, néhol már tömegesen jelentkezik a *Brachypodium pinnatum* és a *Chrysopogon gryllus* (több más xerofrekvens, illetve xero-mezofrekvens faj kíséretében).

A kiszáradó láprétek egyenesszárnyú-faunájában már megjelenhetnek mezofil fajok is, mint például a *Tettigonia viridissima*, *Phaneroptera falcata* vagy a *Mantis religiosa*. Főleg thamo-, ill. chortobiont életformájú fajok népesítik be a nevezett „vizes” élőhelyeket. Az eddig jellemzett élőhelyeknél a vízborítottság és a növényzet változása egyre szárazabb és melegebb mikroklímát eredményezett, azonban ezek a változások kellően finomak ahhoz, hogy csak kis mértékben, de jól érzékelhetően változtassák az egyenesszárnyú faunát. Zsombékosok–láprétek–kiszáradó láprétek: megmaradnak mindvégig a higrofil fajok, hiszen megtalálják életfeltételeiket, de megjelennek a „mezofilebb” fajok is, gazdagítva és kiegyenlítettébbé téve az egyenesszárnyú közösségek számarányait. (1. ábra).

Az egyenesszárnyú fajok élőhelypreferenciáját elemző szerzők általában nem tesznek különbséget mocsár- és láprétek közt, mondván ezeknek a nedves élőhelyeknek a mikroklímája az a ható tényező, ami az állatok meglepedését lehetővé teszi.

A nedvességigényes fajok megtalálják élőhelyüket mind a láp-, mind a mocsárréteken (*Conocephalus discolor*, *Metrioptera roeseli*, *Chrysochraon dispar*, *Chortippus montanus*, *Parapleurus alliaceus*, *Mecosthetus grossus*). Nádasokban gyakori a *Ruspolia nitidula* nevű faj, amely a folyóvölgyekben nyomul délről északra (RÁCZ 1979). A nedvességigényes fajok között színfoltként említhető a középhegységek nedves, esetleg félszáraz gyepeiben élő *Metrioptera brachyptera*.

Úgy tűnik, hogy az egyenesszárnyúak esetén valóban a mikroklíma az egyik legfontosabb jelenlétet befolyásoló tényező (VARGA 1997); és bár e téren a felsorolt élőhelyeknél nem tapasztalható túl nagy eltérés, mégis indokoltnak látjuk további munkánk során, hogy élőhely-elkülönítéseinknek megfelelően folytassuk egyenesszárnyú-közösségekre vonatkozó vizsgálatainkat. Egyfelől azért, mert a fent jellemzett társulások strukturálisan is jelentős eltéréseket mutatnak és ezek a különbségek hatással lehetnek a fauna összetételére; másfelől kezdetben jobb, ha külön kezelünk különböző társulásokban gyűjtött mintákat és az esetleges egybeesések ismeretében szüntetjük meg az elkülönítéseket.

Franciaperjés domb- és hegyvidéki gyepek (E1)

Főként a Balaton-felvidéki kismedencék belső, közepes vízellátottságú, csekély relieffel jellemezhető területén alakultak ki nagyobb, összefüggő állományai. A gazdálkodásba évszázadok óta bevont, hajdani mezofil erdők helyén kialakult, fajgazdag kaszálórétek egyenesszárnyú fajok szempontjából is különösen fontos élőhelyek. Fennmaradásukat a Balaton-felvidéki Nemzeti Park kezelési törekvései biztosítani látszanak. A főleg kaszált és esetleg enyhén legeltetett gyepek számos cönózisra tagolhatók. Jellemző a *Pastinaco-Arrhenatheretum* az üde, mezofil, többnyire sík termőhelyeken, valamint a szubmediterrán gyepek felé mutató *Arrhenathero-Brometum erecti*, mely a lankás domboldalakon is megjelenik, s mezo-xerofil termőhelyet indikál. E kaszálórétek az év különböző időszakában vál-

tozatos arculatú, szezonálisan eltérő struktúrával rendelkező társulások. A gyep struktúráját alapvetően meghatározza a kezelés jellege. A gyepekben három lágyszárú szint különíthető el az első kaszálásig. Uralkodó pázsitfűvei közül kiemelés érdemel az *Arrhenaterum elatius*, *Festuca pratensis*, *Bromus erectus*, *Helictotrichon pubescens*, *Holcus lanatus*, *Dactylis glomerata*. Túl gyakori kaszálás esetén nem mindig alakul ki a gyep normál szintezettsége, de a kaszálás elmaradása a holt növényi anyag felhalmozódása következtében jelentős degradációt eredményez.

Kaszálóréteken főleg rétisáskák és tarlóásáskák élnek (*Chorthippus biguttulus*, *Ch. brunneus*, *Ch. dorsatus*, *Ch. albomarginatus*, *Ch. paralellus*, *Stenobothrus nigromaculatus*, *St. lineatus*). A *Chorthippus paralellus* és *Chorthippus dorsatus* fajok időnként tömeges előfordulásúak. Az üdébb réteken a *Stenobothrus lineatus*, *Chorthippus montanus*, *Omocestus ventralis* tekinthetők karakterisztikus fajnak.

Csarabosok (E5)

A Balaton-felvidéken néhány lokális állománya kötődik savanyú homokkő- (pl.: Salföld), ill. kavicselőfordulásokhoz (Ábrahámhegy). E füves-törpecserjés mozaikok többnyire dús mohaszinttel jellemezhető relikvum cönózisok.

Orthopterológiai szempontból tudomásunk szerint a balaton-felvidéki állományok ismeretlenek, az Aggteleki Karszton *Roeseliana roeseli*, *Metrioptera brachyptera*, *Omocestus ventralis*, *Chorthippus paralellus* és *Ch. dorsatus* fajok jellemzőek a vizsgált társulásokban (RÁCZ István közlése).

Mészkedvelő nyílt sziklagyepek (G2) és mészkerülő nyílt sziklagyepek (G3)

A mészkedvelő nyílt sziklagyepek a Balaton-felvidék dolomithegyein és a különböző mészkőtípusok meredekebb lejtőin, karrfelszínein jellegzetes, extrém száraz, jelentős felszíni hőingással jellemezhető nyílt – sosem záródó – gyepek. Többnyire egy vagy kétszintű gyepek, melyek uralkodó, jellegzetesen xeromorf küllemű pázsitfűfajai a *Festuca pallens*, *F. valesiaca*, *Stipa eriocaulis*, *Poa badensis*, *Melica ciliata* (~30–40 cm). A gyep alsó szintjében gyakoriak a félcserjék (*Fumana procumbens*, *Helianthemum ovatum*, *Teucrium montanum* stb).

A mészkedvelő nyílt gyepekhez hasonló habitusú, de azoknál fajszegevényebb társulások. Jellemző pázsitfűvei a *Festuca pseudodalmatica*, *Melica ciliata*.

Mindkét gyeptípusnál (G2 és G3) jellemző, hogy az inszolációtól erősen felmelegedő kőzettípusok biztosítják a geobiont fajok (az aktivitáshoz szükséges energiát közvetlenül a kőzetről vagy a talajfelszínről veszik fel), mint például az *Oedipoda coeruleascens* vagy az *Oedealus decorus* megtelepedését (VARGA in BORHIDI-SÁNTA 1999). A nyílt gyepeket benépesítő geobiont sáskák, alkalmazkodva az élőhely sajátosságaihoz, mozgékonyaságukkal és jó repülőképességükkel biztosítják megélhetésüket a néha meglehetősen kopár és tápanyagban szegény növénytársulásokban. Gyors mozgásukkal, környezetbe olvadó színükkel és a gyeppragmentumokba rejtőző magatartásukkal jól kompenzálják a túlságosan is „áttekinthető” gyeppstruktúrából fakadó hátrányaikat a ragadozókkal szemben.

Sziklafüves lejtősztyeprét (H2)

A Balaton-felvidéken gyakori, meszes alapközeteken kialakuló gyeptípus. Elsősorban dolomiton fordul elő, de megtalálható mészkövön is. Mészkő alapközeten elsősorban a tektonikusan erősen igénybe vett, litoklázisokkal sűrűn átszőtt, vagy a tűzköbetelepülések következtében aprózódásra is hajlamos kőzeteken, sekély termőrétgű, törmelékgazdag talajon jelenik meg.



2. ábra: Három lágyszárú szinttel rendelkező sziklafüves lejtősztyeprét (*Helianthemum ovatum* (Viv.) Dun., *Chrysopogon gryllus* (Torn.) Trin., *Festuca valesiaca* Schleich., *Centaurea sadleriana* Janka, *Carex humilis* Leyss., *Stipa joannis* Čelak., *Thymus glabrescens* Willd. fajokkal) (BAUER N. – KENYERES Z. eredeti).

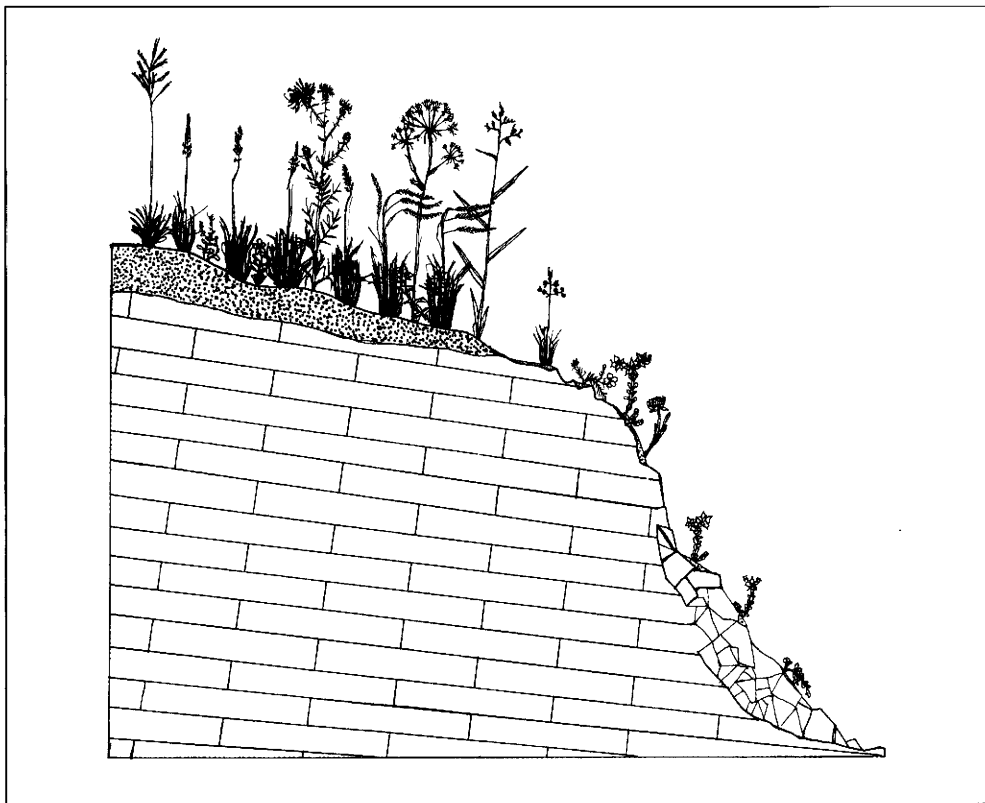
Fiziognómiailag erősen tagolt, általában legalább három lágyszárú szint különíthető el. Az alsó szint (<20 cm) konstans gyepeképző faja a *Carex humilis*, gyakoriak a félcserjék (*Thymus*, *Helianthemum*, *Fumana* stb.), a középső gypesszintben (~60 cm) a *Festuca* és *Stipa* fajok a legjellemzőbbek. A társulás karakterisztikus, a felső szintet (>80 cm) uraló faja a *Chrysopogon gryllus*. Zavart, legetetett egységeiben a *Stipa capillata*, *Bothriochloa ischaemum* válik uralkodóvá, s a társulás fajszáma csökken, vertikális struktúrája változik. Az ilyen eljellegtelenedett állományok erősen hasonlatosak a pusztafüves lejtősztyep leromlott gyepeihez.

A sziklafüves lejtősztyep (*Chrysopogono-Caricetum humilis*) különös jelentőségű társulás, mivel azonos területeken is különböző zártságú állományrészletekből állhat, mely változatosabbá teszi az amúgy jellemzően közel azonos fajkészletű alegységeket. (2. ábra)

Pusztafüves lejtősztyeprétek (H3)

1. Mészkö lejtősztyeprét

E szubmediterrán lejtősztyepnek (*Cleistogenes-Festucetum rupicola*) is nevezett gyeptípus a Balaton-felvidék mészkö alapkőzetű lejtős területeinek legjellemzőbb, igen fajgazdag, lágyszárú társulása. A kitérttség és bolygatottság függvényében számos alegysége (szubasszociációja, fáciése) különíthető el, melyek strukturálisan is különbözőek, az uralkodó gyepeképzők (*Festuca rupicola*, *Festuca valesiaca*, *Stipa joannis*, *Bromus erectus*, *Bothriochloa ischaemum*, *Stipa capillata*, *Cleistogenes serotina*) méretbeli különbözőségének és változatos tömegviszonyainak köszönhetően. Típusos állományai mészkövön alakult, törmelékiszegény rendzinán jellemzőek. A délies kitérttségű állományokban, eny-



3. ábra Lejtősztyep, sziklagyep, törmeléklejtő komplex mészkövön (*Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilg., *Festuca valesiaca* Scleich, *Thymus glabrescens* Willd., *Helianthemum ovatum* (Viv.) Dun, *Centaurea micranthos* S. G. Gmel., *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench, *Stipa joannis* Čelak., *Cleistogenes serotina* (L.), *Festuca pallens* Host., *Fumana procumbens* (Dun.) Gren. et Godr., *Sedum album* L., *Allium montanum* F. W. Schm., *Sedum sexangulare* L., *Asplenium ruta-muraria* L. fajokkal) (BAUER N. – KENYERES Z. eredeti).

he lejtésű térszíneken a *Festuca valesiaca*, az északi kitétettségű oldalakon a *Festuca rupicola* az uralkodó gyepeképző (PENKSZA és mtsai 1997). A meredekebb lejtőkön és törmelékesebb, nyíltabb állományokban ritkán uralkodóvá válhat a *Cleistogenes serotina* is. Nagyon elterjedtek a *Bromus erectus* szubasszociációk és degradálódó, *Bothriochloa ischaemum*, *Stipa capillata*, *Agropyron intermedium* dominanciával jellemezhető alegységek. (3. ábra)

2. Szilikát lejtősztyeprét

E gyeptípus (*Potentillo-Festucetum pseudodalmaticae*) a mészkő lejtősztyepréhez hasonló struktúrájú, de valamivel fajszegényebb társulás. Konstans pázsitfűfaja a *Festuca pseudodalmatica*, de gyakori az előző asszociációval közös *Festuca valesiaca*, *Bothriochloa ischaemum*, *Cleistogenes serotina* jelenléte is.

A lejtősztyeprétek lényegében hasonló egyenesszárnyú együttesnek adnak otthont, finomabb különbségeik nem tekinthetők feltártnak. A *Cleistogeno-Festucetum rupicolae* társulás különböző szubasszociációiban főleg thamnobiont (*Platycleis affinis*) és chortobiont fajokból (*Stenobothrus lineatus*, *Stenobothrus nigromaculatus*, *Chrysochraon dispar*, *Euthystira brachyptera*) álló faunát találtunk. A társulás nyíltabb állományai lehetővé teszik a geo-chortobiont *Callipatmus italicus* megjelenését. RÁCZ (1998b) sztyeptársulásokra jellemzőnek írja le az alábbi fajkombinációt: *Stenobothrus crassipes*–*Euthystira brachyptera*–*Stenobothrus lineatus*–*Chorthippus apricarius*–*Isophya krausii* (RÁCZ 1998a).

A tárgyalt növénytársulásokban élnek ritkábban előkerülő fajok, melyek közül kiemelkedik a csökevényes szárnyú *Paracaloptenus caloptenoides*. A faj törmelékes talajú, meleg-száraz élőhelyeken fordul elő. Egyetlen erősebb népessége az Aggteleki-karszt fennsíkjaiban, rövid fűvű, váztalajú gyepekben maradt meg (VARGA in BORHIDI-SÁNTA 1999). Szigetszerű, kis populációja él a Szent György-hegyen (RÁCZ 1979). Ez a xeromontán faj meglehetősen érzékeny az élőhely zavarására, ezért jól indikálja az antropogén hatásokat. Sztyeplejtők gyakori, melegkedvelő faja – bár az egyenesszárnyúakkal csak távolabbi rokonságban van – a *Mantis religiosa*. Az utóbbi száraz, meleg évek terjedését idézték elő.

Görgeteg pionír növényzet (I4)

Többnyire meredek, természetes és mesterséges törmeléklejtőkön, kőrákásokon rövid idő alatt kialakuló fajszegény (4–10 faj) közösségek. Strukturálisan a nyílt sziklagyepekhez állnak legközelebb. Mészkövön a *Grimmia-Sedetum albi-sexangularis*, bazalton a *Geranio rotundifolio-Sedetum albi* cönózis jellegzetes.

A nagy, nyílt alapkőzet-felzárkókkal jellemezhető, gyér növényzetű habitatok (felhagyott homok- és kőbányák, törmeléklejtők) az ilyen élőhelyet preferáló fajok (*Oedaelus decorus*, *Oedipoda coerulea*, *Sphingonotus coeruleus*) kis egyedszámú közösségeinek adhatnak otthont. E fajok növényzetfüggése – ami a fajösszetételt illeti – minimális lehet, hiszen meglehetősen különböző élőhelyeken (homokbánya, nyílt törmeléklejtő stb.) egyaránt találkozhatunk velük, bár eltérő dominanciával.

Zavart, illetve kialakulóban lévő gyeptípusok

A Balaton-felvidéken általánosan elterjedt élőhelytípusok tartoznak ide. Egyenesszárnyú fajok megtelepedése szempontjából talán a legjelentősebbek a nagy területeken jellemző, néhány évtizede **felhagyott szőlők, gyümölcsösök (O12)**. A rövid ideje felhagyott, még különböző gyomtársulások (*Ambrosio-Artemisietum*, *Amarantho-Chenopodietum*, *Echio-Melilotetum* stb.) uralta gyepek zoológiai összetétele csak kevésé ismert. A több mint 100 éve pusztító filoxerajárvány idején megsemmisült szőlők egy részén – főként egyes hegytetők közelében – nem történt új telepítés. Az ilyen területek természetes szukcessziója mára karsztbokorerdők (*Cotino-Quercetum*), mészkedvelő tölgyesek (*Vicio sparsiflorae-Quercetum*) kialakulásához vezetett. Az egyenesszárnyúak szempontjából tehát a néhány évtizede felhagyott szőlők sorolhatók még a legjelentősebb potenciális élőhelyekhez. E helyeken főként – alapkőzettől, kietettségtől függően – különböző típusú sztyeprétek szukcessziós stádiumai követik egymást. A cönológiai szukcesszió előrehaladtával a fajgazdagság, az élő geophyta, therophyta taxonok részaránya, az összborítás növekszik, majd az uralkodó pázsitfűfajok térnyerésével a gyeptípusra jellemző strukturális felépítés is lassan kialakul. E folyamatban feltehetően a *Saltatoria*-közösség összetétele is változik, de minden bizonnyal kevesebb szukcessziós lépcsőfok különíthető el.

A gyomtársulások egyenesszárnyú közösségeiről kevés információ áll rendelkezésünkre. A nagy mennyiségű, vegyes táplálék kitűnő életfeltételeket biztosít a különösebb igénye-

ket nem támasztó fajok számára. Így többnyire óriási egyedszámban találkozunk az egyenesszárnú tömegfajokkal (*Chortippus brunneus*, *Chortippus apricarius*, *Chortippus parallelus*, *Oedipoda coerulescens*, *Calliptamus italicus*, *Tettigonia viridissima*, *Gryllus campestris*). Értékesebb, gyomtársulásban élő faj a *Doclostaurus brevicollis* (NAGY in KELEMEN 1997).

Szintén nagy területeken jellemző zavart gyeptípusok a legeltetett sztyeprétek. Ezek a **domb- és hegyvidéki gyomos száraz gyepekhez (O7)** sorolhatók. A legelés, taposás következtében jelentős strukturális és fajösszetétel változások következnek be. Nyíltabb jellegű, alacsonyabb fűvű társulások, zavarást jobban tűrő füvek (*Festuca pseudovina*, *Bothriochloa ischaemum*, *Stipa capillata*) uralta szubasszociációk alakulnak ki. A Balaton-felvidéken még szórványosan fellelhető **fás-legelők (P4)** lényegében lejtősztyeprét-bokorerdő mozaik legeltetett területein alakultak ki. A fás vegetációt itt főként idősebb *Quercus pubescens* (ritkábban *Fraxinus ornus*, *Acer campestre* stb.) egyedek alkotják. A lágyszárú vegetációt itt is elsősorban a sziklafüves és pusztafüves lejtősztyeprét leromlott állományai alkotják.

Legelőkön jellemzők a ritkás gypet preferáló fajok: *Stenobothrus*, *Chorthippus*, *Euchorthippus* genus fajai. A legeltetés, mint a növényzet struktúráját jelentősen befolyásoló történést, szintén hatással lehet az egyenesszárnú közösségekre. Két egymásnak ellentmondó hipotézis vonatkozik a legeltetés hatásaira. Az egyik szerint a növényzet struktúrájának változása gyéríti a közösségek egyed- és fajszámát, egy másik elgondolás szerint a legeltetéssel együtt járó mikroklíma-változások újabb fajok megtelepedését teszik lehetővé, így gazdagítva a faunát. Az egyenesszárnúakra vonatkozó vizsgálatok az első hipotézist látszólag megerősíteni, bár markáns különbséget nem sikerült kimutatni legeltetett és nem legeltetett gyepek közt (KISBENEDEK 1997a).

A zavart és másodlagos gyeptípusok között fontos még említést tenni a mezofil és xerofil fás vegetáció irtásain kialakult nagyobb kiterjedésű gyeptípusokról. Az irtások jellemző pázsitfüvei a mezofil erdők helyén uralkodóvá váló *Agrostis capillaris*, valamint a száraz tölgyesek, bokorerdők **vágásterületein (H4)**, ill. **erdőszegélyeken (M8)** jellemző *Brachypodium pinnatum* gyepek. Ezek különleges mikroklímatis sajátosságokkal rendelkeznek, félárnyékos helyeken alakulnak ki. A gypet uraló *Brachypodium pinnatum* a kedvező fényviszonyok következtében tömegesen jelenik meg, és sűrű állományokat alkot. E sűrű állományokban a gypbeni páratartalom – méréseink alapján – lényegesen magasabb, mint a környező száraz gyepekben. Az irtások helyén kialakult szálkaperjés gyepek ezen sajátossága teszi lehetővé a benne élő higrofil egyenesszárnú-közösség fennmaradását és bizonyos szintű stabilitását (egy esetekben megkönnyítvén a természetes vegetációs kép rekonstrukcióját). Ez lényegében VENO (1976) megállapítását támasztja alá, melyet NÁDAS-CSÁNYI (1991) a következőképpen fogalmaz meg: „...A funkcionális kapcsolat esetenként, ahogyan az egyre bonyolultabb replikatív rendszerben várható is, nem egyes komponensek között jön létre, hanem az egységes társulás jelenlétének eredményeképpen. Ilyen példa, amikor ugyanazon a területen egy xerofrekvens társulás szárazabb, míg egy mezofrekvens társulás nedvesebb miliót hoz létre, mindkettő ezzel saját megújulását segítve elő.”

Gyűjtéseink során feltűnően gazdag és változatos egyenesszárnú faunát tapasztaltunk az ilyen típusú élőhelyeken. Ez a sokszínűség mind egyedszámban, mind pedig fajgazdagságban megmutatkozott. A változatos mikroklímából adódóan megtalálják életfeltételeiket a higrofil fajok (*Ruspolia nitidula*, *Chrysochraon dispar*, *Euthystira brachiptera*, *Chorthippus albomarginatus*, *Leptophyes albovittata*), a mezofil (*Stenobothrus crassipes*, *Phaneroptera falcata*, *Omocestus haemorrhoidalis*) és a xerofil fajok (*Calliptamus italicus*, *Chorthippus biguttulus*, *Stenobothrus lineatus*) egyaránt. Életformatípusokat tekintve jelen vannak ugyan thamnobiont fajok (*Phaneroptera falcata*, *Ruspolia nitidula*, *Leptophyes punctatissima*,

Leptophyes albovittata), de a chortobiont életforma dominál. A fenti jelenségek háttérében a speciális mikroklimatikus viszonyok mellett a változatos és „finom” – könnyen felvehető növényi szövetekből álló – táplálékforrás lehet.

Bár az egyenesszárnyú fajok a fentiekben jellemzett lágyszárú társulásokban találják meg leginkább életfeltételeiket – jóval kisebb dominanciával ugyan – , de jelen vannak a fás illetve cserjés társulásokban is. Ismertek az erdőszéleket, erdőtisztásokat preferáló fajok is.

Cserjéken élő thamnobiont fajok: *Oecanthus pellucens*, *Phaneroptera falcata*, *Phaneroptera nana*, *Barbitistes constrictus*, *Ephippigera ephippiger*. Erdők, parkok főként tölgyfán élő faja a *Meconema thalassinum*.

A *Saltatoria*-közösségek szempontjából feltehetőleg még ez az elnagyolt felosztás is túlzottan részletes. Feltételezéseink és eddigi tapasztalataink szerint az egyenesszárnyú közösségek számára a hasonló struktúrával és mikroklimatikus adottságokkal rendelkező gyepek (pl.: nyílt sziklagyepek–törmelékletű növényzet) nem minősülnek heterogénnek. Ilyen és ehhez hasonló megválaszolásra váró kérdés azonban még számos akad. Az ilyen léptékű gondolkodásra sajnos a gyűjteményi adatok nem használhatók, hiszen a „lélőhelyre” (az élőhely talán helyesebb kifejezés volna) vonatkozóan – néhány üdítő kivételtől eltekintve – legtöbbször a településhatár az egyetlen információ. Így a korábban a Balaton-felvidéken dolgozó kutatók által publikált állatföldrajzi-ökológiai következtetéseket kell felhasználnunk előzményként a biocönológiai összefüggések feltárására irányuló vizsgálatainkhoz. Ma – amikor minduntalan az „élőhelyvédelem” fontosságáról beszélünk – kulcsfontosságú lenne az adott fajok ökológiai környezetének feltárása. Ehhez azonban szükség lenne a fajok, fajegyüttesek, közösségek élőhely-indikációjának mind pontosabb vizsgálatára, ezáltal – túllépve a legfeljebb areatérképezéshez használható adatgyártáson – haladva az összeffüggéselemzések és élőhelydefiniálások felé.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetüket fejezik ki RÁCZ Istvánnak a kézirat gondos lektorálásáért és tanácsaiért, továbbá KISBENEDEK Tibornak a termékeny konzultációkért.

Irodalom

- BÁLDI A. – KISBENEDEK T. (1997): Orthopteran assemblages as indicators of grassland naturalness in Hungary – Agriculture, Ecosystems and Environment 66: 121–129.
- BORHIDI A. (1996): Critical revision of the Hungarian plant communities – Janus Pannonius University, Pécs, 1–138.
- BORHIDI A. – SÁNTA A. (szerk.) (1999): Vörös Könyv Magyarország növénytársulásairól – Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest
- FEKETE G. – MOLNÁR ZS. – HORVÁTH F. (szerk.) (1997): A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer – MTM, Budapest 1–374.
- FRIVALDSZKY J. (1867): A Magyarországi egyenesröpűek Magánrajza – Monographia Orthopterorum Hungariae, Budapest
- GALLÉ L. – GYÖRFFY GY. – KÖRMÖCZI L. – D. SZÓNYI G. – HARMAT B. (1985): Különböző közösség-típusok élőhely heterogenitás indukciója homokpusztai gyepekben – OKTH Évkönyv: 230–271.
- GAUSZ J. (1969): Faunistical and ecological investigations of Orthoptera in the region of Middle-Tisza (Kisköre) – Tisza 5.: 55–68.

- GAUSZ J. (1971): Ecological and coenological investigations of Orthoptera in the environs of Poroszló – Tiscia 6.: 57–80.
- HARZ K. (1975): Die Geradflügler Mitteleuropas – Veb Gustav Fischer Verlag., Jena 48–437.
- HERMAN O. (1874): Erdély Bőr- és Egyenesröpűi – Dermaptera et Orthoptera Erdélyi Múzeum Egyet Evkönyvei – V. kötet, Kolozsvár
- HERMAN O. (1876): A rét zenevilágából – Ibid. Tom. VIII.: 297–311.
- HERMAN O. (1880): Újabb vizsgálatok a tücsök hangszerve körül – Ibid. Tom. X.: 273–275.
- KELEMEN J. (szerk.)(1997): Irányelvek a füves területek természetvédelmi szempontú kezeléséhez – Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest
- KEMP W. P. – HARVEY S. J. – O'NEILL K. M. (1990): Patterns of vegetation and grasshopper community composition – Oecologia 83: 299–308.
- KISBENEDEK T. (1992): Structure of grasshopper (Orthoptera) communities in relation to ecological succession of dolomit grasslands – Fol. Ent. Hung. LII.: 51–58.
- KISBENEDEK T. (1997a): The effects of sheep grazing on the community structure of grasshoppers (Orthoptera) – Fol. Ent. Hung. LVI.: 45–56.
- KISBENEDEK T. (1997b): Egyenesszárnyúak-Orthoptera in Forró L. (szerk.): Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer V. – MTM, Budapest 55–81.
- KOVÁCS J. A. (1995): Lágyszárú növénytársulásaink rendszertani áttekintése – Tilia 1.: 86–144.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. (szerk.)(1990): Magyarország kistájainak katasztere II. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézete, Budapest
- NAGY B. (1944): A Hortobágy sáska- és szöcskevilága I. – Acta Sci. Math. Nat. 26: 3–61. , Kolozsvár
- NAGY B. (1947): A Hortobágy sáska- és szöcskevilága II. – Közlemények a Debreceni Tudományegyetem Állattani Intézetéből
- NAGY B. (1948): On the Orthoptera fauna of the Tihany peninsula (Lake Balaton, Western Hungary) – Arch. Biol. Hung. II. 18., 59–64.
- NAGY B. (1969): Egyenesszárnyúak (in: Móczár L. (ed.) (1969): Állathatározó I. – Tankönyvkiadó, Budapest 219–242.
- NÁDAS T. – CSÁNYI V. (1991): A cönológiai szukcesszió replikatív elmélete – Botanikai Közlemények 78 (3-4): 159–171.
- OCSKAY F. (1833): Orthoptera nova – Ibidem. Tom. XVI., Pars II.: 959.
- OCSKAY F. (1863): Fiume vidékén felfedezett új sáskafajról (Barbitistes Ocskayi), A magyar Orvosok és Természetvizsgálók VIII. nagygyűlésének munkálatai – Budapest, 332–333.
- ORCI M. K. (1996): A comparative study on grasshopper (Orthoptera) communities in the Aggtelek Biosphere Reserve – „Research, Conservation, Management” Conference Aggtelek, Hungary, 1-5. May 1996
- PAPP J. (1968): A Bakony-hegység állatföldrajzi viszonyai – Veszprém, VMMK-7: 251–307.
- PAPP L. (szerk.) (1996): Zootaxonómia – Budapest 180–182.
- PENKSZA K. – KÁDER F. – BENOVSZKY B. M. (1997): Vegetációtanulmány a Balatonalmádi (Vörösberény) melletti Megye-hegyről – Bot. Közl. 83.:77–105.
- RÁCZ I. (1973): A Bakony-hegység Orthopteráinak vizsgálatából levont állatföldrajzi következtetések, Veszprém – VMMK-12: 271–274.
- RÁCZ I. (1979): A Bakony-hegység egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájának alapvetése – Veszprém, VMMK-14: 95–114
- RÁCZ I. – SZILÁGYI G. – MOLNÁR A. (1994): Sáskajárások a Hortobágyon, II. – Kelet-magyarországi erdő-, vad- és halgazdálkodási, természetvédelmi konferencia, Debrecen, 1994. XI. 5–6.
- RÁCZ I. – VARGA Z. – MEZŐ H. – PARRAGH D. (1996): Studies on the Orthoptera Fauna of the Aggtelek Karst – Research, Conservation, Management” Conference Aggtelek, Hungary, 1-5. May 1996
- RÁCZ I. (1998a): Biogeographical survey of the Orthoptera Fauna in Central Part of the Carpathian Basin (Hungary): Fauna types and community types – Articulata 13 (1): 53–69.
- RÁCZ I. (1998b): Life form spectra of Orthoptera Fauna in alkaline grasslands – Tiscia 31: 35–39.

- RÁCZ I. (1998c): Tiszabercel Biomonitoring Pilot Project-Quantitative orthopterological Research – Tiscia 31: 41–45.
- RÁCZ I. – VARGA Z. (1999): Egyenesszárnyú együttesek életforma-spektrumának változása a száraz és félszáraz gyepek struktúrájának függvényében (kézirat)
- VARGA Z. (1997): Trockenrasen im pannonischen Raum: Zusammenhang der physiognomischen Struktur und der floristischen Komposition mit den Insektenzönosen – Phytocoenologia 27 (4): 509–571.
- VENO P. A. (1976): Successional relationship of five Florida plant communities – Ecology 57: 498–508.

Zusammenfassung

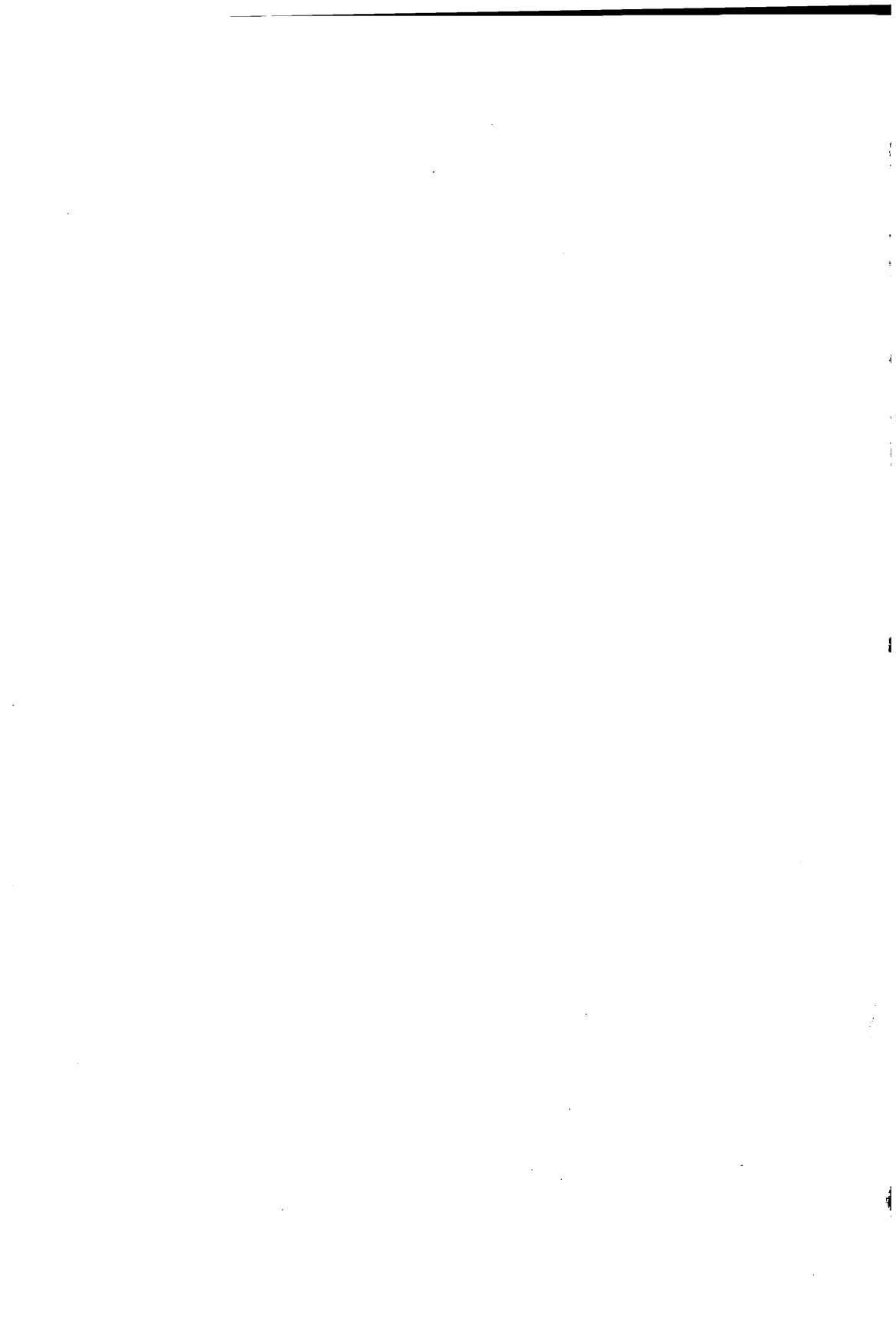
Geradflügler (Orthopteroidea: Saltatoria) Forschung im Balaton-Oberland – In unseren Mitteilungen wir unsere auf die Geradflüglerfauna des Balaton-oberlandes bezogenen Kenntnisse zusammengefaßt. Auf der Basis der Ergebnisse unserer eigenen Prüfungen und der Daten früherer Forschungen haben wir das Vorhandensein von 54 *Saltatoria*-Arten aufgezeigt. Die Hauptfärbungselemente der kleinen Faunaarten sind die *Rhacocleis germanica* Herr.-Schäff., die *Pachytrachis gracilis* Br. v Watt., die *Pholidoptera aptera* Fabr., die *Ruspolia nitidula* Scop. und die Arten der *Tessalana vittata* Charp. Diese Gattungen traten, sich mit großer Wahrscheinlichkeit aus der Ungleichmäßigkeit der Forschung ergebend, in erster Linie an den Zeugenbergen des Tapolcaer Beckens bzw. In Tihany hervor.

Die Geradflügler zeigen – in erster Linie ihrer Abhängigkeit vom Mikroklima entspringend – eine enge Abhängigkeit von der ihnen als Lebensraum dienenden Pflanzenzönosen. Die einzelnen Pflanzengemeinschaften können durch die Kombination der Geradflüglerspezies beschreiben werden. In der zweiten Hälfte unseres Artikels haben wir die für das Balaton-Oberland charakteristischen, als potentieller Lebensraum der *Saltatoria*-Arten in Rechnung zu stellenden Rasentypen in einem ihrer Bedeutung entsprechenden Umfang einbezogen. Bei der Charakterisierung der Rasenverbände haben wir uns auf die zur Beeinflussung der Wahl des Lebensraums der Geradflügler fähigen Parameter (Rasenstruktur, Artenzusammensetzung, Bedeckung) konzentriert. Für die einzelnen Biozönogattungen haben wir auf der Basis eigener und fremder Feststellungen an die jeweiligen Gewächse vermutlich bindbare Verbände von Geradflüglern und charakteristische Aretnkombinationen angegeben. Als hervorzuheben betrachten wir, daß in den von uns geprüften Beständen der durch das *Brachypodium pinnatum* dominierten, auf gemähten Flächen und an Waldrändern vorkommenden Gräser *Saltatoria*-Gemeinschaften leben, die durch große Individuenzahl, Artenreichtum und ein Spektrum veränderlicher Lebensformen charakterisiert werden können.

Mit unserer Publikation beabsichtigen wir eine auf die Belebung der orthopterologischen Erforschung der Bakony-Landschaft verweisende Veröffentlichung. Darüber hinaus betrachten wir sie als eine Ausgangsbasis, welche auch unsere mit den Indukationen der Lebensorte der Geradflügler verbundenen Fragestellungen enthält.

Kézirat lezárva: 1999. október 30.

A szerzők címe (Authors' adress): KENYERES Zoltán és BAUER Norbert
Bakonyi Természettudományi Múzeum
8420-Zirc, Rákóczi tér 1.



FUTÓBOGARAK (*COLEOPTERA: CARABIDAE*) A PANNONHALMI TÁJVÉDELMI KÖRZETBŐL

KUTASI Csaba

Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: Ground-beetles (*Carabidae*) from the Pannonhalma Landscape Protection Area – The ground-beetle fauna had been examined for two years (1995, 1997) on the southern part of the Pannonhalma Landscape Protection Area. Collections were done with different methods, even with soil-trapping in 10 habitats. The most widely-spread ground-beetle species of the area are the followings: *Abax parallelepipedus* (Piller et Mitterpacher, 1783), *Carabus coriaceus* Linnaeus, 1758, *Carabus convexus* Fabricius, 1775. On the area we found 85 ground-beetle species altogether, from which the *Ophonus gammeli* (Schaubeger, 1932) is a new species for the fauna of the Bakony and rare in the country. Valuable groundbeetle species of our waterside areas, the *Europhilus fuliginosus* (Panzer, 1809) and the *Elaphrus cupreus* Duftschmid, 1812 turned up as well.

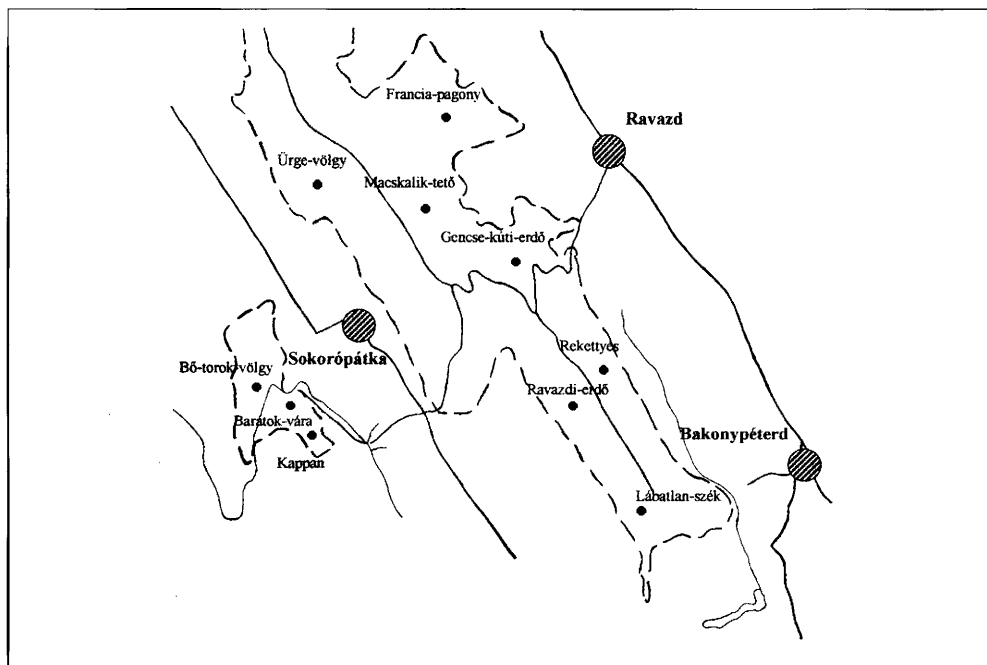
Bevezetés

A Bakonyi Természettudományi Múzeum a Fertő–Hanság Nemzeti Park igazgatóságának megbízásából 1995-ben és 1997-ben tudományos kutatómunkát végzett a Pannonhalmi Tájvédelmi Körzetben. A vizsgálatok a tájvédelmi körzet déli részére terjedtek ki. Az ízeltlábúak rendszeres gyűjtése során több faunisztikai eredmény született, melyek egy része ebben a cikkben kerül közlésre.

A Pannonhalmi-dombvidék a Bakonyvidék legkevesbé kutatott kistájainak egyike. Különösen vonatkozik ez az ízeltlábú-faunára. Míg egyes bogárcsaládok bakonyi alapvetéseiben szórányosan találkoznak Pannonhalma környéki gyűjtőhelyekkel (pl.: MEDVEGY 1987), addig TÓTH (1973) futóbogár alapvetésében nem találunk idevonatkozó adatokat. Fénycsapdázások ugyan folytak a területen, azonban csak az éjjeli lepkék meghatározására került sor, az anyag többi része elveszett (HORVÁTH szóbeli közlése).

Anyag és módszer

A tájvédelmi körzetben a gyűjtéseket talajcsapdával, fűhálózással és egyeléssel végeztük. A talajcsapdák 8 cm átmérőjű, etilén-glikolt tartalmazó, fedett műanyag poharak voltak, ürítésüket havonta végeztük. Az alábbi helyeken működtek talajcsapdák (zárójelben a csapdák számát adtuk meg):



1. ábra: A Pannónhalmi Tájvédelmi Körzet kutatott területei
(a fekete körök a talajcsapdával vizsgált helyeket jelzik)

1995. április végétől november elejéig:

Sokorópátka: 1. Bő-torok-völgy (patakpart melletti bodzás /2/); 2. Barátok-vára (gyertyános-tölgyes /6/); 3. Kappan (gyertyános-tölgyes /5/) **Ravazd:** 4. Rekettyés (cseres-tölgyes /3/); 5. Ravazdi-erdő (cseres-tölgyes /3/); **Bakonypéterd:** 6. Lábatlan-szék (cseres-tölgyes /3/)

1997. április elejétől október végéig:

Ravazd: 1. Gencse-kúti-erdő (nedves cseres-tölgyes /5/); 2. Macskalik-tető (cseres-tölgyes /5/); **Pannónhalmi:** 3. Üрге-völgy (szántó széle /4/); 4. Francia-pagony (fiatal gyertyános /5/)

Eredmények

A gyűjtött Carabidae fajok előfordulási adatai

1. *Cicindela campestris* Linnaeus, 1758 – Pannónhalmi: jánosmajori út, Ravazd: Ravazdi-erdő (cseres-tölgyes, egyelés)
2. *Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758) – Ravazd: Macskalik-tető-nyiladék (szárnyfedő)
3. *Calosoma auropunctatum* (Herbst, 1784) – Ravazd: Vádalmás (kaszáló) (szárnyfedő)
4. *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) – Ravazd: Gencse-kúti-erdő (talajcsapda)
5. *Carabus convexus* Fabricius, 1775 – Pannónhalmi: jánosmajori út, Üрге-völgy (szántószél, talajcsapda), Francia-pagony (fiatal gyertyános, talajcsapda), Ravazd: Kiskút-forrás (egyelés), Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Gencse-kúti erdő (talajcsapda), Rekettyés (cseres-tölgyes, talajcsapda), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda), Barátok vára (gyertyános-tölgyes, talajcsapda), Kappan (gyertyános-tölgyes, talajcsapda), Bakonypéterd: Lábatlan-szék (cseres-tölgyes, talajcsapda)

6. **Carabus coriaceus** *Linnaeus*, 1758 – Pannonhalma: Francia-pagony (fiatal gyertyános, talajcsapda), Ürge-völgy (szántószél, talajcsapda), Ravazd: Macskalik-tető-nyiladék (farakás mellett, sörösüvegben), Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Gencse-kúti erdő (talajcsapda), Rekettyés (cseres-tölgyes, talajcsapda), Ravazdi-erdő (cseres-tölgyes, talajcsapda), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda), Barátok vára (gyertyános-tölgyes, talajcsapda), Kappan (gyertyános-tölgyes, talajcsapda), Bakonypéterd: Lábatlan-szék (cseres-tölgyes, talajcsapda)
7. **Carabus hortensis** *Linnaeus*, 1758 – Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda), Barátok vára (gyertyános-tölgyes, talajcsapda), Ravazd: Rekettyés (cseres-tölgyes, talajcsapda)
8. **Carabus nemoralis** *O.F. Müller*, 1764 – Pannonhalma: Francia-pagony (fiatal gyertyános, talajcsapda), Ravazd: Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Gencse-kúti-erdő (talajcsapda), Rekettyés (cseres-tölgyes, talajcsapda), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda), Barátok vára (gyertyános-tölgyes, talajcsapda), Sokorópátka: Kappan (gyertyános-tölgyes, talajcsapda)
9. **Carabus ullrichi** *Germar*, 1824 – Pannonhalma: Francia-pagony (fiatal gyertyános, talajcsapda), Ürge-völgy (szántószél, talajcsapda), Ravazd: Macskalik-tető-nyiladék (farakás mellett, sörösüvegben), Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Gencse-kúti-erdő (talajcsapda), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
10. **Leistus ferrugineus** (*Linnaeus*, 1758) – Pannonhalma: Jánosmajor (forgatás)
11. **Leistus rufomarginatus** (*Dufschmid*, 1812) – Pannonhalma: Francia-pagony (fiatal gyertyános, talajcsapda), Ravazd: Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Gencse-kúti-erdő (talajcsapda), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
12. **Nebria brevicollis** (*Fabricius*, 1792) – Pannonhalma: Francia-pagony (fiatal gyertyános, talajcsapda)
13. **Notiophilus rufipes** *Curtis*, 1829 – Pannonhalma: Francia-pagony (fiatal gyertyános, talajcsapda), Ravazd: Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda), Barátok vára (gyertyános-tölgyes, talajcsapda), Bakonypéterd: Lábatlan-szék (cseres-tölgyes, talajcsapda)
14. **Elaphrus cupreus** *Dufschmid*, 1812 – Ravazd: Rekettyés (tavacska partja, egyelés)
15. **Elaphrus riparius** (*Linnaeus*, 1758) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében)
16. **Elaphrus uliginosus** *Fabricius*, 1792 – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében)
17. **Loricera pilicornis** (*Fabricius*, 1775) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében)
18. **Trechus quadristriatus** (*Schrank*, 1781) – Ravazd: Ravazdi-erdő (cseres-tölgyes, egyelés)
19. **Tachyta nana** (*Gyllenhal*, 1810) – Ravazd: Gencse-kúti-erdő (kérgezés), Rekettyés (kérgezés), Bakonypéterd: Lábatlan-szék (cseres-tölgyes, kérgezés)
20. **Bembidion articulatum** (*Panzer*, 1796) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében), Ravazd: Kiskút-forrás, Rekettyés (tavacska partja, egyelés)
21. **Bembidion dalmatinum** *Dejean*, 1831 - Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, egyelés)
22. **Bembidion dentellum** (*Thunberg*, 1787) – Ravazd: Kiskút-forrás
23. **Bembidion illigeri** *Netolitzky*, 1914 – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében), Ravazd: Rekettyés (tavacska partja, egyelés)
24. **Bembidion lampros** (*Herbst*, 1784) – Ravazd: Kiskút-forrás, Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, egyelés)
25. **Bembidion lunulatum** (*Fourcroy*, 1785) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében)
26. **Bembidion octomaculatum** (*Goeze*, 1777) – Pannonhalma: Ürge-völgy (mesterséges tó medrében), Ravazd: Rekettyés (tavacska partja, egyelés)
27. **Bembidion properans** (*Stephens*, 1828) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében), Ravazd: Kiskút-forrás, Gencse-kút (szántószél), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, egyelés)
28. **Bembidion quadrimaculatum** (*Linnaeus*, 1761) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében), Ravazd: Gencse-kút (szántószél), Ravazd: Rekettyés (tavacska partja, egyelés)
29. **Bembidion quadripustulatum** *Audinet-Serville*, 1821 – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében)
30. **Bembidion semipunctatum** (*Donovan*, 1806) – Ravazd: Rekettyés (tavacska partja, egyelés)
31. **Bembidion tenellum** *Erichson*, 1837 – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében)
32. **Bembidion varium** (*Olivier*, 1795) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében)

33. **Asaphidion flavipes** (*Linnaeus*, 1761) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében), Ravazd: Kiskút-forrás, Gencse-kút (szántószél), Rekettyés (tavacska partja, egyelés), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
34. **Anisodactylus signatus** (*Fabricius*, 1787) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében)
35. **Diachromus germanus** (*Linnaeus*, 1758) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében), Ravazd: Kiskút-forrás (fűhálózás)
36. **Ophonus gammeli** (*Schauberger*, 1932) – Pannonhalma: jánosmajori út, Üрге-völgy (szántószél, talajcsapda), Ravazd: Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Rekettyés (cseres-tölgyes, talajcsapda), Bakonypéterd: Lábatlan-szék (cseres-tölgyes, talajcsapda)
37. **Ophonus rufibarbis Fabricius**, 1792 – Ravazd: Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda)
38. **Pseudoophonus rufipes** (*de Geer*, 1774) – Pannonhalma: Üрге-völgy (szántószél, talajcsapda), Ravazd: Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
39. **Harpalus affinis** (*Schrank*, 1781) – Sokorópátka: Bő-torok-völgy (egyelés)
40. **Harpalus atratus Latreille**, 1804 – Pannonhalma: Szemeti-pagony, Francia-pagony (fiatal gyertyános, talajcsapda), Ravazd: Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Gencse-kúti-erdő (talajcsapda), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
41. **Harpalus distinguendus** (*Duftschmid*, 1812) – Pannonhalma: jánosmajori út, Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda), Kappan (gyertyános-tölgyes, talajcsapda)
42. **Harpalus rubripes** (*Duftschmid*, 1812) – Ravazd: Kiskút-forrás, Kecsekői szántó
43. **Harpalus serripes** (*Quensel*, 1806) – Ravazd: Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Aranyos-völgy (egyelés)
44. **Harpalus tardus** (*Panzer*, 1797) – Pannonhalma: Üрге-völgy (szántószél, talajcsapda), Ravazd: Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Rekettyés (cseres-tölgyes, talajcsapda)
45. **Stenolophus mixtus** (*Herbst*, 1784) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében)
46. **Stenolophus teutonius** (*Schrank*, 1781) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében)
47. **Acupalpus meridianus** (*Linnaeus*, 1761) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében), Ravazd: Gencse-kút (szántószél)
48. **Pocilus cupreus** (*Linnaeus*, 1758) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében), Ravazd: Kecsekői (szántó), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
49. **Pocilus punctulatus** (*Schaller*, 1783) – Ravazd: Aranyos-völgy (szántószél)
50. **Pterostichus anthracinus** (*Illiger*, 1798) – Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
51. **Pterostichus melanarius** (*Illiger*, 1798) – Pannonhalma: Francia-pagony (fiatal gyertyános, talajcsapda), Üрге-völgy (szántószél, talajcsapda), Ravazd: Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
52. **Pterostichus niger** (*Schaller*, 1783) – Pannonhalma: Jánosmajor, forgatás
53. **Pterostichus nigrita** (*Paykull*, 1790) – Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
54. **Pterostichus oblongopunctatus** (*Fabricius*, 1787) – Pannonhalma: Üрге-völgy (szántószél, talajcsapda), Francia-pagony (fiatal gyertyános, talajcsapda), Ravazd: Gencse-kúti-erdő, Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
55. **Pterostichus ovoideus** (*Sturm*, 1824) – Pannonhalma: Francia-pagony (fiatal gyertyános, talajcsapda), Ravazd: Kiskút-forrás, Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, egyelés)
56. **Abax parallelepipedus** (*Piller et Mitterpacher*, 1783) – Pannonhalma: Üрге-völgy (szántószél, talajcsapda), Francia-pagony (fiatal gyertyános, talajcsapda), Ravazd: Gencse-kúti-erdő (talajcsapda), Rekettyés (cseres-tölgyes, talajcsapda), Ravazdi-erdő (cseres-tölgyes, talajcsapda), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda), Barátok vára (gyertyános-tölgyes, talajcsapda), Kappan (gyertyános-tölgyes, talajcsapda), Bakonypéterd: Lábatlan-szék (cseres-tölgyes, talajcsapda)
57. **Abax parallelus** (*Duftschmid*, 1812) – Pannonhalma: Francia-pagony (fiatal gyertyános, talajcsapda), Ravazd: Gencse-kúti-erdő (talajcsapda), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
58. **Synuchus vivalis** (*Illiger*, 1789) – Pannonhalma: Üрге-völgy (szántószél, talajcsapda)
59. **Calathus fuscipes** (*Goeze*, 1777) – Ravazd: Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Rekettyés (cseres-tölgyes, talajcsapda), Ravazdi-erdő (cseres-tölgyes, talajcsapda)
60. **Laemostenus terricola** (*Herbst*, 1784) – Pannonhalma: Francia-pagony (fiatal gyertyános, talajcsapda),

- Ürge-völgy (szántószél, talajcsapda), Ravazd: Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Gencsekúti-erdő (talajcsapda), Rekettyés (cseres-tölgyes, talajcsapda), Ravazdi-erdő (cseres-tölgyes, talajcsapda), Sokorópátka: Kappan (gyertyános-tölgyes, talajcsapda)
61. **Platyderes rufus** (*Dufschmid*, 1812) – Pannonhalma: Francia-pagony (fiatal gyertyános, talajcsapda), Ravazd: Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda), Kappan (gyertyános-tölgyes, talajcsapda), Bakonypéterd: Lábatlan-szék (cseres-tölgyes, talajcsapda)
62. **Agonum marginatum** (*Linnaeus*, 1758) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében)
63. **Platynus assimilis** (*Paykull*, 1790) - Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
64. **Platynus dorsalis** (*Pontoppidan*, 1763) – Pannonhalma: Ürge-völgy (szántószél, talajcsapda), Ravazd: Kecsekői szántó, Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, egyelés)
65. **Europhilus fuliginosus** (*Panzer*, 1809) – Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, egyelés)
66. **Amara aenea** (*De Geer*, 1774) – Ravazd: Kecsekői szántó
67. **Amara bifrons** (*Gyllenhal*, 1810) – Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
68. **Amara communis** (*Panzer*, 1797) – Pannonhalma: Ürge-völgy (szántószél, talajcsapda)
69. **Amara consularis** (*Dufschmid*, 1812) - Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
70. **Amara convexior** *Stephens*, 1828 – Pannonhalma: Ürge-völgy (szántószél, talajcsapda), Ravazd: Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Rekettyés (cseres-tölgyes, talajcsapda)
71. **Amara eurynota** (*Panzer*, 1797) – Pannonhalma: Ürge-völgy (szántószél, talajcsapda)
72. **Amara saphyrea** *Dejean*, 1828 – Ravazd: Macskalik-tető (cseres-tölgyes, talajcsapda), Gencsekút (szántószél), Rekettyés (cseres-tölgyes, talajcsapda), Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
73. **Amara similata** (*Gyllenhal*, 1810) – Ravazd: Gencsekút (szántószél)
74. **Chlaenius nigricornis** (*Fabricius*, 1787) - Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében)
75. **Chlaenius nitidulus** (*Schrank*, 1781) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében)
76. **Chlaenius spoliatus** (*Rossi*, 1790) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében)
77. **Chlaenius tristis** (*Schaller*, 1783) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében)
78. **Chlaenius vestitus** (*Paykull*, 1790) – Pannonhalma: Jánosmajor (mesterséges tó medrében), Ravazd: Kis-kút-forrás, Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, egyelés)
79. **Badister lacertosus** *Sturm*, 1815 – Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, talajcsapda)
80. **Demetrias atricapillus** (*Linnaeus*, 1758) – Ravazd: Kecsekői szántó
81. **Dromius notatus** (*Stephens*, 1827) – Ravazd: Rekettyés (cseres-tölgyes, kérgezés)
82. **Syntomus obscurouguttatus** (*Dufschmid*, 1812) – Ravazd: Kecsekői szántó
83. **Syntomus pallipes** *Dejean*, 1825 – Ravazd: Macskalik-tető (Cseres-tölgyes, talajcsapdázás)
84. **Microlestes minutulus** (*Goeze*, 1777) – Ravazd: Kecsekői szántó
85. **Brachinus explodens** *Dufschmid*, 1812 – Ravazd: szántószél, Sokorópátka: Bő-torok-völgy (patakpart, egyelés)

Jellegzetes és ritka fajok jellemzése:

Calosoma auropunctatum (*Herbst*, 1784)

Tipikus sztyepp-faj, melegkedvelő, száraz gyepekben fordul elő (homokon, löszön és sziken egyaránt), elsősorban az Alföldön él (SZÉL 1996). A Kisalföldön (Mosonszolnok) agrárterületen végzett talajcsapdázással a leggyakoribb futóbogárfajok egyike volt, leginkább borsóföldön gyűjtötték (KÁDÁR–SZÉL–FARAGÓ 1998). Vas megyéből (Csepreg, Vép) (HORVATOVICH 1980a) és Hajdúböszörményből (HORVATOVICH–SZARUKÁN 1986) is előkerült szántóföldről, bár korántsem volt jelen nagy számban. Pest környékén (Táhitótfalu) fénycsapdával gyűjtötték (KÁDÁR–SZÉL 1995).

TÓTH (1973) alapvetésében még csak Veszprémből közli. Azóta az alábbi bakonyi lelőhelyekről került elő: Dudar (Ienföld), Homokbödöge (Előerdő), Ugod (Szőlőhegy), Várpalota (Nagykális), Ravazd (Vadalmás: kaszáló) (szárnyfedő) (BTM), Berhida, Hévíz, Farkasgyepű, (MTM).

***Carabus hortensis* Linnaeus, 1758**

Hazánkban a domb- és hegyvidék zárt erdeiben fordul elő, egyike a leggyakoribb *Carabus*-fajainknak. Az Alföldről hiányzik. A Bükkben nagy számban került elő 250 és 850 m között, elsősorban zárt erdőkből, de *Spiraea*-cserjésből és hegyi legelőkről is (SZÉL 1996). A Bakonyban végzett populációdinamikai vizsgálatok során fiatal bükkösben és gyertyános-tölgyesben domináns fajnak bizonyult (TÓTH 1980). Ezt az általában hegyvidéki elterjedésű fajt, Sokorópátkán, a Bő-torok-völgy patakpartján 150 m tengerszint feletti magasságban találtuk meg. Ennél alacsonyabb élőhelyét HORVATOVICH (1980b) közli a Barcsi Borókás Tájvédelmi Körzetből, ahol kb. 100 m-es magasságban gyűjtötték. Előkerült még Sokorópátkán a Barátok váránál, valamint Ravazdon a Rekettyés cseres-tölgyeséből.

***Elaphrus cupreus* Duftschmid, 1812**

Vízparti ligeterdeink jellegzetes, de ritka faja, melyet TÓTH bakonyi alapvetésében (1973) még csak a Keszthelyi-hegységből említi (Lesenceistvánd). Azóta több helyről is előkerült: Aka (halastó), Balinka (Kisgyónbánya), Isztimér (Úttörő-forrás) (KUTASI 1998a), Veszprémvarsány (újmajori erdészház, patakmeder), Csopak (Kerekedi-öböl, nyárasfüzes), Vászoly (Nyelő). A Bakonyaljáról a somlósárhelyi Holt-tó melletti égeresből is megkerült. Leginkább a mocsaras terület taposásával gyűjthető. A kutatott területen a ravazdi Rekettyésben levő tavacska partjáról került elő egyetlen példány.

***Ophonus gammeli* (Schauberger, 1932)**

Ritka futóbogárfaj, elterjedése szórványos. A Bükkben (Eger) a Budai-hegységben (János-hegy) a Pilisben, a Vértesben, Gödöllőn és Siófokon gyűjtötték (SZÉL 1996), de mindegyik lelőhelyéről csak egy példányban került elő. Kutatásaink során több helyen is megtaláltuk, szántószélen és cseresben egyaránt.

Pannonhalmán a jánosmajori úton egyeltem, az Ūrge-völgyben szántószélen talajscapda gyűjtötte, Ravazdon a Macskalik-tetőn, a Rekettyésen és Bakonypéterden a Lábatlan-széken, cseres-tölgyesben szintén talajscapdával fogtuk. A Bakonyból 1998-ban a vilonyai Külső-hegy fenyveséből talajscapdázással is előkerült egy példány. A Bakony faunájára új faj.

***Euophilus fuliginosus* (Panzer, 1809)**

Szórványos előfordulású faj, amelyet leginkább vízparti égeresben gyűjtöttek. Előfordulásainak zöme háborítatlan természetközeli élőhelyekre esik. A Bakony területéről Csopakról (Kerekedi-öböl), Kádártáról és Balatonszőlősről (a TSZ melletti tó partjáról) került elő (KUTASI 1998b). Sokorópátkán a Bő-torok-völgyben egy a patakhoz közeli farönk kérgezésével gyűjtöttük.

A vizsgált területek jellemzése

A talajscapdás gyűjtések során 1995-ben 25, 1997-ben 31 fajt sikerült begyűjteni a vizsgált élőhelyekről. Az alábbi három faj, mindkét évben az összes vizsgált élőhelyen előfordult: *Carabus coriaceus*, *Carabus convexus*, *Abax parallelepipedus*. Ezek a fajok hazánk hegy- és dombvidékeinek lomberdőzónájában országosan is gyakorinak mondhatók.

Elsősorban faunisztikai vizsgálatokat végeztünk a területen, de 1997-ben a gyűjtött fajok egyedszámait is feljegyeztük. Az azonos gyűjtési idő és módszer, valamint a szinte azo-

nos csapdaszám (5–5, az Ürge-völgyben 4), lehetővé teszi, hogy a vizsgált élőhelyek dominancia-viszonyairól is szóljunk. Ebben az évben 32 faj 827 egyedét gyűjtöttük. A legtöbb példányt (361) a Francia-pagony telepített fiatal gyertyánosában fogtuk, ez az élőhely egy mélyedésben helyezkedik el, a vizsgált területek közül ez a legnedvesebb. Az itt megtalált 15 faj közül a legnagyobb dominanciát két faj, az 54%-os gyakoriságú *Abax parallelepipedus* és a 20%-os gyakoriságú *Abax parallelus* mutatta. Legnagyobb számban innen került elő a *Carabus nemoralis*, a *Carabus ullrichi* és a *Pterostichus oblongopunctatus*. Csak itt találtuk meg a *Nebria brevicollis* és a *Pterostichus ovoideus* fajokat.

Csaknem ugyanilyen magas egyedszámot (343) és a vizsgált élőhelyek közül a legmagasabb fajszámot (21) regisztráltuk a Macskalik-tető száraz cseres-tölgyesében. A domináns faj csaknem 30%-os dominanciával a *Laemostenus terricola*, szubdomináns pedig a *Calathus fuscipes* volt. Legnagyobb számban itt találtuk meg a *Carabus convexus*, a *Leistus rufomarginatus* és a *Notiophilus rufipes* fajokat. Csak innen kerültek elő az alábbi fajok: *Amara saphyrea*, *Amara similata*, *Harpalus serripes*, *Ophonus rufibarbis*, *Syntomus pallipes*. Az Ürge-völgyben alacsonyabb egyedszámokat, de elég magas fajszámot kaptunk (18), a magas diverzitás nem véletlen, hiszen a csapdák a szántó és a cseres közötti fűszegélyben helyezkedtek el. A domináns faj 40%-os gyakorisággal a *Harpalus rufipes* volt. Legnagyobb egyedszámban itt gyűjtöttük az *Ophonus gammeli*-t, valamint csak itt találtuk meg az *Agonum dorsalis*, az *Amara communis*, az *Amara eurynota* és a *Synuchus vivalis* fajokat. A Gencse-kúti-erdőben a csapdák egy nedvesebb cseres-tölgyesben lettek leásva, és a közeli sózóhely miatt gyakran áldozatul estek a vaddisznóknak. Ennek ellenére 11 fajt itt is sikerült kimutatnunk, a domináns faj 30%-os gyakorisággal az *Abax parallelepipedus* volt. A *Calosoma sycophanta* és a *Pterostichus niger* csak innen került elő. A többi fajt mind megtaláltuk a Francia-pagonyban is.

A talajcsapdás gyűjtések alapján megállapíthatjuk, hogy a vizsgáltak eredményei szerint a Pannonhalmi-dombvidék legszélesebb körben elterjedt fajai az *Abax parallelepipedus*, a *Carabus coriaceus*, valamint a *Carabus convexus*. A nedvesebb élőhelyeken az *Abax parallelepipedus* domináns faj, valamint nagyobb számban itt fordulnak elő az *Abax parallelus*, a *Carabus nemoralis*, a *Carabus ullrichi* és a *Pterostichus oblongopunctatus* fajok. Ezeken az élőhelyeken akadhatalunk a *Carabus hortensis*, a *Pterostichus ovoideus* és a *Nebria brevicollis* nyomára. A száraz cseres-tölgyesekben és szegélyén xerophil fajokot találunk, mint például a *Calathus fuscipes*-t, amely ezeken az élőhelyeken nagy gyakoriságban fordul elő. Ezeken a száraz élőhelyeken bukkanhatunk a ritka *Ophonus gammeli* nevű futóbogár nyomára. A hazánkban elterjedt, de ritka *Laemostenus terricola*-t is majdnem mindegyik élőhelyen megtaláltuk, a Macskalik-tető száraz cseres-tölgyesében pedig domináns fajnak bizonyult.

Az egyelő gyűjtéseket is figyelembe véve, a két év alatt 85 futóbogárfajt sikerült gyűjtenünk, ezeket nagy részben mesterséges, illetve természetes vizek partján, vagy nedvesebb élőhelyeken fogtuk. Vizek partján gyűjtöttük a szórványos előfordulású *Europhilus fuliginosus*-t, valamint az *Elaphrus cupreus*-t, amely a vízparti ligeterdeink jellegzetes, de ritka faja. A Pannonhalmi-dombvidék futóbogár faunájának jobb megismerése érdekében további gyűjtésekre van szükség, fontosnak tartjuk a talajcsapdás és egyelő gyűjtések mellett a lámpázással (vagy fénycsapdával) való anyaggyűjtést is.

Irodalom

- HORVATOVICH S. (1980a): Vas megyei vörösherésekben élő futóbogarak (Coleoptera: Carabidae) faunisztikai vizsgálata – Savaria, Vas megyei Múzeumok Értesítője 13–14 (1979–1980): 59–65.
- HORVATOVICH S. (1980b): Hazánk faunájára új és ritka bogárfajok a Dél-és Nyugat-dunántúlról II. (Coleoptera) – A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 24 (1979): 33–43.
- HORVATOVICH S. – SZARUKÁN I. (1986): Faunal investigation of ground beetles (Carabidae) in the arable soils of Hungary – Acta Agronomica Hungarica 35: 107–123.
- KADÁR F. – SZÉL GY. (1995): Data on ground beetles captured by light traps in Hungary (Coleoptera, Carabidae) – Folia Entomologica Hungarica 56: 37–43.
- KADÁR F. – SZÉL GY. – FARAGÓ S. (1998): Futóbogarak (Coleoptera: Carabidae) egy kislalföldi agrárterületen – Növényvédelem 34: 3–9.
- KUTASI Cs. (1998a): Ritka futóbogarak (Coleoptera, Carabidae) a Keleti-Bakonyból – A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei 13 (1994): 63–72.
- KUTASI Cs. (1998b): Futóbogarak (Coleoptera, Carabidae) Litér környékéről – A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei 13 (1994): 73–88.
- MEDVEGY M. (1987): A Bakony cincérei – A Bakony Természettudományi Kutatásainak eredményei 19., BTM, Zirc
- SZÉL GY. (1996): Rhysodidae, Cicindelidae and Carabidae (Coleoptera) from the Bükk National Park – The Fauna of the Bükk National Park 159–222.
- TÓTH L. (1973): A Bakony-hegység futóbogár alkatú faunájának alapvetése (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae) – Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 12.: 275–351.
- TÓTH L. (1980): A farkasgyepűi bükkös ökoszisztéma ragadozó (Carnivor) bogarainak vizsgálata a talajszintben – Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 15.: 73–91.

Zusammenfassung

Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) aus dem Landschaftschutzgebiet von Pannonhalma
– In dem wenig erforschten Landschaftschutzgebiet wurden Laufkäferarten im Jahre 1995 und 1997 mit verschiedenen Methoden untersucht. In zehn typischen Lebensorten wurde von April bis Ende Oktober mit Bodenfallen gesammelt. Viele Arten konnten besonders an Pfützufern mit Hand gesammelt werden. In diesem Gebiet waren insgesamt 85 Arten der Carabidae zu finden. In den Wäldern des Landschaftschutzgebietes waren die allgemein verbreiteten Laufkäferarten: *Abax parallelepipedus* Pill et Mitt, *Carabus coriaceus* L., *Carabus convexus* Fabr. In dem näßiger Waldgebiet war die dominante Art *Abax parallelepipedus* und größtenteils *Abax parallelus* Duft., *Carabus nemoralis* O. F. Müll., *Carabus ullrichi* Germ., *Pterostichus oblongopunctatus* Fabr. aufzufinden. Aus den verschiedenen Lebensräumen dieses Gebietes wurden seltene Laufkäferarten nachgewiesen: *Ophonus gammeli* Schaub., *Elaphrus cupreus* Duft., *Europhilus fuliginosus* Panz. Im Bakony-Gebirge war *Ophonus gammeli* Schaub. bisher nicht bekannt.

Kézirat lezárva: 1999. december

A szerző címe (Author's adress): KUTASI Csaba
Bakonyi Természettudományi Múzeum
H-8420 Zirc, Rákóczi tér 1.

ÚJABB ADATOK A BAKONY KAPARÓDARÁZS FAUNÁJÁNAK (HYMENOPTERA, SPHECOIDEA) ISMERETÉHEZ

JÓZAN Zsolt

Mernye

Abstract: Further data to the knowledge of the Sphecoid fauna (Hymenoptera: Sphecoidea) of the Bakony Mountains – The author continuing Benedek's researchwork (1979) and gave a list of the 199 known sphecoid species with its collecting sites. Now all faunistical data belonging to 169 species are published. The fauna composition is evaluated from ecofaunistical and zoogeographical points of view. *Ammoplanus wesmaeli* is a new species in the Hungarian sphecoid fauna.

Bevezetés

A Bakony kaparódarázs faunájának állatföldrajzi szempontú elemzését BENEDEK (1979) tette közzé. Publikációjában részletes elemzést adott a hegység *Sphecoidea* faunájának állatföldrajzi és ökofaunisztikai jellemzőiről, összehasonlítva a hegység egyes faunakistájjait. A gyűjtések során előkerült 160 faj lelőhelyadatait is közölte. E közlemény szerzője 1980-tól folytat faunisztikai kutatást a Bakony területén a fullánkos hártvány szárnyú (*Hymenoptera: Aculeata*) fajok körében, túlnyomórészt a Balaton-felvidéken és a Keszthelyi-hegységben. Először a Tihanyi-félsziget faunájáról jelent meg publikációja (JÓZAN 1989), melyben többek között 91 *Sphecoidea* faj előfordulásáról találhatók adatok. Közülük 12 a Bakonyban másutt még nem került elő. Ebben a közleményben számot adunk a faunisztikai kutatások további eredményeiről. Feldolgoztuk a Tóth által gyűjtött anyagot, továbbá néhány más gyűjtő (Kasper, Katona, Veszelszky, Havasiné, Brugyits, Papp) által fogott példányokat is. A Magyar Természettudományi Múzeum determinálatlan anyagának feldolgozásakor előkerült néhány olyan példány, mely kiegészíti a hegység területéről kimutatott gazdag anyagot.

Értékelés

A *Sphecoidea* fauna rendszeres vizsgálatát a Keszthelyi-hegységben, Sümeg környékén és a Balaton-felvidéken (a Tapolcai-medencétől Balatonfűzfőig) folytattuk, 50 településen és a települések környékén. A Bakony más faunakistájairól az előzőekben említett gyűjtők jóvoltából vált ismertté néhány további adat. Kutatásunk kiterjedt a természetközeli élőhe-

lyeken kívül a Balaton-felvidék jellegzetes agrárökoszisztémáira (kisparcellás szőlők, parlagok stb.) és a települések belső területeire is.

A faunisztikai feltáró munka eredménye 169 faj 3028 példánya. Ezek közül 27 faj a Bakony területéről még nem volt ismert. A már publikált adatokkal együtt (BENEDEK 1979, JÓZAN 1989) a hegységben összesen 199 *Sphecoidea* fajt sikerült megtalálni, a hazánkból ismert fajok 68%-át (**1., 2. táblázat**). E fajszám jelentős volta más területekkel összehasonlítva tűnik ki igazán: Bükki Nemzeti Park 53, Kiskunsági Nemzeti Park 158, Duna-Dráva Nemzeti Park 168 faj.

Továbbra sem került elő néhány olyan faj, melyeket főképpen az Eupannonicumból ismerünk (*Stizus*, *Stizoidea*, *Sphecius*, *Entomosericus* fajok). A *Dolichurus* és *Tracheliodes* fajok előfordulására számítani lehet. A ritka, színező faunaelemekről a következő fejezetben jellemzést adunk. Az *Ammoplanus wesmaeli* GIR. Magyarország faunájára újnak bizonyult.

A BENEDEK (1979) által figyelembe vett faunakistájakon előkerült fajokat — a már publikáltakkal együtt — mi is táblázatba foglaltuk (**1. táblázat**), feltüntetve a gyűjtőhelyek számát is. Az előkerült fajok alcsaládonkénti megoszlása a **2. táblázatban** található meg. Az egyes területeken előkerült fajok számából, alcsaládonkénti megoszlásából messzemenő következtetéseket nem érdemes levonni, mert a gyűjtések a Bakony déli részére súlypontozódtak. Továbbra sem ismerjük kielégítően a Déli-, Keleti- és az Északi-Bakony kaparódarázs faunáját. A Benedek által elkülönített Balatoni-Riviéra faunakistáj nyugati határa (Kiliántelep) valójában meghosszabbítható akár a Keszthelyi-hegység keskeny part menti övezetéig is. A xerotherm sziklagyepeket, lejtősztyep fragmentumokat a tó északi partja mentén húzódó hegylábi övezetben szinte mindenütt megtalálhatjuk. Összefüggően Balatonfűzfőtől Badacsonyörsig, majd Balatonedericstől Cserszegtomajig. Ehhez csatlakoznak mozaikosan a Tapolcai-medence tanúhegyeinek déli lejtői. A lelőhelyeket az összehasonlíthatóság érdekében továbbra is a Benedek által bevezetett módon soroltuk be a Balatoni-Riviéra és a Balaton-felvidék faunakistájaiba.

A számos újabb faj előkerülése módosította az egyes kistájak fajainak ökofaunisztikai jellegük szerinti megoszlását. A Balatoni-Riviéra területén néhány szűk völgy is található. Itt több nedvességkedvelő faj került elő, ám az eremophil fajok részesedése alig csökkent, a nedvességkedvelőké néhány százalékponttal emelkedett. Emiatt az eremophil fajok túlsúlya néhány tizeddel csökkent. A Balaton-felvidék fajainak megoszlása sem változott számottevően, pedig az ismert fajok száma mindkét faunakistájon számottevően emelkedett: 102-ről 154-re, illetve 83-ról 148-ra. Mindkét területen a xerotherm biotópok gazdag változatossága a stenök és euryök eremophil fajok túlsúlyát biztosítja. A Keszthelyi-hegységből ismert fajok száma megduplázódott, ám az ökofaunisztikai jellegük szerinti megoszlásuk tekintetében alig tapasztalható változás a Benedek által meghatározotthoz képest. Továbbra is igen kevés a stenök eremophil elemek száma, ami a kistáj magas erdőszültségi fokával áll kapcsolatban. A Déli-Bakonyból előkerült fajok száma szintén jelentősen gyarapodott, a fajok megoszlásában szignifikáns változást nem tapasztaltunk (**3. táblázat**).

A fajok állatföldrajzi jellegük szerinti megoszlásban a fajszám növekedése csak kismértékű változást eredményezett. A déli elterjedésű taxonok részesedése az egyes faunakistájakon — a Keszthelyi-hegység kivételével — 1–2 százalékponttal csökkent. A széles elterjedésű (holarktikus, palearktikus, nyugat-palearktikus) fajok esetében jelentősebb növekedést csak a Balatoni-Riviéra esetében tapasztaltunk. A többi területen az eltérés nem, vagy alig haladja meg az 1 százalékpontot (**4. táblázat**).

A Balaton-felvidék és a Balatoni-Riviéra *Sphecoidea* faunájának jellegzetessége továbbra is a stenoök eremophil fajok 10 százalékpont körüli, és a déli elterjedésük 30–36 százalékpont közötti részesedésében nyilvánul meg.

A széles értelemben vett Balaton-felvidék faunakistáj legjellegzetesebb társulásai a sziklagyeppek és lejtősztyepek, melyekben értékes fullánkos fajegyüttesek élnek, köztük a *Sphecoidea* fajokkal. A leggyakoribbak a *Sphecinae*, *Larrinae*, *Astatinae* és a *Philanthinae* alcsalád egyes fajai, valamint az *Oxybelus*, *Nysson*, *Dienoplus* és *Hoplisoides* fajok. Ezt a fajközösséget találhatjuk meg a lejtőüledékekben kialakult feltárások és a löszpartok területén is. Igen ritka fajaik: *Ammophila hungarica*, *Astata rufipes*, *A. costae*, *Liris nigra*, *Tachysphex grandii*, *Belomicrus italicus*, *Nysson roubali*, *Dienoplus tauricus*, *D. tumidus*, *Hoplisoides* fajok, *Cerceris bracteata*, *C. stratiotes*, *C. tenuivittata*.

A Bakony homokterületeinek fajszerkezete hasonlít az előzőekben taglalt területekéhez. A legnagyobb kiterjedésű pleisztocén homokterület az Északi-Bakony hordalékkúpján található. Az itt élő fullánkos fauna rendszeres kutatása még nem történt meg. Kisebb pannon homoktelepek találhatóak a Káli-medencében, Sümeg környékén és a Keleti-Bakony hegylábi övezetében. Homokfeltárások vannak a Tapolcai-medence tanúhegyeinek „szoknyáján”. Homokkedvelő fajok élnek a Keszthelyi-hegység délnyugati szegélyén a dolomit-törmelék feltárásaiban is. Jellegzetes fajaik: *Sphex rufocinctus*, *Prionyx kirbyi*, *Ammophila terminata mocsary*, *Dryudella tricolor*, *Tachytes* és *Tachysphex* fajok, *Palarus variegatus*, *Miscophus concolor*, *Oxybelus* fajok, *Crabo peletarius*, *Cr. scutellatus*, *Nysson* fajok, *Brachystegus scalaris*, *Bembix* és *Bembecinus* fajok.

A mocsárréteken, patakparti magaskórós vegetációkban főképp a *Crabroninae* és a *Pemphredoninae* alcsalád tagjaival találkoztunk, továbbá a *Lestiphorus* és *Gorytes* fajokkal. Ritkább fajok: *Psen ater*, *Mimesa*, *Rhopalum* fajok, *Lestiphorus bicinctus*, *L. bilunulatus*, *Crossocerus congener*.

A községek területén a kaszálógyep fragmentumokban, szegélytársulásokban, fászszerű növényzet lombozatán, az épületek falazatán, nádtetőkön, gerendákon és más fából készült építményeken szintén a *Crabroninae* és *Pemphredoninae* alcsalád fajaival találkozhatunk elsősorban, de itt élnek a *Larrinae* alcsaládból a *Nitela* fajok és a *Solierella compedita*.

Külön figyelmet érdemel az a fajegyüttes, mely az utcafásításra alkalmazott hársfák – főleg a *Tilia cordata* – lombozatán található a levéltetű gradáció időszakában július–augusztus folyamán. Bőséges táplálékválaszték adódik ekkor a lárvák és az imágók számára egyaránt. A fajegyütteseket négy településen vizsgáltuk: Sáska, Monostorapáti, Diszel és Hegymagas (5. táblázat). Az adatokból látható, hogy a fajok 84%-a két alcsaládból való. Hegymagason a *Psenulus pallipes*, a másik három helyen a *Crossocerus podagricus* volt a domináns faj. Sáskán a *Stigmus pendulus*, Diszelen a *Crossocerus elongatulus*, Monostorapáti a *Psenulus pallipes* volt a szubdomináns. Mindegyik faj levéltetveket zsákmányol az ivadékaiknak és xylicol fészkelésű. Az előkerült fajok több mint fele levéltetű fogyasztó. Ha a példányszámot is vizsgáljuk, ezek aránya megközelíti az összpéldányszám háromnegyed részét (6. táblázat). A levéltetvek cukros váladéka igen erős attraktív hatására sok rovar gyűlt össze a hársfák lombján, közöttük légyfajok tömege. Az ezeket zsákmányoló darázsfajok példányszáma is elég jelentős. A példányok többsége a fában fészkelők (xylicol) közül került ki.

A települések területén számos olyan faj is ismertté vált, melyeket régebben ritkán tartottunk, hazánkban csak néhány lelőhelyről ismertünk: *Psenulus concolor*, *Pemphredon clypealis*, *Passaloecus clypealis*, *P. insignis*, *Polemistus abnormis*, *Ammoplanus wesmaeli*, *Crossocerus acanthophorus*, *Rhopalum clavipes*. Néhány közülük csak egy-két évtizede került elő Magyarországon.

A Balaton-felvidék hagyományos művelésű kisparcellás szőlőiben, zártkertjeiben az előzőekhez hasonló kaparódarázs fajegyüttes él, kiegészülve néhány más ritkább fajjal. Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy a hagyományos építésű falusi települések és a mozaikkomplex térszerkezetű, hagyományos művelésű agrárökoszisztémák igen kedvező feltételeket biztosítottak a fullánkfa fauna jelenkori fejlődésében, és biztosítanak most is a biodiverzitás fennmaradásában. A természetvédelem hosszú távú programjában ezek a területek is hangsúlyos figyelmet érdemelnek.

A fajok gyűjtési adatai és jellemzésük

Ebben a fejezetben ismertetjük azokat a gyűjtési adatokat, melyeket az eddig megjelent publikációkban még nem tettek közzé. Terjedelmi okok miatt a teljes adatközlést csak ritkább fajok esetében alkalmazzuk, a fajok többségénél rövidített módon adjuk közre a lelőhelyi adatokat. A legtöbb példányt a szerző gyűjtötte, ezért a gyűjtő nevét csak akkor adjuk meg, ha az nem a szerző. Jellemzést csak a faunisztikailag jelentősebb fajoknál adunk. A Magyar Természettudományi Múzeum anyagában levő példányok esetében a MTM-szimbólumot alkalmazzuk. Ha a gyűjtési hely az adott község területén volt, az „f.t.” rövidítést alkalmazzuk.

Spheciniae

Sceliphron destillatorum (ILLIGER, 1807) — Badacsonytomaj: kőbánya; Balatonfüred: Koloska-völgy, Tamás-hegy; Balatonhenye: Burnót-patak v.; Csopak: f.t.; Káptalanfüred (Balatonalmádi); Órvényes: malom környéke; Pécsely: f.t.; Révfülöp: Fülöp-hegy; Salföld: Kisórspusztá; Szigliget: Vár-hegy; Tagyon: f.t.; Vászoly: f.t.; Vöröserény (Balatonalmádi): Malom-völgy — 06.20.-08.20., 6 ♀, 13 ♂.

Sphex rufocinctus (BRULLÉ, 1883) — Balatonfüred: Tamás-hegy; Felsőörs: f.t.; Gyenesdiás: kőbánya környéke; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Köveskál: f.t.; Révfülöp: Fülöp-hegy; Szigliget: Vár-hegy; Vonyarcvashegy: Vas-hegy — 06.5.-08.10., 3 ♀, 10 ♂.

Prionyx kirbyi (V. D. LINDEN, 1827) — Balatonfűzfő: uszoda környéke; 1995.07.17., 2 ♂; Gyenesdiás: kőbánya környéke, 1994.07.04., 3 ♀, 2 ♂; Keszthely: Vár-völgy, 1995.07.31., 1 ♀; Salföld: kötenger, 1989.07.22., 1993.07.09., 2 ♀.

Ammophila campestris (LATREILLE, 1809) — Alsóörs: Somlyó-hegy; Bakonyoszlop; Balatonfűzfő: uszoda környéke; Gyenesdiás: Felsődiás, kőbánya környéke; Fenyőfő: Ósfenyves; Rezi: f.t.; Révfülöp: Fülöp-hegy; Tapolca: Viszló; Vonyarcvashegy: Vas-hegy — 05.28.-08.11., 5 ♂, 9 ♀.

Ammophila heydeni (DAHLBOM, 1845) — Alsóörs: Somlyó-hegy; Balatoncsicsó: erdőszház környéke; Balatonyörök: Becehegy; Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonfűzfő: uszoda környéke; Balatonhenye: Burnót-patak-völgye; Csopaf: f.t.; Gyenesdiás: Felsődiás, kőbánya környéke; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Káptalanfűzfő: f.t.; Köveskál: f.t.; Paloznak: f.t.; Révfülöp: Fülöp-hegy; Salföld: kötenger; Sümeg: vár környéke; Szentbékállá: templom környéke; Várpalota: Badacsony (PAPP) — 05.30.-08-11., 18 ♂, 19 ♀.

Ammophila hungarica (MOCSÁRY, 1883) — Balatonfüred: Tamás-hegy, 1993.05.16., 22., 1995.06.04., 3 ♀; Alsóörs: Somlyó-hegy, 1995.05.28., 1 ♀, 1 ♂ — Igen ritka mediterrán faj. Magyarországon csak a Mecsekben, Simontornyán, Dunaörsön és a Budai-hegységben gyűjtötték régebben (BAJÁRI 1957). Közép-Európában csak a Morva-medencében, Dél-Szlovákiában és Ausztria pannon területén került elő.

Ammophila sabulosa (LINNÉ, 1758) — Alsóörs: Somlyó-hegy; Badacsonytomaj: kőbánya környéke; Bakonyzentlászló: Vinye; Balatonyörök: Bélap-völgy; Balatonfüred: Koloska-völgy, Tamás-hegy; Balatonfűzfő: uszoda környéke, Szalmási-telep; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Csabrendek: f.t.; Fenyőfő: Ósfenyves; Gyenesdiás: Felsődiás, kőbánya környéke; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Káptalanfüred (Balatonalmádi); Keszthely: Koponár; Köveskál: f.t.; Lovas: f.t.; Pécsely: f.t.; Szigliget: Vár-hegy; Vallus: Barbacs (PAPP); Veszprém: Gulya-domb (PAPP) — 05.15.-08.06., 15 ♀, 29 ♂.

Podalonia affinis (KIRBY, 1798) — Bakonyháza: Gaja-völgy, 1972.09.25., 1 ♀ (PAPP); Fenyőfő: Ósfenyves, 1980.07.17., 1 ♀.

Podalonia hirsuta (SCOPOLI, 1763) — Badacsonytomaj: kőbánya környéke; Bakonybél; Bakonycsérnyé; Balatonygyörök: Becehegy; Fenyőfő: Kőris-hegy; Gyenesdiás: Kőbánya környéke; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kővágóörs: kötenger; Lesencefalu: temető környéke; Révfülöp: Fülöp-hegy, Végmáli-hegy; Somlóvásárhely: Somló; Szentbékakála: templom környéke; Tés: Hegyesberek — 07.04.-09.25., 9 ♀, 13 ♂.

Pemphredoninae

Mimesa lutaria (FABRICIUS, 1787) — Fenyőfő: Ósfenyves, 1980.07.17., 1 ♀ — Ritka eurosziiberiai elterjedésű faj. Közép-Európában igen szórányosan került elő. Hazánkban a két bakonyi lelőhelyén kívül csak a Kőszegi- és a Budai-hegységben került elő (BAJÁRI 1957).

Mimumesa atratina (MORAWITZ, 1891) — Cuhavölgy (TTM); Salföld: Kisörpuszta, 1999.07.06., 1 ♀

Mimumesa dahlbomi (WESMAEL, 1852) — Balatonfüred: Koloska-völgy, 1990.07.22., 1 ♂; Fenyőfő: Ósfenyves, 1980.07.17., 1 ♂; Dörgicse: Kisdörgicse, 1988.06.10., 1 ♂; Paloznak: f.t. 1997.07.14., 1 ♂; Porva: Kisszépalma, 1980.07.18., 1 ♀; Szentkirályszabadja: f.t. 1991.07.19. 1 ♀; Szigliget: Vár-hegy, 1991.07.06., 1 ♂.

Mimumesa unicolor (V. D. LINDEN, 1829) — Ajka: Jókai-bánya (TTM); Kapolcs: Egervíz-völgy, 1990.08.02., 2 ♀, f.t. 1990.07.06., 1 ♀, 1 ♂.

Psen ater (OLIVIER, 1792) — Balatonfüred: Koloska-völgy, 1990.07.26., 1 ♀; Bakonybél: Fekete-Séd, 1972.07.27., (KASPER-KATONA), 1 ♂; Fenyőfő, 1973.07.22. (GYÖRFFY), 1 ♀; Porva: Ménesjárás, 1972.07.30. (TÓTH), 3 ♂.

Psenulus concolor (DAHLBOM, 1843) — Balatonfüred: Tamás-hegy, 1993.06.13., 2 ♀; Vászoly: f.t. 1993.05.22., 1 ♀; Vonyarcvashegy: Vás-hegy, 1994.05.14., 2 ♀.

Psenulus fuscipennis (DAHLBOM, 1843) — Alsóörs: f.t. 1995.07.17., 3 ♂; Aszófő: f.t. 1991.17.13., 2 ♂; Balatonfüred, Koloska-völgy, 1990.07.16., 1 ♀, 1 ♂; Csopak: f.t. 1994.07.13., 3 ♀, 1 ♂; Szigliget: Vár-hegy, 1991.06.05., 1 ♀, 1 ♂; Vászoly: f.t. 1991.07.13., 1 ♀.

Psenulus laevigatus (SCHENCK, 1857) — Balatonfűzfő: f.t., 1998.08.12., 1 ♀; Diszel: f.t. 1998.08.06., 1 ♀.

Psenulus pallipes (PANZER, 1798) — Alsóörs: Somlyó-hegy, f.t.; Aszófő: f.t.; Badacsonytördemic; Bakonyoszlop; Balatonalmádi: Csacsi-rét; Balatoncsicsó: erdészház környéke; Balatonfüred: Tamás-hegy, Koloska-völgy; Balatonfűzfő: uszoda környéke; Balatonygyörök: Becehegy; Bazsi: f.t.; Cserszegtomaj: Új-hegy; Diszel: f.t.; Gyenesdiás: Felsődiás, kőbánya környéke; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Iharkút; Kővágóörs: Kornyi-tó; Köveskál: f.t.; Lovas: f.t.; Lesencefalu: f.t.; Monostorapáti: f.t.; Mindszentkál: templom környéke; Nemesvita: f.t.; Ódörög (Zalahaláp); Örvényes: malom környéke; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Salföld: Kisörpuszta; Sáska: f.t.; Sümeg: vár környéke; Szentbékakála: templom környéke; Szentkirályszabadja: f.t.; Szigliget: Vár-hegy; Vár-völgy: f.t.; Vászoly: f.t.; Vörösberény (Balatonalmádi): Új-hegy — 05.30.-08.23., 44 ♀, 50 ♂.

Psenulus schencki (TOURNER, 1889) — Balatonfüred: Tamás-hegy, 1993.06.13., 2 ♀; Kapolcs: f.t., 1990.07.06., 1 ♀; Nemesvita: f.t., 1987.06.14., 1 ♀.

Diodontus luperus (SCHENCK, 1837) — Balatonederics: szőlőhegy; Balatonfüred: Tamás-hegy; Dörgicse: Kisdörgicse; Hegymagas: f.t.; Kővágóörs: kötenger; Lesencefalu: f.t.; Litér: Nyerges-hegy; Lovas: f.t.; Ódörög (Zalahaláp); Paloznak: f.t.; Pécsely: f.t.; Sümeg: vár környéke; Szigliget: Vár-hegy; Tágyon: f.t.; Tapolca: Viszló; Uzsapuszta (Lesenceistvánd); Vászoly: f.t.; Vár-völgy: f.t.; Zalahaláp: f.t. — 05.22.-08.23., 7 ♀, 17 ♂.

Diodontus major (KOHL, 1901) — Balatonszőlős: f.t., 1991.07.23., 1 ♀.

Diodontus minutus (FABRICIUS, 1793) — Alsóörs: f.t., Somlyó-hegy; Badacsonytomaj; Badacsonytördemic; Balatoncsicsó: Fenyves; Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonfűzfő: Szalmási-telep; Balatonederics: szőlőhegy; Balatonszőlős: f.t.; Cserszegtomaj: Új-hegy; Csopak: f.t.; Dörgicse: Kisdörgicse; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kapolcs: f.t.; Keszthely: Vár-völgy; Köveskál: f.t.; Lesencefalu: f.t.; Lovas: f.t.; Nemesvámos: f.t.; Nemesvita: f.t.; Ódörög (Zalahaláp); Paloznak: f.t.; Salföld: kötenger; Sáska: f.t.; Salföld: kötenger; Sáska: f.t.; Sümeg: vár környéke; Szentbékakála: templom környéke; Szigliget: Vár-hegy; Tapolca: Viszló; Vár-völgy: f.t.; Vörösberény (Balatonalmádi): Malom-völgy; Zalaszántó: keszthelyi út — 05.13.-08.11., 58 ♀, 147 ♂.

Diodontus tristis (V. D. LINDEN, 1829) — Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonyörök: Bélap-völgy; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Balatonszőlős: f.t.; Cserszegtomaj: Selyem-hegy; Dörgicse: Kisdörgicse; Köveskál: f.t.; Lovas: f.t.; Nemesvita: f.t.; Paloznak: f.t.; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Vászoly: f.t.; Vörösberény (Balatonalmádi): Malom-völgy — 06.14.-08.28., 7 ♀, 11 ♂.

Pemphredon clipealis (THOMSON, 1870) — Gyenesdiás: Felsődiás, 1992.07.16., 1 ♂; Sáska: f.t., 1998.08.06., 1 ♂ — Közép-Európából ismert ritka kaparódarázs. Hazánkban csak az utóbbi évtizedben vált ismertté a Boronka-melléki TK-ból (JÓZAN 1992a), a Dráva-völgy három pontján (JÓZAN 1998), továbbá Mernyén, Járdánháza környékén.

Pemphredon inornatus (SAY, 1824) — Alsóörs: f.t.; Badacsonytomaj; Balatonyörök: Bélap-völgy; Balatonederics: szőlőhegy; Balatonfűzfő: Szalmási-telep, uszoda környéke, f.t.; Cserszegtomaj: Új-hegy; Csupak: f.t.; Diszel: f.t.; Dörgicse: Kisdörgicse; Felsőörs: f.t.; Gyenesdiás: Felsődiás; Köveskál: f.t.; Lesencefalu: f.t.; Lovas: f.t.; Monostorapáti: f.t.; Nemesvita: f.t.; Paloznak: f.t.; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Sáska: f.t.; Vászoly: f.t.; Vár-völgy: f.t.; Vörösberény (Balatonalmádi): Új-hegy — 05.28.-08.23., 10 ♀, 44 ♂.

Pemphredon lethifer (SCHUCKARD, 1837) — Alsóörs: Somlyó-hegy, f.t.; Aszfó: f.t.; Ábrahámhegy: kápolna környéke; Balatonederics: szőlőhegy; Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonfűzfő: Szalmási-telep, uszoda környéke, f.t.; Balatonyörök: Bélap-völgy; Balatonszőlős: f.t.; Csupak: f.t.; Cserszegtomaj: Új-hegy; Dörgicse: Kisdörgicse; Gyenesdiás: kőbánya környéke; Iharkút; Kapolcs: f.t.; Keszthely: Vár-völgy; Kővágóörs: Kornyi-tó; Köveskál: f.t.; Lovas: f.t.; Monostorapáti: f.t.; Nemesvita: f.t.; Ódörög (Zalahaláp); Örvényes: malom környéke; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Salföld: Kisörspuszta, f.t.; Sáska: f.t.; Szentbékálla: templom környéke; Szigliget: Vár-hegy; Vállus: Csetény (PAPP); Várpalota: Badacsony (PAPP); Vászoly: f.t.; Vonyarcvashegy: Vas-hegy; Vörösberény (Balatonalmádi): Malom-völgy — 05.13.-08.17., 45 ♀, 97 ♂.

Pemphredon lugubris (FABRICIUS, 1793) — Bakonybél: Vörös János-séd (MTM); Lesenceistvánd: Úrdomb, 1989.05.13., 1 ♀.

Pemphredon rugifer (DAHLBOM, 1844) — Aszfó: f.t., 1991.07.23., 1 ♀, 1 ♂; Ábrahámhegy: kápolna környéke, 1996.08.07., 1 ♀; Csupak: f.t., 1994.07.23., 3 ♀; Gyenesdiás: kőbánya környéke, 1994.07.04., 1 ♀; Pécsely: f.t., 1990.07.13., 1991.07.23., 3 ♂.

Passaloecus clypealis (FAESTER, 1947) — Cserszegtomaj: Új-hegy, 1993.07.29., 1 ♂; Vörösberény (Balatonalmádi): Balaton-part (MTM).

Passaloecus corniger (SCHUCKARD, 1837) — Ábrahámhegy: kápolna környéke; Balatonyörök: Becehegy; Gyenesdiás: Felsődiás; Iharkút (PAPP); Köveskál: f.t.; Szentkirályszabadja: f.t.; Szigliget: Vár-hegy; Tapolca: Viszló; Zalahaláp: f.t.; Tihany: Cserhegy; Várpalota: Badacsony (PAPP) — 05.27.-08.11., 16 ♀, 8 ♂.

Passaloecus gracilis (CURTIS, 1834) — Alsóörs: f.t.; Aszfó: f.t.; Balatonfűzfő: Szalmási-telep; Hegymagas: f.t.; Monostorapáti: f.t.; Lovas: f.t.; Uzsá: csarabos (PAPP); Szentkirályszabadja: f.t.; Vörösberény (Balatonalmádi): Malom-völgy — 07.04.-08.17., 6 ♀, 6 ♂.

Polemistus abnormis (KOHL, 1888) — Pécsely: f.t., 1991.07.23., 1 ♂ — Közép-Európa alpesi területeiről vált ismertté. Magyarországon igen ritka, az utóbbi évtizedekben került elő a Zselicből (JÓZAN 1992b), Barcsról (JÓZAN 1998), továbbá Szulokon, Sárospatakon. Ausztriában csak Karintiából mutatták ki (DOLLFUSS 1983).

Stigmus pendulus (PANZER, 1804) — Dörgicse: Kisdörgicse, 1993.05.20., 1 ♀; Köveskál: f.t., 1993.06.19., 1 ♀; Monostorapáti: f.t., 1998.08.06., 1 ♀; Nemesvámos: f.t., 1990.07.26., 9 ♀; Nemesvita: f.t., 1990.07.20., 1 ♀; Rezi: f.t., 1989.06.22., 5 ♀; Sáska: f.t., 1998.08.06., 2 ♀, 14 ♂; Vászoly: f.t., 1988.06.10., 1993.05.22., 2 ♀.

Stigmus solskyi (MORAWITZ, 1864) — Balatonfüred: Koloska-völgy; Balatonfűzfő: Szalmási-telep; Csupak: f.t.; Diszel: f.t.; Lesenceistvánd: Uzsapuszta (TTM); Lovas: f.t.; Monostorapáti: f.t.; Nagyvászony: (MTM); Nemesvita: f.t.; Pécsely: f.t.; Sáska: f.t.; Vászoly: f.t.; Zalahaláp: f.t. — 07.17.-08.23., 14 ♀, 9 ♂.

Spilomena mocsaryi (KOHL, 1898) — Alsóörs: f.t., 1995.08.23., 1997.17.05., 5 ♀; Diszel: f.t., 1998.08.06., 1 ♀; Dörgicse: Kisdörgicse, 1993.08.11., 1 ♀; Kapolcs: f.t., 1990.08.02., 1 ♀; Rezi: f.t., 1989.06.22., 1 ♂; Sáska: f.t., 1998.08.06., 1 ♀; Vászoly: f.t., 1990.07.13., 1 ♀.

Spilomena troglodytes (V. D. LINDEN, 1829) — Alsóörs: f.t.; Bakonybél: Hideg-hegy (TTM); Balatoncsicsó: Fenyves; Balatonederics: szőlőhegy; Balatonfűzfő: Szalmási-telep; Cserszegtomaj: Új-hegy; Csupak: f.t.; Dörgicse: Kisdörgicse; Mindszentkál: f.t.; Nemesvita: f.t.; Rezi: f.t.; Sáska: f.t.; Tapolca: Malom-tó — 07.20.-08.28., 20 ♀, 4 ♂.

Ammoplanus handlirschi (GUSSAKOVSKIJ, 1931) — Szentbékállá: templom környéke, 1990.07.06., 1 ♀.
Ammoplanus hofferi (SNOFLAK, 1943) — Balatoncsicsó: Fenyves, 1988.07.21., 6 ♀; Kapolcs: f.t., 1995.08.11. 78 ♀.

Ammoplanus wesmaeli (GIRAUD, 1869) — Dörgicse: Kisdörgicse, 1995.08.11., 1 ♀; Nemesvita: f.t., 1990.07.20., 1 ♀; Tapolca: Malom-tó, 1988.08.28., 1 ♀ — Ritka, mediterrán faj. Közép-Európa déli részén többfelé megtalálták, de mindenütt ritka. Csehországban és Szlovákiában már régebben kimutatták (BALTHASAR 1972), Ausztria öt tartományában ismertek lelőhelyei (DOLLFUSS 1983). Előkerült Mahádiából (BAJÁRI 1957). Magyarország területén ezek az elsőként közölt lelőhelyei.

Astatinae

Astata boops (SCHRANK, 1781) — Alsóörs: Somlyó-hegy; Aszófő: f.t.; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Dörgicse: Kisdörgicse; Köveskál: f.t.; Porva: Ménesjárás (TÓTH), vasútállomás környéke; Ugod: Szár-hegy (TÓTH) — 06.19.-08.14., 4 ♀, 4 ♂.

Astata costae (PICCIOLI, 1867) — Csupak (MTM).

Astata jucunda (PULAWSKI, 1959) — Kővágóörs: Kornyi-tó, 1994.07.12., 6 ♀, 2 ♂.

Astata kashmirensis (NURSE, 1909) — Aszófő: f.t., 1991.07.23., 1 ♂; Badacsonytomaj: Péntek-árok, 1987.08.20., 1 ♀; Balatonfüred: Tamás-hegy, 1993.06.22., 1 ♂; Balatonederics: szőlőhegy, 1994.08.17., 1 ♂; Cserszegtomaj: Új-hegy, 1993.07.29., 1 ♀; Csupak: Somlyó-hegy, 1995.08.23., 1 ♀; Kapolcs: f.t., 1995.08.15. 1 ♀; Tihany: Cserhegy, 1991.08.17., 2 ♂; Vonyarcvashegy: Vas-hegy, 1993.06.05., 1 ♂.

Astata minor (KOHL, 1885) — Alsóörs: Somlyó-hegy; Bakonybél: Gerence-völgy (TÓTH); Bakonyoszlop; Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Eplény: Malomréti-völgy (TÓTH); Fenyőfő: Ósfenyves; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Révfülöp: Fülöp-hegy; Vonyarcvashegy: Vas-hegy — 05.28.-07.27., 4 ♀, 17 ♂.

Dinetus pictus (FABRICIUS, 1793) — Balatoncsicsó: Fenyves; Fenyőfő: Ósfenyves; Gyenesdiás: kőbánya; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kapolcs: f.t.; Salföld: Kisörspuszta; Sümeg: vár környéke; Szigliget: Vár-hegy — 06.05.-08.02., 7 ♀, 10 ♂.

Larrinae

Larra anathema (ROSSI, 1790) — Fenyőfő: Ósfenyves, 1972.07.30., 1 ♂ (TÓTH); Révfülöp: Fülöp-hegy, 1982.07.16., 1 ♂.

Liris nigra (FABRICIUS, 1775) — Alsóörs: Somlyó-hegy, 1995.08.23., 1 ♀; Balatonfüred: Tamás-hegy, 1995.08.23., 1 ♂.

Tachytes europaeus (KOHL, 1884) — Balatonfűzfő: uszoda környéke, 1997.07.14., 1 ♀; Fenyőfő: Ósfenyves, 1980.07.17., 2 ♂; Salföld: Kisörspuszta, 1989.07.22., 1 ♂; Szentbékállá: templom környéke, 1994.07.12., 1 ♂.

Tachysphex bicolor (BRULLÉ, 1856) — Hegymagas: Lengyel kápolna környéke, 1993.06.05., 1 ♀.

Tachysphex fulvitaris (COSTA, 1867) — Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonfűzfő: uszoda környéke; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Fenyőfő: Ósfenyves; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Keszthely: Vár-völgy; Szentbékállá: templom környéke; Várpalota: Badacsony (PAPP) — 06.05.-08.23., 8 ♀, 3 ♂.

Tachysphex grandii (BEAUMONT, 1965) — Balatonhenye: Burnót-patak völgye, 1993.05.30., 2 ♀; Fenyőfő: Ósfenyves, 1980.07.17., 1 ♀, 2 ♂; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke, 1986.06.21., 1994.06.18., 3 ♂; Keszthely: Vár-völgy, 1990.07.20., 1 ♀; Kővágóörs: kötenger, 1982.07.17., 1 ♀.

Tachysphex helveticus (KOHL, 1885) — Salföld: Kisörspuszta, 1989.07.22., 2 ♀, 2 ♂.

Tachysphex nitidus (SPINOLA, 1805) — Alsóörs: Somlyó-hegy; Badacsonytomaj: Péntek-árok; Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Csupak: f.t.; Cserszegtomaj: Selyem-hegy; Fenyőfő: Ósfenyves; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kapolcs: f.t.; Kővágóörs: kötenger; Köveskál: f.t.; Lovas: f.t.; Szentbékállá: templom környéke; Vállus: Csetény (PAPP) — 05.30.-08.23., 13 ♀, 5 ♂.

Tachysphex obscuripennis (SCHENCK, 1857) — Balatonfűzfő: uszoda környéke, 1993.06.30., 1995.07.13., 1998.07.17., 1 ♀, 2 ♂; Balatongyörök: Bélap-völgy, 1994.08.17., 1 ♀; Fenyőfő: Ósfenyves, 1980.07.17., 3 ♂; Gyenesdiás: kőbánya környéke, 1994.07.04., 3 ♀, 2 ♂; Keszthely: Vár-völgy, 1990.07.20., 2 ♀, 5 ♂; Salföld: Kisörspuszta, 1990.07.06., 2 ♂.

Tachysphex pompiliformis (SPINOLA, 1804) — Alsóórs: Somlyó-hegy; Bakonyoszlop; Balatonfüred: Koloska-völgy; Balatonfűzfő: uszoda környéke; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Cserszegtomaj: Selyem-hegy; Fenyőfő: Ósfenyves; Gyenesdiás: kőbánya környéke; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kővágóórs: Kornyi-tó, kötenger; Rezi: f.t.; Vállus: Csetény (PAPP); Várpalota: Pétfürdő (PAPP); Vonyarcvashegy: Vas-hegy — 05.30.-07.23., 12 ♀, 16 ♂.

Tachysphex psammobius (KOHL, 1880) — Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonfűzfő: uszoda környéke; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Fenyőfő: Ósfenyves; Gyenesdiás: kőbánya környéke; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Keszthely: Vár-völgy; Kővágóórs: kötenger — 05.04.-07.17., 7 ♀, 5 ♂.

Paralus variegatus (FABRICIUS, 1781) — Gyenesdiás: kőbánya környéke, 1995.07.04., 1 ♀, 5 ♂; Salföld: Kisörspuszta, 1989.07.22., 1990.07.06., 1993.07.09., 2 ♀, 1 ♂; Szigliget: Vár-hegy, 1990.07.06., 2 ♂.

Solierella compedita (PICCIOLI, 1869) — Alsóórs: f.t.; Badacsonytomaj: Péntek-árok; Balatonszőlős: f.t.; Cserszegtomaj: Selyem-hegy; Csopak: f.t.; Hegymagas: f.t.; Lovas: f.t.; Salföld: Kisörspuszta; Szentbékálla: templom környéke; Tihany: Cserhegy; Zalahaláp: f.t. — 06.19.-08.22., 11 ♀.

Nitela fallax (KOHL, 1884) — Alsóórs: f.t., 1997.08.17., 1 ♂; Köveskál: f.t., 1993.06.19., 1 ♀.

Nitela spinolae (SPINOLA, 1808) — Csesznek: Gézaháza, 1980.07.15., 1 ♀; Nemesvita: f.t., 1990.07.20., 1 ♀; Tapolca: Viszló, 1995.08.11., 1 ♀.

Miscophus bicolor (JURINE, 1807) — Alsóórs: f.t.; Aszófő: f.t.; Badacsonytomaj; Csopak: f.t.; Fenyőfő: Ósfenyves; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Lesencefalu: f.t.; Lovas: f.t.; Nemesvámos: f.t.; Paloznak: f.t.; Salföld: Kisörspuszta; Szentbékálla: templom környéke; Vászoly: f.t.; Zalahaláp: f.t. — 07.11.-08.20., 20 ♀, 21 ♂.

Miscophus concolor (DAHLBOM, 1844) — Kapolcs: f.t., 1995.08.11., 1 ♂.

Miscophus spurius (DAHLBOM, 1832) — Badacsonytomaj: Péntek-árok, 1981.08.09., 1 ♂; Cserszegtomaj: Selyem-hegy, 1993.08.19., 1 ♀; Fenyőfő: Ósfenyves, 1980.07.14., 2 ♀, 1 ♂; Keszthely: Vár-völgy, 1990.07.20., 1 ♂; Ódörög (Zalahaláp), 1995.08.11., 1 ♂; Szentbékálla: f.t., 1990.07.06., 1 ♀.

Pison atrum (SPINOLA, 1808) — Aszófő: f.t.; Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatongyörök: Becehegy; Gyenesdiás: kőbánya környéke; Kékkút: f.t.; Köveskál: f.t.; Nemesvita: f.t.; Salföld: Kisörspuszta; Szentbékálla: templom környéke; Tihany: Cserhegy; Vörösberény (Balatonalmádi): Malom-völgy — 06.05.-08.17., 12 ♀, 4 ♂.

Trypoxylon attenuatum (SMITH, 1851) — Alsóórs: Somlyó-hegy, f.t.; Badacsonytomaj: Péntek-árok; Balatonederics: szőlőhegy; Balatongyörök: Becehegy; Balatonszőlős: f.t.; Cserszegtomaj: Új-hegy; Csopak: f.t.; Diszel: f.t.; Dörgicse: Kisdörgicse; Gyenesdiás: Felsődiás; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kapolcs: f.t.; Köveskál: f.t.; Lovas: f.t.; Monostorapáti f.t.; Nemesvita: f.t.; Örvényes: malom környéke; Paloznak: f.t.; Pécsely: f.t.; Sáska: f.t.; Szigliget: Vár-hegy; Szentbékálla: templom környéke; Szentkirályszabadja: f.t.; Tapolca: Malom-tó; Vászoly: f.t.; Vár-völgy: f.t.; Vár-völgy: f.t. — 05.30.-08.20., 28 ♀, 63 ♂.

Trypoxylon clavicerum (LEPELETIER et SERVILLA, 1828) — Alsóórs: f.t.; Aszófő: f.t.; Balatoncsicsó: Fenyves; Balatonfüred: Szalmási-telep; Cserszegtomaj: Új-hegy; Diszel: f.t.; Dörgicse: Kisdörgicse; Gyenesdiás: Felsődiás; Köveskál: f.t.; Lovas: f.t.; Lesencefalu: f.t.; Monostorapáti: f.t.; Nemesvámos: f.t.; Nemesvita: f.t.; Paloznak: f.t.; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Salföld: f.t.; Sáska: f.t.; Szigliget: Vár-hegy; Vár-völgy: f.t.; Vászoly: f.t.; Vörösberény (Balatonalmádi): Malom-völgy — 05.30.-08.06., 16 ♀, 57 ♂.

Trypoxylon figulus (LINNÉ, 1758) — Alsóórs: f.t.; Aszófő: f.t.; Badacsonytomaj; Balatoncsicsó: Fenyves; Balatonederics: szőlőhegy; Balatonfüred: Koloska-völgy, Tamás-hegy; Balatonfűzfő: Szalmási-telep; Balatongyörök: Becehegy, Bélap-völgy; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Balatonszőlős: f.t.; Cserszegtomaj: Új-hegy; Csopak: f.t.; Diszel: f.t.; Dörgicse: Kisdörgicse; Felsőórs: f.t.; Gyenesdiás: Felsődiás; kőbánya környéke; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kapolcs: f.t.; Kővágóórs: kötenger; Köveskál: f.t.; Lesencefalu: f.t.; Lovas: f.t.; Monostorapáti: f.t.; Nemesvita: f.t.; Ódörög (Zalahaláp); Örvényes: malom környéke; Paloznak: f.t.; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Salföld: f.t.; Sümeg: vár környéke; Szentbékálla: templom környéke; Szentkirályszabadja: f.t.; Szigliget: Vár-völgy; Tapolca: Viszló, Vár-völgy, f.t.; Vászoly: f.t.; Vonyarcvashegy: Vas-hegy; Vörösberény (Balatonalmádi): Új-hegy — 05.08.-08.21., 47 ♀, 107 ♂.

Trypoxylon scutatum (CHEVRIER, 1867) — Örvényes: malom környéke, 1988.07.21., 1 ♀; Szentbékálla: templom környéke, 1993.06.19., 1 ♀; Vászoly: f.t., 1990.07.16., 1 ♀.

Crabroninae

Belomicrus italicus (COSTA, 1871) — Balatonkenese: Soós-hegy, 1998.06.03., 1 ♀.

Oxybelus bipunctatus (OLIVIER, 1811) — Balatonfüred: Koloska-völgy; Gyenesdiás: Felsődiás, kőbánya környéke; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kapolcs: f.t.; Kővágóórs: kőtenger; Rezi: f.t.; Salföld: Kisörspuszta; Sümeg: vár környéke — 06.22.-08.11., 5 ♀, 15 ♂.

Oxybelus latidens (GERSTAECKER, 1867) — Városlőd (MTM).

Oxybelus mandibularis (DAHLBOM, 1845) — Fenyőfő: Ósfenyves, 1980.07.17., 1 ♀; Gyenesdiás: kőbánya környéke, 1994.07.04., 1 ♂; Kővágóórs: Kornyi-tó, 1994.07.12., kőtenger, 1981.08.11., 2 ♀.

Oxybelus mucronatus (FABRICIUS, 1793) — Badacsonytomaj: Camping környéke; Badacsonytördemic; Balatonfűzfő: uszoda környéke; Gyenesdiás: Felsődiás; Kővágóórs: kőtenger; Örvényes: malom környéke; Salföld: Kisörspuszta; Sümeg: vár környéke; Szigliget: Vár-hegy — 06.14.-08.20., 12 ♀, 3 ♂.

Oxybelus quattordecimnotatus (JURINE, 1807) — Alsóórs: Somlyó-hegy; Badacsonytördemic; Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonfűzfő: uszoda környéke; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Cserszegtomaj: Selyem-hegy; Csopak: f.t.; Dörgicse: Kisdörgicse; Gyenesdiás: Felsődiás, kőbánya környéke; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kapolcs: f.t.; Keszthely: Vár-völgy; Kővágóórs: Kornyi-tó, kőtenger; Rezi: f.t.; Salföld: Kisörspuszta; Sáska: f.t.; Sümeg: vár környéke; Tapolca: Malom-tó; Várvölgy: f.t.; Vászoly: f.t.; Vonyarcvashegy: Vas-hegy — 06.05.-08.28., 18 ♀, 36 ♂.

Oxybelus trispinosus (FABRICIUS, 1787) — Gyenesdiás: Felsődiás, 1987.06.14., 1 ♂; Kapolcs: f.t., 1986.07.12., 1 ♂; Révfülp: Fülöp-hegy, 1981.06.20., 08.11., 3 ♀, 1 ♂.

Oxybelus uniglumis (LINNÉ, 11758) — Bakonyoszló; Balatonfüred: Koloska-völgy; Balatonfűzfő: Szalmási-telep; Bazsi: f.t.; Fenyőfő: Ósfenyves; Gyenesdiás: Felsődiás; Cserszegtomaj: Selyem-hegy; Csopak: Nosztori-völgy; Kapolcs: f.t.; Nemesvámos: f.t.; Nemesvita: f.t.; Rezi: f.t.; Salföld: Kisörspuszta; Sümeg: vár környéke; Szigliget: Vár-hegy — 06.05.-08.10., 13 ♀, 15 ♂.

Oxybelus variegatus (WESMAEL, 11852) — Alsóórs: Somlyó-hegy; Badacsonytomaj; Balatonederics: szőlőhegy; Balatonfüred: Koloska-völgy, Tamás-hegy; Balatonfűzfő: uszoda környéke; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Cserszegtomaj: Új-hegy; Csopak: f.t.; Gyenesdiás: kőbánya környéke; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kapolcs: f.t.; Kővágóórs: Kornyi-tó, kőtenger; Nemesvita: f.t.; Örvényes: malom környéke; Rezi: f.t.; Révfülp: Fülöp-hegy; Sümeg: vár környéke; Vonyarcvashegy: Vas-hegy; Vörösberény (Balatonalmádi): Új-hegy — 05.22.-08.14., 11 ♀, 36 ♂.

Oxybelus victor (LEPELETIER, 1845) — Gyenesdiás: Felsődiás, 1987.06.14., 1 ♀; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke, 1994.08.17., 1 ♂; Kővágóórs: kőtenger, 1982.07.17., 1 ♀; Örvényes: malom környéke, 1990.07.13., 1 ♂; Sümeg: vár környéke, 1987.08.10., 1 ♀.

Entomognathus brevis (V. D. LINDEN, 1829) — Alsóórs: f.t.; Balatoncsicsó: Fenyves; Balatonederics: szőlőhegy; Balatonfüred: Koloska-völgy, Tamás-hegy; Cserszegtomaj: Új-hegy; Csopak: f.t.; Dörgicse: Kisdörgicse; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kapolcs: Egervíz völgye; Lovas: f.t.; Mindszentkál: f.t.; Nemesvita: f.t.; Örvényes: malom környéke; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Révfülp: Fülöp-hegy; Sümeg: vár környéke; Szentbékáll: f.t.; Szentkirályszabadja: f.t.; Szigliget: Óvár; Várvölgy: f.t.; Vászoly: f.t. — 05.30.-08.28., 21 ♀, 60 ♂.

Lindenius albilabris (FABRICIUS, 1793) — Badacsonytomaj; Badacsonytördemic; Bakonyoszló; Balatonederics: szőlőhegy; Balatonfűzfő: uszoda környéke; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Bazsi: f.t.; Cserszegtomaj: Új-hegy; Csesznek: Gézaháza; Várhegy; Csopak: f.t.; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kővágóórs: kőtenger; Pécsely: f.t.; Salföld: Kisörspuszta; Szentbékáll: templom környéke; Szigliget: Óvár — 05.30.-08.20., 17 ♀, 10 ♂.

Lindenius laevis (COSTA, 11871) — Balatonederics: szőlőhegy; Balatonfüred: Koloska-völgy, Tamás-hegy; Cserszegtomaj: Új-hegy; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kiliántelep (Balatonudvari) (TÓTH); Pécsely: Kósa-hegy; Várpalota: Tábormező (PAPP) — 06.10.-08.17., 6 ♀, 3 ♂.

Lindenius panzeri (V. D. LINDEN, 1829) — Kapolcs: f.t., 1990.07.06., 1 ♀, 1 ♂; Városlőd (MTM).

Lindenius parkanensis (ZAVADIL, 1948) — Badacsonytomaj: Camping környéke, 1987.08.20., 1 ♀; Badacsonytördemic, 1988.08.28., 1 ♀; Balatonederics: szőlőhegy, 1994.08.17., 1 ♀.

Lindenius pygmaeus armatus (V. D. LINDEN, 1829) — Aszófő: f.t.; Alsóórs: Somlyó-hegy; Badacsonytomaj; Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonfűzfő: Szalmási-telep; Cserszegtomaj: Selyem-hegy;

Diszel: f.t.; Gyenesdiás: kőbánya környéke; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Monostorapáti: f.t.; Nemesvámos: f.t.; Rezi: f.t.; Sáska: f.t.; Sümeg: vár környéke; Szentbékáll: templom környéke; Szigliget: Vár-hegy; Tapolca: Viszló; Vonyarcvashegy: Vas-hegy; Vörösberény (Balatonalmádi): Új-hegy — 05.30.-08.20., 21 ♀, 44 ♂.

Rhopalum clavipes (LINNÉ, 1758) — Vászoly: f.t., 1993.05.22., 1 ♂ — Ritka európai faunaelem. Közép-Európában elterjedt, főképpen a domb- és hegyvidékeken. Hazánkban a középhegységek néhány pontján (Bükk, Mecsek, Kőszegi-hegység, Soproni-hegység, Budai-hegység) került elő. A Tapolca-patak mentén Benedek gyűjtötte. Előkerült a Kiskunságon is Kunfehértó határában (JÓZAN 1986).

Rhopalum coarctatum (SCOPOLI, 1763) — Diszel: f.t.; Gyenesdiás: Felsődiás; Hegymagas: f.t.; Nemesvita: f.t.; Pécsely: f.t.; Szentbékáll: templom környéke; Szentkirályszabadja: f.t.; Szigliget: Vár-hegy; Vászoly: f.t.; Vörösberény (Balatonalmádi): Malom-völgy — 06.14.-08.28., 3 ♀, 7 ♂.

Rhopalum gracile (WESMAEL, 1852) — Tihany: Csóka-part, 1990.07.26., 1 ♂; Vonyarcvashegy: Vas-hegy (MTM).

Crossocerus acanthophorus (KOHL, 1892) — Lovas: f.t., 1994.07.23., 1 ♂; Monostorapáti: f.t., 1998.08.06., 1 ♂; Ódörög (Zalahaláp), 1998.08.06., 1 ♀.

Crossocerus annulipes (LEPELETIER et BRULLÉ, 1834) — Balatonederics: szőlőhegy, 1994.08.17., 1 ♀; Köveskál: f.t., 1993.05.30., 1 ♀; Lesencefalu: f.t., 1995.07.31., 2 ♀; Ódörög (Zalahaláp), 1998.08.06., 4 ♂; Rezi: f.t., 1993.08.19., 1 ♀; Vörösberény (Balatonalmádi): Malom-völgy, 1999.06.30., 3 ♂.

Crossocerus assimilis (SMITH, 1856) — Ajka: Jókai bánya (MTM); Badacsonytomaj: Kisfaludy ház környéke, 1981.08.07., 1 ♀; Balatonfüred: Koloska-völgy, 1990.07.26., 1 ♀; Csopak: Nosztori-völgy, 1990.07.26., 1 ♀; Várvölgy: f.t., 1995.07.31., 1 ♂.

Crossocerus binotatus (LEPELETIER et BRULLÉ, 1834) — Bakonybél, Turistaház környéke (MTM); Bakony: Somberek (MTM).

Crossocerus cetratus (SHUCKARD, 1837) — Badacsonytomaj: kőbánya környéke, 1987.08.20., 1 ♀; Bakonybél (MTM); Balatonfűzfő: Szalmási-telep, 1998.07.17., 1 ♀; Csesznek: Gézaháza, 1980.07.14., 1 ♀; Szigliget: Vár-hegy, 1993.06.05., 1 ♂.

Crossocerus congener (DAHLBOM, 1844) — Uzsa (Lesenceistvánd): vasútállomás környéke, 1994.08.17., 1 ♂.

Crossocerus dimitatus (FABRICIUS, 1781) — Várpalota: Tábormező, 1969.05.10., 1 ♀ (VESZELOVSKY).

Crossocerus distinguendus (MORAWITZ, 1866) — Aszfőfő: f.t.; Balatonfűzfő: f.t.; Balatonyörök: Becehegy; Balatonszőlős: f.t.; Bazsi: f.t.; Diszel: f.t.; Dörgicse: Kisdörgicse; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Lesencefalu: f.t.; Lovas: f.t.; Monostorapáti: f.t.; Ódörög (Zalahaláp); Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Révfülöp: Fülöp-hegy; Salföld: Kisörpuszta; Sáska: f.t.; Várvölgy: f.t.; Vászoly: f.t.; Vörösberény (Balatonalmádi): Malom-völgy — 05.30.-08.23., 7 ♀, 33 ♂.

Crossocerus elongatulus (V. D. LINDEN, 1829) — Aszfőfő: f.t.; Badacsonytomaj; Balatonederics: szőlőhegy; Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonfűzfő: Szalmási-telep; Balatonszőlős: f.t.; Cseszegtomaj: Új-hegy; Csopak: f.t.; Diszel: f.t.; Dörgicse: Kisdörgicse; Gyenesdiás: Felsődiás, kőbánya környéke; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Köveskál: f.t.; Kővágóörs: Kornyitó; Lovas: f.t.; Monostorapáti: f.t.; Nemesvámos: f.t.; Nemesvita: f.t.; Ódörög (Zalahaláp); Paloznak: f.t.; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Sáska: f.t.; Sümeg: vár környéke; Tapolca: Malom-tó; Vászoly: f.t.; Vörösberény (Balatonalmádi): Malom-völgy — 05.30.-08.29., 29 ♀, 51 ♂.

Crossocerus exiguus (V. D. LINDEN, 1829) — Bakonyszombathely: Feketevízpuszta, 1969.07.11., 1 ♀ (PAPP); Balatonyörök: Becehegy, 1997.07.27., 1 ♀; Fenyőfő: Ósfenyves, 1980.07.17., 1 ♀; Uzsa (Lesenceistvánd) (MTM).

Crossocerus megacephalus (ROSSI, 1790) — Hegymagas: f.t., 1998.08.06., 1 ♂; Lovas: f.t., 1995.08.23., 1 ♂; Ódörög (Zalahaláp), 1998.08.06., 1 ♂.

Crossocerus nigrizus (LEPELETIER et BRULLÉ, 1834) — Aszfőfő: f.t., 1991.07.23., 1 ♀; Hegymagas: f.t., 1998.08.06., 1 ♂; Várvölgy: f.t., 1995.07.31., 2 ♂.

Crossocerus ovalis (LEPELETIER et BRULLÉ, 1834) — Alsóörs: Somlyó-hegy, 1995.05.28., 2 ♀; Balatonfüred: Tamás-hegy, 1993.05.16., 4 ♀; Balatonfűzfő: uszoda környéke, 1997.05.18., 1 ♀; Iharkút, 1969.05.27., 1 ♀ (PAPP); Szigliget: Vár-hegy, 1987.06.14., 1 ♀; Vállus: Csetény, 1969.05.23., 1 ♀ (PAPP).

Crossocerus palmipes (LINNÉ, 1767) — Balatoncsicsó: Fenyves, 1988.07.21., 1 ♂.

Crossocerus podagricus (V. D. LINDEN, 1829) — Alsóórs: f.t.; Badacsonytomaj; Bakonybél; Balatonederics: szőlőhegy; Balatonfüred: Koloska-völgy; Balatonfűzfő: Szalmási-telep; Balatongyörök: Bélap-völgy; Cserszegtomaj: Új-hegy; Csopek: Nosztori-völgy; Diszel: f.t.; Csopek: Nosztori-völgy; Diszel: f.t.; Dörgicse: Kisdörgicse; Felsőórs: f.t.; Gyenesdiás: Felsődiás; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Iharkút; Kapolcs: Egervíz völgye; Kővágóórs: kötenger; Köveskál: f.t.; Lesencefalu: f.t.; Monostorapáti: f.t.; Nemesvita: f.t.; Ódörög (Zalahaláp); Örvényes: malom környéke; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Salföld: Kisörspuszta; Sümeg: vár környéke; Szentkirályszabadja: f.t.; Tágyon: f.t.; Uzsa (Lesenceistvánd): vasútállomás környéke; Vár-völgy: f.t.; Vászoly: f.t.; Vonyarcvashegy: Vas-hegy; Vörösberény (Balatonalmádi): Malom-völgy — 05.30.-08.17., 78 ♀, 127 ♂.

Crossocerus quadrimaculatus (FABRICIUS, 1793) — Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Cserszegtomaj: Selyem-hegy; Diszel: f.t.; Gyenesdiás: kőbánya környéke; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Monostorapáti: f.t.; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Uzsa (Lesenceistvánd) (MTM); Vászoly: f.t.; Vörösberény (Balatonalmádi): Malom-völgy; Zalaszentő: Tátika — 06.18.-08.06., 12 ♀, 8 ♂.

Crossocerus tarsatus (SHUCKARD, 1837) — Felsőórs: f.t., 1998.08.17., 1 ♂; Salföld: Kisörspuszta, 1990.07.06., 1 ♀; Vonyarcvashegy: Vas-hegy, 1994.05.14., 1 ♂.

Crossocerus vagabundus (PANZER, 1798) — Hegymagas: f.t., 1998.08.06., 1 ♂; Szentbékáll: templom környéke, 1993.05.08., 1 ♂.

Crossocerus varius (LEPELETIER et BRULLÉ, 1834) — Bakonybél: Hideghegy (MTM).

Crossocerus wesmaeli (V. D. LINDEN, 1829) — Gyenesdiás: kőbánya környéke, 1994.07.04., 2 ♀, 1 ♂; Nemesvita: f.t., 1987.08.10., 1 ♀; Salföld: Kisörspuszta, 1989.07.22., 1990.07.06., 3 ♀, 3 ♂; Szentbékáll: templom környéke, 1994.07.12., 1 ♂; Vörösberény (Balatonalmádi): Malom-völgy, 1999.06.30., 1 ♂.

Crabro cribrarius (LINNÉ, 1758) — Badacsonytomaj: kőbánya, 1987.08.20., 1 ♀, 2 ♂; Balatonhenye: Burnót-patak völgye, 1994.06.18., 1 ♂; Kapolcs: Egervíz völgye, 1990.08.02., 1 ♂; Keszthely: Vár-völgy, 1995.07.31., 1 ♀; Nemesvita: f.t., 1987.07.14., 1 ♂; Vár-völgy: f.t., 1995.07.31., 1 ♂.

Crabro peltarius (SCHREBER, 1784) — Hegymagas: Lengyel kápolna környéke, 1994.06.18., 1 ♂; Vinyesándormajor (Bakonszentkirály) (MTM).

Ectemnius cavifrons (THOMSON, 1870) — Balatonfüred: Koloska-völgy, 1993.08.11., 1 ♀, 1 ♂; Nemesvita: f.t., 1989.06.14., 1 ♂; Pécsely: f.t., 1991.07.23., 2 ♀.

Ectemnius cephalotes (OLIVIER, 1792) — Ajka: Jókai bánya (MTM); Bakonyoszlop; Monostorapáti: f.t.; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Sáská: f.t.; Vonyarcvashegy: Vas-hegy; Zirc (Burgyta) — 06.15.-08.19., 5 ♀, 4 ♂.

Ectemnius confinis (WALKER, 1871) — Balatonfüred: Koloska-völgy, 1991.07.23., 1 ♀, 1 ♂; Cserszegtomaj: Új-hegy, 1993.07.29., 1 ♂; Kővágóórs: Kornyi-tó, 1993.08.10., 2 ♂; Pécsely: f.t., 1991.07.22., 3 ♀, 3 ♂; Vonyarcvashegy: Vas-hegy (MTM).

Ectemnius continuus (FABRICIUS, 1804) — Aklipuszta; Badacsonytördemic; Balatonfüred: Koloska-völgy, Tamás-hegy; Balatonfűzfő: uszoda környéke; Csopek: Nosztori-völgy; Dörgicse: Kisdörgicse; Fenyőfő: Ósfenyves; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kapolcs: Egervíz völgye; Lovas: f.t.; Örvényes: malom környéke; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Szigliget: Óvár, Vár-hegy; Vászoly: f.t.; Vörösberény (Balatonalmádi): Új-hegy; Uzsa (Lesenceistvánd): vasútállomás környéke — 05.22.-07.16., 27 ♀, 35 ♂.

Ectemnius dives (LEPELETIER et BRULLÉ, 1843) — Alsóórs: Középső-mál; Balatoncsicsó: erdészház környéke; Balatonfüred: Tamás-hegy; Csopek: f.t.; Dörgicse: Kisdörgicse; Fenyőfő: Ósfenyves; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Köveskál: f.t.; Lovas: f.t.; Örvényes: malom környéke; Rezi: f.t.; Salföld: Kisörspuszta; Szentbékáll: templom környéke; Vászoly: f.t. — 06.18.-08.23., 5 ♀, 13 ♂.

Ectemnius lapidarius (PANZER, 1804) — Ajka: Jókai bánya (TTM); Bakonyzentlászló: Hódos-ér (TTM); Balatonfüred: Koloska-völgy; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kapolcs: f.t.; Egervíz völgye; Lovas: Malom-völgy; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Vászoly: f.t.; Zirc: Arborétum — 05.31.-08.19., 10 ♀, 8 ♂.

Ectemnius lituratus (PANZER, 1804) — Bakonybél: Fekete Séd (TÓTH); Balatongyörök: Bélap-völgy; Balatonfüred: Koloska-völgy; Csopek: Nosztori-völgy; Hárskút: Esztergáli-völgy (TÓTH); Olaszfalu: Alsóper (TÓTH); Pécsely: f.t.; Nemesvita: f.t.; Németsbánya (TTM); Kapolcs: Egervíz völgye; Vászoly: f.t.; Várpalota: Burok-völgy (KASPER); Vörösberény (Balatonalmádi): Malom-völgy; Zirc: Cuha-völgy (TÓTH) — 06.30.-08.17., 14 ♀, 84 ♂.

Ectemnius rubicola (DUFOR et PERRIS, 1840) — Badacsonytomaj; Balatonfűzfő: Szalmási-telep; Balatonfüred: Koloska-völgy; Dörgicse: Kisdörgicse; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Ódörög

(Zalahaláp); Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Szigliget: Vár-hegy; Vállus: Barbacs (PAPP); Várvölgy: f.t. — 05.22.-08.19., 5 ♀, 16 ♂.

Ectemnius ruficornis (ZETTERSTEDT, 1838) — Csesznek: Gézaháza, 1980.07.14., 1 ♀; Csopak: Nosztori-völgy, 1990.07.26., 1 ♂; Szigliget: Óvár, 1988.08.28., 1 ♀.

Ectemnius rugifer (DAHLBOM, 1845) — Balatonfüred: Koloska-völgy, 1990.07.26., 1993.08.11., 4 ♂; Cserszegtomaj: Selyem-hegy, 1993.08.19., 1 ♂; Dörgicse: Kisdörgicse, 1995.08.11., 1 ♂; Lovas: f.t., 1994.07.23., 1 ♂; Pécsely: f.t., 1991.07.23., 1 ♂; Rezi: f.t., 1993.08.19., 1 ♂; Szentbékálla: templom környéke, 1997.07.27., 2 ♂.

Ectemnius schlettereri (KOHLE, 1888) — Tihany: Aranyház környéke, 1986.08.02., 1 ♂.

Lestica alata (PANZER, 11797) — Kővágóórs: kőtenger, 1981.08.11., 1 ♀; Salföld: Kisörspuszta, 1989.07.22., 1 ♂.

Lestica clypeata (SCHREBER, 1759) — Alsóörs: Somlyó-hegy; Aszófő: f.t.; Bakonyoszlop; Balatonederics: szőlőhegy; Balatonyörök: Becshegy; Balatonfüred: Koloska-völgy, Tamás-hegy; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Balatonszőlős: f.t.; Cserszegtomaj: Új-hegy; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Káptalantóti: f.t.; Kővágóórs: kőtenger; Köveskál: f.t.; Lovas: f.t.; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Szentbékálla: templom környéke; Várvölgy: f.t.; Vonyarcvashegy: Vas-hegy; Zánka: Tágyon-hegy — 05.22.-08.18., 20 ♀, 29 ♂.

Nyssoninae

Mellinus arvensis (LINNÉ, 1758) — Gyenesdiás: kőbánya környéke, 1994.07.04., 1 ♂; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke, 1994.06.18., 7 ♀; Kovácsdomb: Sűrűhegy, 1973.08.12., 1 ♀ (GYÓRFFY); Uzza (Lesenceistvánd) (MTM).

Alysson spinosus (PANZER, 1801) — Bakonyoszlop; Cserszegtomaj: Selyem-hegy; Hegymagas: f.t.; Hódosér (BERCZI); Kővágóórs: kőtenger; Monostorapáti: f.t.; Nemesvita: f.t.; Sáska: f.t. 07.14.-08.11., 5 ♀, 8 ♂.

Nysson dimidiatus (JURINE, 1807) — Alsóörs: Somlyó-hegy, 1995.05.28., 2 ♂; Balatonfüred: Tamás-hegy, 1993.05.20., 1 ♂; Balatonhenye: Burnót-patak völgye, 1993.05.30., 1 ♀; Fenyőfő: Ósfenyves, 1980.07.17., 5 ♀; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke, 1993.05.05., 1 ♀.

Nysson fulvipes (COSTA, 1859) — Tihany: Akasztódomb, 1958.06.02., 1 ♀ (BAJÁRI).

Nysson interruptus (FABRICIUS, 1798) — Nagyvázsony: Kessler tanya, 1963.05.13., 1 ♀ (PAPP).

Nysson maculosus (GMELIN, 1790) — Fenyőfő: Ósfenyves, 1972.07.16., 1 ♀ (TÓTH); Keszthely: Várvölgy, 1990.07.20., 1 ♀; Pécsely: f.t., 1990.07.13., 1 ♀; Tihany: Külső-tó, 1972.07.05., 1 ♀ (TÓTH).

Nysson rouhali (ZAVADIL, 1937) — Balatonfüred: Tamás-hegy, 1993.06.13., 1 ♀; Balatonfűzfő: uszoda környéke, 1997.07.14., 1 ♀ — Közép-Európából ismert igen ritka faj. Dél-Szlovákiában előkerült példányokról írták le a fajt (BALTHASAR 1972). Ausztriában a '80-as évek elejéig még nem került elő. Hazánkban régebben Simontornyán (BAJÁRI 1957), majd később a Kiskunságban (Bugacpuszta) és Pécsváradon a szerző gyűjtötte.

Nysson spinosus (FORSTER, 1771) — Fenyőfő: halastó, 1971.05.23., 1 ♂ (TÓTH); Németszánya, 1970.05.21., 1 ♀ (TÓTH); Zirc: Pintér-hegy, 1974.05.20., 1 ♂ (TÓTH).

Nysson tidens (GERSTAECKER, 1867) — Tihany: Akasztódomb (MTM).

Nysson trimaculatus (ROSSI, 1790) — Bakonyháza: Római fürdő, 1975.07.14., 1 ♀ (BALLA); Dörgicse: Kisdörgicse, 1990.07.13., 1995.08.11., 1 ♀, 1 ♂; Pécsely: f.t., 1990.07.13., 1 ♀, 3 ♂; Vászoly: f.t., 1990.07.13., 1 ♀.

Brachystegus scalaris (ILLIGER, 1807) — Salföld: Kisörspuszta, 1990.07.06., 1 ♂.

Argogorytes fargeii (SHUCKARD, 1837) — Pécsely, 1988.06.10., 1 Tihany: Külső-tó (MTM); Várvölgy: Nagyláztető, 1969.05.21., 2 ♂ (PAPP).

Argogorytes mystaceus (LINNÉ, 1761) — Bakonybél, 1972.06.04., 1 ♀ (PAPP); Eplény: Malomréti-völgy, 1979.07.19., 1 ♀ (TÓTH); Tapolcafő: Kalapácsér, 1972.05.25., 1 ♂ (TÓTH); Uzza (Lesenceistvánd): Kisbakony, 1960.06.10., 1 ♀ (PAPP).

Dienoplus affinis (SPINOLA, 1808) — Alsóörs: Somlyó-hegy, 1995.05.28., 2 ♀, 7 ♂; Balatonyörök: Becshegy, 1994.05.14., 1 ♂; Balatonfüred: Tamás-hegy, 1993.05.16., 28., 1994.05.22., 2 ♀, 5 ♂; Balatonhenye: Burnót-patak völgye, 1993.05.30., 1 ♀; Lesencefalu: f.t., 1989.05.13., 1 ♂; Vállus: Barbacs (PAPP); Vonyarcvashegy: Vas-hegy, 1994.05.14., 1 ♀, 1 ♂.

Dienoplus laevis (LATREILLE, 1792) — Balatonederics: szőlőhegy; Cserszegtomaj: Selyem-hegy; Gyenesdiás: Varsás-hegy; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Keszthely: Koponár; Kővágóórs: Kornyi-tó; Rezi: f.t.; Révfülp: Fülöp-hegy; Szigliget: Vár-hegy; Veszprém (MTM); Vonyarcvashegy: Vas-hegy — 06.05.-08.17., 6 ♀, 7 ♂.

Dienoplus tauricus (RADOSZKOWSKI, 1884) — Paloznak: f.t., 1997.07.14., 1 ♂ — Igen ritka pontomediterrán faj. Közép-Európában a Pannon-medencében éri el elterjedésének északi határát. Hazánkban eddig Balatonfüreden, Sukorón és Simontornyán került elő (BAJÁRI 1957).

Gorytes fallax (HANDLIRSCH, 1888) — Ajka: Köleskepe, 1966.06.29., 1 ♂ (TÓTH); Bakonyoszlop, 1980.07.14., 1 ♀; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke, 1994.06.18., 1 ♂; Kapolcs: Egervíz völgye, 1990.08.02., 1 ♂; Pécsely: f.t., 1991.07.23., 1 ♀.

Gorytes laticinctus (LEPELETIER, 1832) — Balatonfüred: Koloska-völgy; Balatonfűzfő: uszoda környéke; Csopak: Nosztori-völgy; Nemesvita: f.t.; Pécsely: f.t.; Salföld: Kisörspuszta; Szigliget: Vár-hegy; Vászoly: f.t.; Várvölgy: f.t.; Vörösberény (Balatonalmádi): Malom-völgy — 06.05.-08.10., 6 ♀, 21 ♂.

Gorytes pleuripunctatus (COSTA, 1859) — Balatonfűzfő: uszoda környéke, 1995.07.17., 1997.07.14., 1999.06.30., 3 ♀, 3 ♂.

Gorytes procrustes (HANDLIRSCH, 1888) — Fenyőfő: legelő, 1998.07.11., 1 ♂; Olaszfalu: Felsőpere, 1972.07.25., 1 ♀ (TÓTH); Tihany: Külső-tó, 1972.07.05., 1 ♂ (TÓTH).

Gorytes quadrifasciatus (FABRICIUS, 1804) — Balatonfüred: Koloska-völgy, 1991.07.23., 1 ♂; Csopak: Nosztori-völgy, 1990.07.26., 1 ♂; Fenyőfő: Ósfenyves, 1998.07.11., 1 ♂; Várvölgy: f.t., 1995.07.31., 1 ♂; Vászoly: f.t., 1991.07.23., 1 ♀.

Gorytes quinquecinctus (FABRICIUS, 1793) — Badacsonyörs; Bakonyszentlászló; Balatonfűzfő: uszoda környéke; Cserszegtomaj: Új-hegy; Csopak: Nosztori-völgy; Fenyőfő: Ósfenyves; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Fehérvárcsurgó: víztározó; Kapolcs: f.t., Egervíz völgye; Keszthely: Vár-völgy; Nagytárkány (Csabrendek); Örvényes: malom környéke; Salföld: Kisörspuszta; Pécsely: f.t.; Vászoly: f.t. — 06.18.-08.02., 11 ♀, 16 ♂. Tihany: Akasztódomb, Külső-tó (MTM).

Leptiphorus bicinctus (ROSSI, 1794) — Köveskál: f.t., 1993.06.19., 1 ♂; Pécsely: f.t., 1990.07.13., 2 ♀ — Közép-Európa déli részén Francia- és Olaszországban elterjedt igen ritka faj. A Morva-medencében és Szlovákiában is él (BALTHASAR 1972). Ausztria hat tartományában került elő (DOLLFUSS 1983). Magyarországon régebben a Dunántúl öt pontján gyűjtötték.

Leptiphorus bilunulatus (COSTA, 1869) — Kapolcs: Egervíz völgye, 1990.08.02., 1 ♀, 4 ♂ — Elterjedése hasonló az előző fajéhoz. Magyarországon csak az utóbbi évtizedekben került elő először a Zselicben (JÓZAN 1992b), majd a Dráva-völgyben (JÓZAN 1995).

Hoplisoides craverii (COSTA, 1869) — Veszprém, 1967.06.27., 1 ♀ — Igen ritka pontomediterrán faj, mely elterjedésének nyugati határát a Morva-medence déli részén éri el. Magyarországon két, Budapest környéki lelőhelyen kívül csak Balatonszéplakon és Nadapon került elő. Az utóbbi évtizedekben a nemzeti parkok és tájvédelmi körzetek faunakutatásai során sehol sem került elő.

Hoplisoides latifrons (SPINOLA, 1808) — Aszófő: f.t., 1991.07.13., 4 ♀, 6 ♂; Balatonfűzfő: uszoda környéke, 1995.07.17., 1 ♀.

Hoplisoides punctuosus (EVERSMANN, 1849) — Balatonfűzfő: uszoda környéke, 1995.07.17., 1 ♀.

Bembecinus tridens (FABRICIUS, 1781) — Fenyőfő: Ósfenyves, 1980.07.17., 1 ♀, 3 ♂; Salföld: Kisörspuszta, 1989.07.22., 1990.07.06., 2 ♀, 1 ♂.

Bembix rostrata (LINNÉ, 1758) — Fenyőfő: Ósfenyves, 1998.07.11., 1 ♂; Salföld: Kisörspuszta, 1993.07.09., 1 ♀.

Bembix tarsata (LATREILLE, 1809) — Fenyőfő: Ósfenyves, 1980.07.17., 2 ♂.

Philanthinae

Philanthus triangulum (FABRICIUS, 1775) — Alsóórs: Somlyó-hegy; Aszófő: f.t.; Ábrahámhegy; Balatonalmádi: Csacsi-rét; Badacsonytördemic; Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonfűzfő: f.t., uszoda környéke; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Cserszegtomaj: Selyem-hegy; Gyenesdiás: kőbánya környéke; Felsőórs: f.t.; Fenyőfő: Ósfenyves; Hegymagas: Lengyel kápolna környéke; Kővágóórs: Kornyi-tó; Örvényes: malom környéke; Salföld: Kisörspuszta; Sümeg: vár környéke; Szentbékfő: templom környéke; Szigliget: Óvár; Vonyarcvashegy: Vas-hegy — 06.18.-08.28., 1 ♀, 33 ♂.

Cerceris arenaria (LINNÉ, 1758) — Alsóörs: Somlyó-hegy; Badacsonytomaj; Bakonyoszlop; Balatoncsicsó: Fenyves; Balatonyörök: Becehegy; Balatonfüred: Koloska-völgy, Tamás-hegy; Balatonfűzfő: f.t., uszoda környéke; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Csabrendek: f.t.; Felsőörs: f.t.; Gyenesdiás: Felsődiás, kőbánya környéke, Varsás-hegy; Hegy magas: Lengyel kápolna környéke; Keszthely: Koponár; Kővágóörs: kőtenger; Lesencefalú: f.t.; Nemesvita: f.t.; Németbánya; Örvényes: malom környéke; Pécsely: f.t.; Rezi: f.t.; Révfülp: Fülöp-hegy; Salföld: Kisörpuszta; Sümeg: vár környéke; Szigliget: Óvár, Vár-hegy; Zalalaháp: f.t.; Zánka: Tagyon-hegy; Vár-völgy: f.t.; Vonyarcvashegy: Vas-hegy — 06.05.-08.28., 19 ♀, 61 ♂.

Cerceris flavilabris (FABRICIUS, 1793) — Balatoncsicsó: Fenyves, 1988.07.21., 1 ♂; Révfülp: Fülöp-hegy, 1981.06.30., 1 ♂.

Cerceris hortivaga (KOHL, 1880) — Ajka: Jókai bánya (MTM); Balatonfűzfő: f.t., 1998.07.17., 1 ♂; Kapos: f.t., 1995.08.11., 1 ♀; Gyenesdiás: Felsődiás, 1992.07.16., 1 ♀.

Cerceris interrupta (PANZER, 1799) — Balatonfüred: Tamás-hegy, 1993.06.13., 1 ♂; Balatonfűzfő: uszoda környéke, 1995.06.17., 1998.08.12., 3 ♀, 5 ♂; Kővágóörs: kőtenger, 1982.07.12., 1 ♀; Nagytárkánypuszta (Csabrendek); Melegvíz, 1986.07.12., 2 ♂ (KASPER); Sümeg: vár környéke, 1990.07.20., 1 ♂.

Cerceris quadricincta (PANZER, 1799) — Balatonfűzfő: uszoda környéke, 1997.07.14., 1999.06.30., 2 ♂; Hegy magas: Lengyel kápolna környéke, 1993.08.10., 1994.06.18., 3 ♀.

Cerceris quadrifasciata (PANZER, 1799) — Alsóörs: Somlyó-hegy; Balatonyörök, Bélap-völgy; Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonfűzfő: uszoda környéke; Gyenesdiás: Felsődiás; Hegy magas: Lengyel kápolna környéke; Pécsely: Kósa-hegy; Révfülp: Fülöp-hegy; Vonyarcvashegy: Vas-hegy — 05.14.-07.17., 20 ♀, 7 ♂.

Cerceris quinquefasciata (ROSSI, 1792) — Bakonyháza: Római fürdő; Bakonyoszlop; Balatoncsicsó: Fenyves; Balatonfűzfő: uszoda környéke; Balatonyörök: Becehegy; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Cserszegtomaj: Selyem-hegy; Csesznek: Vár-hegy; Gyenesdiás: kőbánya környéke; Hajmápuszta: halastavak; Hegy magas: Lengyel kápolna környéke; Kapos: f.t., Egervíz völgye; Keszthely: Pető-hegy; Örvényes: malom környéke; Pécsely: f.t.; Vászoly: f.t. — 06.05.-07.26., 12 ♀, 20 ♂.

Cerceris rubida (JURINE, 1807) — Balatonalmádi: Csacsi-rét, 1969.06.18., 2 ♀ (PAPP); Balatonfűzfő: uszoda környéke, 1997.07.14., 1998.07.17., 1 ♀, 1 ♂; Hegy magas: Lengyel kápolna környéke, 1993.07.09., 1 ♀; Tapolca: Malom-tó, 1988.08.28., 1 ♀.

Cerceris ruficornis (FABRICIUS, 1793) — Bakonyháza: Galya-völgy, 1972.09.28., 1 ♂ (TÓTH); Bakonyzentlászó (MTM); Jásd, 1969.07.19., 1 ♀ (PAPP); Kővágóörs: f.t., 1982.07.17., 1 ♀; Tés: Hegyesberek, 1969.07.17., 1 ♂ (PAPP); Várpalota: Badacsony, 1969.06.28., 1 ♂ (PAPP).

Cerceris rybyensis (LINNÉ, 1771) — Alsóörs: Somlyó-hegy; Badacsonytördemic: Lábdhegy; Bakonyháza; Bakonyzentlászó: Ördög-rét; Balatoncsicsó: erdőszház környéke; Balatonhenye: Burnót-patak völgye; Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonfűzfő: Szalmási-telep; Dörgicse: Kisdörgicse; Eplény: Malomréti-völgy; Hegy magas: Lengyel kápolna környéke; Kővágóörs: kőtenger; Révfülp: Fülöp-hegy; Vinye (Bakonyzentlászó) — 06.18.-08.28., 15 ♀, 13 ♂.

Cerceris sabulosa (PANZER, 1799) — Alsóörs: Somlyó-hegy; Bakonyoszlop; Balatonederics: szőlőhegy; Balatonfüred: Tamás-hegy; Balatonfűzfő: Szalmási-telep, uszoda környéke, f.t.; Cserszegtomaj: Új-hegy; Csopak: f.t.; Kapos: f.t.; Keszthely: Vár-völgy; Köveskál: f.t.; Lesencefalú: f.t.; Lovas: f.t.; Örvényes: malom környéke; Paloznak: f.t.; Pécsely: f.t.; Porva: Cuha-völgy; Rezi: f.t.; Révfülp: Fülöp-hegy; Salföld: Kisörpuszta; Sümeg: vár környéke; Szentbékáll: templom környéke; Szigliget: Vár-hegy; Tagyon: f.t.; Tapolca: Malom-tó; Vár-völgy: f.t.; Vonyarcvashegy: Vas-hegy; Vörösberény (Balatonalmádi): Új-hegy — 05.30.-08.28., 15 ♀, 42 ♂.

Cerceris stratiotes (SCHLETTERER, 1887) — Balatonfüred: Tamás-hegy, 1994.07.24., 1 ♀ — Igen ritka mediterrán faj, mely a Pannonicumban éri el elterjedésének északi határát (Dél-Szlovákia). Hazánkban csupán a Mecsekben (Hidas) és Nadapon gyűjtötték (BAJÁRI 1957).

Irodalom

- BAJÁRI E. (1957): Kaparódarázs alkatúak I. – Magyarország Állatvilága (Fauna Hung.) XIII.: 1–117.
- BALTHASAR, V. (1972): Fauna CSSR Grabwespen, Verlag der Tschechosl. Akad. Der Wissensch. – Spécoidea 20.: 1–471.
- BENEDEK P. (1979): A Bakony hegység kaparódarázs (Hym., Sphecoidea) faunájának állatföldrajzi vizsgálata – Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 14.: 221–237.
- DOLLFUSS, H. (1983): Catalogus Faunae Austriae, Teil XVI/1.: 1–32. – Verlag Österr. Akad.
- JÓZAN ZS. (1989): A Tihanyi Tájvédelmi körzet fullánkös hártyásszárnyú (Hymenoptera: Aculeata) I. – Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis 8.: 79–110.
- JÓZAN ZS. (1992a): A Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet fullánkös hártyásszárnyú (Hymenoptera: Aculeata) faunájának alapvetése – Dunántúli Dolg. Term. Sor. 7.: 163–210.
- JÓZAN ZS. (1992b): A Zselic darázsfaunájának (Hymenoptera: Aculeata) állatföldrajzi és ökofaunisztikai vizsgálata – Somogyi Múz. Közl. 9.: 279–292.
- JÓZAN ZS. (1995): Adatok a tervezett Duna–Dráva Nemzeti Park fullánkös hártyásszárnyú (Hymenoptera: Aculeata) faunájának ismeretéhez – Dunántúli Dolg. Term. Sor. 8.: 99–115.
- JÓZAN ZS. (1998): A Duna–Dráva Nemzeti Park fullánkös hártyásszárnyú (Hymenoptera: Aculeata) faunája – Dunántúli Dolg. Term. Sor. 9.: 291–327.

1. táblázat: A Bakony területén előkerült *Sphecoidea* fajok jegyzéke és lelőhelyeik száma faunakistájanként

A = Balatoni-Riviéra; B = Balaton-felvidék; C = Keszthelyi-hegység; D = Déli-Bakony;
E = Északi-Bakony; F = Keleti-Bakony; + = A bakonyi előfordulásának első közlése

Taxon	A	B	C	D	E	F
Ampulicinae						
Ampulex fasciata Jur.	-	-	1	-	-	-
Sphecinae						
Scheliphron destillatorium (Ill.)	8	12	-	-	-	1
Chalybion femoratum (F.)	1	-	-	-	-	-
Spheg rufocinctus Br.	2	7	-	-	-	1
Prionyx kirbyi (Lind.)	1	3	-	-	-	-
Ammophila campestris Latr.	6	6	2	1	1	3
Ammophila heydeni Dhlb.	13	12	1	-	-	2
Ammophila hungarica Mocs.	+	2	-	-	-	-
Ammophila sabulosa (L.)	13	15	6	3	4	-
Ammophila terminata mocsaryi Friv.	-	1	-	-	-	-
Podalonia affinis (K.)	1	-	-	-	1	2
Podalonia hirsuta (Scop.)	2	10	2	3	4	4

Pemphredoninae							
<i>Mimesa brevis</i> Maidl.		1	-	-	-	1	1
<i>Mimesa equestris</i> (F.)		1	-	-	-	1	-
<i>Mimesa lutaria</i> (F.)		-	-	-	-	1	1
<i>Mimumesa atratina</i> (Mor.)		-	2	-	-	1	-
<i>Mimumesa dahlbomi</i> (Wesm.)		2	4	2	-	2	2
<i>Mimumesa littoralis</i> (Bondr.)		2	-	-	-	-	-
<i>Mimumesa unicolor</i> (Lind.)		2	3	-	1	1	1
<i>Psen ater</i> (Oliv.)		1	-	1	-	7	-
<i>Psenulus concolor</i> (Dhlb.)		7	2	-	-	1	-
<i>Psenulus fuscipennis</i> (Dhlb.)		3	5	1	1	2	2
<i>Psenulus laevigatus</i> (Schck.)		-	3	-	-	-	1
<i>Psenulus pallipes</i> (F.)		13	26	6	4	4	4
<i>Psenulus schencki</i> (Tourn.)		4	3	1	-	1	2
<i>Diodontus luperus</i> Schuck.		8	15	4	4	1	5
<i>Diodontus major</i> Kohl		2	1	-	-	-	-
<i>Diodontus medius</i> Dhlb.		-	-	-	-	-	1
<i>Diodontus minutus</i> (F.)		12	22	9	5	8	8
<i>Diodontus tristis</i> (Lind.)		8	13	4	3	2	5
<i>Pemphredon clypealis</i> Ths.	+	1	-	-	1	-	-
<i>Pemphredon brevipetiolatus</i> Wagn.		-	-	-	-	1	-
<i>Pemphredon inornatus</i> Say		11	15	4	1	3	1
<i>Pemphredon lethifer</i> (Shuck.)		14	24	5	8	6	7
<i>Pemphredon lugens</i> Dhlb.		-	-	1	1	1	-
<i>Pemphredon lugubris</i> (F.)		-	1	1	-	5	1
<i>Pemphredon rugifer</i> Dhlb.		5	3	1	-	-	1
<i>Passaloecus clypealis</i> Faester	+	2	1	-	-	-	-
<i>Passaloecus corniger</i> Shuck.		3	8	-	2	1	1
<i>Passaloecus gracilis</i> Curt.		8	2	1	-	1	-
<i>Passaloecus insignis</i> Lind.		2	5	-	1	1	-
<i>Passaloecus singularis</i> Dhlb.		4	19	6	2	4	1
<i>Polemistus abnormis</i> (Kohl)	+	-	1	-	-	-	-
<i>Stigmus pendulus</i> Panz.		-	5	3	2	-	-
<i>Stigmus solskyi</i> Mor.		5	8	4	6	1	1
<i>Spilomena mocsaryi</i> Kohl		1	4	1	2	-	4
<i>Spilomena troglodytes</i> (Lind.)		4	6	1	1	2	1
<i>Ammoplanus handlirschi</i> Guss.		1	1	-	-	-	-
<i>Ammoplanus hofferi</i> Snofl.		1	2	-	1	-	-
<i>Ammoplanus wesmaeli</i> Gir.	+	-	2	1	-	-	-
Astatinae							
<i>Astata boops</i> (Schr.)		8	3	-	1	6	3
<i>Astata costae</i> Picc.	+	1	-	-	-	-	-
<i>Astata gallica</i> Beaum.		1	1	-	-	-	-
<i>Astata kashmirensis</i> Nurse		5	4	-	1	-	-
<i>Astata minor</i> Kohl		3	4	1	-	2	3
<i>Astata rufipes</i> Mocs.		1	-	-	-	-	-
<i>Dryudella tricolor</i> (Lind.)		-	1	-	-	-	1
<i>Dinetus pictus</i> (F.)		1	5	1	2	1	-

Larrinae							
<i>Larra anathema</i> (Rossi)		1	1	-	-	1	-
<i>Liris nigra</i> (F.)	+	2	-	-	-	-	-
<i>Tachytes europaeus</i> Kihl		1	2	-	-	2	1
<i>Tachytes obsoletus</i> (Rossi)		-	-	-	-	-	1
<i>Tachysphex bicolor</i> Br.	+	-	1	-	-	-	-
<i>Tachysphex fulvitaris</i> (Costa)		3	3	1	-	1	1
<i>Tachysphex grandii</i> Beaum.		1	4	1	-	1	-
<i>Tachysphex helveticus</i> Kohl	+	-	1	-	-	-	-
<i>Tachysphex nitidus</i> (Spin.)		11	8	1	1	1	-
<i>Tachysphex obscuripennis</i> (Schck.)		1	3	1	-	2	1
<i>Tachysphex pompiliformis</i> Spin.		6	8	3	-	1	4
<i>Tachysphex psammobius</i> Kohl		4	5	1	1	2	-
<i>Palarus variegatus</i> (F.)		1	3	-	-	-	-
<i>Solierella compedita</i> (Picc.)		4	6	1	-	-	1
<i>Miscophus bicolor</i> Jur.		7	9	2	-	2	1
<i>Miscophus concolor</i> Dhlb.	+	-	1	-	-	-	-
<i>Miscophus spurius</i> (Dhlb.)	+	-	5	-	1	1	-
<i>Nitela fallax</i> Kohl		1	2	-	-	-	-
<i>Nitela spinolae</i> Latr.		-	1	3	-	-	1
<i>Pison atrum</i> (Spin.)		7	6	1	-	-	-
<i>Trypoxylon attenuatum</i> Sm.		11	23	2	1	1	4
<i>Trypoxylon clavicerum</i> Lep. et Serv.		14	14	6	2	7	2
<i>Trypoxylon figulus</i> (L.)		22	35	8	7	9	5
<i>Trypoxylon fronticorne</i> Guss.		2	-	1	-	1	-
<i>Trypoxylon kolazyi</i> Kohl		1	-	-	-	1	1
<i>Trypoxylon scutatum</i> Chevr.		1	3	-	-	1	-
Crabroninae							
<i>Belomicrus italicus</i> Costa		1	-	-	-	-	1
<i>Oxybelus bipunctatus</i> Oliv.		1	6	3	4	-	-
<i>Oxybelus latidens</i> Gerst.		1	1	-	-	-	-
<i>Oxybelus mandibularis</i> Dhlb.		-	5	-	1	1	-
<i>Oxybelus mucronatus</i> (F.)		5	7	-	1	-	1
<i>Oxybelus quattordecimnotatus</i> Jur.		8	23	5	5	4	7
<i>Oxybelus subspinosus</i> Klug		-	-	-	-	1	-
<i>Oxybelus trispinosus</i> (F.)		-	4	-	1	2	-
<i>Oxybelus uniglumis</i> (L.)		7	7	5	4	4	3
<i>Oxybelus variegatus</i> Wesm.		9	11	3	3	-	1
<i>Oxybelus victor</i> Lep.		2	4	2	3	-	-
<i>Entomognathus brevis</i> (Lind.)		12	18	5	6	3	10
<i>Entomognathus dentifer</i> Nosk.		-	-	-	-	1	-
<i>Lindenius albilabris</i> (F.)		9	17	4	5	8	12
<i>Lindenius laevis</i> Costa		10	5	-	1	1	3
<i>Lindenius panzeri</i> (Lind.)		1	1	-	3	-	1
<i>Lindenius parkanensis</i> Zav.		2	3	-	-	-	-
<i>Lindenius pygmaeus armatus</i> (Lind.)		9	10	2	2	1	3

<i>Rhopalum clavipes</i> (L.)	+	-	1	-	-	-	-
<i>Rhopalum coarctatum</i> (Scop.)		2	10	1	-	-	-
<i>Rhopalum gracile</i> Wesm.		3	2	-	-	-	-
<i>Crossocerus acanthophorus</i> (Kohl)		3	-	-	2	-	-
<i>Crossocerus annulipes</i> (Lep. et Br.)		2	4	4	1	1	1
<i>Crossocerus assimilis</i> (Sm.)	+	2	1	1	1	-	-
<i>Crossocerus binotatus</i> Lep. et Br.	+	-	-	-	-	2	-
<i>Crossocerus capitosus</i> (Shuck.)		-	-	-	-	1	-
<i>Crossocerus cetratus</i> (Shuck.)		1	2	-	-	2	1
<i>Crossocerus congener</i> (Dhlb.)	+	-	-	1	-	-	-
<i>Crossocerus distinguendus</i> (Mor.)		6	11	4	3	-	1
<i>Crossocerus dimidiatus</i> (F.)	+	-	-	-	-	-	1
<i>Crossocerus elongatulus</i> (Lind.)		11	24	3	4	2	2
<i>Crossocerus exiguus</i> (Lind.)		1	2	1	-	1	1
<i>Crossocerus megacephalus</i> (Rossi)		1	2	1	1	2	-
<i>Crossocerus nigritus</i> (Lep. et Br.)	+	1	1	1	-	-	-
<i>Crossocerus ovalis</i> Lep. et Br.		2	3	1	2	2	-
<i>Crossocerus palmipes</i> (L.)		-	1	-	-	-	1
<i>Crossocerus podagricus</i> (Lind.)		10	19	6	7	2	1
<i>Crossocerus quadrimaculatus</i> (F.)		6	9	4	1	2	3
<i>Crossocerus tarsatus</i> (Shuck.)		1	3	-	-	-	-
<i>Crossocerus vagabundus</i> (Pz.)		-	2	-	-	1	-
<i>Crossocerus varius</i> Lep. et Br.	+	-	-	-	-	1	-
<i>Crossocerus wesmaeli</i> (Lind.)		3	3	1	-	-	-
<i>Crabro cribrarius</i> (L.)		2	3	3	3	3	2
<i>Crabro peltarius</i> (Schreb.)	+	-	1	-	-	-	-
<i>Crabro scutellatus</i> (Secev.)		-	-	-	2	1	-
<i>Ectemnius cavifrons</i> (Ths.)		3	2	2	1	1	1
<i>Ectemnius cephalotes</i> (Oliv.)		3	6	1	3	2	2
<i>Ectemnius confinis</i> (Walker)		3	5	-	-	1	-
<i>Ectemnius continuus</i> (F.)		10	10	3	7	4	3
<i>Ectemnius crassicornis</i> (Spin.)		3	-	-	-	-	1
<i>Ectemnius dives</i> (Lep. et Br.)		9	10	2	2	4	1
<i>Ectemnius guttatus</i> (Lind.)		-	3	-	-	1	-
<i>Ectemnius lapidarius</i> (Pz.)		3	4	3	3	5	-
<i>Ectemnius lituratus</i> (Pz.)		1	1	1	3	9	6
<i>Ectemnius meridionalis</i> (Costa)		1	-	-	1	-	-
<i>Ectemnius rubicola</i> (Duf. et Perr.)		3	7	2	2	3	-
<i>Ectemnius ruficornis</i> (Zett.)		1	1	-	-	-	2
<i>Ectemnius rugifer</i> (Dhlb.)		3	4	1	-	-	-
<i>Ectemnius schlettereri</i> (Kohl)		1	-	-	-	-	-
<i>Lestica alata</i> (Pz.)		1	4	-	-	1	3
<i>Lestica clypeata</i> (Scherb.)		10	15	4	1	-	4
<i>Lestica subterranea</i> (F.)		1	-	-	-	-	-
Nyssoninae							
<i>Mellinus arvensis</i> (L.)		1	5	2	2	1	3
<i>Alysson spinosus</i> (Pz.)		1	4	2	3	4	5

<i>Didineis lunicornis</i> (F.)	-	-	-	1	-	-
<i>Nysson dimidiatus</i> Jur.	4	3	-	-	1	-
<i>Nysson fulvipes</i> Costa	1	-	-	-	-	1
<i>Nysson interruptus</i> (F.)	1	1	-	-	-	-
<i>Nysson maculosus</i> (Gmel.)	1	1	1	1	3	1
<i>Nysson roubali</i> Zav.	+	2	-	-	-	-
<i>Nysson spinosus</i> (Forst.)	1	-	1	1	3	-
<i>Nysson tridens</i> Gerst.	1	-	-	-	-	-
<i>Nysson trimaculatus</i> (Rossi)	3	5	-	1	-	2
<i>Brachystegus scalaris</i> (Ill.)	+	-	1	-	-	-
<i>Argogorytes fargeii</i> (Schek.)	1	1	1	-	-	-
<i>Argogorytes mystaceus</i> (L.)	-	-	3	-	8	1
<i>Dienoplus affinis</i> (Spin.)	3	4	2	1	-	-
<i>Dienoplus elegans</i> (Lep.)	-	-	-	-	1	-
<i>Dienoplus laevis</i> (Latr.)	2	10	1	-	-	-
<i>Dienoplus tauricus</i> (Rad.)	2	-	-	-	-	-
<i>Dienoplus tumidus</i> (Pz.)	-	1	-	-	-	-
<i>Lestiphorus bicinctus</i> (Rossi)	1	2	-	-	-	-
<i>Lestiphorus bilunulatus</i> Costa	+	-	-	1	-	-
<i>Hoplisoides craverii</i> (Costa)	+	-	1	-	-	-
<i>Hoplisoides latifrons</i> (Spin.)	3	-	-	-	-	-
<i>Hoplisoides punctuosus</i> (Ev.)	+	1	-	-	-	-
<i>Gorytes fallax</i> Handl.	1	2	-	2	1	2
<i>Gorytes laticinctus</i> (Lep.)	6	4	2	-	-	1
<i>Gorytes pleuripunctatus</i> (Costa)	2	-	-	-	-	1
<i>Gorytes procrustes</i> Handl.	1	1	-	1	1	1
<i>Gorytes quadrifasciatus</i> (F.)	3	1	2	-	1	-
<i>Gorytes quinquecinctus</i> (F.)	5	9	2	4	6	3
<i>Gorytes quinquefasciatus</i> (Pz.)	1	1	-	-	-	-
<i>Gorytes sulcifrons</i> (Costa)	-	1	-	-	-	-
<i>Bembecinus tridens</i> (F.)	-	2	-	1	1	1
<i>Bembix rostrata</i> (L.)	+	-	1	-	1	-
<i>Bembix tarsata</i> Latr.	1	1	-	-	1	1
Philanthinae						
<i>Philanthus coronatus</i> (Thun.)	2	-	-	-	-	-
<i>Philanthus triangulum</i> (F.)	13	19	3	2	4	4
<i>Cerceris albofasciata</i> (Rossi)	1	-	-	-	1	1
<i>Cerceris arenaria</i> (L.)	12	22	5	3	5	9
<i>Cerceris bupresticida</i> Duf.	1	-	-	-	-	-
<i>Cerceris bracteata</i> Ev.	1	-	-	-	-	-
<i>Cerceris flavilabris</i> (F.)	2	2	-	-	1	1
<i>Cerceris hortivaga</i> Kohl	1	1	-	3	1	-
<i>Cerceris interrupta</i> (Pz.)	6	4	-	3	-	2
<i>Cerceris quadricincta</i> (Pz.)	2	1	-	-	-	-
<i>Cerceris quadrifasciata</i> (Pz.)	4	7	-	-	-	-
<i>Cerceris quinquefasciata</i> (Rossi)	8	12	1	4	2	8
<i>Cerceris rubida</i> (Jur.)	6	3	-	-	-	2
<i>Cerceris ruficornis</i> (F.)	3	4	1	2	2	7
<i>Cerceris rybyensis</i> (L.)	6	8	2	1	4	2
<i>Cerceris stratiotes</i> Schlett.	+	1	-	-	-	-
<i>Cerceris tenuivittata</i> Duf.	1	-	-	-	-	-

2. táblázat: A Bakony területén előkerült Sphecoidea fajok alcsaládonként

Alcsaládok	Balatoni-Riviéra	Balaton-felvidék	Keszthelyi-hegység	Déli-Bakony	Északi-Bakony	Keleti-Bakony	Bakony össz.
Ampulicinae	-	-	1	-	-	-	1
Sphecinae	10	8	4	3	4	6	11
Pemphredoninae	27	30	20	18	25	21	28
Astatinae	7	6	2	5	3	3	8
Larrinae	20	22	14	6	16	11	26
Crabroninae	47	48	31	33	35	29	62
Nyssoninae	25	23	12	11	14	13	35
Philanthinae	18	12	6	8	9	10	18
Sphecoidea össz.	154	149	90	84	106	93	199

3. táblázat: A Sphecoidea fauna százalékos megoszlása a fajok állatföldrajzi jellege szerint

Állatföldrajzi jelleg	Balatoni-Riviéra	Balaton-felvidék	Keszthelyi-hegység	Déli-Bakony	Északi-Bakony	Keleti-bakony
holarktikus	5,8	6,1	8,9	7,4	5,7	5,4
palearktikus	32,9	35,4	36,6	37,1	42,4	32,1
nyugat-palearktikus	5,2	3,4	4,4	6,2	6,6	5,4
euroszibériai	0,6	0,7	-	-	-	-
európai	15,5	20,4	25,6	25,9	23,6	21,5
észak- és közép-európai	0,6	0,7	1,1	-	0,9	2,2
közép-európai	3,2	2,7	2,2	1,2	-	-
atlantikus	-	-	1,1	-	-	-
pontomediterrán	16,8	15,0	7,8	7,4	8,5	15,1
északmediterrán	7,1	6,1	6,7	8,6	3,8	6,5
holomediterrán	12,3	9,5	5,6	6,2	8,5	11,8

4. táblázat: A Sphecoidea fauna megoszlása a fajok ökofaunisztikai jellege szerint

Ökofaunisztikai jelleg	Balatoni-Riviéra	Balaton-felvidék	Keszthelyi-hegység	Déli-Bakony	Északi-Bakony	Keleti-bakony
Stenoök eremophil	11,6	8,8	1,1	4,9	5,7	8,6
Euryök eremophil	51,0	49,8	46,7	45,8	42,4	45,2
Hipereuryök intermedier	9,0	8,8	14,4	16,0	13,2	11,8
Euryök hylophil	28,4	32,6	37,8	33,3	38,7	33,3
Stenoök hylophil	-	-	-	-	-	1,1
Eremophil/hylophil arány	2,2	1,8	1,3	1,5	1,2	1,6

5. táblázat: Levéltetűvel fertőzött hársfák lombján gyűjtött Sphecoidae fajok egyedszámai gyűjtőhelyenként

A = Hegymagas (falu területe) 1998. 08. 06.
 B = Monostorapáti (falu területe) 1998. 08. 06.
 C = Sáska (falu területe) 1998. 08. 06.
 D = Diszel (falu területe) 1998. 08. 06.

fajok	A	B	C	D
Sphecinae				
<i>Chalybon femoratum</i> (F.)	1	0	0	0
Pemphredoninae				
<i>Psenulus fuscipennis</i> (Dhlb.)	0	2	1	0
<i>Psenulus laevigatus</i> (Schck.)	0	0	0	1
<i>Psenulus pallipes</i> (Pz.)	17	11	9	1
<i>Diodontus minutus</i> (F.)	1	0	2	0
<i>Diodontus</i> sp.	3	0	2	2
<i>Pemphredon clypealis</i> Ths.	0	0	1	0
<i>Pemphredon inornatus</i> Say	1	1	1	3
<i>Pemphredon lethifer</i> (Shuck.)	2	2	2	0
<i>Pemphredon lugubris</i> (F.)	0	0	1	0
<i>Passaloecus corniger</i> Shuck.	0	2	2	0
<i>Passaloecus gracilis</i> Curt.	3	1	2	0
<i>Passaloecus insignis</i> (Lind.)	0	1	0	1
<i>Passaloecus singularis</i> Dhlb.	0	1	0	0
<i>Stigmus pendulus</i> Pz.	0	1	34	0
<i>Stigmus solskyi</i> Mor.	0	1	3	2
<i>Spilomena mocsaryi</i> Kohl	0	0	1	0
<i>Spilomena troglodytes</i> (Lind.)	0	0	1	0
Larrinae				
<i>Solierella compedita</i> (Picc.)	1	0	0	0
<i>Trypoxylon attenuatum</i> Sm.	3	1	4	1
<i>Trypoxylon clavicerum</i> Lep. et Serv.	0	3	16	3
<i>Trypoxylon figulus</i> (L.)	1	1	4	1
Crabroninae				
<i>Lindenius pygmaeus armatus</i> (Lind.)	3	3	8	5
<i>Rhopalum coarctatum</i> (Scop.)	1	0	0	1
<i>Crabro scutellatus</i> (Schev.)	1	0	0	0
<i>Ectemnius cephalotes</i> (Oliv.)	1	1	2	0
<i>Oxybelus quattordecimnotatus</i> Jur.	0	0	2	0
<i>Crossocerus acanthophorus</i> (Kohl)	0	1	0	0
<i>Crossocerus annulipes</i> (Lep. et Br.)	0	1	4	2
<i>Crossocerus distinguendus</i> (Mor.)	3	3	4	1
<i>Crossocerus elongatulus</i> (Lind.)	0	8	8	10
<i>Crossocerus megacephalus</i> (Rossi)	1	0	0	0

<i>Crossocerus nigritus</i> (Lep. et Br.)	1	0	0	0
<i>Crossocerus podagricus</i> (Lind.)	1	13	36	11
<i>Crossocerus quadrimaculatus</i> (F.)	0	1	0	1
<i>Crossocerus tarsatus</i> (Shuck.)	0	0	1	0
<i>Crossocerus vagabundus</i> (Pz.)	1	0	0	0
Nyssoninae				
<i>Alysson spinosus</i> (Pz.)	2	2	3	0

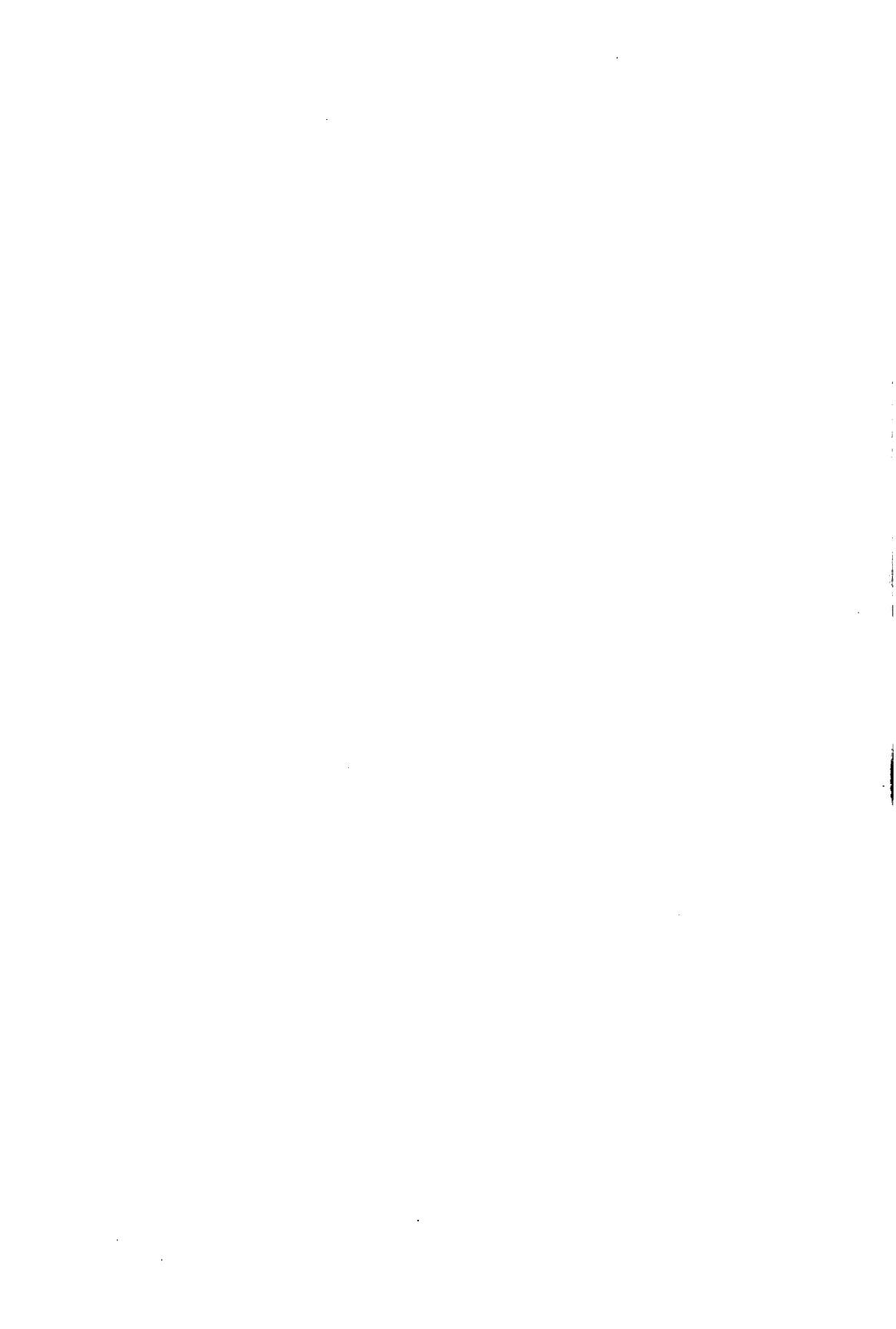
6. táblázat: Levéltetűvel fertőzött hársfák lombján gyűjtött Sphecoidae fajok egyedszámainak meg-
oszlása a zsákmányállataik és fészkelési módjaik szerint

Zsákmányállatok	Fajszám	%pont	egyedszám	%pont
Levéltetvek	17	45,0	184	59,4
Levéltetvek és legyek	3	7,9	38	12,3
Legyek	6	15,8	11	3,5
Pókok	4	10,5	39	12,6
Pajzstetvek	2	5,2	2	0,6
Poloskák	1	2,6	1	0,3
Legyek és hártvásszárnyúak	1	2,6	19	6,1
Poloskák és kabócák	1	2,6	7	2,3
Kabócák	1	2,6	7	2,3
Nincs besorolva	2	5,2	2	0,6
Összesen	38		310	
Fészkelési módok				
Xylicol	21	55,3	189	61,0
Xylicol – terricol	3	7,9	38	12,3
Terricol	13	34,2	82	26,4
Nincs besorolva	1	2,6	1	0,3
Összesen	38		310	

Summary

Further data to the knowledge of the Sphecoid fauna (*Hymenoptera: Sphecoidea*) of the Bakony Mountains – It was Benedek (1979) who first published a zoogeographical evaluation on the sphecoid fauna based on 160 species of the Bakony Mountains. 91 species was collected by Józán (1989) in Tihany peninsula. In last two decades the author carried out regular fieldwork in the surroundings of 50 settlements in Southern Bakony; so 3028 specimens belonging to 169 species were determined. In this paper the faunistical data of the collected material are described and the list of all species and their localities in Bakony Mountains is also given in Table 1., with species and their localities grouped according to local funistical regions (A=Mediterranean costal region, B=Balaton Uplands, C=Keszthely Mountains, D=Southern Bakony, E=Northern Bakony, F=Eastern Bakony). Table 2. Shows all species divided into subfamilies. Table 3. and 4. show species composition from ecofaunistical and zoogeographical points of view. Species composition are presented by habitat types, open dolomite grassland, steppic grasslands of slopes, marches, sand steppes and urban sites. Table 5. shows the list of species and their specimens collected in the foliage of lime trees infected by aphids. Table 6. presents the distribution of prey animals according to nestbuilding methods. The rarest species are: *Ammophila hungarica*, *Polemistus abnormis*, *Dryudella tricolor*, *Tachysphex grandii*, *Belomicrus italicus*, *Rhopalum clavipes*, *Croccocerus congener*, *Nysson ruobali*, *Dienoplus tauricus*, *D. tumidus*, *Lestiphorus bicinctus*, *L. bilunulatus*, *Cerceris bupresticida*, *C. stratiotes*, *C. tenuivittata*.

A szerző címe(Author's adress): JÓZÁN Zsolt
7453–Mernye
Rákóczi út. 5.



ADATOK (1980–1995) A BAKONY HEGYSÉG ÉS PEREMTERÜLETEI GERINCES FAUNÁJÁNAK (*AMPHIBIA, REPTILIA, MAMMALIA*) ISMERETÉHEZ I.

BARTA Zoltán

Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: Recent data to the knowledge of the vertebrate fauna (*Amphibia, Reptilia, Mammalia*) of the Bakony Mountains and its outlying areas I. (1980-1995) – The ornithologist author of our paper publishes data of other vertebrates (*Amphibia, Reptilia, Mammalia*) turned up during his ornithological researches done between 1980 and 1995 in order to widen the knowledge referring to the occurrence of certain species in the mountains.

Bevezetés

„*A Bakony természeti képe*” kutatóprogram 1962. évi indulását követően a gerinces-állatani kutatások helyzetéről SZABÓ (1973) adott rövid áttekintést. Írása szerint „különösen örvendetes, hogy a hazai viszonylatban eléggé hiányosnak mondható gerinces faunisztikai kutatások – melyekre egy alkalommal magam is rámutattam (Szabó, 1966) – terén is folytak vizsgálatok.” Cikkében többek közt arról is szól, hogy különösen „a terület emlősfajára vonatkozó ismereteink rendkívül hiányosak, csak a vadászat tárgyát képező hasznos- és dűvadak előfordulásáról tudunk annyit, amennyi a vadászati irodalom alapján megállapítható.”

A Szabó István cikke óta napjainkig megjelent tudományos publikációk nyomán továbbra is elsősorban a hegység herpeto- és ornitofaunájára vonatkozó ismereteink bővültek, főleg ILOSVAY (1980, 1981, 1982a-b, 1985a-c, ILOSVAY–SZITTA 1980, BARTA–ILOSVAY 1985), MARIÁN (1973, 1982, 1987, 1988, MARIÁN M.–MARIÁN O. 1988, MARIÁN–SZABÓ 1968), illetve BANKOVICS (1973 a-d, 1975), KEVE (1970, 1978, 1981, 1984, KEVE–SÁGI 1970, KEVE–TAPFER 1978) és TAPFER (1966, 1968, 1973a-b, 1976, 1977, 1978a-c, 1979a-b, 1980a-b, 1981, 1982, 1983, 1984a-b, KEVE–TAPFER 1978) volt Bakony-kutatók munkája révén, majd 1979-től BARTA publikációi (1981, 1982, 1984a-b, 1992, 1993b, 1994, 1995, BARTA–ILOSVAY 1985) és számos kéziratos jelentés (BARTA 1980, 1982, 1993a, BARTA és mtsai 1991, 1993, 1994, 1995a-b-c, ILOSVAY 1982b) nyomán.

A különböző taxonokkal kapcsolatban a Bakony részzeit illetően rendkívül heterogén ismeretanyag áll rendelkezésre és ezeknek az információknak a területenkénti megoszlása is nagyfokú aránytalanságokat mutat. Az alapkutatások ilyen jellegű hiányosságai egyes területeken (Keszthelyi-hegység, Keleti-Bakony, Pannonhalmi-dombság) fokozottan jelentkez-

nek a gyakorlati természetvédelemben is. A szerző 1979 óta foglalkozik a hegység és Veszprém megye ornitológiai célú kutatásával. Madártani vizsgálatai során – elsősorban a 80-as évek közepétől – a gerincesek egyéb csoportjaira vonatkozó információkat is gyűjtött. Jelen közlemény célja ezen ismeretanyag közreadása.

Módszer

Az alább közlésre kerülő adatok a természetföldrajzi értelemben vett Bakony-hegység és Veszprém megye területéről, 15 év mintegy 160 terepútjáról származnak. (1. ábra)

Miután ma már természetvédelmi okokból korlátozott számban gyűjthetők be az egyes fajok előfordulását bizonyító példányok – sok esetben a körülmények sem teszik lehetővé a begyűjtést –, összeállításom elsősorban terepi megfigyelések adatait tartalmazza. Amennyiben a terepi körülmények nem tették lehetővé a faj meghatározását (pl. annak lárváállapota miatt), úgy esetenként a mesterséges körülmények közötti kinevelést is alkalmaztam. Saját észleléseim mellett egyes esetekben más adatközlők (elsősorban munkatársaim) hiteles, bizonyított adatait is felsoroltam összeállításomban. (Ezt az érintettek nevének közlésével jeleztem a listában.) Így azoknak az állatoknak az adatait is megadtam, melyeket elhullott állapotban hoztak be intézményünkbe, de tartósításra már alkalmatlanok lévén gyűjteményünkbe nem kerülhettek elhelyezésre. Az adatok közreadásával elsődleges célom az egyes fajok hegységbeli elterjedésére vonatkozó ismeretek bővítése volt.

Faunisztikai adatok

A használt rövidítések magyarázata:

H = hím, **juv.** = juvenil, **ad.** = adult, **N** = nőstény, **tszf.** = tengerszint felett

Betű – számkód (pl. E/F 4a): az adott lelőhely térképi azonosítására szolgáló „koordináta”.

AMPHIBIA

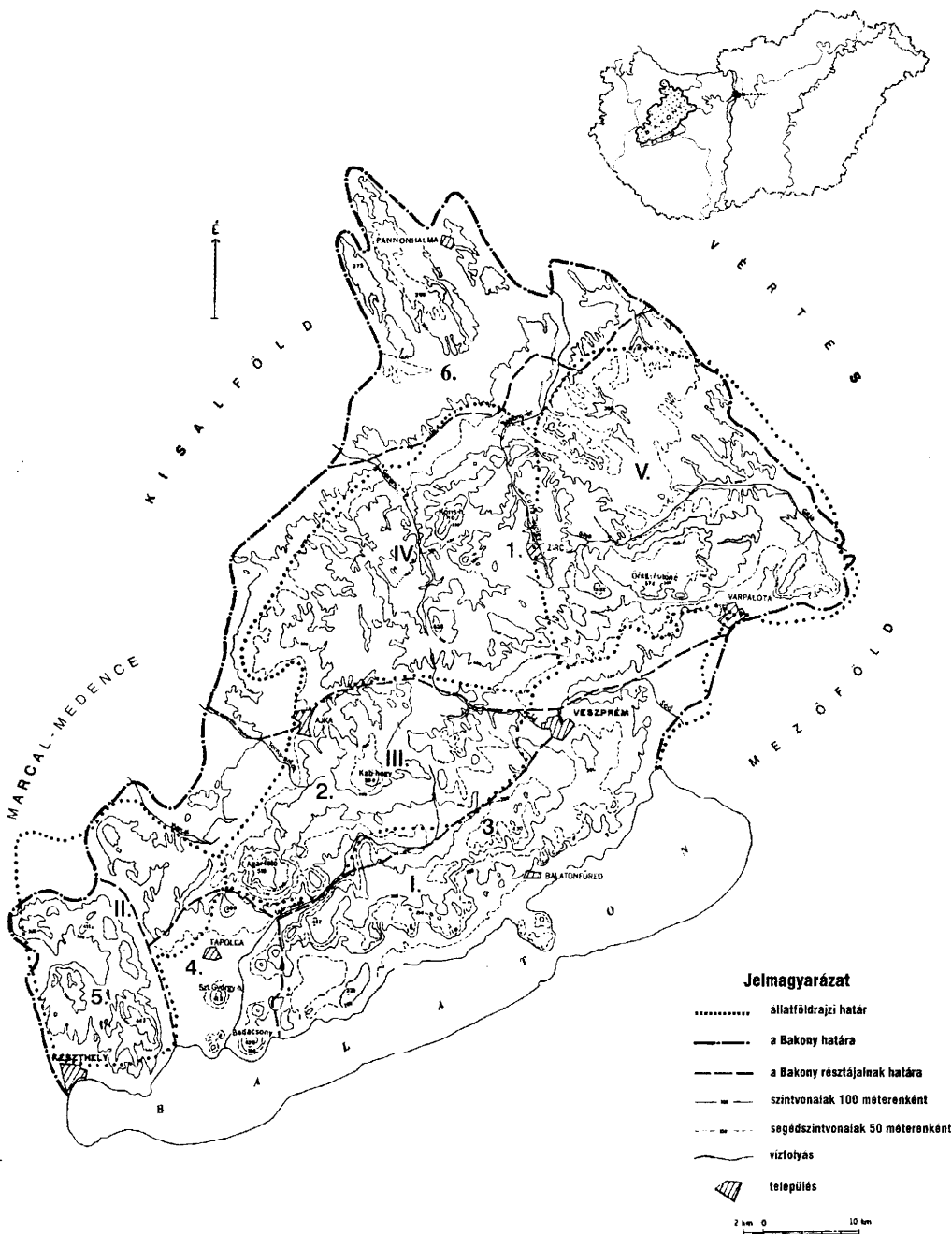
Caudata

Salamandridae

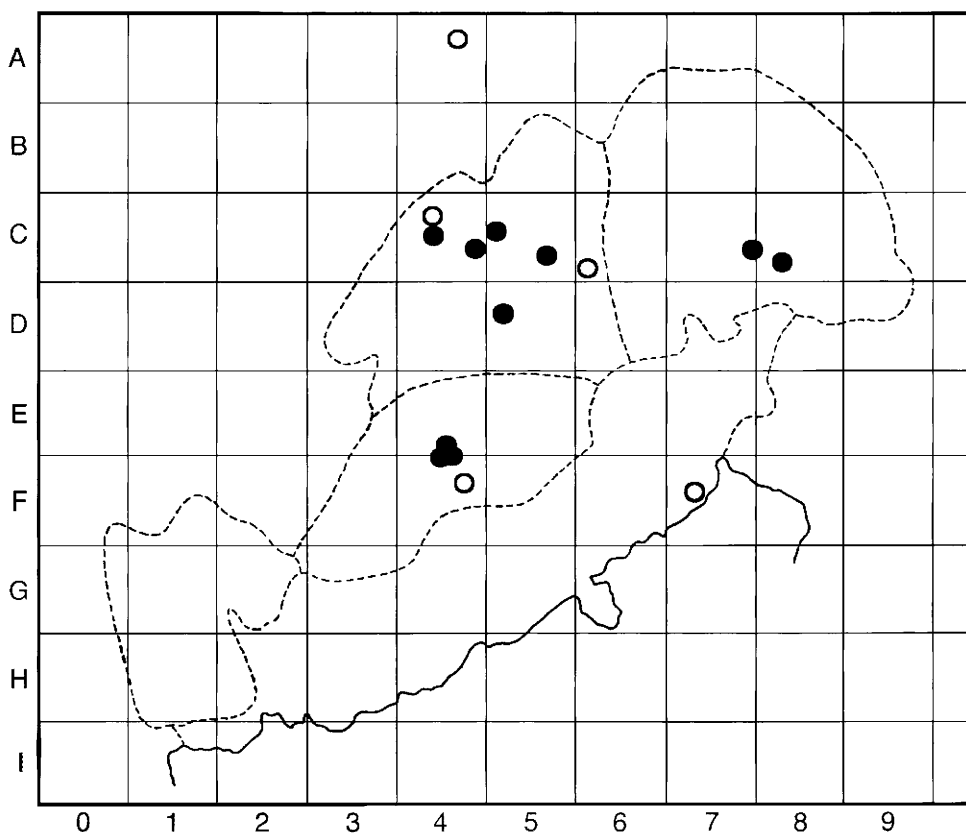
Triturus alpestris Laurenti, 1768

A Bakony hegység területéről ez idáig csak a Déli-, az Északi- és a Keleti-Bakonyból előkerült fajt a Marián-féle monográfia szerint 1936 tavaszán Molnár Gábor fedezte fel a hegységben (MARIÁN 1988). Megjegyzendő azonban, hogy Dornay Béla már 1927-ben megjelent „Bakony” útikalauzában felsorolja e fajt, mint az említésre érdemes csúszómászók egyik bakonyi képviselőjét (*Molge alpestris*) (DORNYAY 1927).

Előfordulási adatai: 1981. V. 15.: **C5** Porva, Bánfa-tető (vagy Bánka-tető); 8 pld - 5 H + 3 N - nyiladékút pocsolyáiban; 1983. IV. 05.: **E4** Nagyvázsony, Kab-hegy É-i oldala - 16 H + 5-6 N; IV. 06.: **E/F4a** Nagyvázsony, Kab-hegy Ny-i oldala Nyírtó körzetében - 2 H + 2 N; Nagyvázsony, Kab-hegy É-i oldala 450 m tszf.-nél (**B5** nyiladék) - 1 H + 5H és 1 N (**B3** nyiladék); IV. 08.: **E/F4** Nagyvázsony, Kab-hegy csúcsa 550 m tszf.-nél (**F6** nyiladék) - 9 H + 1 N és 12 H + 1 N; 1987. V. 12.: **C8** Isztimér, Sárberék (11/0-ás erdészeti oszlopnál) - 1 N (harckocsi-beálló gödörben kialakult pocsolyában sok száz békalárva között); VI. 14.: ui. - 1 N; 1990. V. 17.: **C4a** Ugod, Csatorna-förtés-árok és Molnár-kút-árok között - 7-10 pld (H, N); VII. 29.: **D5** Hárskút, Mocsár - 2 H; 1994. IV. 09.: **C4b** Homokbödöge, Öreg-Séd völgye - 1 H; VI. 22.: **C5b** Bakonyszűcs, Öreg-Szarvad-árok - 2 N; 1995. VII. 14.: **C7** Isztimér, Klára-kút környéki bükkös - min. 5 pld lárváállapotban. (Megjegyzés: A keréknyomokban kialakult pocsolyákban kb. 300 db Triturus lárvá volt, melyekből 5 pld-t elhoztam, s akváriumi körülmények között felneveltem. Kifejlődve minden egyed e fajnak bizonyult.) (2-4. ábra)



1. ábra: A Bakony hegység természetföldrajzi tájbeosztása (1–6.) és állatföldrajzi felosztása (I–V.)
 Jelmagyarázat: 1. Északi- (Óreg) Bakony, 2. Déli-Bakony, 3. Balaton-felvidék, 4. Tapolcai-medence,
 5. Keszthelyi-hegység, 6. Bakonyalja és a Pannonhalmi-dombság;
 I. Balaton-felvidék, II. Keszthelyi-hegység, III. Déli-Bakony, IV. Északi-Bakony, V. Keleti-Bakony



2. ábra: *Triturus alpestris* Laurenti és *Triturus vulgaris* L. előfordulási helyei a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.) Jelmagyarázat: T. a. – ●, T. v. – ○

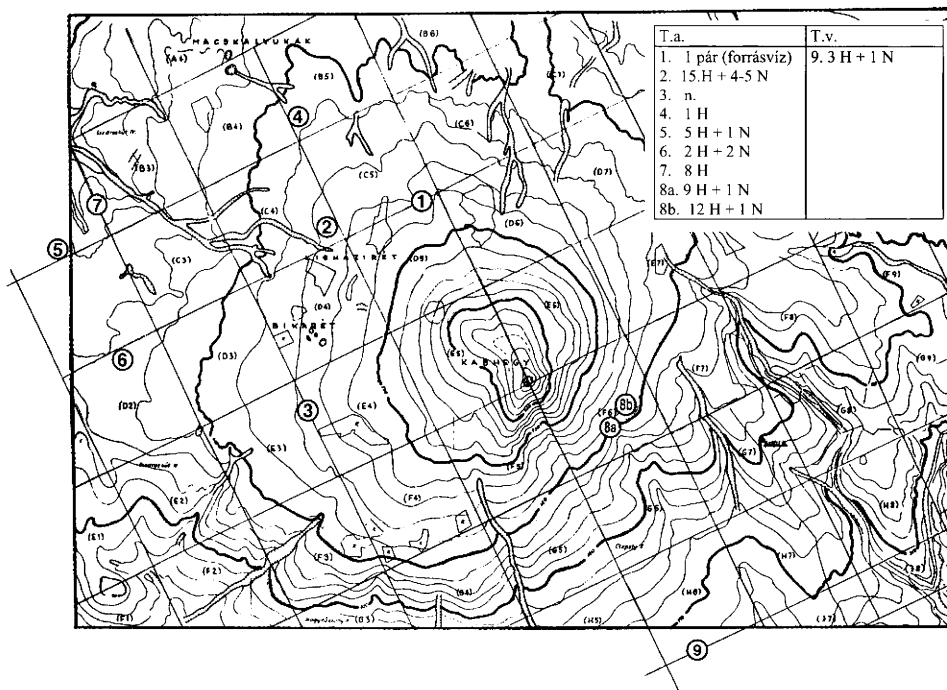
Triturus vulgaris Linnaeus, 1758

Előfordulási adatai: 1983. IV. 08.: F4 Nagyvázsony, Kab-hegy (Felső-Fortélyos É-i része) - 1 H + 3 N (nyiladékút pocsolójában); 1988. IV. 20.: C6 Zirc, Szarvaskút (országút széli murvagödrök) - min. 30 pld H és N (1993-ban erdészeti munkálatok kapcsán gyökeres fatuskókkal feltöltötték a területet); 1989. IV.11.: C4 Homokbödöge, Öreg-séd völgy (Bükkös-árok aljánál) - 14 pld H és N.; 1994. VI. 02.: F7 Balatonalmádi-Káptalanfüred, Kőcsi-tó - 1 pld.(lárva); 1995. XII. 02.: A/4 Sokorópátka, Barátok-vára - 1 pld. (juv.; talajcsapdában; Kutasi Csaba). (2–3 ábra)

Salientia

Discoglossidae

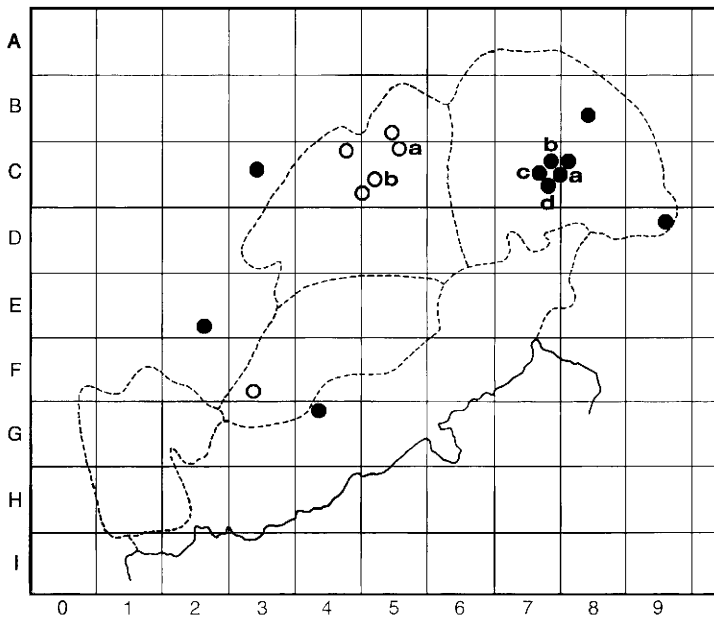
A Bakonyi Természettudományi Múzeum gerinces gyűjteményében lévő *Bombina* példányok vizsgálata szerint a területen előforduló két faj egyedei nagymértékű hibridizációt mutatnak. SÍPOS (1986) szerint a „sárgahasú unka tiszta populációi a Bakonyban már ritkák, szinte csak a magas hegyek (pl. Csengő-hegy) egyes út menti állandóvízű pocsolóira korlátozódnak.”



3. ábra: *Triturus alpestris Laurenti* és *Triturus vulgaris L.* előfordulási helyek a Kab-hegyen 1983. IV. 05–08. között.



4. ábra: Alpesi götce (hím) keréknyomban kialakult időszakos vízi élőhelyen – Északi-Bakony, Csapó-hegy (fotó: Barta Zoltán)



5. ábra: *Bombina bombina* L. és *Bombina variegata* L. előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.év) Jelmagyarázat: B. b. – ●, B. v. – ○

Bombina bombina Linnaeus, 1761

Előfordulási adatai: 1987. IX. 21.: G4 Kapolcs/Vigántpetend, Egervíz - 3 pld.; 1994. III. 24.: E2 Nemeshany, Nyáros- és Sósi-dűlő - 1 pld (ligetes nyíresben lévő vízállásos árokban); X. 03.: D9 Iszkaszentgyörgy, Cicemalom halastavai (6. ábra) - 1 pld; 1995. VI. 02.: B8 Mór, halastó a Tárnoki-erdő ÉNy-i oldalán - min. 1 pld; VI. 16.: C7a Bakonycsernye, Dorró-hegy ÉNy-i oldala - min. 5-6 pld; VI. 16.: C7b Bakonycsernye, Szarvas-bükk Gaja-völgyi alja - 1 pld; VII. 07.: C7c Jásd, Kőbánya-forrás völgye - min. 12 pld; VII. 14.: C7d Isztimér, Klára-kút körzete - 12 pld (idős bükkösben, keréknyomokban kialakult időszakos tócsákban); VII. 23.: C3 Nóráp, halastó D-i pereme - min. 2-300 juv. pld (száraz marhalegelőn időszakos pocsolyában és környékén); VIII. 14.: C8 Balinka, Kisgyónbánya tava - 1 pld. (5. ábra)

Bombina variegata Linnaeus, 1758

Előfordulási adatai: 1990. V. 15.: C4 Ugod, Kapa-földi-árok - 4 pld.; 1991. VII. 01.: B5 Fenyőfő, Zabola (lucos) - 4-5 pld (útmenti pocsolyában); C5a Porva, Csárda-tető - 1 pld; VII. 23.: D6 Gyulafirátót, Esztergályivölgy - 2 pld; 1993. X. 02.: C4/5 Ugod, Vörös-János-séd völgyi tó - 1 pld; 1994. X. 26.: C5b Bakonyszűcs, Öreg-Szarvad-árok - 1 pld; 1995. IV. 22.: F3 Sáska, Agár-tető É-i oldala (Királykút) - 1 pld. (5. ábra)

Pelobatidae

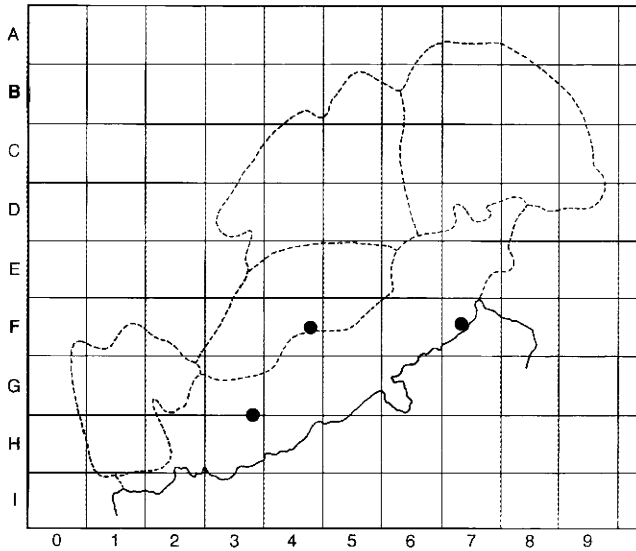
Pelobates fuscus Laurenti, 1768

A Bakony hegység területén előforduló békafajok közül az eddigi kutatások szerint ez a legritkébbnek tekinthető faj.

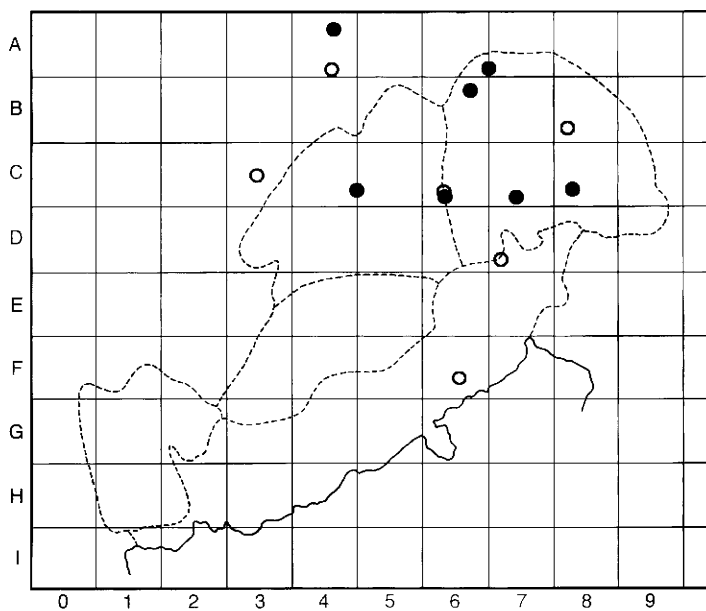
Előfordulási adatai: 1980-as évek: F4 Pula, Náci-hegy – Horváthné dr. Harmat Beáta közlése szerint a hegyen lévő szőlőjükben ásáskor rendszeresen előkerültek egyedei; 1987. VI. 15.: G/H3 Mindszentkállya, Öreghegy - min. 3-4 pld (Széplaki Imre /Veszprém/- szóbeli tájékoztatása szerint a területen fekvő szőlőjükben rendszere-



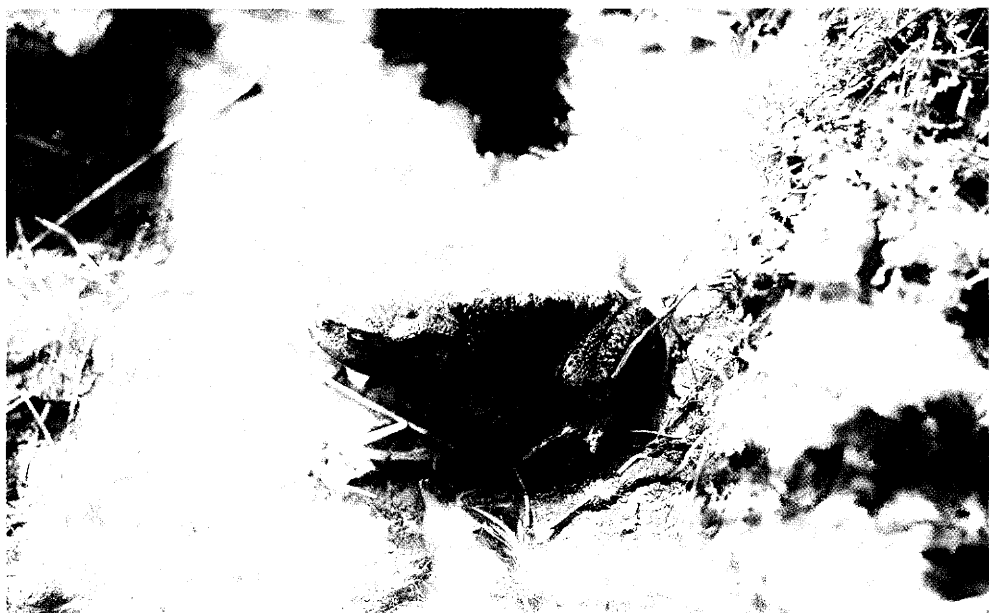
6. ábra: Cicemalom halastavainak (Iszkaszentgyörgy) gátjain 1993. augusztus 8-án szinte lépni nem lehetett a „zöld békák” (*Rana* sp.) fiataljainak sokaságától. Mellettük számos vízimadár faj előfordulása – pl. 20 db *Podiceps cristatus*, 15 db *Ardea cinerea*, 11 db *Phalacrocorax carbo* stb. – utalt az ekkor még „virágzó” vízi élet jelenlétére. A következő évtől fogva már a képen látható száraz medrek látványa fogadta az ide látogatót (fotó: Barta Zoltán)



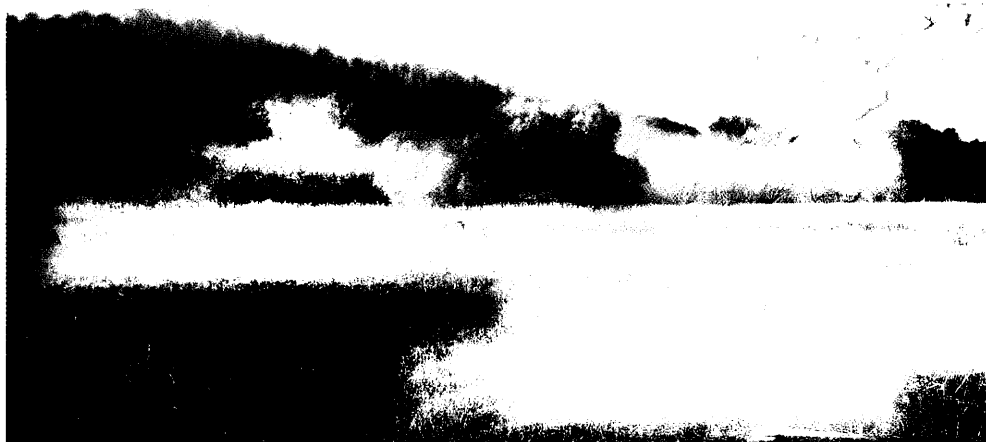
7. ábra: *Pelobates fuscus Laurentii* előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.)



8. ábra: *Bufo bufo* L. és *Bufo viridis* Laurenti előfordulási helyei a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.) B. b. – ●, B. v. – ○



9. ábra: Barna varangy a Keleti-Bakony egyik erdei útján – Isztimér, Sárbersek, 1992. IV. 26. (Fotó: Simon Károly)



10–12. ábra: A vizes élőhelyek utóbbi évtizedekben tapasztalt eltűnésének folyamatát jól szemlélteti a nagyvelegi halastó sorsa is. Az 1995. július 14-én leengedett állapotban talált tó medrét 5 éve már csak „gyomtenger” borítja. (Fotó: Barta Zoltán)

sen előfordultak a faj egyedei; 1987 nyarán 1 pld-t mutatóba be is hozott a Bakonyi Természettudományi Múzeumba); 1988. V.: **F7** Alsóörs, autós-kemping homokos strandja - 4-5 pirregő pld is szolt egy este (Molnár István közlése) (7. ábra).

*Bufo*idae

Bufo bufo Linnaeus, 1758

Előfordulási adatai: 1987. IV. 08.: **C4/5** Ugod, Vörös-János-séd völgyi tó - több száz párzó példány; 1992. IV. 26.: **C8** Isztimér, Sárberék - 1 pld; 1994. III. 17.: **C6** Zirc, Királykúti-erdő K-i oldali tavai (Cuha-patak eredése) - 3 pld; VI. 26.: **C7** Tés, Öreg-Futóné É-i oldala Toronyi-kunyhónál - több száz (ezer?) lárv (idős bükösökben, nyiladékhúton lévő két időszakos, tisztavízű erdei tócsában); VII. 14.: **A6/7** Bakonyszombathely, Nagyházi-erdő (szálas cseresek) - min. 70-80 db (1,5-2 cm-es, vonuló példányok); VII. 14.: **B6** Réde, Bírósági-rész - Posványkelő-völgy - min. 7-8 juv. pld; 1995. VII. 21.: **A4** Sokorópátka, Bő-torok-völgy - 8 juv. (talajscsapdában; Kutasi Csaba) (8-9. ábra).

Bufo viridis Laurenti, 1768

A Keleti-Bakonyból mind a mai napig szinte teljesen hiányoznak a faj elterjedésére, gyakoriságára utaló adatok.

Előfordulási adatai: 1993. VI. 04.: **D7** Hajmáskér, Nagymező (Szlézingervölgy körzete) - 1 pld; 1995. V. 01.: **C6** Zirc, Nagy-földek - 1 pár + petezsinórok (keréknyomban kialakult pocsolóban); VII. 21.: **A4** Lovászpata, Pölöskeitanya - 1 juv. (napraforgótáblában, halastó mellett); VII. 22.: **B8** Nagyveleg, Öreg-hegy alji halastó (10-12. ábra) (Velegi vízfolyás) - 1 juv. (a víz leengedése miatt kiszáradt tófenéken); VII. 23.: **C3** Nóráp, halastó D-i pereme - 1 juv. (száraz marhalegelőn); VIII. 15.: **F6** Csapok, Tódi-mező - 1 ad. (murvás úton elütve) (8. ábra).

*Hyla*idae

Hyla arborea Linnaeus, 1758

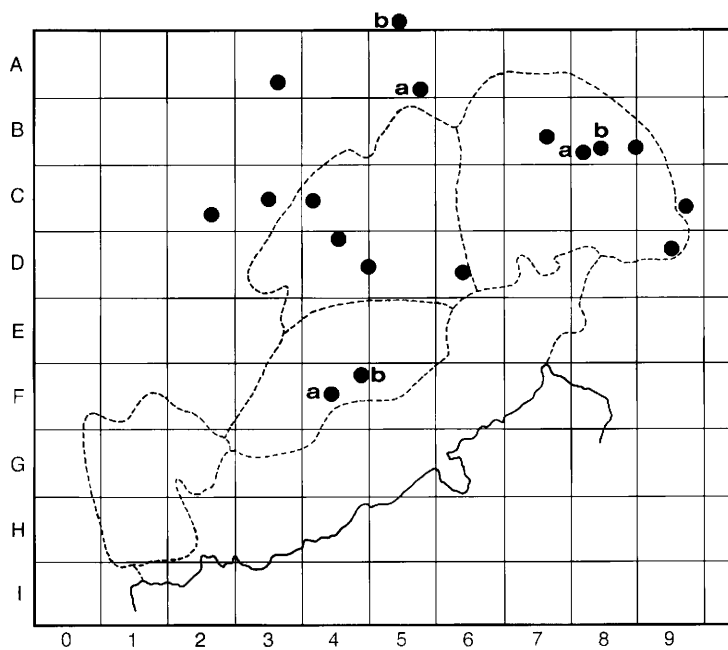
Előfordulási adatai: 1986. X. 03.: **F4a** Pula, Nagy-Sás-tó - nagyon sok juv pld (min. 30-40 pld, csak amit láttam); X. 03.: **F4b** Nagyvázsöny, Gellért-tó - 8-10 pld; 1990. IX. 14.: **D4/5** Csehbánya, Érclyukak - Kődomb - min. 2-3 helyen szólnak; IX. 14.: **D4** Iharkút, Pap-kút környéke - 1 pld szól; 1992. V. 19.: **D6** Gyulafirátót, Gyökeresárok D-i pereme - 1 pld; 1993. VIII. 08.: **B8a** Nagyveleg, Öreg-hegy alji halastó - 1 juv., IX. 11.: u.itt min. 2 pld; IX. 09.: **A5a** Románd, Nyugati-csapás-tagok mocsaras része (a Rétkerti-patak mentén) - min. 1 pld szól; IX. 11.: **D9** Iszkaszentgyörgy, Cicemalom halastavai - min. 1 pld szól; IX. 11.: **B8/9** Mór, Remete-hegy K-i oldalán halastavai - min. 1 pld; 1994. IX. 08.: **B8b** Mór, halastó a Tárnoki-erdő ÉNy-i oldalán - min. 2 pld szól; IX. 13.: **A5b** Ravaszd, Gödör-dűlői halastó - 1 pld; IX. 26.: **C2** Dáka, Tilos-erdő - 1 pld; IX. 26.: **C4** Nagytevel, víztározó - min. 4 pld; IX. 26.: **C3** Nóráp, halastó - 3 pld; X. 03.: **D9** Moha Ny-i széle - 1 pld; X. 03.: **D9** Iszkaszentgyörgy, Cicemalom halastavai - 1 pld; 1995. V. 01.: **C6** Zirc, Nagy-földek (15. ábra) - 1 pld (keréknyomban kialakult pocsolóban); V. 08.: **B8b** Mór, Tárnoki-erdő ÉNy-i oldala - min. 2 ad. pld (halastó menti gabonátáblában, földúton); X. 08.: **B7** Súr, horgászta a Csapszári-erdő DK-i oldalán - több pld szól; X. 17.: **A3** Vaszar, halastó (Jánosmajor É-i oldalán) - min. 2 pld szól (13-14. ábra).

*Rana*idae

Megjegyzés: A zöld- vagy vízbékák (*Rana esculenta* komplex) csoportjába tartozó fajoknál (*Rana ridibunda*, *Rana lessonae*) - gyakori kereszteződéseik következtében - a határozóbélyegyek olyan nagy varianciát mutatnak, hogy az egyedek besorolására terepi körülményeim közepette nem nyílt mód (részben a csoportba tartozó egyedek nagy száma miatt sem). Ezért jelen listából kihagytam a tavibékát (*Rana ridibunda*), a kis tavibékát (*Rana lessonae*) és hibridjüket a kecskebékát (*Rana „esculenta”*).

Rana arvalis wolterstorffi Fejérváry, 1919

Előfordulási adatai: 1989. III. 16.: **E2** Káptalanfa, Sárosfőpuszta halastavai - min. 100 pld (sok nászruhás hím) (16. ábra).



13. ábra: *Hyla arborea* L. előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.)



14. ábra: Zöld levelibéka (Fotó: Barta Zoltán)

Rana dalmatina Bonaparte, 1840

Előfordulási adatai: 1988. IV. 17.: **E3a** Bakonygyepes - 2 pld; 1992. IV. 11.: **C/D7** Tés, Szűnyog-völgy Ny-i alja - 1 ad. + peték.; IV. 26.: **C8a** Isztimér, Sárberék - 1 ad. + lárvák; 1994. V. 26.: **B7** Aka, halastavak - 1 pld. (juv.); VI. 02.: **F6** Balatonalmádi-Káptalanfüred, Köcsi-tó - 1 pld (juv.) VI. 26.: **C7a** Tés, Öreg-Futóné É-i oldala (Toronyi-kunyhónál) - kb. 100 lárva (*Bufo bufo* lárvákkal); VIII. 23.: **C9** Fehérvárcsurgó, Csurgói-tároló - 1 pld; IX. 13.: **A5** Románd, halastó - 1 pld; IX. 26.: **C2** Dáka, Tilos-erdő - 1 pld; IX. 27.: **E3b** Padragkút, Lőrintei-tó - 1 pld; X. 03.: **B6** Bakonyszentkirály, Hajmás-pusztai tavak - 1 pld; 1995. IV. 22.: **H3** Badacsonytomaj, Badacsony (Klastrom-forrás fölött) - 1 ad.; **F3** Sáska, Agár-tető É-i oldala, Király-kút és Csurgó-árok között (Dabos) - min. 3-4 pld.; VII. 07.: **C7b** Jásd, Kőbánya-forrás völgye - 1 ad.; VII. 14.: **C7/8a** Bakonycsernye, Akasztó Ny-i oldala - 2 ad.; **C8a** Isztimér, Hamuház, Úttörő-forrás környete - 1 ad.; VII. 22.: **C8b** Bakonycsernye, Farkaskúti-irtás - min. 4-5 pld (ad. és juv.); **B8** Nagyveleg, Öreg-hegy alji halastó (Velegi-vízfolyás) - 1 juv.; VII. 23.: **C8c** Balinka, Dóra-hegy K-i oldala - 1 pld. (Futó János); VII. 25.: **C7** Isztimér/Tés, Galamb-berek - kb. 10-15 pld. (Kasper Ágota); X. 12.: **E/F2** Káptalanfa, Sárosfőpusztai halastavak - 1 ad.; X. 19.: **F6** Lovas, Piarista-erdő - 1 pld. (**16-17. ábra**).

REPTILIA

Sauria

Lacertidae

Lacerta agilis Linnaeus, 1758

A Keleti-Bakony nagy részéről, ill. a Pannonhalmi-dombság területéről alig vagy egyáltalán nem rendelkezünk a faj előfordulására vonatkozó korábbi adatokkal.

Előfordulási adatai: 1985. X. 20.: **B/C5a** Fenyőfő, Tóth-árok É-i pereme - 2 pld; 1986. IV. 06.: **C6** Zirc, Nagy-földek - 1 pld; 1987. VI. 30.: **B/C5b** Fenyőfő, Kakashegy - min. 1 pld; 1989. VII. 08.: **E/F2** Káptalanfa, Sárosfőpuszta - 1 pld; VII. 11.: **B6, B/C6** Bakonyszentkirály, Zörög-tető - 1 pld, Vadas-árok Ny-i alja - 1 N; 1990. V. 17.: **C4/5** Ugod, Molnár-kúti-árok alsó szakasza - 1 N; 1991. VII. 10.: **C7a,b,c** Tés, Répa-dűlő - 1 pld, Csollányos - 1 pld, Pahonya - 1 pld; 1992. IV. 14.: **E2** Somlószlós, Gerő-kúti országútrész - 1 N; VI. 16.: **D7** Tés, Hegyes-Berek DNy-i alja - 1 N; VI. 17.: **C7d** Szápár, Szápári-ér völgye (Szőlőhegy) - 1 N; VI. 17.: **C7e** Bakonycsernye, Szápári-ér völgye (Zsidári-földek) - 2 H pld; VI. 24.: **E5** Márkó, Csapberekpuszta D-i oldala - 1 N; VI. 24.: **D/E5** Herend-Majolikagyár, Nyáros-berek É-i oldala - 1 N; VI. 25.: **A5** Románd, Országúti-dűlő É-i pereme - 3 pld (égerültetvényben); VI. 28.: **D8a** Várpalota, Kis-Sárréti tavak - 1 H pld; 1993. VI. 22.: **B5** Fenyőfő, Tóth-árok murvabánya - 1 N; VI. 23.: **F7a** Balatonalmádi, Megye-hegy - 1 H; VI. 30.: **F7a** Balatonalmádi, Megye-hegy - 1 N; VIII. 23.: **C7d** Szápári-ér völgye (Szőlőhegy) - 1 juv.; VIII. 24.: **C7e** Bakonycsernye, Szápári-ér völgye (Zsidári-földek) 2 N (fenyőcsemetékkel beültetett parlagterületen); IX. 24.: **B3** Vaszar, halastó gátja - 7-8 juv. pld; IX. 24.: **A4** Lovászpata, Pölöskeitanya, halastó gátoldala - 2 juv. pld; 1994. III. 05.: **D7a** Öskü, Bér-hegy D-i hegylábpereme - 1 pld (juv.); IV. 15.: **F7b** Alsóörs, Felső-Mál - 1 N; V. 11.: **D8b** Öskü, Bántapuszta K-i oldala (meddőhányó) - 1 H; VIII. 23.: **B/C7** Bakonycsernye, Alsó-Baláta - 1 juv.; VIII. 23.: **C9** Fehérvárcsurgó, Csurgói-tó ÉNy-i pereme - 1 N; IX. 02.: **D7b** Tés, Bér-hegy - 1 H + 2 juv.; 1995. IV. 20.: **H1** Cserszegtomaj, Pisti-útja - 2 pld (juv.); V. 03.: **F6** Csopak, Öreg-hegy É-i oldala - 1 pld; VI. 29.: **B/Cc** Fenyőfő, Hársas-kúti-árok É-i pereme - 1 N; VII. 04.: **D/E6** Gyulafirátót, Rátóti-Nagymező (Peres ÉK-i oldala) - 1 H pld; VII. 23.: **A4** Lovászpata, Pölöskeitanya, halastó gát része - 1 N pld. (**18. ábra**).

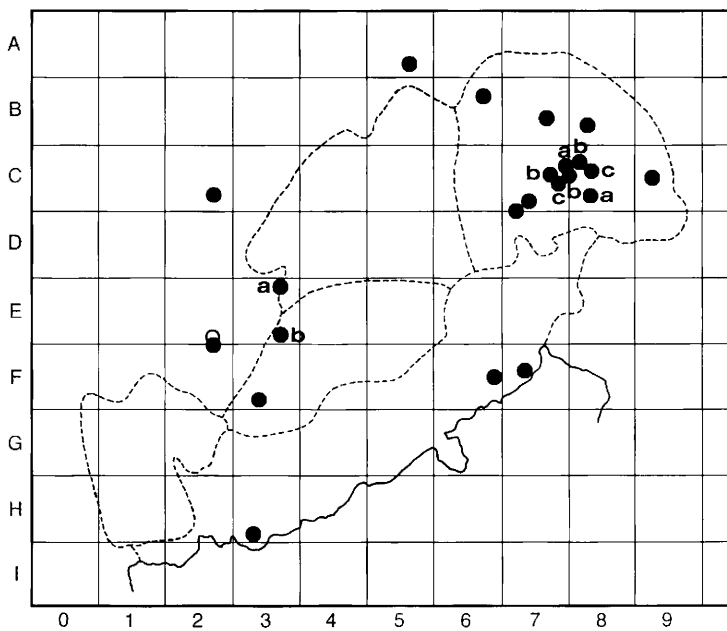
Podarcis muralis Laurenti, 1768

Az eddigi kutatások alapján a faj populációi szigetszerűen elszórt foltokban élnek a Bakony hegység területén - hasonlóan a magyarországi elterjedéshez. Az évtizedekkel ezelőtt fellelt lelőhelyeken (pl. Vinye, Ugod, Somló, Tátika stb.) ma is megfigyelhető egyedek stabil populációkat jeleznek.

Előfordulási adatai: 1990. V. 17.: **C5** Ugod, Molnár-kút árok - 1 H pld; V. 17.: **C4/5** Ugod, Vörös-János-séd völgye (erdei feltáróút rézsűs, avarborított oldalai) - kb. 40-50 pld (H és N) a Gerence-völgy és a Kis-Sózó-árok közti szakaszon; 1992. IX. 10.: **G3** Sáska, Emberkő fölötti sziklás gerinc - 1 ad. + 1 juv. pld; 1993.



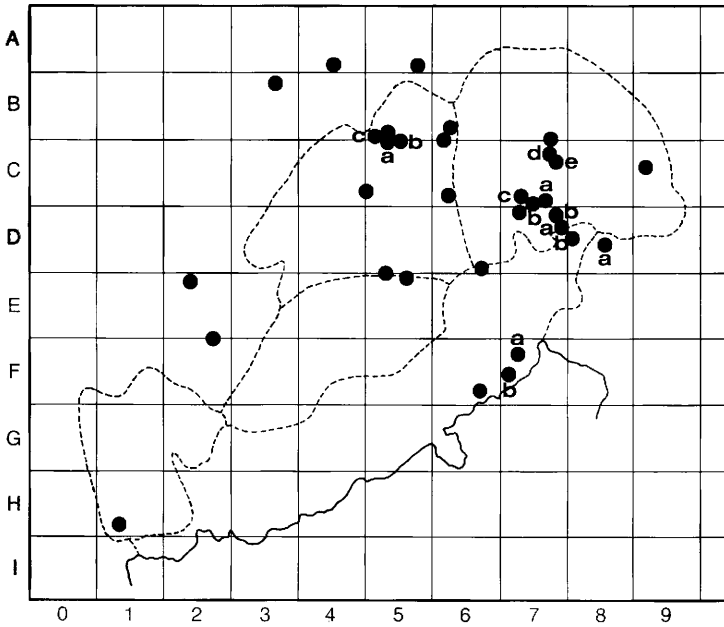
15. ábra: A zirci Nagy-földek – 1995. V. 01. Csapadékos időjáráskor a kátyús földutakon elsüllyedő nehéz munkagépek sok élőhely pusztulását okozták (Fotó: Barta Zoltán)



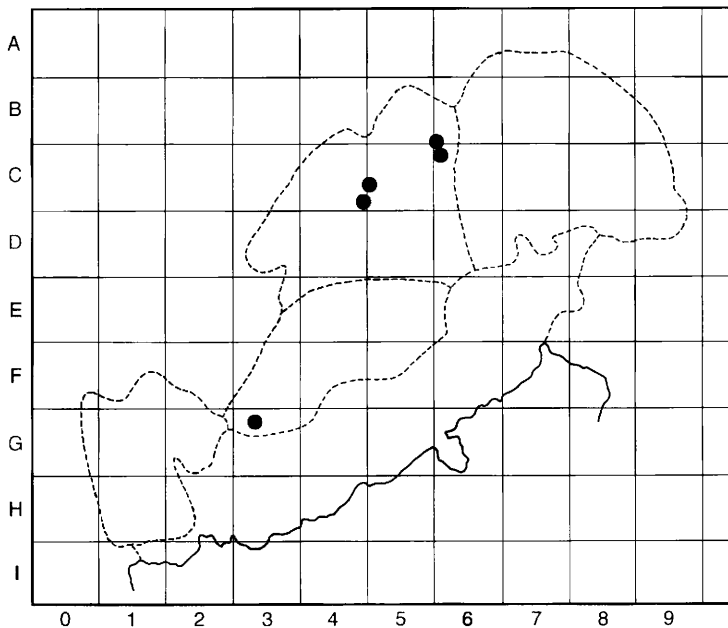
16. ábra: *Rana arvalis wolterstorffi* Fejérváry és *Rana dalmatina* Bonaparte előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.) Jelmagyarázat: R. a. – ○, R. d. – ●



17. ábra: Erdei béka (Fotó: Barta Zoltán)



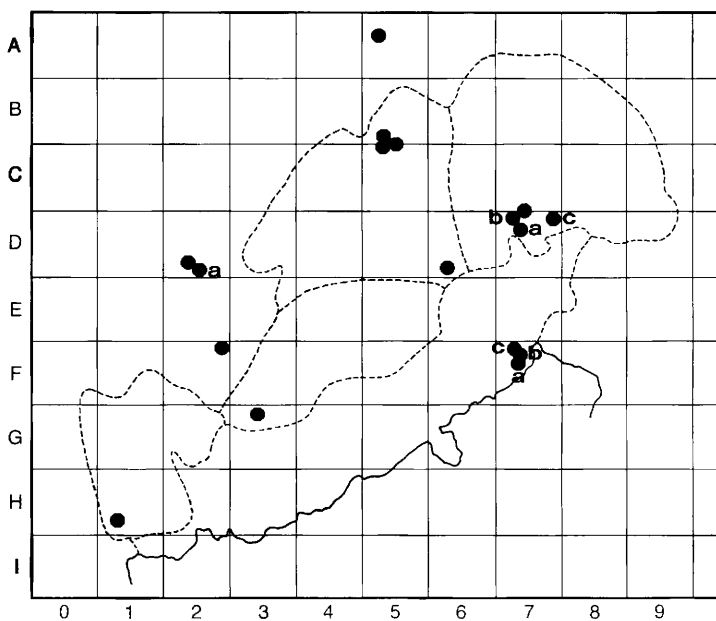
18. ábra: *Lacerta agilis* L. előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.)



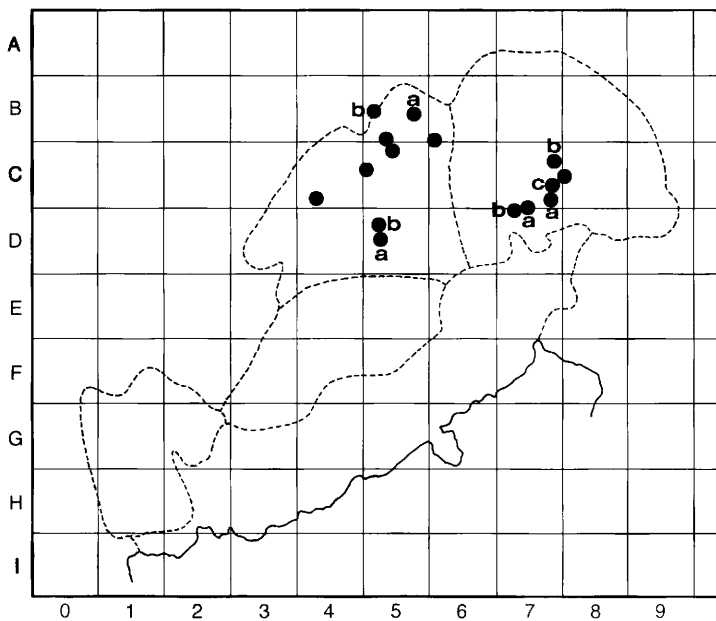
19. ábra: *Podarcis muralis Laurenti* előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.)



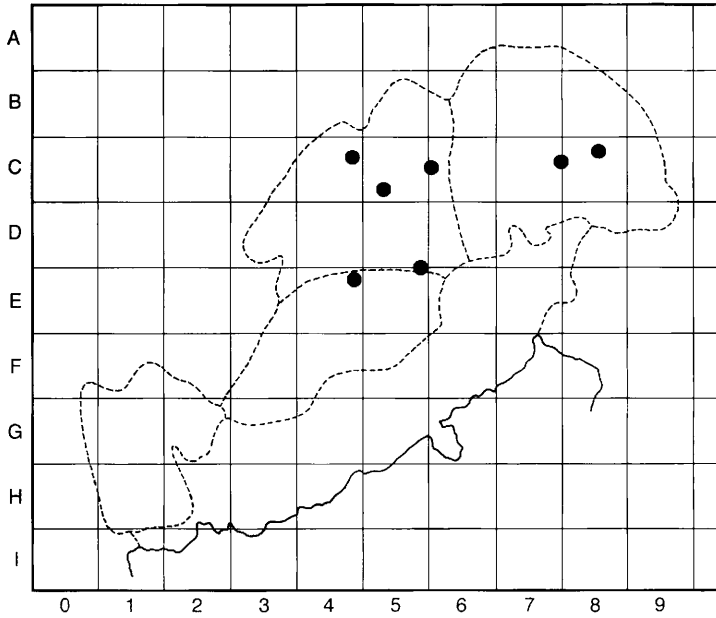
20. ábra: Fali gyík (Fotó: Barta Zoltán)



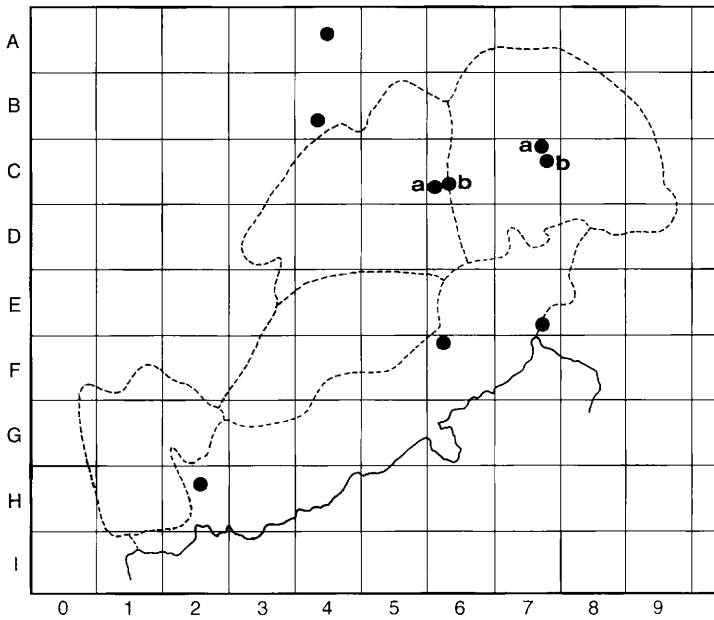
21. ábra: *Lacerta viridis Laurenti* előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.)



22. ábra: *Anguis fragilis L.* előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.)



23. ábra: *Elaphe longissima Laurenti* előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.)



24. ábra: *Coronella austriaca Laurenti* előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.)

VIII. 21.: **C6** Csesznek, Porva-Csesznek vasútállomás - 1 ad. pld; VIII. 21.: **B/C6** Bakonyszentkirály-Bakonyszentlászló, a Vinye és Porva-Csesznek vasútállomás közötti murvás úton (kb. Zörög-tető DNy-i aljánál) - 1 ad. pld. (**19-20. ábra**).

Lacerta viridis Laurenti, 1768

A Marián-féle monográfia (MARIÁN 1988) szerint a Keleti-Bakony és a Pannonhalmi-dombság területéről nincs korábbi előfordulási adata.

Előfordulási adatai: 1987. VI. 30.: **B/C5** Fenyőfő, Kakas-hegy - 1 pld; 1988. IV. 08.: **F2** Pusztamiske, Kígyópuszta - 1 H pld; 1990. IV. 13.: **C5** Fenyőfő, Tóth-árok murvabánya - 1 H pld; 1992. IV. 14.: **D2a** Doba, Somlóvásárhely (országút széli árok) - 1 N; V. 03.: **B5** Fenyőfő, Nagy-Zirci-úti dűlő - 1 H, Kis-Zirci-úti dűlő - 1 N; V. 16.: **C/D7** Tés, Móroc-tető - 1 pár (megfigyelő: Ott József); IX. 10.: **G3** Sáska, Csalán-völgy - 1 H; 1993. V. 10.: **D7a** Öskü, Felső-Balla É-i pereme - 1 pld; V. 10.: **D7b** Tés, Kerek-gyep - 1 pld; VI. 22.: **B/C5** Fenyőfő, Kakas-hegy - 1 H; VI. 23.: **F7a** Balatonalmádi, Megye-hegy (kőbánya) - 1 N; X. 06.: **F7b** Balatonalmádi, Rom-kúti völgy (forrás alatt) - 1 N.; 1994. IV. 25.: **F7c** Szentkirályszabadja, Kő-hegy sziklatornya - 1 pár; IX. 02.: **D7c** Tés, Bér-hegy - 1 N; 1995. IV. 20.: **D2b** Somlóvásárhely, Somlóhegy (Bagolyvár) - 1 H; IV. 20.: **H1** Cserszegtomaj, Pisti-útja (Kő-hát) - 1 H; VI. 15.: **D6** Veszprém, Rátóti-Nagy-mező (Ny-i perem) - 1 pld; VII. 21.: **A5** Ravasz, Hármás-Tarján (Emlékműi nyiladék) - 1 H pld. (**21. ábra**).

Anguidae

Anguis fragilis Linnaeus, 1758

A Keleti-Bakonyból korábban előkerült példányok többsége a kistáj nyugati „pereméről” származik. A táj kelet felé eső „belső” területeiről eddig hiányoztak a faj előfordulására utaló adatok.

Előfordulási adatai: 1987. VI. 30.: **B/C6** Bakonyszentkirály, Cuha-völgy - 1 pld; 1989. VI. 27.: **B5a** Bakonyszentlászló, Űstő-hegy D-i pereme - 1 pld; VII. 11.: **C4/5** Ugod, Gerence-völgy (Csatorna-főrtés mentén) - 1 pld; 1990. VI. 28.: **D5a** Hárskút, Hajag (Rendkő körzete) - 1 pld (Galambos István); **C4** Bakonyjákó, Magyar-föld - 1 pld; VIII. 05.: **D5b** Hárskút, Rák-tanya - 1 pld (Juharos Péter); 1991. VII. 01.: **C5** Fenyőfő, Kék-hegy (Mészégető-árok - Kecske-árok között) - 1 pld; 1992. V. 16.: **C/D7a** Tés, Móroc-tető - 1 pld (Ott József); VI. 16.: **C/D7b** Tés, Hegyes-berek DNy-i területe - 1 pld; 1993. V. 14.: **C7a** Tés, Tompa-völgy ÉK-i pereme - 1 pld; 1995. VI. 28.: **B5b** Pápateszér, Görgő-árok ÉK-i pereme - 1 pld; VI. 29.: **B/C5** Fenyőfő, Tóth-árok (Új-földeknél) - 1 pld; VII. 07.: **C7/8** Isztimér, Borjú-kút - 1 pld; VII. 23.: **C7b** Bakonycsernye, Szarvasbükki-tó - 1 pld (Futó János); VII. 25.: **C7c** Isztimér, Galamb-berek - 1 pld (Kasper Ágota) (**22. ábra**).

Serpentes

Colubridae

Elaphe longissima Laurenti, 1768

Új lelőhelyeit sikerült kimutatni a Keleti-Bakony középső részének D-i felében, ahonnan korábbról teljesen hiányoztak az elterjedésére utaló adatok.

Előfordulási adatai: 1988. V. 10.: **C5/6** Borzavár - 1 pld (Renkó Attila - Polgár Ferenc); 1989. VI. 19.: **D/E5** Márkó (a hárskúti műúton elütve) - 1 pld (Juharos Péter); 1990. V. 17.: **C4** Ugod, Gyökeres-hegy - 1 pld; 1993. V. 19.: **E4** Városlőd, Kakas-taraj - 1 pld; IX. 24.: **C5** Bakonybél, Csúcs-hegy (műúton elütve) - 1 pld; 1994. VI. 01.: **C8** Balinka, József-völgy É-i pereme - 1 pld; 1995. VI. 18.: **D7** Öskü, Malom-kúti erdő - 1 pld (földúton elütve); VII. 14.: **C7/8** Balinka, Dorró-hegy K-i oldala (műúton elütve) - 1 pld. (**23. ábra**).

Coronella austriaca Laurenti, 1768

Korábban már ismert – szörványos – lelőhelyei mellett új előfordulásai váltak ismertté a Tapolcai-mendecéből, a Balaton-felvidék K-i feléből, a Keleti- és Északi-Bakonyból, valamint a Bakonyaljáról.

Előfordulási adatai: 1981. VII. 12.: **C6a** Zirc, Csengő-hegy - 1 pld; 1985. X. 10.: **C6b** Zirc, MEZŐGÉP-telep - 1 pld (műhelyben - Hegedűs Attila); 1987. IX. 18.: **B4** Ugod, Franciavágás (fatelep) 1 pld; 1989. IX. 13.: **C7a** Szápár, Szőlőhegy - 1 pld (Hegedűs Attila); 1991. X. 23.: **F6** Nemesvámos - 1 juv. (Magyar

Lászlóné); 1993. IX. 16.: **E7** Litér, Papvásári-szőlő-hegy - 1 pld (homokbányában - Futó János); 1994. VI. 21.: **A4** Lovászpata, Bornát-ér Kis-kúti-dűlőnél; - 1 H (patakon átúszni szándékozó); 1995. VII. 07.: **C7b** Bakonycsernye, Inotapuszta - 1 pld; VIII. 16.: **H2** Raposka, Tapolca-patak mente (Oszlár) - 1 pld (szétvágvá) (**24. ábra**).

Natrix natrix Linnaeus, 1758

A Bakony leggyakoribb kígyófajának hegységbeli elterjedése a korábbi adatok alapján a Keleti-Bakonyban volt a legkevésbé ismert. Az 1980-as évek közepétől számos új lelőhelyéről szereztünk tudomást e kistáj területén is.

Előfordulási adatai: 1987. X. 01.: **F1** Csabrendek, Melegvíz - 1 pld; 1988. IV. 19.: **F2** Nagytárkánypuszta, Melegvíz - 1 pld; 1989. IV. 13.: **C3/4** Nagytevel (belterületen) - 1 pld; IV. 14.: **C4a** Ugod, Királykapu - 1 pld; IX. 13.: **C8a** Balinka, Mecsertelep - 1 pld; IX. 26.: **C4b** Nagytevel, Uzsalpuszta - 2 pld; 1990. V. 08.: **C4c** Nagytevel, víztározó (Csuszkati-dűlő É-i oldalán) - 6 pld; V. 08.: **D4** Bakonyjákó, Hosszú-rét - 1 pld; 1991. VII. 03.: **C7a** Szápár, bányató (Szőlőhegy D-i aljában) - min. 10 pld; VIII. 15.: **A4** Lovászpata, Pölöskeitanya, halastó - 1 pld; 1992. V. 16.: **C/D7** Tés, Öreg-Futóné - 1 pld (sziklai környezetben - Ott József); VI. 17.: **C7a** Szápár, bányató - 1 pld; VI. 28.: **D8a** Várpalota, bányatavak (Kis-Sárréti) - 1 pld; 1993. VIII. 12.: **B2** Mezőlak, Szélmezői-tőzegtavak - 1 pld; VIII. 23.: **C7a** Szápár, bányató - 1 pld; IX. 11.: **D9** Iszkaszentgyörgy, Cice-malom halastavai - 1 pld (*Natrix natrix persa* alfaj); IX. 11.: **B8a** Mór, Tímárpuszta - 1 pld; 1994. VIII. 23.: **C9** Fehérvárurgó, Csurgói-tó - 1 pld; IX. 08.: **B8b** Mór, halastó a Tárnoki-erdő ÉNy-i oldalán - 1 pld; X. 16.: **G3** Monostorapáti, Agár-tető, Bokor-kaszáló (~350 m tszf-nél, murvás úton) - 1 pld; 1995. IV. 30.: **B6a** Bakonyszentkirály, Lovászkút - 1 pld; VI. 16.: **D8b** Várpalota, Bánta (bányató) - 1 pld; V. 23.: **D8a** Várpalota, bányatavak (Beszállóakna) - 1 pld; V. 27.: **D8c** Ősi, Szerencsekereki-erdő - 1 pld; V. 30.: **B6a** Bakonyszentkirály, Lovászkút - 1 pld; VII. 04.: **E5** Herend, tó - 1 pld; VII. 07.: **C7b** Bakonycsernye, Szarvasbükki-tó - 1 pld (Kutasi Csaba); VII. 07.: **C7c** Tés, Köves-domb - 1 pld; VII. 12.: **B6b** Veszprémvársány, Horváth-erdészlak - 1 pld; VIII. 14.: **C8b** Balinka, Kisgyónbánya tava - 5 pld (juv.); VIII. 16.: **H2** Hegymagas, Dobroka (Kétöles-patak) - 1 pld. (**25. ábra**).

Natrix tessellata Laurenti, 1768

Előfordulási adatai: 1995. VII. 06.: **F7a** Káptalanfüred, vasútállomási móló - 1 pld; X. 19.: **F7b** Alsóórs, móló - 1 pld (a sétány aszfaltútján csúszik) (**25. ábra**).

MAMMALIA

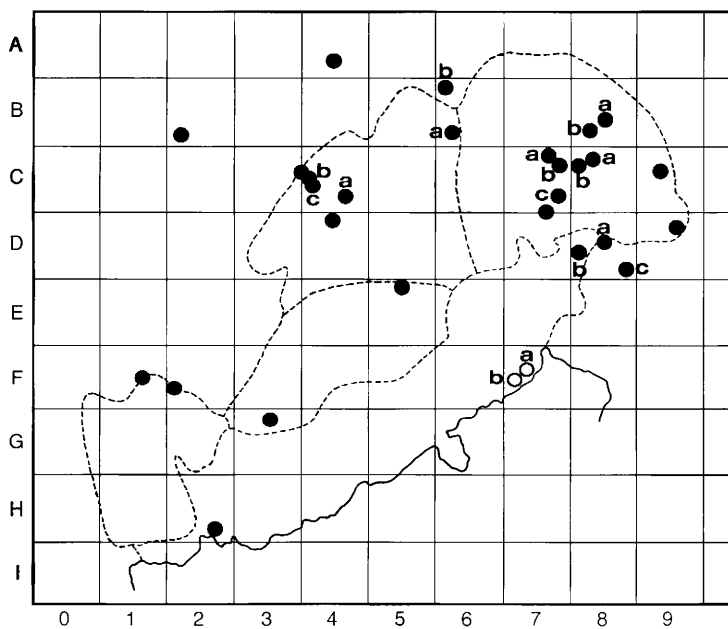
Az itt felsorolásra kerülő fajokról általánosságként az mondható el, hogy hegységbeli elterjedésükre, gyakoriságukra stb. vonatkozóan – a róluk eddig publikált adatok gyér száma, ill. a rájuk irányuló kutatások hiánya következtében – mind a mai napig nem rendelkezünk kellő ismeretekkel.

Rodentia

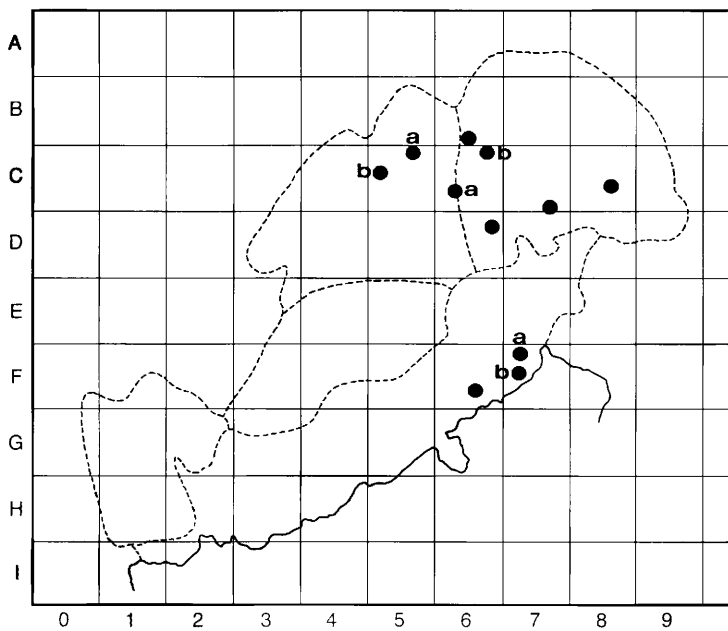
Sciuridae

Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758

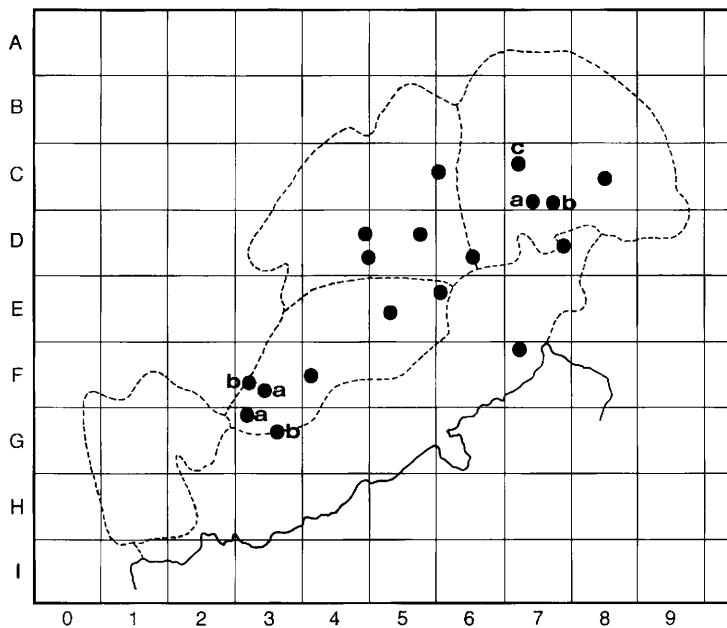
Előfordulási adatai: 1980-1995.: **C6a** Zirc, arborétum - rendszeresen megfigyeltem szinte minden arborétumi látogatásomkor 1-2 pld-ban (BARTA-ILOSVAY 1985); 1980. IX. 08. **F6** Csapok, Nosztori-tető - 1 pld; 1990. V. 04.: **C7** Tés, Kis-Futóné - 1 pld, Téses-tető - 1 pld; 1992. IV. 04.: **C6b** Dudar, Kis-kőszikla - 1 pld; V. 03.: **C5a** Fenyőfő, Zabola - 1 pld (fészekanyagot vizsg.); 1994. II. 02.: **F7a** Szenkirályszabadja, Kő-hegy - 1 pld; II. 03.: **D6** Olaszfalu, Nagy-Magyar - 1 pld.; II. 05.: **C8a** Isztimér, Burok-völgy (Ikerbarlang) - 3 pld.; III. 10.: **C5b** Bakonyszücs, Öreg-Szarvad-árok - 1 pld; VI. 02.: **F7b** Alsóórs, Nagy-kő-orr - 1 pld; VI. 26.: **C8b** Isztimér, Burok-völgy (tűskési oldal) - 1 pld; 1995. IV. 30.: **B6** Csesznek, Töbör-hegy - 1 pld. (**26. ábra**).



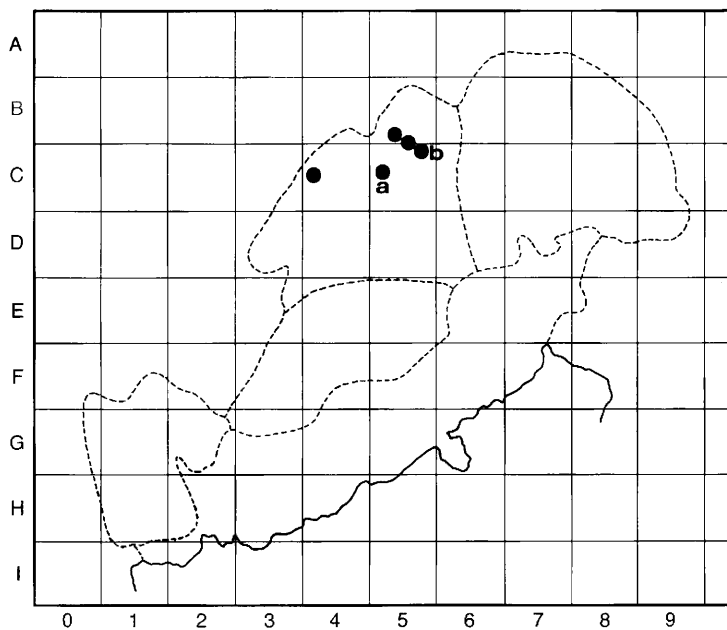
25. ábra: *Natix natix* L. és *Natix tessellata* Laurenti előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.) Jelmagyarázat: N. n.: ●, N. t. – ○



26. ábra: *Sciurus vulgaris* L. előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.)



27. ábra: *Citellus citellus* L. előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.)



28. ábra: *Muscardinus avellanarius* L. előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.)

Citellus citellus Linnaeus, 1758

Előfordulási adatai: 1981. V. 13.: **E5/6** Márkó, Téglá-dűlő mente - 1 pld (Galambos István); V. 19.: **D6** Gyulafirátót, Rátóti-Nagy-mező (vasútvonal mente) - 1 pld (Galambos István); 1982. V. 04.: **C6** Borzavár, Csárda-völgy - min. 1 pld (telep); 1983. IV. 21.: **E5** Szentgál, Alszegei-rét - 6 pld (telep); 1986. V. 02.: **D4/5** Szentgál, Tobány - 20 pld (telep - Orbán Attila); VI. 21.: **F4** Öcs, Fehér-csapás - min. 50-60 pld (telep); VI. 21.: **D4** Csehbánya, Parés-börc - min. 1 pld (telep); VIII. 15.: **G3a** Sáska, Kecskvár-hegy környete - min. 2 pld (telep); VIII. 15.: **G3b** Hegyesd, Mogyorós-kút - min. 2 pld; X. 01.: **F3a** Szóc, Róka-haraszt - telep; 1987. VII. 22.: **D6** Hárskút, Égett-hegy D-i pereme - min. 1 pld; VII. 22.: **D6** Pénzesgyőr, Gombás-hegy - min. 1 pld; 1990. X. 13.: **C7a** Tés, Luka-völgy - min. 10 pld (telep); 1991. VII. 02.: **C7a** Tés, Luka-völgy - Pahonya - min. 10 pld (telep); VII. 10.: **C7b** Tés, Csollányos - min. 5 pld; 1992. III. 05.: **F3b** Nyirád, Dörögdi-dűlő (Varga-tanya) - telep; VI. 30.: **C7a** Tés, Luka-völgy - min. 4-5 pld; 1993. VII. 16.: **D7** Öskü, Aranyoskúti-dűlő - min. 1 pld; 1994. V. 13.: **F7** Szentkirályszabadja/Balatonalmádi - Rom-kúti-völgy peremterülete (forráskörzet) - min. 20 pld (telep); V. 21.: **C7a** Tés, Luka-völgy - min. 3-4 pld (telep); VII. 05.: **C7c** Csetény, Tátár-hegy - min. 4-5 pld; 1995. VI. 18.: **C8** Isztimér, Csérnyei-dűlő - 1 pld. (**27. ábra**).

Gliridae

A pelefélék két alkalomtól eltekintve minden esetben madarak részére kihelyezett mesterséges fészkek-odúkból kerültek elő az odútelepek ellenőrzése alkalmával.

Muscardinus avellanarius Linnaeus, 1758

Előfordulási adatai: 1980. IV. 30.: **C5a** Bakonyszűcs, Cserbörc Ny-i oldala - 1 pld; 1982. V. 05.: **B/C5** Porva, Felső-erdő - 1 pld; 1983. VI. 11.: **B/C5** Porva, Csárda-tető - 2 pld; 1984. VI. 02.: **B5** Fenyőfő, Zabola - 1 pld; 1992. X. 06.: **B5** Fenyőfő, Zabola - 1 pld; 1993. V. 05.: **B5** Fenyőfő, Zabola - 1 pld.; V. 21.: **C4** Nagytevel, Ség-hegy É-i oldal (*Strix aluco* köpetből) - 1 pld.; (**28. ábra**).

Glis glis Linnaeus, 1758

Előfordulási adatai: 1980. VI. 23.: **B6** Bakonyszentlászló, Kesellő - 1 ad.; 1982. VI. 04.: **B6** Bakonyszentlászló, Kesellő - min. 1 ad.; IX. 21.: **C6a** Csesznek, Gézaháza - 1 pld (Ihász Ferenc); 1986. X. 15.: **B/C5** Porva, Felső-erdő - min. 9 pld (35 odúból álló odútelepen 9 odúban 1-1 pld, további 13 odúban pelefészkek); X. 15.: **B5** Fenyőfő, Zabola - 7 pld (3 madárodúban a 25 odúból álló telepen); 1990. V. 01.: **C7** Csetény, községi park (erdő) - 2 „pár” (Gurdon Miklós - Kohus László); VI. 18.: **D5a** Hárskút, Hajag (bükkös Rák-tanyától D-re 1 km-re) - 1 ad. + 2 juv.; **D5b** Agusztin-tanya - 2 ad. (épületben); 1992. X. 06.: **B5** Fenyőfő, Zabola - 5 pld (odútelepen); 1993. X. 02.: **B5** Fenyőfő, Zabola - min. 5 pld.(odútelepen); 1995. V. 15.-IX. 15.: **C6b** Zirc, Árpád u.; erdőszéli családi házban ezen időszak alatt 11 pld-t fogtak élvefogó csapdával (Bakonyi Hajnalka) (**29. ábra**).

Carnivora

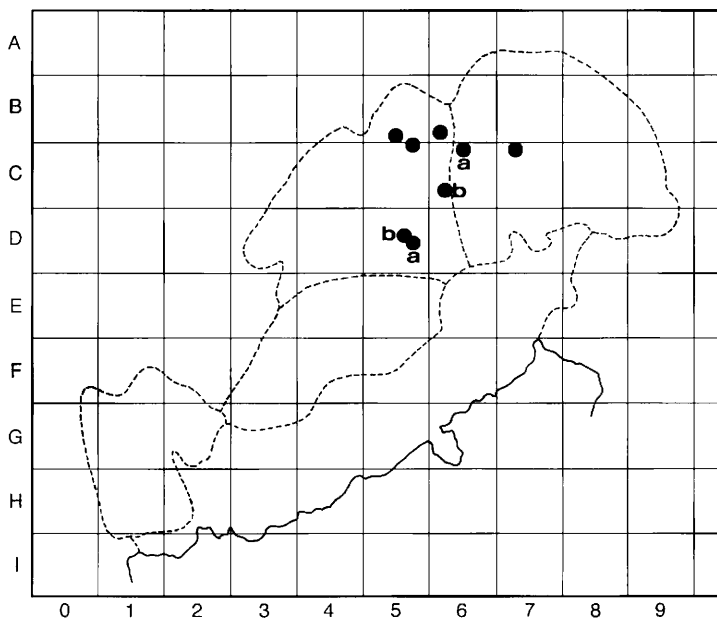
Mustelidae

Lutra lutra Linnaeus, 1758

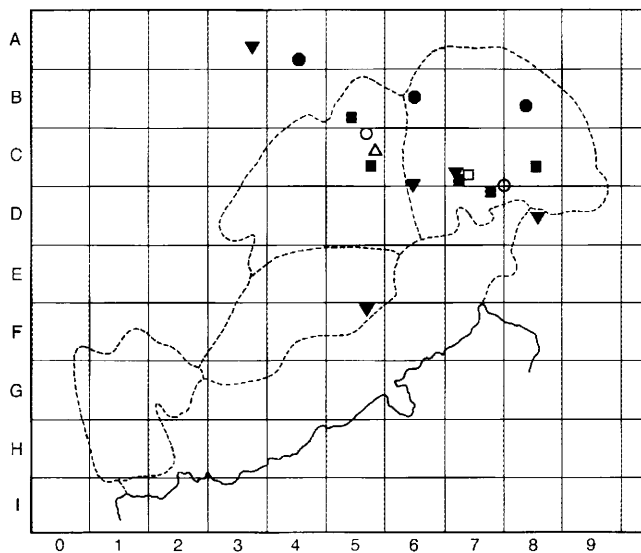
Előfordulási adatai: 1994. VI. 02.: **B8** Mór, halastó a Tárnoki-erdő ÉNy-i oldalán - 1 ad. (reggel 7 óra-
kor kb. 50 m-re a parttól fürdik, tisztálkodik); 1995. X. 08.: **B6** Bakonyszentkirály, Hajmáspusztai tavak - 1 ad. (2 ad.+ 2 juv. *Cygnus olor* mellett, tőlem 25-30 m-re halra vadászik a 3. tőegység alacsony vizében); X. 23.: **A4** Lovászpata, Pölöskeitanya, halastó (gáton) - 1 juv. (Sipőcz László) (**30. ábra**).

Martes martes Linnaeus, 1758

Előfordulási adatai: 1992. X. 06.: **C5** Porva, Ménesjáráspuszta, Kék-hegy alja - 1 ad.; 1994. VI. 25.: **C/D7/8** Várpalota, Várberék - 2 pld (középkorú szálerdőben vezető szekérúton egymást kergetve futnak el mellettem) (**30. ábra**).



29. ábra: *Glis glis* L. előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.)



30. ábra: *Lutra lutra* L., *Martes martes* L., *Mustela erminea* L., *Mustela nivalis* L., *Mustela eversmanni* Lesson és *Felis silvestris* Schreber előfordulási helyek a Bakony hegységben és peremterületein (1980–1995.) Jelmagyarázat: L. l.: ●, M. m. – ○, M. e. – △, M. n. – ▲, M. evers – □, F. s. – ■

Mustela erminea Linnaeus, 1758

Előfordulási adatai: 1984. XII. 10.: **C5** Porva, Szépalmapuszta - 1 pld (Orbán Attila - a szántás rögei alá bebújít, téli bundás állatot mezőgazdasági munkások agyoncsapták) (30. ábra).

Mustela nivalis Linnaeus, 1766

Előfordulási adatai: 1980. IX. 30.: **F5** Tótvázsony, Kövesgyűrpuszta (buszmegálló) – 1 pld.; 1990. III. 09.: **C7** Olaszfalu, Csengő-hegy ÉK-i „sarka” – 1 pld. (elpusztulva); 1994. X. 15.: **A3** Szerecseny, Belső-halom – 1 pld. (a Lovászpata – Gyömöre közötti műút szerecsenyi útelágazásában a műúton fut keresztül); 1995. nyara: **D6** Olaszfalu Ny-i bejárata – 1 pld. (a műúton elütve); VII. 15.: **D8** Várpalota, tavak (SII. és Új-Ferenc akna között, töltésúton) – 1 pld. (30. ábra).

Mustela eversmanni Lesson, 1827

Előfordulási adatai: 1990. X. 13.: **C7** Tés, Luka-völgy (Csollányos oldal) - 1 pld. (30. ábra).
(Megjegyzés: Megfigyelésem időszakában a Luka-völgy füves K-i oldalában nagyon sok pocok- és ürgelyuk volt. 11 óra tájban itt láttam meg a „pockozó” – azaz a lyukakba ki-bejutni szándékozó, ill. időnként be is bújó – állatot. A zsákmány után kutató mezei görényt egy egerészölyv (*Buteo buteo*) zaklatta mindvégig. Amikor a görény bebújít egy-egy lyukba, a ragadozó madár rá-rávágott (zsákmányolási szándék?; viselkedése inkább „játékosnak” tűnt). A görény azonban mindig kiugrott a lyukból és elhárította az ölyv támadását. Ilyenkor a madár pár méterrel távolabb leült a talajra, megvárta, míg a görény ismét elkezd vadászatát a lyukakban, majd folytatta próbálkozását – megpróbálta ismét elkapni a kifejlett emlőt. A kb. fél órán keresztül zajló jelenetnek egy motoros megjelenése vetett véget. Ekkor az egerészölyv elrepült.)

Felis silvestris Schreber, 1777

Előfordulási adatai: 1986. VI. 29.: **C8** Isztimér, Burok-völgy (Galagonya sziklagyepje; esős időben tölünk kb. 15 m-re lapult, mikor a völgyből a peremre felkapaszkodva váratlanul kibukkantunk mellette) – 1 pld.; 1990. X. 13.: **C7** Tés, Öreg-Futóné DNY-i oldala (az idős szálerdőben, egy kidőlt fa törzse alatt alvó (?) állatra majdnem ráléptem; átlépésekor a lábam alatt fekvő állat „kábán” felnézett, s - valószínűleg „mimikrijében bízva” – tovább lapult, míg én óvatosan eltávolodtam tőle kb. 50 m-re, ahonnan tovább figyeltem) – 1 pld.; 1992. V. 25.: **D7** Tés, Sötét-horog-völgy – 1 ad + 2-3 kölyök (Ott József); 1993. VI. 22.: **B5** Fenyőfő, Tóth-árok É-i kijárata – 1 ad + 1 kölyök (Hosszú-földek Ny-i oldalán, telepített erdei fenyves szélében, földúton „sétálnak”); 1993/94 tele: **C5** Zirc, Páliháláspuszta – 1 ad. (a házak mellett kutyák által „megszorított” állatot házimacskának nézve vadászat alkalmával véletlenül lőtték le) (30. ábra).

Összegzés

A Bakony hegység szervezett múzeumi keretek közepette folyó természettudományos feltárása során 1962-től a 80-as évek közepéig 13 Amphibia, 9 Reptilia és 34 Mammalia faj, illetve alfaj került elő (ILOSVAY-SZITTA 1980, MARIÁN 1988). Az újabb kutatások során – a korábban már ismertté vált fajok mellett – két újabb faj jelenléte nyert bizonyítást: a vidráé (*Lutra lutra*) és a nyuszté (*Martes martes*). Tovább bővültek ismereteink számos olyan emlősfajra nézve is, melyekről korábban alig rendelkezünk elterjedési adatokkal (pl. *Sciurus vulgaris*, *Citellus citellus*, *Muscardinus avellanarius*, *Glis glis*, *Mustela eversmanni*, *Felis silvestris*).

Az *Amphibia*-fajok vonatkozásában eddigi ismereteink némi korrekcióra szorulnak. Az irodalmi adatok alapján (DORNYAI 1927) bizonyosságot nyert, hogy az alpesi götte (*Triturus alpestris*) hegységbeli előfordulása már 1927-ben is ismert volt – vagyis jóval azelőtt, hogy Molnár Gábor 1936-ban megtalálta (MARIÁN 1988). Az itt korábban már fellelt *Amphibia*-fajok kistájakra vonatkozó előfordulásai megerősítést nyertek. Számos faj esetében jelentősen bővültek az elterjedésükre vonatkozó ismereteink, ill. több fajnál újabb – főleg Kelet-bakonyi – lelőhelyek váltak ismertté (pl. *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Rana dalmatina* stb.)

A *Reptilia*-fajok esetében egyrészt ugyancsak megerősítést nyertek az egyes kistájakbeli előfordulások, másrészt bizonyítást nyert néhány faj jelenléte újabb területeken is. Így például a zöld gyík (*Lacerta viridis*) előfordulása a Keleti-Bakonyban vagy a rézsíkló (*Coronella austriaca*) jelenléte a Bakonyalján.

Irodalom

- BANKOVICS A. (1973a): A Bakony gerinces-faunájának kutatottsága – in. Tóth S. (szerk.): A negyedik Bakony-kutató ankét (Zirc, 1972.szept. 26–27.) – A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 12.: 36-37.
- BANKOVICS A. (1973b): Adatok a Kőrös-hegy madárvilágához – A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 12.: 517–524.
- BANKOVICS A. (1973c): A zirci arborétum madárvilága egyéves megfigyelés alapján (1971.VIII. – 1972.IX.) – A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 12.: 525–532.
- BANKOVICS A. (1973d): Fehérhátú fakopáncs (*Dendrocopos leucotos*) a Bakonyban – A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 12.: 533–538.
- BANKOVICS A. (1975): A Bakony gerinces faunájának legújabb kutatási eredményei – in. Tóth S. (szerk.): Az ötödik Bakony-kutató ankét (Zirc, 1974. október 22–23.): 27-31. Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc (sokszorosított kiadvány)
- BARTA Z. (1980): A tervezett Balaton-vidéki Nemzeti Park Avi-és Mammalia faunájának zoológiai szakleírása – Bakonyi Természettudományi Múzeum, Adattár, Zirc (kézirat)
- BARTA Z. (1981): A VI. bakonyi madárvédelmi ankét (Zirc, 1981. október 17.) – Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc (sokszorosított kiadvány)
- BARTA Z. (1982): A Magasbakony TK madártani vonatkozásai – Szakvélemény. Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc
- BARTA Z. (1984a): A VII. bakonyi madárvédelmi ankét (Zirc, 1982. október 30.) – Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc (sokszorosított kiadvány)
- BARTA Z. (1984b): A VIII. bakonyi madárvédelmi ankét (Zirc, 1983. október 22.) – Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc (sokszorosított kiadvány)
- BARTA Z. (1992): Újabb adatok a zirci arborétum madárvilágának ismeretéhez. – Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis 11.: 255–266.

- BARTA Z. (1993a): Gerinces zoológiai értékek (Amphibia, Reptilia, Aves) a tervezett Keleti-Bakony TK területén (Öreg-Futóné – Vár-völgy tömb) – Kézirat, Kutatási jelentés. Bakonyi Természettudományi Múzeum, Adattár, Zirc
- BARTA Z. (1993b): A Bakony hegység új madárfaja: a holló (*Corvus corax* L.) – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis* 12. (1997): 199–212.
- BARTA Z. (1994): Újabb adatok a Balaton-felvidék északkeleti részének madárvilágához I. – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis* 13. (1998): 149–198.
- BARTA Z. (1995): Balatonalmádi és Vörösberény környékének gerinces állatvilága – in Kredics L.-Lichtneckert A. (szerk.): Balatonalmádi és Vörösberény története.: 72–98.p.
- BARTA Z. – ILOSVAY GY. (1985): A zirci arborétum emlősfaunája (Mammalia) – *A Bakony természet-tudományi kutatásának eredményei* 16.: 93–102.
- BARTA Z. és mtsai (1991): Előzetes javaslat a Keleti-Bakonyi Tájvédelmi Körzet kialakítására – Kézirat. Kutatási jelentés. Bakonyi Természettudományi Múzeum, Adattár, Zirc
- BARTA Z. és mtsai (1993): Balatonfüzfő környékének természeti értékei – Kézirat, Kutatási jelentés. (Gerincesek 131–186.) Bakonyi Természettudományi Múzeum, Adattár, Zirc
- BARTA Z. és mtsai (1994): A tervezett Keleti-Bakonyi Tájvédelmi Körzet természeti értékeinek előzetes felmérési eredményei (D-i terület) – Kézirat, Kutatási jelentés. (Gerincesek 93–104) Bakonyi Természettudományi Múzeum, Adattár, Zirc
- BARTA Z. és mtsai (1995a): Természeti értékek előzetes felmérése a tervezett Keleti Bakony Tájvédelmi Körzet északkeleti részén – Kézirat. Kutatási jelentés (Gerincesek 63–97) Bakonyi Természettudományi Múzeum, Adattár, Zirc
- BARTA Z. és mtsai (1995b): Javaslat a Keleti-Bakony Tájvédelmi Körzet határvonalaira és fokozottan védett területeire – Kézirat. Kutatási jelentés. Bakonyi Természettudományi Múzeum, Adattár, Zirc
- BARTA Z. és mtsai (1995c): A tervezett Keleti-Bakonyi Tájvédelmi Körzet részletesen nem kutatott területeinek természeti értékei. Kézirat. Kutatási jelentés. (Gerincesek 32–38) Bakonyi Természettudományi Múzeum, Adattár, Zirc
- DORNYAY B. (1927): Bakony. Állatvilág fejezet. Turistaság és Alpinizmus Lap-, Könyv- és Térképkiadó R.-T. kiadása, Budapest. 27–28.
- ILOSVAY GY. (1980): Néhány Anura faj ökológiai vizsgálata a Bakonyban – in.: Tóth S. (szerk.): A nyolcadik Bakony-kutató ankét (Zirc, 1980. október 25.): 25–32. Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc (sokszorosított kiadvány)
- ILOSVAY GY. (1981): A farkasgyepűi bükkös ökoszisztéma herpetofaunája – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 16.: 227–231.
- ILOSVAY GY. (1982a): Adatok a Somló-hegy hüllőfaunájának ismeretéhez (Reptilia) – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis* 1.: 181–183.
- ILOSVAY GY. (1982b): A Magasbakony TK rövid zoológiai leírása – Szakvélemény, Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc
- ILOSVAY GY. (1985a): A zirci arborétum vizeinek halfaunája – *A Bakony természet-tudományi kutatásának eredményei* 16.: 85–86.
- ILOSVAY GY. (1985b): A zirci arborétum herpetofaunájáról – *A Bakony természet-tudományi kutatásának eredményei* 16.: 87–92.
- ILOSVAY GY. (1985c): Az északi Balaton-part és a Balaton-felvidék herpetofaunájáról – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis* 4.: 191–212.
- ILOSVAY GY.- SZITTA T. (1980): A zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum gerinces (Vertebrata) gyűjteménye. – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 15.: 213–223.
- KEVE A. (1970): A Keszthelyi-hegység és a Kisbakony madárvilága – *A Bakony természet-tudományi kutatásának eredményei* 6. 100 p.
- KEVE A. (1978): Adatok a Tapolcai-medence madárvilágához – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 13.: 61–75.
- KEVE A. (1981): Madártani adatok a Déli-Bakonyból, valamint a Bakonyaljáról – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 16.: 233–243.

- KEVE A. (1984): Adatok a Balaton és környéke madárfaunájához (Aves) – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis* 3.: 229–240.
- KEVE A. – SÁGI K. (1970): Keszthely és környékének madárvilága – *A Bakony természettudományi kutatásának eredményei* 7.: 60 p.
- KEVE A. – TAPFER D. (1978): A Balaton-felvidék madárvilága – *A Bakony természettudományi kutatásának eredményei* 11. p.
- MARIÁN M. (1973): A Bakony herpetológiai kutatása – in: Tóth S. (szerk.): A negyedik Bakony-kutató ankét (Zirc, 1972. szept. 26-27.), *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 12.: 34–36.
- MARIÁN M. (1982): Néhány kétéltű- és hüllőfaj szerepe az Északi- és a Keleti-Bakony ökoszisztémájában. *A Magas-Bakony természettudományi kutatásának újabb eredményei.*: 101–106.
- MARIÁN M. (1987): A Bakony herpetofaunájának múltja, jelene és jövője – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis* 6.: 129–136.
- MARIÁN M. (1988): A Bakony hegység kétéltű és hüllőfaunája – *A Bakony természettudományi kutatásának eredményei*. 20.
- MARIÁN M. – MARIÁN O. (1980): A Fenyőfői Ősfenyves kétéltűi és hüllői – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 15.: 189–196.
- MARIÁN M. – SZABÓ I. (1968): Adatok az Északi-Bakony herpetofaunájához – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 7.: 409–425.
- SIPOS I. (1986): A Bakonyi Természettudományi Múzeum Bombina gyűjteményének statisztikai összehasonlítása. – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis* 5.: 147–160.
- SZABÓ I. (1973): Adatok a Bakony hegység gerinces faunájához – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 12.: 601–609.
- TAPFER D. (1966): A Keleti-Bakony madárvilága – *A Bakony természettudományi kutatásának eredményei* 3.
- TAPFER D. (1968): Megfigyelések a kerecsensólyom keleti-bakonyi fészkeléséről – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 7.: 427–439.
- TAPFER D. (1973a): Vörös kánya és barna kánya a Keleti-Bakonyban – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 12.: 589–594.
- TAPFER D. (1973b): A kabasólyom fészkelése a Keleti-Bakonyban – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 12.: 595–599.
- TAPFER D. (1976): Ragadozómadarak és baglyok elterjedése a Bakonyban napjainkban és védelmük alapvető szempontjai – in: Tóth S. (szerk.): Ankét a Bakony madárvilágának szervezett védelmére (Zirc, 1976. október 04.): 10–15. *Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc* (sokszorosított kiadvány)
- TAPFER D. (1977): A kékvércse (*Falco vespertinus*) rendszeres előfordulása és fészkelése a Bakony lábánál, a Mezőföld ÉNY-i szegélyén – in: Tóth S. (szerk.): A hatodik Bakony-kutató ankét (Zirc, 1976. október 18.): 40–42. *Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc* (sokszorosított kiadvány)
- TAPFER D. (1978a): A berki tücsökmadár (*Locustella fluviatilis*) és a réti tücsökmadár (*Locustella naevia*) rendszeres fészkelése a Bakony keleti és déli szegélyén – in: Tóth S. (szerk.): A hetedik Bakony-kutató ankét (Zirc, 1978. október 9.): 38–39. *Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc* (sokszorosított kiadvány)
- TAPFER D. (1978b): A gyurgyalag (*Merops apiaster*) a Keleti-Bakonyban – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 13.: 77–80.
- TAPFER D. (1978c): A szalakóta (*Coracias garrulus* L.) a Keleti-Bakonyban – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 13.: 81–84.
- TAPFER D. (1979a): Baglyok a Keleti-Bakonyban – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 14.: 251–255.
- TAPFER D. (1979b): A darázsólyv (*Pernis apivorus* L.) a Keleti-Bakonyban – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 14.: 257–260.
- TAPFER D. (1980a): Az egerészólyv (*Buteo buteo* L.) előfordulása és fészkelése a Keleti-Bakonyban (1942-1977). – *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 15.: 207–211.

- TAPFER D. (1980b): A Kab-hegy (Déli-Bakony) madártani kutatása (1979, 1980) – In: Tóth S. (szerk.): A nyolcadik Bakony-kutató ankét (Zirc, 1980. október 25.): 32–36. Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc (sokszorosított kiadvány)
- TAPFER D. (1981): A vörösvércse (*Falco tinnunculus* L.) a Keleti-Bakonyban (1944-1979) – A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 16.: 245–248.
- TAPFER D. (1982): Fenyőerdők és bükkösök madárvilága a Magas-Bakony déli felében – A Magas-Bakony természettudományi kutatásának újabb eredményei. 115–118.
- TAPFER D. (1983): A héja (*Accipiter gentilis gallinarum* Brehm) és a karvaly (*Accipiter nisus nisus* L.) a Keleti-Bakonyban (1944-1980) – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis* 2.: 211–216.
- TAPFER D. (1984a): Harkályok a Keleti-Bakonyban – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis* 3.: 241–242.
- TAPFER D. (1984b): A búbos banka (*Upupa epops* L.) a Keleti-Bakonyban (1944–1984) – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis* 3.: 243–244.
- UJHELYI P. (1994): A magyarországi vadon élő emlősállatok határozója: küllemi és csonttani bélyegek alapján. 2. kiadás. Budapest, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Könyvtára 6.

Summary

Recent data to the knowledge of the vertebrate fauna (*Amphibia, Reptilia, Mammalia*) of the Bakony Mountains and its outlying areas I. (1980-1995) – The Bakony Museum of Natural Sciences started its research programme „The Natural Landscape of the Bakony Mountains” in 1962 aiming the discovery of natural values of the Bakony Mountains. In 1973 István Szabó Bakony-researcher gave a short overview of the period had passed since then, and pointed at the gaps at the same time. From 1973 till today – partly on the basis of the published scientific publications and studies – our knowledge in relation to the vertebrate fauna of the Bakony – especially regarding the herpeto- and ornithofauna – has widened. Nevertheless there are still gaps in our knowledge considering the fauna of some regions (e.g. Keszthely Mountains, Eastern-Bakony, Pannonhalmi Hills) as well as spreading of certain species, conditions of their stands etc.

Kézirat lezárva: 1995. december

A szerző címe (Author's adress): BARTA Zoltán

Bakonyi Természettudományi Múzeum
8420-Zirc
Rákóczi tér 1.

ADATOK A VIDRA (*LUTRA LUTRA LINNAEUS*, 1758) VESZPRÉM MEGYEI ELTERJEDÉSÉRŐL

PETRÓCZI Imre

Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság, Veszprém

Abstract: More details about the otter's distribution in Veszprém County (Hungary) – We estimated the distribution of otter between Nov. 1995 and March 1996 and Nov. 1998 and March 1999. The method we used is the minimum-standard method worked out by IUCN. It has been being used several times in international researches. It is able to detect the presence and absence of species. During our study we were able to registrate the evidence of otter's presence at 63 different places in Veszprém County.

Bevezetés

A Környezetvédelmi Minisztérium megbízásából az „Alapítvány a Vidrákért” szervezésében és koordinálásával 1995 novembere és 1996 márciusa között, valamint 1998 novembere és 1999 márciusa között lezajlott egy, a vidra (*Lutra lutra Linnaeus*, 1758) magyarországi elterjedését vizsgáló felmérés, mely egyben országos állománybecslés alapját is képezte. A Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság munkatársaként több kollégámmal együtt mindkét ciklusban részt vettem a munkában, amely értékes adatokat eredményezett a faj Veszprém megyei elterjedésére vonatkozóan.

Előzmények

A vidra létszáma az élőhelyek mennyiségi és minőségi degradációja, a vizek szennyezettsége és intenzív használata, az orrvadászat mértékének növekedése és egyéb (csak részben ismert) okok miatt erőteljesen megfogyatkozott az utóbbi évtizedekben Európa nyugati részén. Az itteni országok nem kevés anyagi és szellemi energia ráfordításával igyekeztek és igyekeznek megakadályozni a létszám további csökkenését. A fenntartás részeként Európa országaiban a fajt természetvédelmi oltalom alá helyezték, továbbá felvették a Berni Egyezmény II. Függelékébe, a Nemzetközi Természetvédelmi Unió (IUCN) Vörös Könyvébe és a Washingtoni Egyezmény Függelékébe is. Magyarországon 1974-ben szintén védetté nyilvánították a vidrát és ma is fokozott védelem alatt áll (eszmei értéke 250 000 Ft).

Hazánk szerepe kulcsfontosságú a vidra megmentésében, hiszen a Kárpát-medencei állomány megővése, megerősödése lehet a faj fennmaradásának, szétterjedésének egyik nagyon fontos feltétele. A hathatós, aktív védelem érdekében tisztában kell lennünk a magyarországi elterjedéssel, a területi megoszlással, az állomány nagysággal és a veszélyeztető okokkal is.

A vidra Veszprém megyei (bakonyi) elterjedésére vonatkozóan a 70-es évek végéig bezárólag nem áll rendelkezésre semmiféle tudományos szempontból értékelhető adat (PAPP 1971, ILOSVAY-SZITTA 1977, ILOSVAY-SZITTA 1980). A közelmúltban történt felmérések (NECHAY 1980, SZEMETHY 1990, KEMENESNÉ-DEMETER 1994, GERA 1996) fejlődő vidrapopulációkról számoltak be országos viszonylatban.

A faj bemutatása

A vidrát a ragadozók rendjébe (*Camivora*), a menyétfélék családjába (*Mustelidae*), a vidrafélék alszaládjába (*Lutrinae*) sorolják. A faj nagyszerűen alkalmazkodott a vízi életmódhoz, ez testfelépítésében is tükröződik: törzse hengeres, feje vaskos, orra tompa, füle kerek és kicsi, nyaka rövid, vastag, végtagjai rövidek, lábujjait úszóhártya köti össze. Testhossza elérheti a 1–1,5 métert, farka ebből mintegy 35–40 centiméter, testtömege 7 és 15 kilogramm között változik. Szőrének többnyire vörösesbarna, fényes színe van, ami a hasi részen átmegy sárgásfehérbe. Hangjelzései változatosak: a legismertebb „vidrafüttytől” a vinnyogáson át a prűszkölésig tartanak.

Párása nincs évszakhoz kötve, egész évben folyamatosan történik. A két ivar a párzás ideje alatt él együtt. A vemhesség időtartama 63–65 nap. A kölykök fehér bundával és vakon születnek, szemük 30–35 napos korukban nyílik ki. Anyjukkal 10–12 hónapos korukig maradnak, ekkor válnak önállóvá. Ivarérettségüket 2–3 évesen érik el.

A vidra elterjedési területe felöleli Európát, egész Ázsiát Japánig és a Szundaszigetekig, valamint Észak-Afrikát. Európában öt, többé-kevésbé elszigetelt állományáról lehet beszélni: (1.) Brit szigetek (Nagy-Britannia és Írország); (2.) Skandinávia; (3.) Délnyugat-Európa (Ibéria-félsziget, Franciaország nyugati része); (4.) Közép- és Kelet-Európa (Oroszország nyugati területei, Ukrajna, Lengyelország, Litvánia, Belorusszia, Németország keleti területei, Csehország, Szlovákia, Ukrajna, Moldávia, Magyarország, Románia, Szlovénia, Bosznia-Hercegovina, Kis-Jugoszlávia, Macedónia, Albánia és Görögország) és (5.) Nyugat-Európa (Dánia, Hollandia, Belgium, Luxemburg, Franciaország északi területei, Olaszország, Svájc, Ausztria és Németország nyugati része). Ez utóbbi területek jó részén a vidra mára kihalt vagy rendkívül kicsiny, elszigetelt populációkban maradt meg. Egész Európában a törzsalak fordul elő.

A vidra vízhez és a vízben található zsákmányállatokhoz kötött. Tápláléka leginkább hal, de fogyaszt békákat, rákokat, rovarokat, kisebb madarakat és emlősöket is, továbbá kis mennyiségben növényeket is eszik (LANSZKI-KÖRMENDI 1996). Ökotípusai a gyors hegyvidéki patakoktól az eutróf, síkvidéki állóvizekig, alkalmas helyeken mindenütt megtalálhatók. Környezete leromlását csak bizonyos mértékig képes elviselni, ökológiai plaszticitását mégsem lehet merevnek nevezni. Lakóhelye nagyon változatos, búvóhelye és kotoréka a legkülönbözőbb helyeken található (pl. föld alatt, odvas fáokban, sűrű bokrokban, nádasban stb.).

A felmérés módszere

A vidra elterjedésének monitorozására az IUCN nemzetközi szabványt dolgozott ki (minimum-standard módszer), mely alapján már több országban folytattak felméréseket. Magyarországon is eszerint történtek a vizsgálatok, így lehetőség adódik az Európa országaiban ezzel a módszerrel elvégzett munkákból származó eredményekkel való összevetésre.

A felmérés alapelvei: A vidra jelenléte a jellegzetes életnyomok (lábnyom, hulladék, zsákmánymaradvány, elhullott egyed) alapján viszonylag könnyen és biztosan megállapítható egy-egy élőhelyen. Az állat vizuális megfigyelésére – rejtőzködő életmódja miatt – csak ritkán nyílik lehetőség, ezért az életnyomadatok felhasználása is elfogadott. A mennyiségi felmérés tehát nehéz, mert több példány is használhatja rendszeresen ugyanazokat a csapákat, ösvényeket. A felmérés tehát igazából jelenléthiány regisztrálására alkalmas.

A mintavételi terület kijelölése: A vízhez kötött életmód következtében egy-egy nagyobb terület lehetséges előfordulási helyei jól behatárolhatóak (állandó, természetes és mesterséges állóvizek, vízfolyások) és ezek, vagy ezek reprezentatív részein végzett felméréssel az állat jelenléte feltérképezhető.

A mintavétel ideje: A nyomok jobb észlelhetősége végett célszerű a kevésbé dús vegetációjú őszi-téli időszakban, novembertől márciusig végezni a mintavételt. Ezalatt a jelenléthiány megállapítására – a nemzetközi szabvány szerint – egy vizsgálat is elegendő (CSORBA – PECSENYE 1997).

A mintavétel módja: A kiválasztott területnek legalább 600 méteres, reprezentatív szakaszát kell átvizsgálni a folyóvíz partja mentén vagy az állóvíz körül. Csak a teljes szakasz átvizsgálása után „mondható ki” az előfordulás vagy a jelenlét hiánya. Ha már az első tíz méteren „vidrajel” van, a felmérés azon a helyen nem feltétlenül folytatandó a teljes szakaszon; az a mintavételi pont már ennek alapján is vidra által jártnak tekinthető.

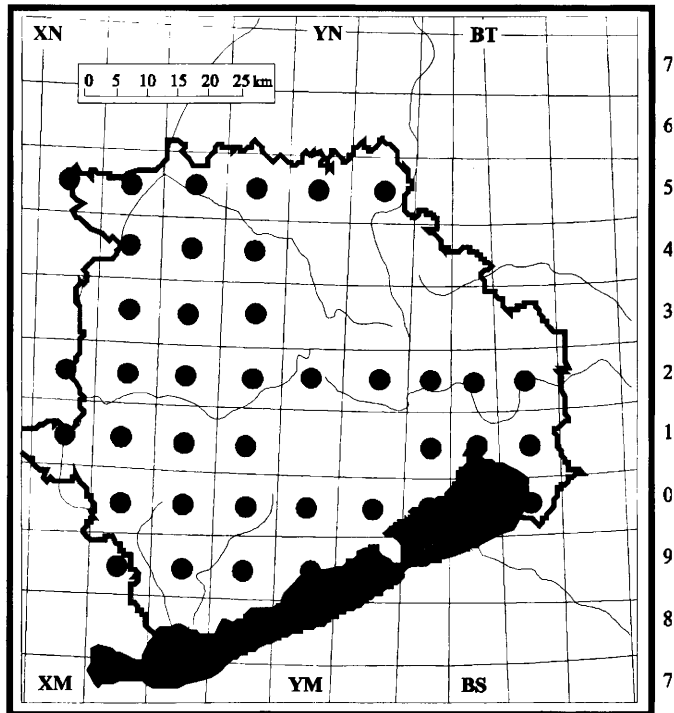
Eredmények

Az 1995 novembere és 1996 márciusa, valamint az 1998 novembere és 1999 márciusa között lezajlott felmérés eredményeképpen megrajzolható Veszprém megye vidra-előfordulási térképe, melyet 10 x 10 km-es, UTM rendszerű hálótérképen, a két ciklusra vonatkoztatva egyben ábrázoltam (**1. ábra**).

Az alábbi táblázatban a vidra előfordulásának helyeit rögzítettem Veszprém megyére vonatkoztatva az 1995 novembere és 1996 márciusa, valamint az 1998 novembere és 1999 márciusa között lezajlott felmérés nyomán (**1. táblázat**).

A mintavételi pontok ismertetésénél érvényesült a faunisztikai adatközlés hazai egységsítésére irányuló törekvés (DÉVAI–MISKOLCZI–TÓTH 1987), így a mintavételi helyek kódjai az UTM rendszerű hálótérkép 2,5 x 2,5 km-es bontású változata szerint kerülnek közlésre. Ez a lista lehetővé teszi külföldiek számára is az adatok felhasználását, illetve megkönynyíti a későbbi ellenőrzéseket.

Az adatok felsorolásánál az adatközlők (BAG: Barcza Gábor, BG: Békássy Gábor, MA: Mészáros András, MCS: Megyer Csaba, PI: Petróczi Imre, VJ: Vers József, VL: Vókó László) is feltüntetésre kerültek.



1. ábra: A vidra előfordulása Veszprém megyében

Értékelés

A felmérés során igyekeztem felkeresni Veszprém megye potenciális vidra-élőhelyeit, hogy képet kaphassak a faj elterjedéséről. A két ciklusban elvégzett vizsgálatok eredményeképpen 63 különböző mintavételi helyen találtam meg a vidra jelenlétének nyomait.

Az állat Veszprém megyében való elterjedéséről elmondható, hogy azokon a helyeken, ahol olyan élő víz (mesterséges vagy természetes állóvíz, vízfolyás) van, amelyben a vidra számára táplálék rendelkezésre áll, ott általában megtalálható a faj. Főként a táplálékban gazdag területeken marad meg, ahol a növényzet búvóhelykészítésre alkalmas. Ahol a táplálékellátottság nem megfelelő és/vagy a partmenti növényzet gyér, esetleg teljesen hiányzik, ott a faj csak átmenetileg fordulhat elő illetve hiányzik. Nagy valószínűséggel – a táplálékban szegényebb – kisebb vízfolyások, patakok csak „közlekedő folyosót” biztosítanak a vidrának a téli időszakban, vándorlása során. Jelenlétének nyomai azonban ilyen területeken is megtalálhatók, így ezek az élőhelyek sem hagyhatók – a vizsgálat módszere miatt – figyelmen kívül. Extrém esetben lakott településen belül is láthatók életnyomai (pl. hulladék Csajágon), pedig ott nagy valószínűséggel nem állandóan van jelen. A vidra előfordulása megyénkben ott nem észlelhető, ahol nem található megfelelő élő- és táplálékozóhely (állóvizek, vízfolyások) (pl. Tési-fennsík). Fenti eredmények nagyban átfednek a GERA által 1996-ban közltekkel.

1. táblázat: A vidra előfordulási helyei Veszprém megyében

Mintavételi terület	A terület UTM kódja	Mintavétel időpontja	Adatközlő
1. Ajka: Lőrintei-víztározó	XN 91 A2	1995.01.13.	PI
2. Veszprém-Gyulafirátót: Halastó	YN 22 B3	1995.10.31.	MCS
3. Balatonkenese: Balaton-part	BT 71 D1	1995.12.23.	PI
4. Várpalota: Sárrét	BT 82 C1	1995.12.29.	MCS
5. Szigliget: Lesence-patak (híd alatt)	XM 88 A4	1996.01.17.	PI
6. Tihany-Sajkod: Balaton-part	YM 19 C1	1996.01.22.	PI
7. Bakonyszentkirály: Hajmáspusztai-halastavak	YN 25 B2	1996.02.22.	PI
8. Béb: Gerence-patak (híd alatt)	XN 94 A4	1996.02.22.	PI
9. Kemenesszentpéter: Rába-folyó	XN 65 C2	1996.02.22.	PI
10. Lovászpata: Halastó	XN 95 C1	1996.02.22.	PI
11. Marcaltó: Marcal-folyó	XN 75 C2	1996.02.22.	PI
12. Románd: Halastó	YN 05 C4	1996.02.22.	PI
13. Takácsi: Gerence-patak	XN 85 D1	1996.02.22.	PI
14. Ábrahámhegy: Burnót-patak (híd alatt)	XM 98 C1	1996.03.05.	PI
15. Balatonakali: Balaton-part	XM 09 C4	1996.03.05.	PI
16. Csabrendek: Meleg-víz (híd alatt)	XN 70 A1	1996.03.05.	PI
17. Kékkút: Burnót-patak (híd alatt)	XM 99 D1	1996.03.05.	PI
18. Monostorapáti: Halastó	XN 90 B4	1996.03.05.	PI
19. Nyirád: Nádló-patak	XN 80 A4	1996.03.05.	PI
20. Csabrendek: Meleg-víz (híd alatt)	XN 71 B4	1996.03.10.	MCS
21. Devecser: Széki-tó	XN 82 D3	1996.03.10.	PI
22. Apácatorna: Apáca-patak (híd alatt)	XN 71 A3	1996.03.12.	PI
23. Apácatorna: Torna-patak (híd alatt)	XN 72 B4	1996.03.12.	PI
24. Bánhalmapusztá: Hunyor-patak (híd alatt)	XN 63 C2	1996.03.12.	PI
25. Kamond: Kamondi-övérek	XN 62 D4	1996.03.12.	PI
26. Kiscsősz: Hunyor-patak (híd alatt)	XN 73 B2	1996.03.12.	PI
27. Nóráp: Halastó	XN 83 C1	1996.03.12.	PI
28. Pápa-Borsosgyőr: Kis-séd (híd alatt)	XN 84 B3	1996.03.12.	PI
29. Rigács: Marcal-folyó	XN 61 C2	1996.03.12.	PI
30. Vinár: Marcal-folyó (híd alatt)	XN 74 B1	1996.03.12.	PI
31. Ajka-Bakonygyepes: Csigere-patak (híd alatt)	XN 92 B3	1996.03.18.	PI
32. Nagytevel: Halastó	XN 93 C1	1996.03.18.	PI
33. Nemeshány: Sárosfői-halastavak	XN 81 B1	1996.03.18.	PI
34. Városlőd: Parési-ér (híd alatt)	YN 02 A2	1996.03.18.	PI
35. Csajág: Bürkös-réti-patak (híd alatt)	BT 81 B4	1996.03.20.	PI
36. Ajka: Lőrintei-víztározó	XN 91 A2	1998.10.31.	PI
37. Badacsonytomaj: Határsánc	XM 98 A4	1998.12.20.	BG
38. Ajka-Bakonygyepes: Csigere-patak (híd alatt)	XN 92 B3	1999.01.05.	PI
39. Apácatorna: Apáca-patak (híd alatt)	XN 71 A3	1999.01.05.	PI
40. Apácatorna: Torna-patak (híd alatt)	XN 72 B4	1999.01.05.	PI
41. Bakonyjókó: Bitva-patak (híd alatt)	XN 93 D1	1999.01.05.	PI
42. Bánhalmapusztá: Hunyor-patak (híd alatt)	XN 63 C2	1999.01.05.	PI
43. Devecser: Széki-tó	XN 82 D4	1999.01.05.	PI
44. Egyházaskesző: Marcal-folyó (híd alatt)	XN 75 D1	1999.01.05.	PI
45. Kamond: Kamondi-övérek	XN 62 D4	1999.01.05.	PI
46. Kiscsősz: Hunyor-patak (híd alatt)	XN 73 B2	1999.01.05.	PI
47. Márkó: Séd (híd alatt)	YN 12 B4	1999.01.05.	PI
48. Nagytevel: Halastó	XN 93 C1	1999.01.05.	PI
49. Pápa-Borsosgyőr: Kis-séd (híd alatt)	XN 84 B3	1999.01.05.	PI

50.Városlőd: Parési-ér (híd alatt)	YN 02 A2	1999.01.05.	PI
51.Vinár: Marcal-folyó (híd alatt)	XN 74 B1	1999.01.05.	PI
52.Balatonakali: Balaton-part	YM 09 C4	1999.01.07.	MA
53.Balatonakali: Balaton-part	YM 09 D1	1999.01.07.	MA
54.Örvényes: Balaton-part	YM 19 A3	1999.01.07.	MA
55.Szigliget: Eger-víz	XM 88 C4	1999.01.07.	BG
56.Szigliget: Kétöles-patak	XM 88 A4	1999.01.07.	BG
57.Szigliget: Tapolca-patak	XM 88 C2	1999.01.07.	BG
58.Tihany: Bozsai-öböl	YM 10 D2	1999.01.07.	VJ
59.Bakonypölöske: Körös-patak (híd alatt)	XN 83 D3	1999.01.13.	PI
60.Homokbödöge: Öreg-séd (híd alatt)	XN 94 D1	1999.01.13.	PI
61.Lovászpataka: Halastó	XN 95 C1	1999.01.13.	PI
62.Nemeshany: Sárosfői-halastavak	XN 81 B1	1999.01.13.	PI
63.Takácsi: Gerence-patak (híd alatt)	XN 85 D1	1999.01.13.	PI
64.Veszprém-Kádárta: Horgásztó	YN 22 B3	1999.01.13.	PI
65.Balatonalmádi (Káptalanfüred): Balaton-part	BT 71 B4	1999.01.19.	VJ
66.Tihany-Sajkod: Balaton-part	YM 19 C3	1999.01.20.	VJ
67.Bakonyszentkirály: Hajmáspusztai-halastavak	YN 25 B2	1999.01.25.	PI
68.Csajág: Bürkös-réti-patak (híd alatt)	BT 81 B4	1999.01.25.	PI
69.Románd: Halastó	YN 05 C4	1999.01.25.	PI
70.Várpalota: Sárrét (bányatavak)	BT 82 C1	1999.01.25.	PI
71.Vilonya: Malom-tó	BT 72 D4	1999.01.25.	PI
72.Csopak: Kerekedi-öböl	YN 20 A2	1999.02.19.	VJ
73.Tihany: Belső-tó	YM 29 A1	1999.02.19.	VJ
74.Salföld: Kísörsi-bányatavak	XM 98 C1	1999.02.20.	BAG
75.Balatonhenye: Henyei-tó	XM 99 C3	1999.02.22.	VL
76.Kövágóörs-Pálköve: Balaton-part	XM 98 C3	1999.02.23.	BAG
77.Révfülöp: Balaton-part	XM 98 C3	1999.02.23.	BAG
78.Monostorapáti: Eger-víz	XN 90 D2	1999.02.25.	BAG
79.Kövágóörs: Burnót-patak	XM 99 D3	1999.03.01.	BAG
80.Nemesgulács: Eger-víz (híd alatt)	XM 89 D4	1999.03.28.	PI
81.Csabrendek: Meleg-víz (híd alatt)	XN 70 A1	1999.03.29.	PI
82.Megyér: Marcal-folyó (híd alatt)	XN 61 D1	1999.03.29.	PI
83.Nagyvázsony: Vázsonyi-séd (híd alatt)	YN 00 A3	1999.03.29.	PI

A két vizsgálati ciklusban – monitorozási céllal – igyekeztem ugyanazokat az előfordulási helyeket felkeresni. 1995–96-ban 35, míg 1998–99-ben 48 mintavételi helyen jártam. 20 esetben megegyeztek a felmérés helyei. Ezeknél mindkét időben regisztrálható volt a vidra jelenléte. Jelen vizsgálatból és az országos felmérések eredményeiből (pl. GERA 1996) azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a vidra állománya ma megyénkben stabilnak tekinthető. A bekövetkezett tulajdonjogi változások (különösen a halas- és horgásztavak esetében), a manapság uralkodó gazdálkodói szemlélet, az ezzel összefüggésben álló illegális vidrapusztítás és a környezetszennyezés mértékének növekedése kedvezőtlen hatással lehet Veszprém megye illetve az ország vidrapopulációjára.

Köszönetnyilvánítás

Szeretném megköszönni kollégáimnak, Barcza Gábornak, Békássy Gábornak, Mészáros Andrásnak, Megyer Csabának, Vers Józsefnek és Vóko Lászlónak, hogy segítséget nyújtottak a felmérésben és az adatgyűjtésben.

Irodalom

- CSORBA G.–PECSENYE K. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer X. Emlősök és a genetikai sokféleség monitorozása – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
- DÉVAI GY.–MISKOLCZI M.–TÓTH S. (1987): Javaslatok a faunisztikai adatközlés és számítógépes adatfeldolgozás egységesítéséhez. I.rész: Adatközlés – Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis 6.: 29–42.
- GERA P. (1996): Jelentés „A fokozottan védett és veszélyeztetett vidra országos állományfelmérése” című 1153/K nyilvántartási számú K + F szerződés teljesítéséről – Alapítvány a Vidrákért, Budapest
- ILOSVAY GY.–SZITTA T. (1977): A Bakony gerinces állatainak bibliográfiája 1970–1977 – Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc (sokszorosított kiadvány)
- ILOSVAY GY.–SZITTA T. (1980): A zirci Bakonyi Természettudományi Múzeum gerinces (Vertebrata) gyűjteménye – Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 15.: 213–223.
- KEMENESNÉ, K. I.–DEMETER, A. (1994): Uni- and multivariate analyses of the effects of environmental factors on the occurrence of otters (*Lutra lutra*) in Hungary – Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici 133–138.
- LANSZKI J.–KÖRMENDI S. (1996): Négy ragadozó emlősfaj táplálkozásökológiai vizsgálata a fonói halastó (Somogy megye) körzetében – Állattani Közlemények 81.
- NECHAY, G. (1980): Die Situation der Fischotter in Ungarn 215–221. – Ex. Reuter C.–Antal, F.: Der Fischotter in Europa, Oderhaus-Göttingen
- PAPP J. (1971): A Bakony állattani bibliográfiája – A Bakony természettudományi kutatásainak eredményei VIII.
- SZEMETHY L. (1990): Egyes védett ragadozók elterjedése Magyarországon – GATE Vadbiológiai Kutatóintézet, Gödöllő

Zusammenfassung

Angaben über die Verbreitung des Fischotters (*Lutra lutra* LINNAEUS, 1758) in Komitat Veszprém (Ungarn) – In Komitat Veszprém wurde die Verbreitung des in Ungarn streng geschützten Fischotters zwischen November 1995 und März 1996 und zwischen November 1998 und März 1999 untersucht. Die Untersuchungen wurden mit der Methode von IUCN (*Minimum-Standard*), die schon mehrmals in Europa verwendet, fertiggestellt. Während der Feldarbeit wurden die Spuren der Anwesenheit des Fischotters (z.B. Fußspur, Rest seiner Beute, Gelose) registriert und dadurch die Vorkommen der Tiere festgestellt. In diesen zwei Perioden wurden die "Lebensspuren" des Artes in 63 verschiedenen Punkten von Komitat Veszprém registriert. Nach diesen Untersuchungen wurde es festgestellt, daß der Art an den natürlichen oder künstlichen (aber lebenden) Seen, Flüssen, Bächen und Kanälen, wo der Fischotter seine Beute finden kann, verbreitet ist. Nach den Arbeiten zeigte es sich, daß es eine stabile Population des Otters in Komitat Veszprém gibt. Diese Ergebnisse decken sich mit den Angaben anderer ungarischer Untersuchungen (z. B. GERA, 1996.) auch.

A kézirat lezárva: 1999. május

A szerző címe (Author's adress): PETRÓCZI Imre

H-8200 Veszprém, Vár u. 31.

A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei

FOLIA MUSEI HISTORICO-NATURALIS BAKONYIENSIS

Útmutató a szerzők számára

A BTM Közleményei a Bakonyvidék (Bakony-hegység, Balaton-felvidék, Bakonyalja) természettudományos feltárási irányuló közleményeket jelentet meg. A kiadvány elsődleges célja a tájegység természeti képének minél alaposabb megismertetése, természetföldrajzi, földtani, botanikai zoológiai ill. kapcsolódó tudományterületek eredményeinek közlése által. A cikkek terjedelménél kérjük a közölt eredmények jelentőségének figyelembevételét. Hosszabb tanulmányok, alapvetések a szerkesztővel és a felelős kiadóval történő egyeztetés esetén jelenhetnek meg. Elsősorban alap kutatásokból származó eredményeket várunk, de indokolt esetben egy-egy témakör eredményeit szintetizáló alkotásokat is elfogadunk.

A folyóirat nyelve magyar, német és angol nyelvű összefoglalókkal. Eseti megítélés alapján, amennyiben a téma jelentősége indokolja angol ill. német nyelvű kézirat is benyújtható. Az idegen nyelvű összefoglalók elkészítése a szerző feladata. A cikk elején egy rövid angol nyelvű kivonat (abstract), a végén egy hosszabb (max. 1 oldal) német vagy angol nyelvű összefoglalás (zusammenfassung, summary) jelenik meg.

A kéziratot 2 nyomtatott példányban, jó minőségű illusztrációkkal ellátva valamint mágneslemezen is el kell küldeni. A mágneslemezen kérjük feltüntetni az alkalmazott szövegszerkesztő program nevét, ill. verziószámát (Jelenleg elsősorban MS Word [6.0, 7.0] változatok használatát javasoljuk).

A kézirat kötelező részei:

1. Cím
2. Szerző(k), postacímmel
3. Angol és német nyelvű összefoglalók
4. Bevezetés, előzmények
5. Eredmények és értékelésük
6. Irodalomjegyzék
7. Ábrák, fényképek és magyarázataik

A közölni kívánt illusztrációk elkészítésekor az alábbiakat kérjük figyelembe venni:

1. Az illusztrációk terjedelme nem haladhatja meg a cikk terjedelmének 50%-át, az illusztráció mérete közelítsen a megjelenéskor várható mérethez.
 2. Fotóillusztráció:
 - Lehetőleg jó minőségű, fekete-fehér papírképek, ill. színes dia pozitívok legyenek.
 - A közölni kívánt illusztrációkon kérjük a helyes állást jelölni.
 3. Táblázatok:
 - Gyakrabban használt táblázatkezelő programok segítségével szerkesztett, egyértelműen értelmezhető, áttekinthető táblázatokat fogadunk el.
 4. Térképek, térképvázlatok:
 - Jó minőségű grafikai módszerekkel (csőtoll stb.) készített, illetve térképkézelő/térképkészítő programok segítségével előállított térképek, illetve térképvázlatok jelentethetők meg.
 5. Rajzok, diagramok és egyéb ábrák:
 - A periodika csak eredeti és a nemzetközi szabályoknak megfelelően átvett, hivatkozott illusztrációkat jelentet meg.
- Az irodalomjegyzék tételeire a szerző nevével és a megjelenés évszámával kell hivatkozni az alábbi példák szerint: JASKÓ (1935), BOROS (1953), LOKSA (1966).

Bibliográfiai hivatkozás:

1. *cikkek esetén:* ZÓLYOMI B. (1942): A középdunai flóráválasztó és a dolomitjelenség – Bot. Közl. 39.: 209–231.
2. *kötetben közölt tanulmányok esetén:* SZÉKELY, A. (1987): Nature and extent of relief sculpturing in the Hungarian mountains during the Pleistocene – in.: KRETZOI, M. (szerk.): Pleistocene environment in Hungary – Geographical research institute Hungarian Academy of Sciences, Budapest.: 171–182.
3. *könyvek esetén:* FRIVALDSZKY J. (1867): A Magyarországi egyenesröpűek Magánrajza – *Monographia Orthopterorum Hungariae*, Budapest

Felhívjuk a szerzők figyelmét, hogy a folyóiratok nevének esetleges rövidítésekor a szabályos rövidítést alkalmazzák.

A beérkezett kéziratok lektoráltatása a kiadó feladata. A lektorált munkákat a szerkesztő a szerző(k) részére visszaküldi, aki a lektorok által kért változtatások végrehajtását követően a megjelenettni kívánt változatot a kiadóhoz visszajuttatja.

A kéziratokat a következő címre kérjük beküldeni: Bakonyi Természettudományi Múzeum

H-8420 Zirc, Pf.: 36.

e-mail: btmz@almos.vein.hu

