

56980

282

TERMÉSZETVÉDELMI KÖZLEMÉNYEK

1. ÉVFOLYAM



Budapest, 1991.

STOP

Uoti les



TERMÉSZETVÉDELMI KÖZLEMÉNYEK

1. ÉVFOLYAM

A Magyar Biológiai Társaság
KÖRNYEZET- ÉS TERMÉSZETVÉDELMI
SZAKOSZTÁLYÁNAK KÖZLEMÉNYEI

Alapítva: 1991.



MBT, Budapest
1991.

1995 MAR 0 2

Felelős szerkesztő: BANKOVICS ATTILA

Szerkesztő bizottság:

Bankovics Attila (*elnök*)
Csutorné Bereczky Magdolna
Kecskés Ferenc
Peregovits László
Simay Endre István (*technikai szerkesztő*)

Kötetünk megjelenését támogatták:

Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága
Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága
Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósága
Magyar Tudományos Akadémia
Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány

A szerkesztőség címe:

Magyar Biológiai Társaság
Környezet- és Természetvédelmi Szakosztály
H-1027 Budapest, Fő u. 68., HUNGARY

Felelős kiadó:

Magyar Biológiai Társaság

Készült:

Az AMEKO Kft nyomdájában
Felelős vezető: Kovács Gábor

ISSN 1216-4585

Tartalomjegyzék

Beköszöntő	7
Simay E. I.: Növényi kórokozó gombák védelme	9
Purger Z.: A mohagyep szerepe az erdők természetes újulatának megtelepedésében	13
Bartha D. & Markovics T.: A széleslevelű harangvirág (<i>Campanula latifolia</i> L.) előfordulása a Kőszegi-hegységben	19
Horváth A.: A tátorján (<i>Crambe tataria</i> Sebeok) magyarországi védelmének cönológiai és ökológiai alapjai	23
Stollmayer-Boncz E.: A csömöri réti dűlők védett és veszélyeztetett növényei	39
Bagi I.: A Felső-Szűnyog pusztai bioszféra-rezervátum vegetációjának termé- szetvédelmi értékelése	41
Kárász I.: A Bátori Nagyoldal növényzete és természetvédelmi értékelése . . .	49
Less N.: A Tatár-árok (Bükk-hegység) vegetációja	65
Nagy B.: A természeti környezet és az egyenesszárnyú rovarok (Orthoptera) viszonya Budapest környékén	69
Csikai Cs. & Végh M.: A dunai galóca (<i>Hucho hucho</i> L.) előfordulása a Felső-Tiszában	81
Korsós Z.: Európa legveszélyeztetettebb mérgeşkígyója a parlagi vipera	83
Bankovics A.: A Pannon-medence szerepe a pajzsoscankó (<i>Philomachus pugnax</i>) vonulásában	89
Mészáros Zs.: A guvatfélék (Rallidae) előfordulása és védelmi lehetőségei a sándorfalvi Nádas-tavon	93
Simon T.: Növényfajok és társulások természetvédelmi értékének becslése . .	99
 Szakosztályi Krónika	 115
Útmutató a szerzőknek	117

Beköszöntő

Ismét egy újabb folyóirattal bővült a Magyar Biológiai Társaság kiadványainak sora. A Társaság keretében 1991-ben megalakult Környezet- és Természetvédelmi Szakosztály jelen számmal indítja évkönyvét TERMÉSZETVÉDELMI KÖZLEMÉNYEK címmel.

Kiadványunk elsősorban a leíró jellegű, gyakorlati ismereteken alapuló, természetvédelemhez kapcsolódó botanikai, zoológiai tárgyú cikkekre, tanulmányokra számít, nem zárva ki adott esetben természetesen az elméleti jellegű írásokat sem.

Célunk, hogy lehetőség szerint közöljük a természetvédelemmel kapcsolatban született legújabb hazai kutatási eredményeket, a bevezetett új kezelési eljárásokat, felhívjuk a figyelmet az e munkák során jelentkező újabb megoldandó kérdésekre. Szeretnénk ezeken túlmenően olyan módszertani munkákat is közölni, melyek hozzásegítenek egy több szempontból kielégítő természetvédelmi értékrendszer megteremtéséhez. Mivel meglehetősen kevés a védett területek élővilágának összetételét és változásait bemutató hazai publikáció, kevés a védett fajok populáció-változásait elemző tanulmány, helyt kívánunk biztosítani ezeknek is. Természetesen szívesen közöljük azokat a munkákat is, melyek ritka, védett vagy veszélyeztetett növény- és állatfajok újabban ismertté vált élőhelyeiről tájékoztatnak. Mivel vállalkozni szeretnénk a problémák feltárására, ismertté tételére, nem kívánunk elzárkózni a vitaindító írások közlésétől sem.

Ami a most kézbevert új folyóirat első számát illeti, az olvasóknak feltűnhet a tematikus változatosság, melyet a továbbiakban is meg kívánunk őrizni, illetve esetenként bővíteni is szeretnénk. Amennyiben megfelelő számú kézirat áll rendelkezésünkre, úgy a zoológiai, botanikai, hidrobiológiai tárgyú cikkek megfelelő arányát igyekszünk fenntartani egy-egy szám keretén belül.

Bízva abban, hogy jelen számunk megnyeri tagtársaink tetszését, a fenti témakörökben várjuk cikkeiket, tanulmányaikat, melyekkel évkönyvünk színvonalának emelése mellett hozzájárulnak a Természetvédelmi Kultúra hazai terjesztéséhez.

a szerkesztő bizottság

NÖVÉNYI KÓROKOZÓ GOMBÁK VÉDELME

Simay Endre István

Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutató Fejlesztő Vállalat, Budapest
A szerző levélcíme: 1115 Budapest, Szakasits Á. u. 38/a.

Kulcsszavak: gazdanövény-védelem, kórokozók védelme, rozsdagombák

Összefoglaló: A mikroszkópikus gombákkal kapcsolatban számos környezetvédelemmel kapcsolatos közlemény számol be felhasználásukról a környezetkárosító anyagok felszámolásában. Szintén sok adattal rendelkezünk a környezetkímélő növényvédelemmel kapcsolatban a kórokozók elleni biológiai növényvédelemről. De kevés beszámoló látott napvilágot egyes kórokozók védelméről, pedig e szervezetek szintén fontos szerepet játszanak a növényközösségekben. A közlemény a rozsdagombákon (Uredinales) keresztül vet fel néhány gondolatot e témában.

A Magyarországról közölt rozsdagombák gazdanövénykörében 59 védett faj található. Azonban több esetben csak a rozsdagomba köztesgazdája vagy fő gazdanövénye élvez védelmet, mint a babérfűz rozsdája (*Melampsora larici-pentandrae* Kleb.) esetében. Esetenként, mint a kosborrozsa (*Melampsora orchidis-repentis* (Plowr.) Kleb.) esetében a fő- és köztesgazda egyaránt védett. A tátorján-rozsa (*Aecidium crambes* Moesz) Magyarországon ismert gazdanövénye, a tátorján (*Crambe tataria* Sebeók) a gomba köztes gazdanövénye, így esetleges védelme csak a tátorjánt környező növényzet egyidejű védelmével valósítható meg jelenleg.

A természeti értékek megvédésével kapcsolatos nemzetközi és hazai szakirodalom sokat foglalkozik a különböző mikroszkópikus gombákkal, mint a környezetvédelemben szerepet játszó organizmusokkal. Számos közlemény számol be felhasználhatóságukról a környezetet károsító anyagok feldolgozásában, detoxikálásában illetve az egyes környezetkárosító anyagok kiváltásában biológiai preparátumokkal, elsősorban a növényvédelem területén. Az e téren végzett vizsgálatok rámutattak, hogy gyomirtásra, rovarirtásra és egyes kórokozók ellen bizonyos gombák eredményesen felhasználhatók, és az egyes gombák kórokozók elleni felhasználhatóságával kapcsolatban hazai vizsgálatok is folytak (Simay 1988, 1990a, 1990b, Vajna 1987). Nem rendelkezünk azonban irodalommal arra, hogy esetenként mikroszkópikus gombák, olykor kórokozók is, védendő fajoként is szerepet játszhatnak a természetvédelemben.

Ez a védelem a kórokozó gombák esetében természetesen nem közvetlenül a gomba védelmén, hanem gazdanövénye védelmén keresztül érvényesülhet. Különösen azokban az esetekben amikor a kórokozó fennmaradása csak gazdanövényén valósulhat meg, mint az úgynevezett *obligát paraziták* és egyes *mikorrhizák* esetében. Ez a védelem az egyes növényfajok, mint gazdanövények egyensúlyának fenntartásában is fontos szerepet kaphat, és ez is indokolhatná, hogy egy adott terület védelme ne csak a magasabbrendű organizmusokra terjedjen ki.

A kórokozó mikroszkópius gombák közül az *obligát parazita rozsdagombákkal* (Uredinales) kapcsolatban szeretnék néhány gondolatot felvetni a természetvédelemmel, illetve egyes fajok védelmével összefüggésben. A rozsdagombák előfordulásával Moesz Gusztáv hazánk gombavilágát feldolgozó sorozata kiterjedten foglalkozik (Moesz 1940, 1941, 1942). Ennek alapján képet alkothatunk a gombák előfordulásáról a történelmi Magyarország területén, elsősorban a herbáriumi anyagok alapján. Az ország nagyobb területét lefedő herbáriumi gyűjtések eredményét később Ubrizsy Gábor (1966) ismertette. Az e munkákban említett gazdanövénykör illetve a Csapody István (1982) könyvének függeléként megjelent, a védett növényeket felsoroló fajlista alapján a következő megállapítások tehetők.

Csapody (1982) 388 védett növényfajt említ, melyek közül 59 növényfajon ismert egy vagy több rozsdagombafaj előfordulása. Ezekben a fajokon kívül 47 esetben ismert rozsdagomba előfordulása olyan fajokon, melyek bár nem védettek, nemzetségükben védett növényfaj található. A védett növényeken élő rozsdagombák védelme többé kevésbé megoldottnak tekinthető, de ezek esetében problémát jelenthet, ha egy gazdacserés fejlődésű (*heterocikus*) faj esetében nem minden gazda élvez védettséget. Ilyen például a babérfűz-rozsda (*Melampsora larici-pentandrae* Klebahn), melynek fő gazdanövénye, a babérfűz (*Salix pentandra* L.) Csapody (1982) munkájában védett növényként szerepel, míg a gomba köztesgazdája, a vörösfenyő (*Larix decidua* Mill.) nem. Ezeknél a rozsdagomba fajoknál előfordulhat, hogy az egyik gazdanövény eltűnése az adott élőhelyről akkor is a gomba eltűnéséhez vezet, ha a másik gazdanövény védett.

Ismertek olyan rozsdagombák is, melyeknek köztes- és főgazdanövényük egyaránt megtalálható a védett növények jelzett felsorolásában. Erre példa a kosbor-rozsda (*Melampsora orchidis-repentis* (Plowr.) Klebahn) is. E rozsdagomba köztesgazdája az orchidea-félék családjának (Orchideaceae) tagjai, mint a foltos ujjaskosbor (*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó) az agárkosbor (*Orchis morio* L.) és a kétlevelű sarkvirág (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.) is, míg főgazdája a fülesfűz (*Salix aurita* L.). A védett növényeken élő rozsdagombák közül kiemelendő a buglyos tátorjánon (*Crambe tataria* Sebeók) élőködő rozsda, az *Aecidium crambes* Moesz, melynek a tátorján a köztesgazdája, de a gomba életciklusa hiányosan ismert. A rozsda fő gazdanövénye nem ismert hazánkban, ami azt jelenti, hogy a gomba megőrzéséhez szükséges a tátorjával közös élőhelyen előforduló valamennyi növényfaj védelme, legalább addig, míg a gomba fő gazdája nem válik ismertté.

Azt, hogy a védelmet élvező növényeken előforduló gombákon kívül mely fajokat, illetve mely fajok gazdanövényeit lenne szükséges védetté nyilvánítani, azt a további kutatásoknak kell meghatározni. E kutatások első lépésének kell lennie a hazánkban jelenleg ténylegesen fellelhető rozsdagombák felkutatása, mivel a jelentős gazdasági kárt okozó rozsdagombákon kívül kevés irodalmi adattal

rendelkezőnk az utóbbi évekből. A hazánkban jelenleg előforduló rozsdagombák körének megállapításán túl, felmérendő veszélyeztetettségük, szükség lenne elterjedtségük megállapítására és hazai gazdanövénykörük meghatározására is. Egyben szükség lenne a mikológiai szempontból kevésbé kutatott területek fokozott feltárására is, mely több hazánkban esetleg még nem ismert gomba előfordulására is fényt deríthet. Magyarországon új gombák, illetve gazdanövények egyébként a korábban begyűjtésre került herbárium anyagok felülvizsgálatával is feltárhatók, mint arra Simay (1990c) és Ubrizsy (1966) munkái is például szolgálnak. Mivel a gombák különösen érzékenyen reagálnak a környezetre illetve a növényegyüttesek változásaira, a régebben összeállított faj- illetve gazdanövény-listák aktualizálására is szükség lenne. E munka megindulását jelzi a rozsdagombákkal kapcsolatban összeállított fajlista egy helyi gyűjtés alapján (Simay, közlés alatt).

Irodalom

- Csapody, I. 1982. Védett növényeink. *Gondolat Kiadó*, Budapest.
- Moesz, G. 1940. Fungi Hungariae IV. Basidiomycetes Pars I. Uredinae I. *Annales Hist.-Nat. Musei Nationalis Hungarici*, XXXIII: 127–200.
- Moesz, G. 1941. Fungi Hungariae IV. Basidiomycetes Pars I. Uredinae II. *Ibid.*, XXXIV: 72–158.
- Moesz, G. 1942. Fungi Hungariae IV. Basidiomycetes Pars I. Uredinae finis. *Ibid.*, XXXV: 73–87.
- Simay, E. I. 1988. Some filamentous fungi associated with urediniospores of *Uromyces viciae-fabae* (Pers.) Schroet., and their effect on the urediniospores. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 23: 123–128.
- Simay, E. I. 1990a. Some pathogene-hyperparasite relationships occurring in vivo on seeds. *XIXth Congress of the Hungarian Biological Society, Abstracts*, p. 75.
- Simay, E. I. 1990b. Occurrence of known mycoparasites in the phylloplane. *Ibid.*, p. 76.
- Simay, E. I. 1990c. Archív adatok Tápiószele környékének mikroszkópikus gombáiról. *Mikológiai Közlemények, Clusiana*, 1990 (1–3): 121–128.
- Simay, E. I. (in press). Mycoflora of Tápiószele – Rusts observed during 1985–90. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*
- Ubrizsy, G. 1966. Phytopathogenic and saprophytic fungi from Hungary, III. Contribution to the rust fungus (*Uredinales*) flora of Hungary. *Acta Phytopathologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 1: 365–379.
- Vajna, L. 1987. A biológiai védekezés. In *Növénypatogén gombák* (szerkesztő: Vajna, L.) *Mezőgazdasági Kiadó*, Budapest, 189–291.

PROTECTION OF PHYTOPATHOGENIC FUNGI

Endre I. Simay

Enterprise for Extension and Research in Fruit Growing and Ornamentals
Mailing address: H-1115 Budapest, XI. Szakasits Á. 38/a. HUNGARY

Keywords: protection of pathogens, rusts

Abstract: However numerous publications deal with microscopical fungi using them detoxicating and decomposing of hazardous materials or for protecting plants, we have no information on plant pathogens being subjects of protection. The possibilities of protection of phytopathogens are demonstrated through rusts (Uredinales) published in Hungary. 59 plant species of the protected ones are known as hosts for rusts collected in Hungary. Among macrocyclic rusts in some cases aecial or telial hosts are protected only (e.g. *Melampsora larici-pentandrae* Klebahn), while in the case of another *Melampsora* (*Melampsora orchidis-repentis* (Plowr.) Klebahn) both aecial and telial hosts are protected. The telial host(s) of *Aecidium crambes* Moesz is not known in Hungary, but the aecial host *Crambe tataria* Sebeók is protected in this area. So all species living with *Crambe* should be protected for the maintenance of the fungus until the telial host will not be discovered. The setting range of rusts need protection might be after enumeration of rusts living in Hungary at now with a presentation of their frequencies and host ranges.

A MOHAGYEP SZEREPE AZ ERDŐK TERMÉSZETES ÚJULATÁNAK MEGTELEPEDÉSÉBEN

Purger Zoltán

*Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron
A szerző levélcíme: 8182 Peremarton, Ibolya u. 10.*

Kulcsszavak: erdeifenyő, mohafajok, újulat

Összefoglaló: A víz megfelelő mennyiségű jelenléte fontos az erdők újulatának megtelepedésében, megerősödésében. E víz megőrzésében illetve összegyűjtésében a különböző mohafajoknak, illetve a mohagyepnek jelentős szerepe lehet. Ezt támasztja alá a jelen közleményben ismertetésre kerülő azon eredmény, hogy a mohagyepvel borított területen az újulat kialakuló tenyészterület-viszonyai közelebb állnak a számított optimumhoz, mint az a mohával nem borított területek újulata esetén tapasztalható.

A víz az egyik alapfeltétele az életnek, mégis hajlamosak vagyunk arra, hogy nem figyelünk rá eléggé. Természetesnek vesszük a jelenlétét, s csak akkor tűnik fel fontossága, amikor hiányzik. Pedig nem olyan nyilvánvaló, hogy mindenütt legyen annyi belőle, amennyire szükség van.

A faegyedek életében a víznek fiatal-, főleg csemetekorban van nagy jelentősége, hiszen az idősebb fák mélyebbre hatoló gyökereikkel elérik a nedvesebb talajrétegeket, ahonnan pótolhatják hiányzó vízkészletüket. Csemetekorban viszont a felső talajréteg kiszáradása végzetes lehet a fiatal fák számára, ha nem tudnak megfelelő mennyiségű vizet felvenni.

Ezzel kapcsolatban végeztem vizsgálatokat a Fenyőfő 20/B erdőrészetben, ahol egy hetven éves erdeifenyves áll. Az erdőrészetben van egy „üres” terület, melynek szélén már megjelent a természetes újulat.

A tisztás szélét körbejárva véletlenszerű mintavétellel megállapítottam, hogy a megjelenő erdeifenyő újulat 80%-ának tövénél különböző mohok fordulnak elő. Ennek azért van jelentősége, mert a mohok felépítésükből adódóan testtömegüknél többszörös mennyiségű vizet képesek tárolni. Ezt a vizet egyrészt felveszik a sejtjeikbe, másrészt a száracskáik és a levélkéik között létrejövő úgynevezett kapilláris terecskével kötik meg. Így a csapadékos napok között is tartalmaznak vizet, melyet fokozatosan képesek a talajnak átadni. A víz visszatartása szerint a mohok két csoportra oszthatók:

Az *endohidrikus* fajok jó belső vízvezető rendszerrel rendelkeznek, párologtatásuk gyenge. Ide tartoznak az *akrokarp* (csúcstermő) mohok.

Az *ektohidrikus* fajok vízfelvétele teljes testfelületükön keresztül történik. Gyorsan megkötik a vizet mind a sejtbe, mind a mohapárnába. Ezt fejlett kapilláris rendszerükkel érik el, melynek három típusa ismert:

– *Szervek közötti kapilláris rendszer*; rések a levelek, a levelek és a szár, valamint a hizoidok között.

– *Szerüfelületi kapilláris rendszer*; mint a sejtek kitüremkedő papillái, a begöngyölt levélszél stb.

– *Belső kapilláris rendszer*; mint a tőzegmohok víztartó sejtjei.

Ezek a kapilláris rendszerek a hajnali harmat hasznosítását is lehetővé teszik. Emellett a mohok jelenlétükkel még árnyalják is a talajt és megakadályozzák a csepperóziót.

Az itt talált mohafajok a *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. (1.a. ábra), a *Hypnum cupressiforme* Hedw. (1.b. ábra), a *Dicranum polysetum* Sw. (1.c. ábra), a *D. scoparium* Hedw. (1.d. ábra), és az *Amblystegium serpens* (Hedw.) B.S.G. (1.e. ábra) voltak. E fajok a vegyes fenyő- és lombdőrökre illetve a szubkontinentális-atlantikus lombdőrökre jellemzőek, továbbá félszáraz-üde vízgazdálkodást és savanyú-kissé savanyú felső talajréteget jeleznek.

A pirosszárú moha (*Pleurozium schreberi*) az északi félteke mérsékelt övében, savanyú talajú, árnyas erdőkben, sziklákon él, de hegyi réteken is tömeges, főleg telepített fenyvesekben fordul elő. Az erdők zónájából felhatol az alhavi cserjések, törpecserjések övéig. A ciprusmoha (*Hypnum cupressiforme*) kozmopolita, a legkülönbözőbb aljaton megtalálható, fény- és féllárnyékkedvelő, a szárazságot jól tűrő faj. A síkságoktól mintegy 3500 m magasságig fordul elő. A seprőmoha fajok közül a *Dicranum polysetum* a fenyvesek jellemző és ott tömegesen élő faja, ültetett fenyvesekben, mészkerülő lombdőrökben is előfordul, nyirkos, sovány erdei talajon. A közönséges seprőmoha (*Dicranum scoparium*) az északi félteke mészkerülő tölgyeseinek és bükkőseinek jellemző faja, de fenyvesek alján is előfordul, főleg sovány erdei talajon, árnyas sziklákon, fák tövénél. Az *Amblystegium serpens* pedig féllárnyékos helyeken, erdőkben, ligetekben él, főleg az alacsonyabb régiókban és a völgyekben gyakori.

A tisztás nyugati szélén elkülönítettem két területrészt. Az egyik részen összefüggő mohagyep található az előbb említett fajokból, a másik részén ez hiányzik. Mindkettőnél mértem a természetes újulat egyedeinek átlagos távolságait cm pontossággal, majd a mérés eredményeit statisztikai módszerekkel kiértékeltem (1. táblázat).

Mindkét adatsor alapján elkészíthető az az eloszlásfüggvény, melyből megállapítható az átlagtól eltérő tőtávolságok gyakorisága (2. ábra). A továbbiakban azt vizsgáltam, hogy a beerdősüléshez szükséges minimális induló csemeteszámot – mely a szakemberek véleményei alapján 6–10 ezer db/ha között lehet – a két területrészt hány százaléka tartalmazza. A számított értékeket a 2. táblázat tartalmazza, melyek alapján 6000 db/ha minimális csemeteszám esetén négyzetes hálózatban a minimális tőtávolság 129,1 cm-nek adódik. A mohával nem borított területen ezt a feltételt az újulatfolt 83,9%-a elégíti ki, míg 16,1%-ának egyedei ennél távolabb helyezkednek el egymástól. A mohagyepvel borított részen a tőtávolság gyakorlatilag mindenhol kisebb 129,1 cm-nél (99,99%). Ha 10 000 db/ha

minimális csemeteszámot veszünk, akkor a szükséges minimális tőtávolság négyzetes hálózat esetén 100 cm. Mohával nem borított részen 34,7%-ban ennél nagyobb tőtávolság adódik, míg a mohagyepvel borított részen ez az érték csak 0,4%.

1. táblázat

A természetes újulát átlagos tőtávolságai

	mohagyep nélküli területen (1)	mohagyepvel borított területen (2)
elemszám (3) (n)	21	92
átlag (4) $\left(\bar{x} = \frac{\sum x}{n}\right)$	80,76	36,85
korrigált szórás (5) $\left(s = \sqrt{\frac{\sum x^2 - n\bar{x}^2}{n-1}}\right)$	50,04	24,24
szórás (6) $\left(\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2 - n\bar{x}^2}{n}}\right)$	48,84	24,10

2. táblázat

A mohagyep számított hatása az újulatra.

csemete-szám db/ha (1)	növdőtér m ² (2)	tőtávolság t		P(t)	R(t)	P(t)	R(t)
		négyzetes (3)	háromszög (4)				
		hálózat esetén cm					
6 000	1,67	129,1		83,9	16,1	100,0	00,0
			138,7	88,2	11,8	100,0	00,0
7 000	1,43	119,5		78,6	21,4	100,0	00,0
			128,4	83,5	16,5	100,0	00,0
8 000	1,25	111,8		73,7	26,3	99,9	00,1
			120,1	79,0	21,0	100,0	00,0
9 000	1,11	105,4		69,3	30,7	99,8	00,2
			113,3	74,7	25,3	99,9	00,1
10 000	1,00	100,0		65,3	34,7	99,6	00,4
			107,5	70,8	29,2	99,8	00,2

A természetes elrendeződéshez közelebb álló háromszög-hálózat esetén a tő- illetve sortávolság a négyzetesnek 1,075-szerese, így a területnek nagyobb részén érik el a csemeték a szükséges minimális tőtávolságot. A 2. táblázatban az erre vonatkozó adatok is fellelhetők.

Ezekből is látható, hogy vízgyűjtésével illetve víztartásával a mohagyep kedvezőbb feltételeket biztosít a megjelenő újulat számára. Így a természetes felújulás a mohok „segítségével” nagyobb biztonságban végbemegy, nagyobb esélye van az újulatnak a megmaradáshoz. Ez a szukcesszió folyamatában is fontos szerepet játszik.

Érdemes tehát lehajolni az erdőben a legkisebb élőlényekhez is, hiszen nem a méretek a fontosak: a kicsi dolgoknak is lehet nagy szerepe a Föld életében.

Irodalom

- Galambos, I.** 1990. A mohok (Bryophyta) felhasználása a környezetszennyezés indikálásában. *Diplomamunka*, Sopron.
- Lehoczky, E.** 1988. Mohák – közelről. *Élet és Tudomány*, XLIII/14: 430–431.
- Majer, A.** 1988. Fenyves a Bakonyalján. *Akadémiai Kiadó*, Budapest.
- Orbán, S. & Vajda L.** 1983. Magyarország mohafldrájának kézikönyve. *Akadémiai Kiadó*, Budapest.
- Purger, Z.** 1990. Mohaismertető. *Kézirat*, Sopron.

ON THE ROLE OF MOSSES IN THE NATURAL REGROWN OF FORESTS

Zoltán Purger

University of Forestry and Timber Technology, Sopron
Mailing address: H-8182 Peremarton, Ibolya u. 10. HUNGARY

Keywords: mosses, regrown, Scotch pine,

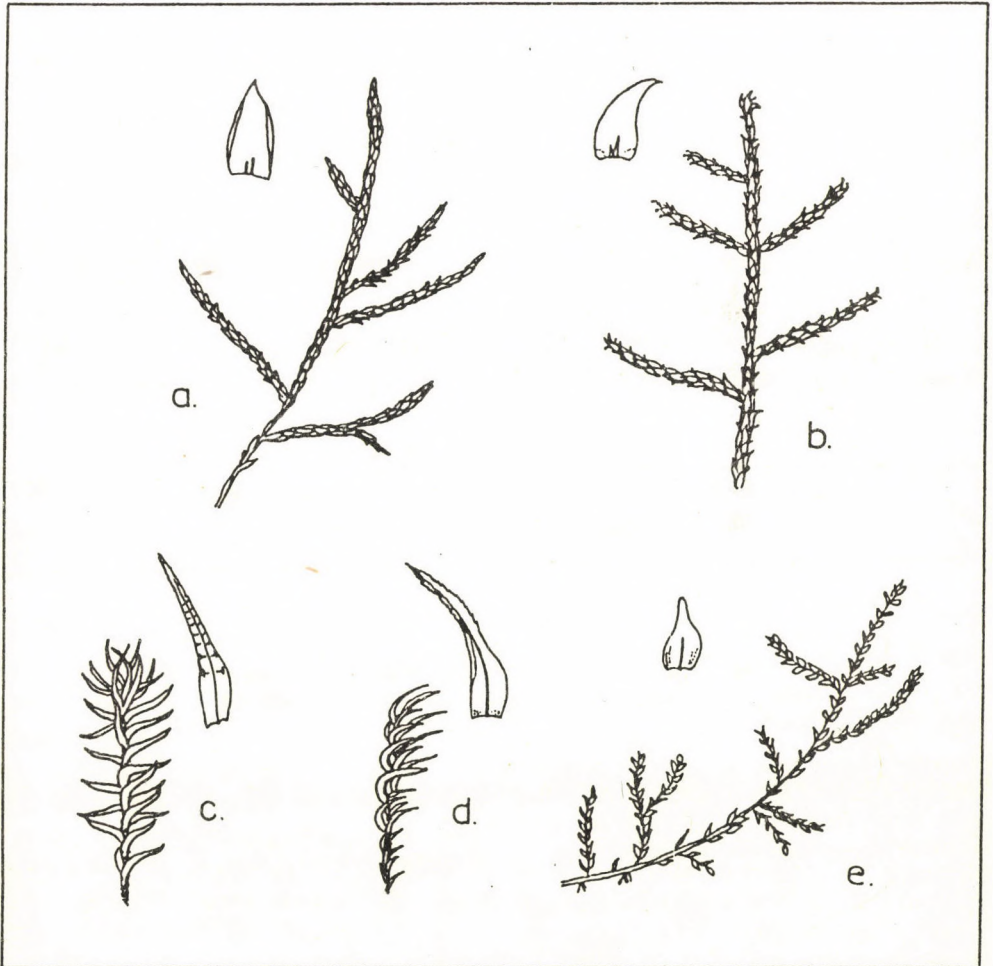
Abstracts: The presence of water in the needed level has a significant role in the regrowth of forests. The mosses could help with collecting and preserving the water for germinating seeds, seedlings and young trees, too. This paper presents the the positive effects of mosses in the regrowth of forests of Scotch pine (*Pinus sylvestris* L.)

Captions: Fig. 1. Mosses identified in course of investigations; a: *Pleurozium schreberi*; b: *Hypnum cupressi* forme; c: *Dicranum polysetum*; d: *Dicranum scoparium*; e: *Amblystegium serpens*.

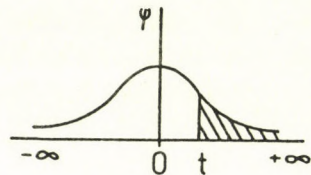
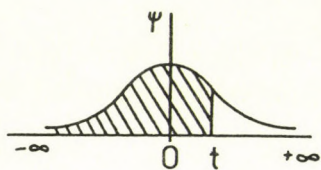
Figure 2. Equations used for calculations.

Table 1.: Mean distances of trees in regrowns. 1: Mosses absent; 2: Mosses present; 3: Number of trees; 4: Means; 5: and 6: Standard deviation and deviation respectively.

Table 2. The calculated effects of mosses. 1: Number of trees per hectares; 2: Growing area; 3: and 4: Distances of trees grown in squares and triangular respectively; $P(t)$ and $R(t)$; Percentage of fitting and non fitting respectively; 5: Mosses absent; 6: Mosses present.



1. ábra: A vizsgálatokban meghatározott mohafajok; a: Pirosszárú moha (*Pleurozium schreberi*); b: ciprusmoha (*Hypnum cupressiforme*); c: seprőmoha (*Dicranum polysetum*); d: közönséges seprőmoha (*Dicranum scoparium*); e: *Amblystegium serpens*.



$$P(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^t e^{-\frac{x^2}{2}} dx ;$$

$$R(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_t^{+\infty} e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

2. ábra: A számításokhoz alkalmazott eloszlásfüggvények.

A SZÉLESLEVELŰ HARANGVIRÁG (*CAMPANULA LATIFOLIA* L.) ELŐFORDULÁSA A KŐSZEGI-HEGYSÉGBEN

Bartha Dénes¹ & Markovics Tibor²

1 – Erdészeti és Faipari Egyetem Növénytani Tanszék

9401 Sopron, Pf.: 132

2 – Kőszegi Tájvédelmi Körzet

9701 Szombathely

Kulcsszavak: elterjedés, védett faj

A széleslevelű harangvirág (*Campanula latifolia* L.) hazánk területéről eddig csupán Bükk-hegységbeli Hór-völgyből volt ismert (Csapody 1982, Németh in Rakonczay 1989, Soó 1968). A Kőszegi-hegységben, az Irottkő lábánál, nyugat-dunántúli bükkös (*Cyclamini-Fagetum*) társulásban 1990 nyarán mintegy negyven egyedből álló populációt sikerült megtalálnunk (1. táblázat).

A széleslevelű harangvirág a szomszédos Burgenlandban nem él (Taxler 1989), Stájerországban is csak meghonosodott állományai ismertek (Zimmermann 1989). Ausztria többi tartományában őshonos.

Az osztrák (Niklfeld 1986) és a szlovák (Maglocky 1983) vörös lista a potenciálisan veszélyeztetett kategóriába sorolja. Nálunk (Rakonczay 1989) az eddig ismert Hór-völgyi populáció alapján, ahol mindössze két egyedet sikerült fellelnünk, a kipusztulással fenyegetett fajok csoportjába került.

1. táblázat

A széleslevelű harangvirág (*Campanula latifolia* L.)
lelőhelyének típusfelvétele

Fajok (1)	A–D érték (2)
Lombkorona szint (3):	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1–3
<i>Cerasus avium</i>	+
<i>Fagus sylvatica</i>	3–4
<i>Ulmus scabra</i>	1–3

(A táblázat folytatódik)

Cserjeszint (4):	
<i>Ribes uva-crispa</i>	+1
<i>Rubus idaeus</i>	+2
<i>Sambucus nigra</i>	+
Gyepszint (5):	
<i>Actea spicata</i>	+
<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>vulgaris</i>	+
<i>Anthriscus nitida</i>	1-2
<i>Arum maculatum</i>	+
<i>Aruncus sylvestris</i>	+
<i>Campanula latifolia</i>	1-2
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+1
<i>Festuca altissima</i>	1
<i>Galanthus nivalis</i>	1-2
<i>Lunaria rediviva</i>	2-3
<i>Mercurialis perennis</i>	1-2
<i>Polygonatum odoratum</i>	+1
<i>Senecio nemorensis</i> subsp. <i>fuchsii</i>	+2
<i>Urtica dioica</i>	2-3
<i>Veratrum nigrum</i>	+

Irodalom

- Csapody, I.** 1982. Védett növényeink. *Gondolat Kiadó*, Budapest.
- Maglocky, S.** 1983. Zoznam vyhynutých, endemických a ohrozených taxónov vyšších rastlín flóry Slovenska. *Biológia*, **38**: 825-852.
- Niklfeld, H.** 1986. Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. *Grüne Reihe*, **5**: 27-109.
- Rakonczy, Z.** (szerk.) 1989. Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. *Akadémiai Kiadó*, Budapest.
- Soó, R.** 1968. A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. III. *Akadémiai Kiadó*, Budapest.
- Traxler, G.** 1989. Liste der Gefäßpflanzen des Burgelandes. *Veröffentlichungen der Int. Clusius-Forschungsgesellschaft* **7**: 1-31.

Zimmermann, A: (reg.) 1989. Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. *Mitteilungen der Abteilung für Botanik am Landesmuseum Joanneum*, 18/19: 1-299.

OCCURRENCE OF BROADLEAVED BLUEBELL
(*CAMPANULA LATIFOLIA* L.) IN THE KÓSZEG MOUNTAINS

D. Bartha¹ & T. Markovics²

1 - University of Forestry and Timber Technology, Dept. Botany, H-9401 Sopron, PO Box 132.

2 - Kőszeg Protected Area H-9701 Szombathely, HUNGARY

Keywords: area, protected plant

Abstract: A new occurrence of broadleaved bluebell (*Campanula latifolia* L.) was observed in the Kőszeg Mountains Hungary.

Caption: Table 1.: Tipifying the area of *Campanula latifolia* L. 1: Species observed; 2: A-D values; 3: In tree level; 4: In bush level; 5: In grass level.

A TÁTORJÁN (*CRAMBE TATARIA SEBEÓK*) MAGYARORSZÁGI VÉDELMÉNEK CÖNOLÓGIAI ÉS ÖKOLÓGIAI ALAPJAI

Horváth András

József Attila Tudományegyetem, 6701 Szeged, Pf.: 657.

Kulcsszavak: előfordulás, tátorján, védelem.

Összefoglalás: A közlemény rövid leírását adja a vizsgált négy magyarországi és két szlovákiai tátorján-lelőhelynek, fitoszociológiai helyzetének, populációparamétereinek, környezetvédelmi értékének. A vizsgált paraméterek feldolgozását többváltozós statisztikai módszerekkel elvégezve a közlemény több ábrán közli az összefüggéseket.

Bevezetés

A tátorján (*Crambe tataria* Sebeók) az IUCN európai vörös listáján is szereplő, hazánkban fokozottan védett növény. A Kárpát-medencében a posztglaciális meleg korszakok löszpusztáin még elterjedt faj lehetett, e század elejéig több helyen is megtalálták: Sátor-hg., Eger környéke, Hortobágy, Kisújszállás, Fegyvernek, Mezőhegyes, a Tisza mentén, Fokszabadi környékén (Sebeók 1779, Jávorka 1932). Az egykori, valószínűleg nagy elterjedési területű magyarországi állományból mára mindössze néhány elszigetelt, kis egyedszámú populáció maradt fenn. Bár ezek az élőhelyek országosan védettek (illetve védetté válnak, ha létrejön a Mezőföldi Tájvédelmi Körzet), mégis kérdéses, hogy a passzív védelem minden termőhelyén biztosítja-e fennmaradását? Hiszen például a balatonkenesei állomány azon része, amely már 1971 óta védelmet élvez, időközben egyre kisebb lett: míg a 70-es évek elején 80–100 tő virágzott, ma már csak 25–30 tővel számolhatunk évente. Érdekes probléma az is, miként képes megtalálni életlehetőségeit zavart helyeken is, mint többek között Balatonkenesén. Az aktív védelem szempontjából fontos tisztázni, hogy milyen típusú növénytársulásokban, milyen talajtani adottságok esetén találja meg életlehetőségeit. Ezek ismeretében fogalmazhatók meg konkrét természetvédelmi területkezelési javaslatok.

Anyag és módszer

A vizsgálat adatai a négy magyarországi *Crambe*-lelőhelyről, és két határmenti szlovákiai élőhelyről származnak. A munka terepi része 1990 májusa és szept-

tembere között zajlott. Az említett területek gyepeiben százalékos borításbecsléssel kiegészített klasszikus cönológiai felvételek készültek (összesen 55); a kvadrát mérete 2x2 m. Minden kvadrát körül 4x4 m-es körzetben feljegyeztem a tátorjántövek számát. A cönológiai felvételek adatait nagyrészt sokváltozós statisztikai módszerekkel dolgoztam fel; klasszifikációhoz: ASSIN2 és NCLAS2, főkomponens analízishez: PRINCOMP program (Podani 1988).

Összesen 20 kvadrát közepéről talajfelvételek is készültek, ezek 70 cm mélységig 10 cm-enkénti fúrást jelentenek. A talajminták analízisét a Közép-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Igazgatóság anyagi támogatásával a Fejér Megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomás végezte el. A talajtani adatok kiértékelése egyszerű statisztikai módszerekkel, részben korrelációs számítással történt (Sachs 1985).

A vizsgált *Crambe*-élőhelyek

1. *Balatonkenesei tátorjános*. A terület első leírója Jávorka Sándor (1932). Balatonkenese belterületén, a 71. sz. főút feletti, DNY-ra letörő löszfal ÉK-i lankás lejtőjén, gyümölcsösök, üdülőtelkek között található a *Crambe* két nagyobb részre tagolódó állománya (a Partfő-dűlőn, illetve a Sós-emlékmű környékén). Mindkét terület egykor művelve volt (gyümölcsösként). A tátorjánok többsége manapság a Sós-emlékmű környékére koncentrálódik; néhány tő a környező kertekbe is betelepül. A régebben felhagyott gyümölcsösben – a Partfő-dűlőn – nagy a *Bromus erectus* borítása (50% fölött), viszont a *Crambe* denzitása kisebb.

2. *Megyaszoói tátorjános*. A területre Lakatos Endre bukkant rá (Lakatos 1964). A Hernád bal partján, a folyó felé átlagosan 0,5–1 dm/év sebességgel kúszó szakadópart ásványos vázta talajú (lössös-agyagos-homokos) omladékán, az állandóan megújuló meredek lejtőn él a *Crambe*-populáció. E nyílt területet minden oldalról erdő határolja, a fák többsége akác. A kezdetleges talajon a növényzet borítása általában nem éri el a 70%-ot, nagy (30–40%) a *Tussilago farfara* borítása.

3. *Vácdukai tátorjános*. Az andezit alapú Bükkös-hegy lösztakaróján, a hegy ÉNy-i lejtőjén található az állomány (Maglocky *et al.* 1981). Az élőhely nagy részén egykor gyümölcsös volt, feljebb akácos található. A *Crambe*-tövek egy része az akácosban él.

4. *Gyűrűsi-völgyrendszer*. A délmezőföldi Dunakömlőd-Paksi rög lösztakarójában húzódó völgyrendszer erodálódó, néhol suvadásos lejtőinek némelyikén, több kisebb völgyágban él a *Crambe* itteni populációja. A legnagyobb ezek közül az Űrge- (vagy Leányvári-) völgy állománya, mely az ország virágzó töveinek mintegy felét magában foglalja. A völgyoldalak nagy részét legeltetik, vagy legeltették, néhány kis foltban azonban – amelyek meredekségüknél fogva legeltetésre nemigen alkalmasak – talán eredeti löszpusztagyep izolátumok találhatóak.

5. *Szalkai tátorjános*. Az Ipoly völgyében, az országhatár közelében Szlovákia területén található Szalka. A községtől Ny-ra gyümölcsösök, szőlőskertek és akácosok között, egy kis löszdomb DK-i lejtőjén tenyészik a populáció. Területének egy része egykor gyümölcsös lehetett, a lejtő felső peremén suvadások alakultak ki.

6. *Muzslai tátorjános*. Szalkától nem messze, szintén az országhatár közelében emelkedő Hegyfarok nevű domb K-i kitétségszerű oldalának egyik részén foglal

helyet a tátorjános természetvédelmi terület. Ennek nagy része egykor gyümölcsös volt, még láthatók az előregedett gyümölcsfák. A löszös talajon az erózió következtében helyenként kis árkok jöttek létre. A terület egyes részein nagy (80%-os) a *Calamagrostis epigeios* borítása, ezekben a foltokban kicsi a *Crambe* denzitása.

A populációk topográfiai elhelyezkedése az 1. ábrán látható, adataik az 1. táblázatban szerepelnek. Az egyes völgyoldalak növényzeteinek természetvédelmi érték spektrumait a 2. ábra tartalmazza. (Az eloszlás-diagramok készítésekor a növényfajok borításait is figyelembe vettem.) Ezek a diagramok későbbi felmérésekhez összehasonlítási alapként szolgálhatnak (Simon 1988).

1. táblázat

Kárpát medencei *Crambe*-élőhelyek adatai

Földrajzi név	T. (ha)	V. Cr.	Nv. Cr.	Nv. Cr/V. Cr.	Kit.	H. (*)
1. Balatonkenese:						
a. Sós-emplékű környéke	1.0	130	?		ÉK	10
b. Partfő dűlő	.8	v 25	?		ÉK	10
2. Megyaszó: Hernád-völgy						
	.2	x 30	~ 120	4.0	Ny	25
3. Vácduka: Bükkös-hegy						
	2.0	y 70	?		ÉNy Ny	15
4. Gyűrűsi-völgyrendszer:						
a. Kanacs-völgy hajlatánál	.1	1	6	6.0	BNy	25
b. Vajai-völgy	.2	3	10	3.3	ÉK	30
c. Vajai-völgy	.5	8	46	5.8	DNy	15
d. Gyűrűs-völgy oldalága	.4	12	?		Ny	15
e. Gyűrűs-völgy Dk-i végénél	.8	38	?		Ny	15
f. Űrge-völgy	3.0	172		10.7	Ny	15
g. Űrge völgy	3.8	250	w 4500	10.7	K	15
h. Koplaltató-völgy É-i vége	.1	2	75	37.0	ÉNy Ny	20
i. Koplaltató-völgy középrésze	1.2	37	?		K	15
j. Gabonás-völgy	.1	2	20	10.0	Ny	15
5. Szalka közelében						
	.8	~ 30	?		DK	25
6. Muzsla, Hegyfarok						
	1.5	~ 40	?		K	15

T.: terület

V.Cr.: virágzó *Crambe* tövek száma

Nv.Cr.: nem virágzó *Crambe* tövek száma

Kit.: kitettség

H.: hajlásszög

v: Kovács Béla szóbeli közlése

w: kalotás 1990; a két völgyoldalon együtt

x: Mercsák László szóbeli közlése

y: Lendvay Gábor szóbeli közlése

~:becslés

Eredmények

Az 55 cönológiai felvétel asszociáltság-analízisének dendrogramja a 3. ábrán látható. Az ábrán a felvételek sorszámait alatt az egyes csoportokhoz tartozó, a felvételek körüli 4x4 m-es körzetben tallálható, átlagos *Crambe* egyedszámok láthatók. A kontroll területek sorszámait aláhúzással jelölték. Az ábráról leolvasható egyik legfontosabb eredmény az, hogy azon kvadrátok körül, amelyekben *Festuca rupicola*, *Euphorbia pannonica* és *Inula germanica*, tehát három löszgyepekben jellegzetes faj is él, a második legkevesebb a *Crambe*-tövek száma.

A cönológiai felvételek csoportátlag algoritmussal, Euklideszi-távolság index felhasználásával készült klasszifikációjának dendrogramja a 4. ábrán látható. Az ábrán azon élőhelyek esetén, amelyekről legalább négy minta származik, az ezeken készített felvételeket azonos jelek jelölik. Négy nagy, jól elkülöníthető csoport figyelhető meg, melyek közül háromba eltérő élőhelyről származó minták is kerültek. Másrészt az egyes élőhelyek mintái több csoportban is megtalálhatók. Mindebből következik az, hogy az egyes csoportok által képviselt típusok több élőhelyen is megtalálhatók.

A minták kovariancia-analízissel kapott ordinációs diagramja az 5. ábrán látható. A különböző típusú vonalakkal a különböző mértékben hasonló felvételek pontjait kerítettem körül a 4. ábra dendrogramja alapján. Zárójelekben a felvételekhez tartozó *Crambe*-tövek számai láthatók. Az ábrán feltüntetett növényfajoknak a legnagyobb a főkomponensekkel alkotott korrelációja. E fajok alapján a mintáknak különböző típusai nevezhetők meg. Öt nagy csoport különíthető el: négy a klasszifikációnak megfelelően, az ötödik egy diffúzabb, és a másik négy között elhelyezkedő objektum-társaság. Utóbbi egyik pázsitfűfaj kizárólagos dominciájával sem jellemezhető. A csoportokhoz tartozó átlagos tátorján-szám a *Festuca rupicola* dominanciájával jellemezhető minták esetén a legkisebb.

A cönológiai felvételek kovariancia-analízisének az eredményét a 2. és 3. tengely által alkotott diagramon a 6. ábra mutatja. A csoportok körülhatárolása az előbbieknél megfelelően történt. Az egyenes szakaszok az azonos élőhelyen felvett minták pontjait kötik össze. A minták között a vonalak által kijelölt átmenetek tételezhetők fel. A vonalak kötegbe rendeződnek, amelyekben belül a szakaszok lefutása – a 2. és 3. tengely által kijelölt síkban – közel párhuzamos. Ez azt jelenti, hogy a minták közötti átmenetek több élőhelyen megismétlődnek. (A minták ismétlődését már a 4. ábra is jelezte.) Mivel a kvadrátok kihelyezése véletlenszerűen történt, az átmenetek valószínűleg időbeli (szukcesszionális) változásokat reprezentálnak.

A 7. ábra két grafikonja mutatja a *Crambe*-tövek denzitásának a függését a talaj humusztartalmától, illetve kötöttségétől. A grafikon készítésekor a két talajparaméter értékeit sorrendbe állítva ábrázoltam a hozzájuk tartozó kvadrátok körül 4x4 m-es körzetben elforduló tátorjántövek számát. Az első esetben a görbe kétszeres simítását is elvégeztem. Korrelációs együtthatók: humusztartalom esetén $r = -0,645$, kötöttség esetén $r = -0.700$ ($r_{0,01} = 0,561$).

A humusztartalommal mutatott negatív korreláció az alábbi módon értelmezhető: Mivel a löszön kialakuló talajok és növénytársulások koevolúciósan fejlődnek, így a nagyobb humusztartalmú talajokon zártabb asszociációk tenyész-

nek. A zártság növekedésével pedig a *Crambe* denzitása csökken, vagyis életlehetőségei romlanak.

A 7. ábra alsó grafikonjáról leolvasható, hogy a *Crambe* elsősorban a $KA=45$ (KA: Arany-féle kötöttség) körüli értékű talajokban a legéletképesebb.

Az eddigiekből levonható következtetéseket szemlélteti a 8. ábrán látható séma. Ez a 6. ábra átalakításával készült, 1-től 10-ig számozott nyilak jelölik a főbb szukcesszionális átmeneteket. A bekeretezett számok a csoportokba tartozó felvételeken belüli talajminták átlagos humusztartalmának %-os értékét jelentik. A kettős nyilak azokat a hatásokat jelölik, amelyek az átalakulásokat előidézik. Az egyes csoportok mellett zárójelben a megfelelő társulásnevek szerepelnek, különböző pontossággal.

A séma értelmezése: Legeltetés hatására a *Salvio-Festucetum rupicolae* asszociációval azonosítható típus átalakulásának sorrendje A–B–C. Ha a legeltetés megszűnik az A típus kétféle módon állhat vissza: a) ha a humusztartalom növekedésének nincs akadálya: C–B–A; b) ha a lejtő meredeksége és a legelő állatok taposásának talajmegbontó hatása miatt az erózió előtérbe került: C–B–D–A. A *Bromus erectus*-os másodlagos löszgyep az elfüvesedés irányába halad (legalábbis egy ideig). A *Botriochloa* (-*Stipa*) közösség tehát degradálódás folyamán is kialakul, és meredek oldalon hosszabb ideig állandósul is (vö. Zólyomi 1958), ugyanakkor e közösség természetes előfordulására több munka (Baráth 1963, Boros 1959) és saját megfigyelések is utalnak. A hernád-völgyi két felvétel lösznövényzet primer szukcessziója kezdeti asszociációjának, a löszpart-társulás egy altípusának felelhet meg (vö. Soó 1966).

Következtetések

A *Crambe tataria* a Kárpát-medence területén az alábbi növényközösségeket preferálja: Nagy denzitással fordul elő azokban a másodlagos löszgyepekben, amelyek a szekunder szukcesszió egy korábbi állomását képviselik. Ezekben a zavarás hatása még jobban érvényesül, a gyep kevésbé záródott. Ilyen gyeppek találhatóak Balatonkenesén, Vácdukán, Muzslán és részben Szalkán. Akkor azonban, mikor egy pázsitfűféle (például *Bromus erectus*, *Calamagrostis epigeios*) erős dominanciára tesz szert, a *Crambe* életlehetőségei romlanak. A Hernád-völgy szakadópartján a lösz-szukcesszió a kezdeti stádiumokban megreked, nem tud löszpusztagyep kialakulni. Ezen a területen viszonylag nagy a *Crambe* denzitása, a még közel 50%-ban nyílt növényközösségekben is jelen van. A Mezőföld löszterületeinek főleg a nem intenzíven legeltetett, a *Botriochloa*-típusú, valamint az átmeneti növényközösségeiben él a tátorján. Nehezen tud megtelepedni ott, ahol csenkeszfajok fedik be a talaj nagy részét, így csak kisebb denzitással szerepel a *Salvio-Festucetum rupicolae* asszociációban. A *Botriochloa*-típusokban szinte mindig vannak szabad talajfelületek. Ha azonban a nagy meredekség és a délies kitettség miatt a mikroklíma szélsőségesse válik – bár a nyílt részeken könnyen megtelepszik – vitalitása gyenge (ezt mutatja a 4.h. számú élőhelyen a nem virágzó és a virágzó tövek magas aránya – ld. az 1. táblázatban).

A *Crambe* ilyen viselkedésének alapja az lehet, hogy nehezen csírázik ki nagy gyökérkonkurrencia esetén (csírázáskor gyenge kompetitor), így olyan növényközösségekben telepszik meg elsősorban, ahol a természetes folyamatok (partleszakadás, suvadás, erózió), vagy az emberi tevékenység (kertművelés, legeltetés) a löszön kialakult talajt megbontja, illetve kialakulását gátolja, és így a pázsitfűvek dominanciáját csökkenti.

Természetvédelmi követelmények

A tátorján a Kárpát-medencében olyan területeken maradt fenn, ahol az előzőekben felsorolt növénytársulások valamelyike megtalálható. A legeltetés vagy kertművelés hatására átalakult növényközösségekbe a környék természetes refúgiumaiból települt be. Ilyen refúgium Balatonkenesén a löszpart, a rajta tenyésző *Agropyro-Kochietum* asszociációval. A gyűrűsi-völgyrendszerben a Vajai-völgy EK-i oldalának löszpusztagyepje tekinthető menedékhelynek, s ugyanezen típusú társulásból terjedhetett el a vácdukai élőhelyre is. A szalkai tátorjános esetén a domb felső, suvadásos, erodált része töltheti be a refúgium szerepét. Valószínű, hogy a zárt löszpusztagyepekben mindig is kisebb volt a tátorján egyedsűrűsége, mint egyes másodlagos gyepekben.

A Hernád-völgyben a *Crambe*-populáció fennmaradása biztosított. Szükséges volna azonban a környező akácfák irtása, hiszen jónéhány gyom és erdei növényfaj az akácokból települ át.

A Gyűrűsi-völgyrendszer legnagyobb *Crambe*-állományának fennmaradása nagyrészt biztosított. Az Ūrge-völgy és a Koplaltató-völgy azon helyein viszont, ahol a növényzet zárt, vagy záródik, célszerű a talajt megbolygatni. Ezenkívül a cserjék eltávolításáról kell gondoskodni. Ilyen intézkedések javasolhatók a vácdukai tátorjános esetén is.

A balatonkenesei Partfő-dűlő *Crambe*-populációja, ha a terület változatlanul marad, nemsokára a kihalás szélére kerül, ugyanis a *Bromus erectus* teljes uralomra jut. Ennek visszaszorítása céljából indokolt az élőhely megbolygatása (pl. körültekintő kapálással, talajforgatással), valamint az évenkénti újratermelődő biomassza telenkénti eltávolítása (leginkább kaszálással), a humusztartalom növekedésének megállítása céljából. A Sós-élekmű környéki állomány is előbbutóbb szomszédja sorsára jut, idővel tehát ott is szükségessé válnak az előbbi tevékenységek.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet fejezem ki Dr. Bagi Istvánnak hasznos tanácsaiért és munkám önzetlen támogatásáért, Mercsák Lászlónak, aki nélkül a Megyaszói tátorjánost csak nagy nehézségek árán találhattam volna meg, az egykori Közép-dunántúli KÖVIZIG Természetvédelmi Osztálya munkatársainak, akik anyagi segítséget teremtettek a talajvizsgálatok elvégzéséhez, Lendvai Gábornak és Kovács Bélának az általuk közölt adatokért.

Irodalom

- Baráth, Z.** 1963. Növénytakaró vizsgálatok felhagyott szőlőkben. *Földr. Ért.*, **12**: 341–356.
- Boros, Á.** 1959. A Mezőföld növényföldrajza. In: *A Mezőföld természeti földrajza* (szerk.: Ádám–Marosi–Szilárd). *Akadémiai Kiadó*, Budapest. pp. 365–383.
- Jávorka, S.** 1932. A tátorján Magyarországon. *Term. Tud. Közl.*, **64**: 428–432.
- Kalotás, Zs.** 1990. A tolnai Mezőföld természeti kincsei. *A KDT KÖVIZIG megbízásából, Pannon Nyomda*, Veszprém.
- Lakatos, E.** 1964. A *Crambe tataria* löszpusztai reliktum-növény új hazai előfordulása. *Bot. Közl.*, **51**: 233–237.
- Maglocky, S., Kovács, M., Virágh, K. & Klincsek, P.** 1981. A *Crambe tataria* újabb hazai elfordulása. *Bot. Közl.*, **68**: 37–40.
- Podani, J.** 1988. SYN–TAX III. User's Manual. *Abstracta Botanica*, **12**: *Suppl. 1*: 1–183.
- Sachs, L.** 1985. Statisztikai módszerek. *Mezőgazdasági Kiadó*, Budapest.
- Sebeók, S.** 1779. *Dissertatio inauguralis medica de tataria Hungarica*. Viennae.
- Simon, T.** 1988. A hazai edényes flóra természetvédelmi-érték besorolása. *Abstracta Bot.*, **12**: 1–23.
- Soó, R.** 1966. A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve II. *Akadémiai Kiadó*, Budapest.
- Zólyomi, B.** 1958. Budapest és környékének természetes növénytakarója. In: Budapest természeti képe. *Akadémiai Kiadó*, Budapest. pp. 509–642.

ECOLOGICAL AND PHYTOSOCIOLOGICAL BASIS OF THE PROTECTION OF *CRAMBE TATARIA* SEBEÓK IN HUNGARY

A. Horváth

Department of Botany, Attila József University
H-6701 Szeged, P.O. Box 657., HUNGARY

Keywords: *Crambe*, occurrence, protection

Abstract: The paper is a short description of the four Hungarian and two Slovakian habitats of *Crambe tataria* (Fig. 1), which includes the broad outlines of the phytosociological conditions, population parameters (Table 1), environmental protection ranks and indicator values of phytocenoses (Fig. 2).

Fifty-five relevés were analyzed by using multivariate statistics to establish the theoretical basis of environmental protection of *Crambe tataria* (Figs. 3–6). The results refer to the followings:

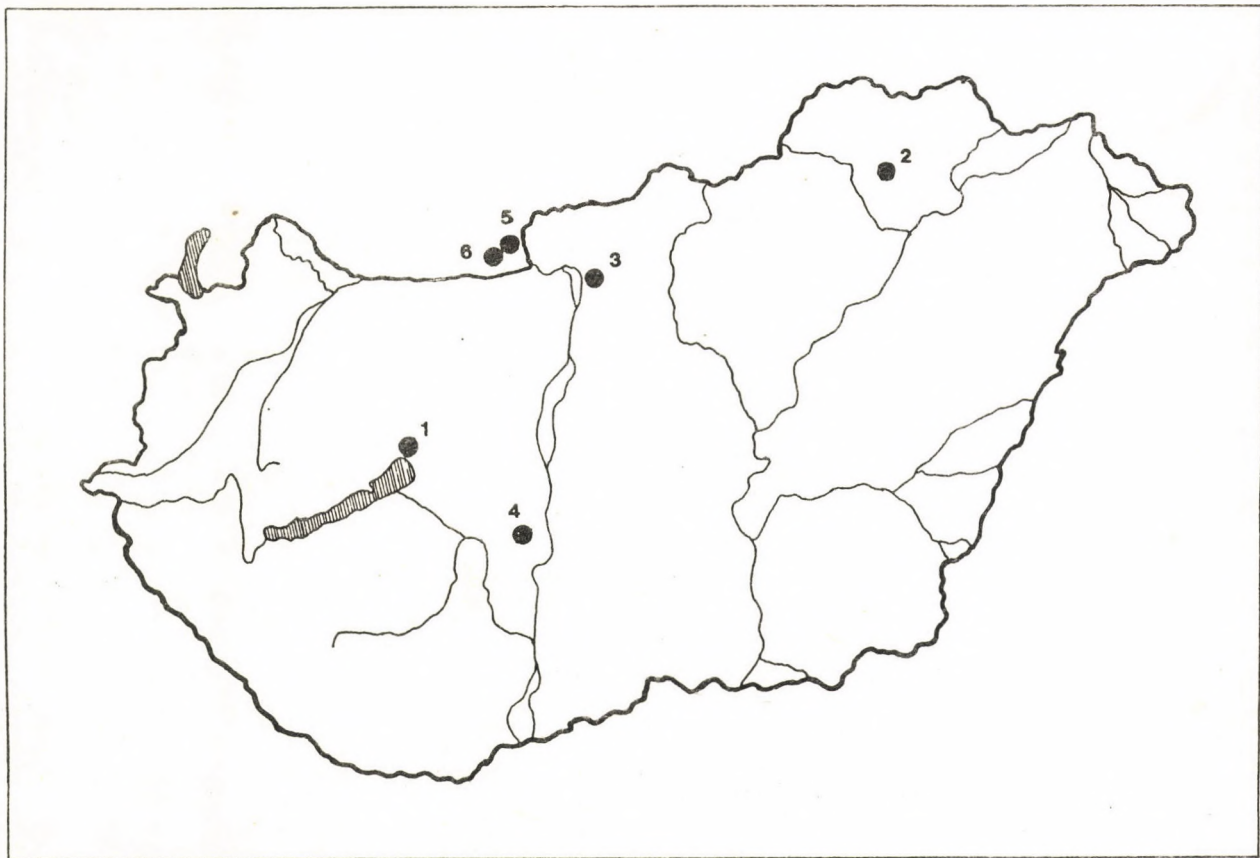
– The examined phytocenoses can be ordered into five main groups that can be characterized by high dominance of a grass species (Fig. 5).

– Only one of these groups can be regarded as a transitional group between the other ones without the dominance of a weed species.

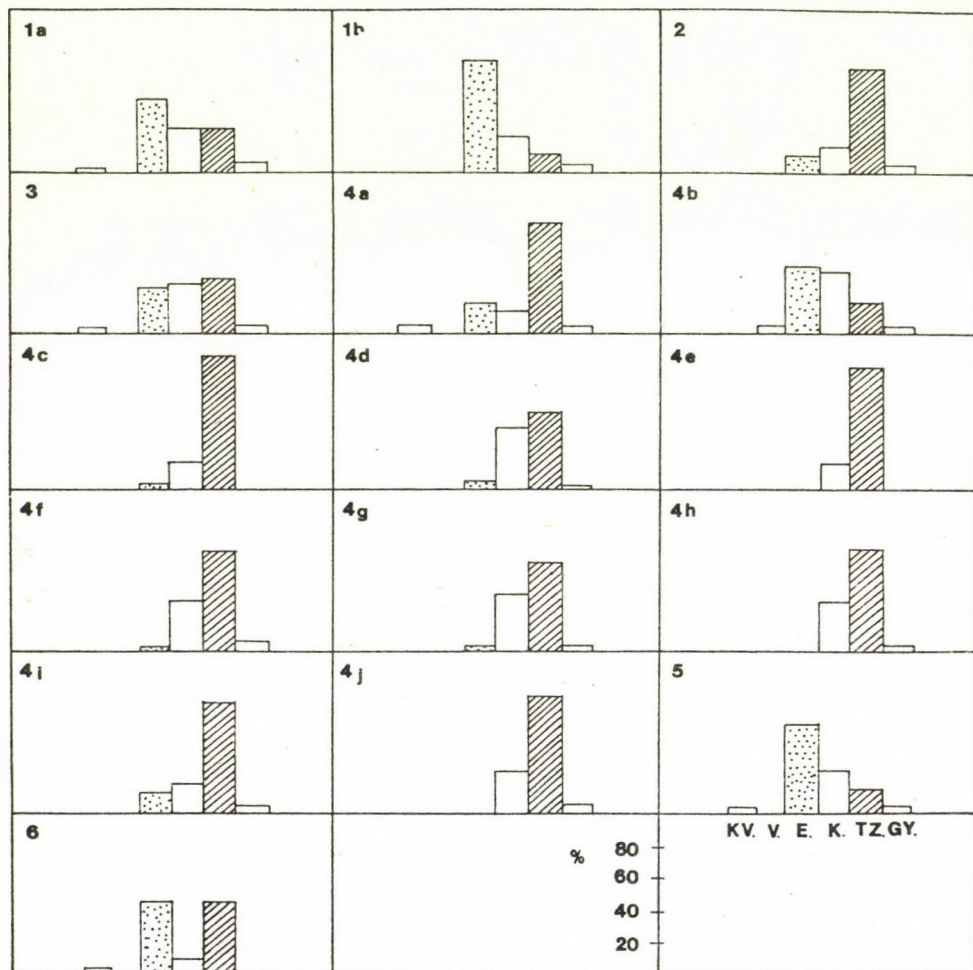
– The five groups are in a successional connection as supposed in Fig. 6.

The results derived from the multivariate statistics and the soil analyses (Fig. 7) were synthesized in Fig. 8. The figure refers to the directions and possibilities of transformation processes as well as the causes of transformations, and, if it was possible, the communities have been called associations.

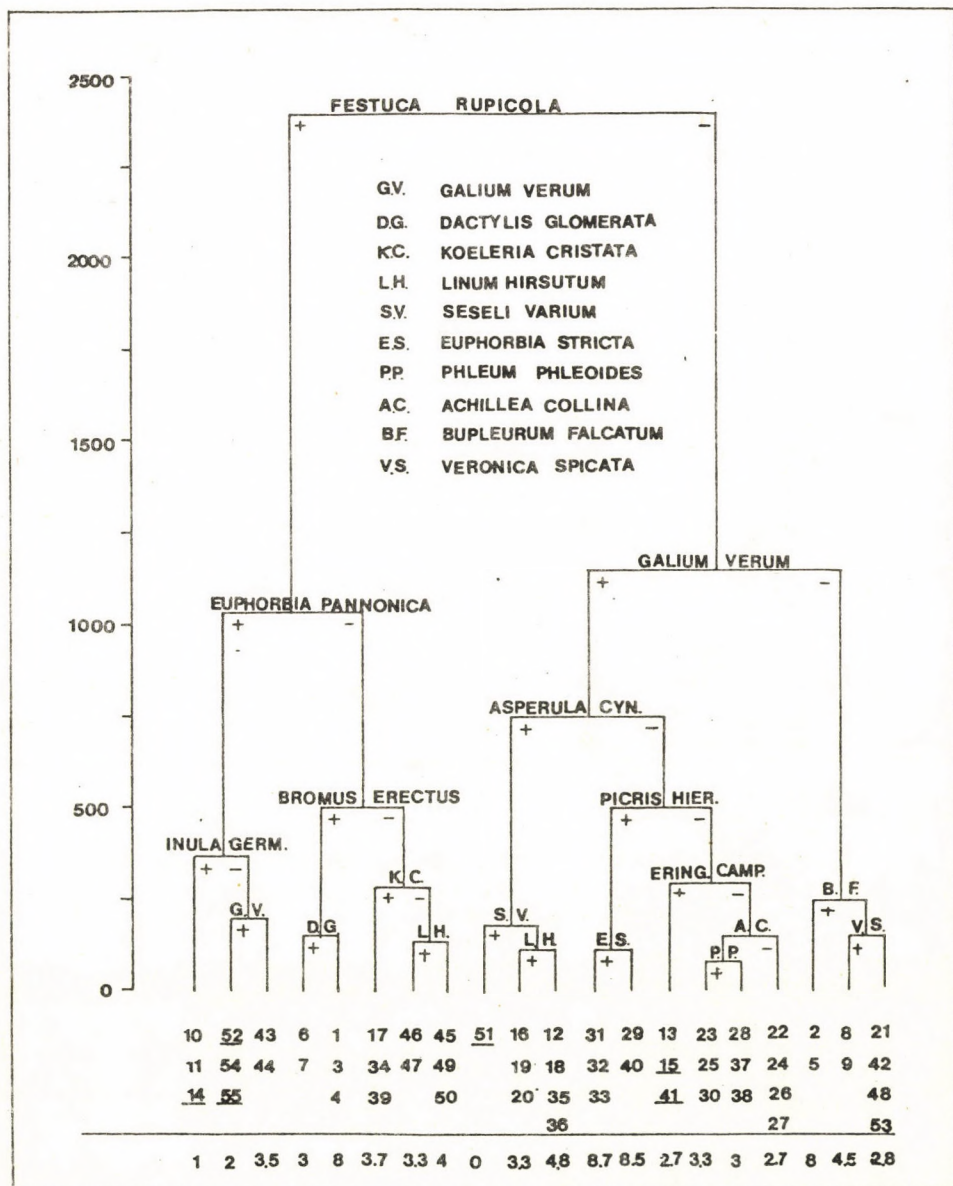
As *Crambe tataria* is a weak competitor in its seedling age it survives and colonizes in communities where the root competition of grass species is low. Consequently, under the characteristic climatic conditions of the Carpathian Basin, *Crambe tataria* is able to spread in habitats where the erosion, the slowly moving of steep banks of anthropogenic impacts (it occurs in moderately grazed grass, abandoned orchards) assure the empty loess places for its seedlings. Where it is needed, management with similar consequences should be carried out to maintain the present size of the population of *Crambe tataria* in its habitats.



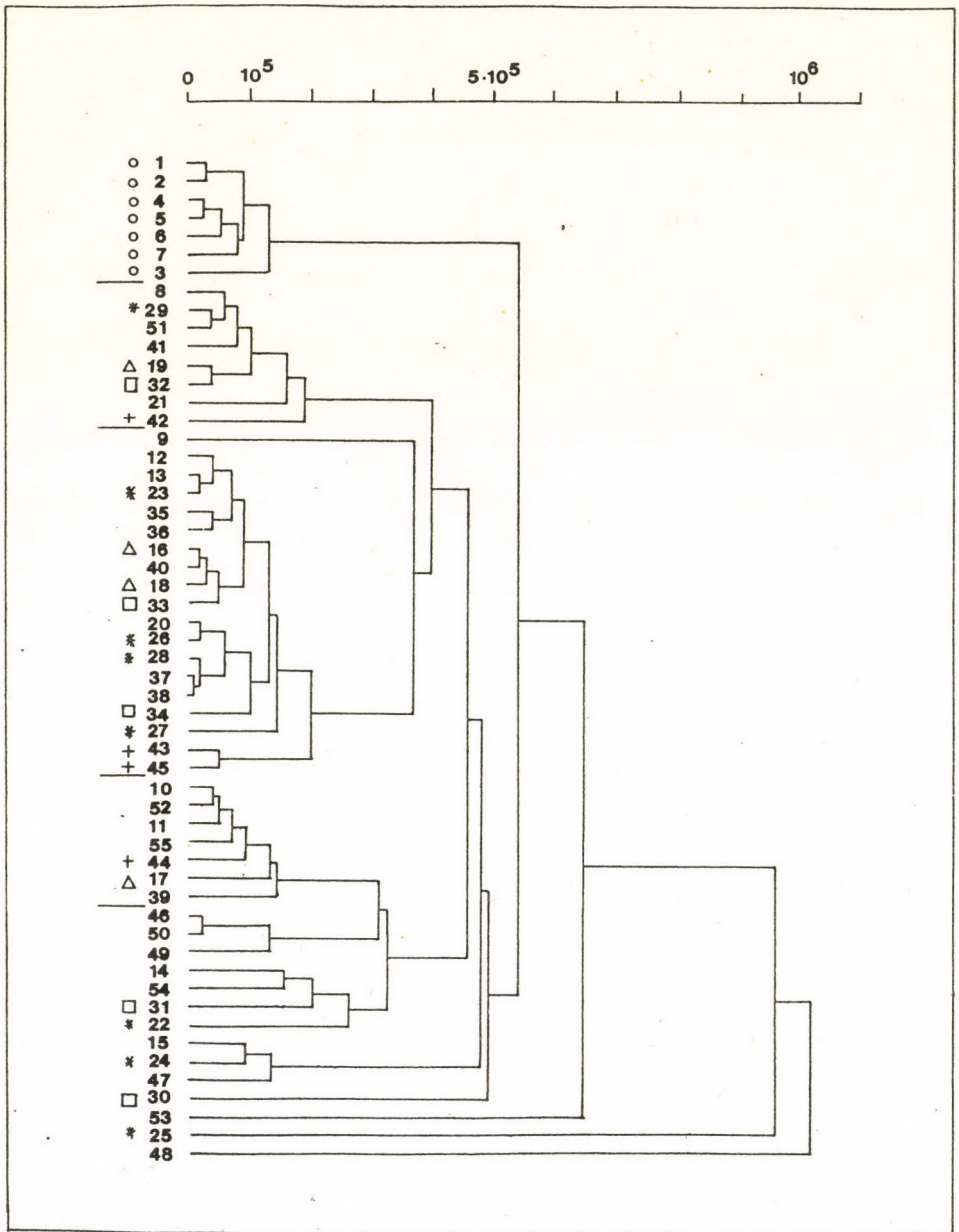
1. ábra. A *Crambe tataria* élőhelyei Magyarországon és környékén: 1. Balatonkenese, 2. Megyaszó, 3. Vácduka, 4. Gyűrűsi-völgyrendszer, 5. Szalka, 6. Muzsla.



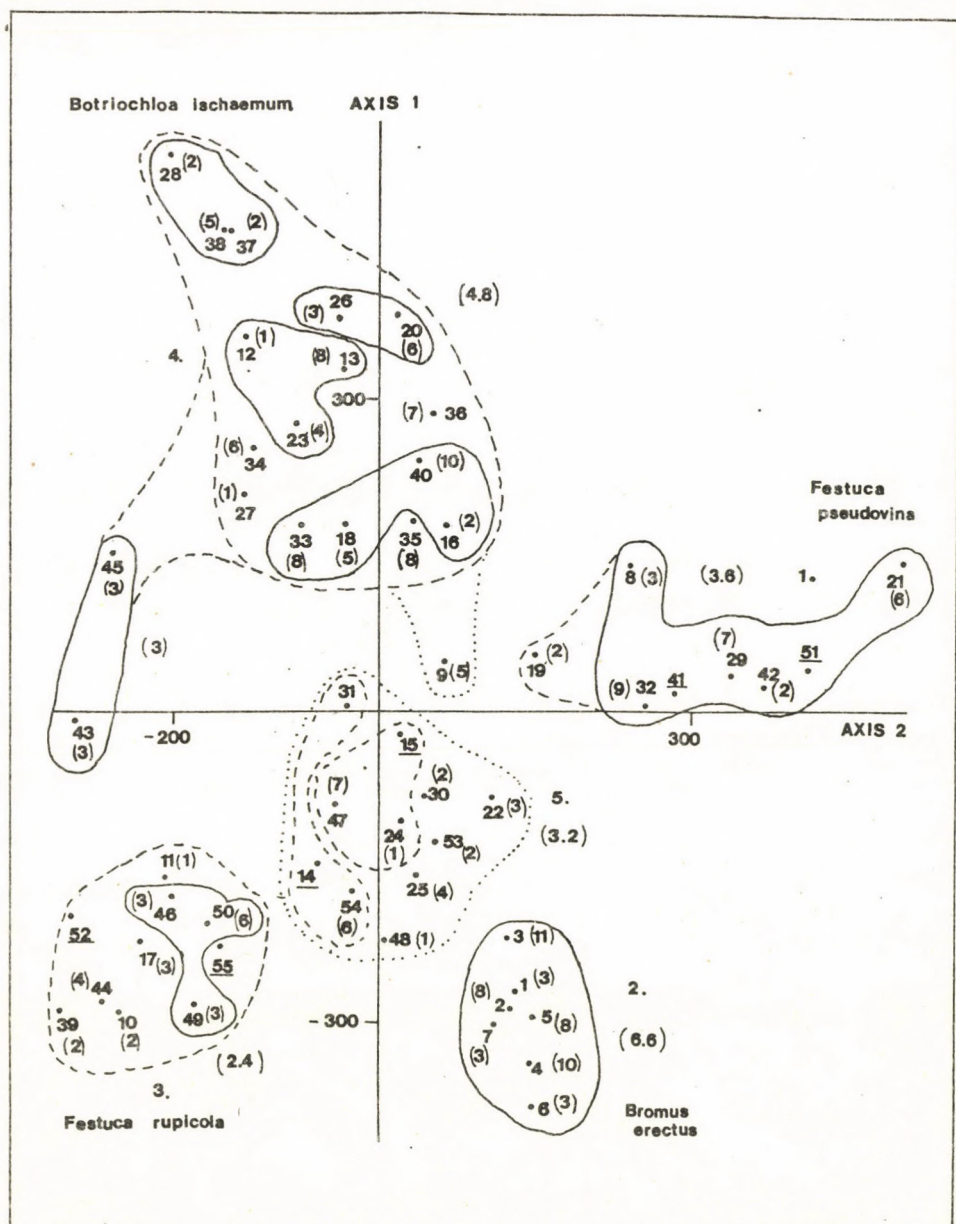
2. ábra. A *Crambe tataria* élőhelyek borítással súlyozott természetvédelmi-érték spektrumai. A számok (1-6) az egyes élőhelyeket, a kisbetűk az ezeken belüli állományokat jelölik. (A természetvédelmi-érték kategóriák: KV = fokozottan védett, V = védett, E = természetes edificátor, K = természetes kísérő, TZ = természetes zavarástűrő, GY = gyom fajok.) A spektrumok döntő többségében kiemelkedően magas a természetes zavarástűrő fajok aránya.



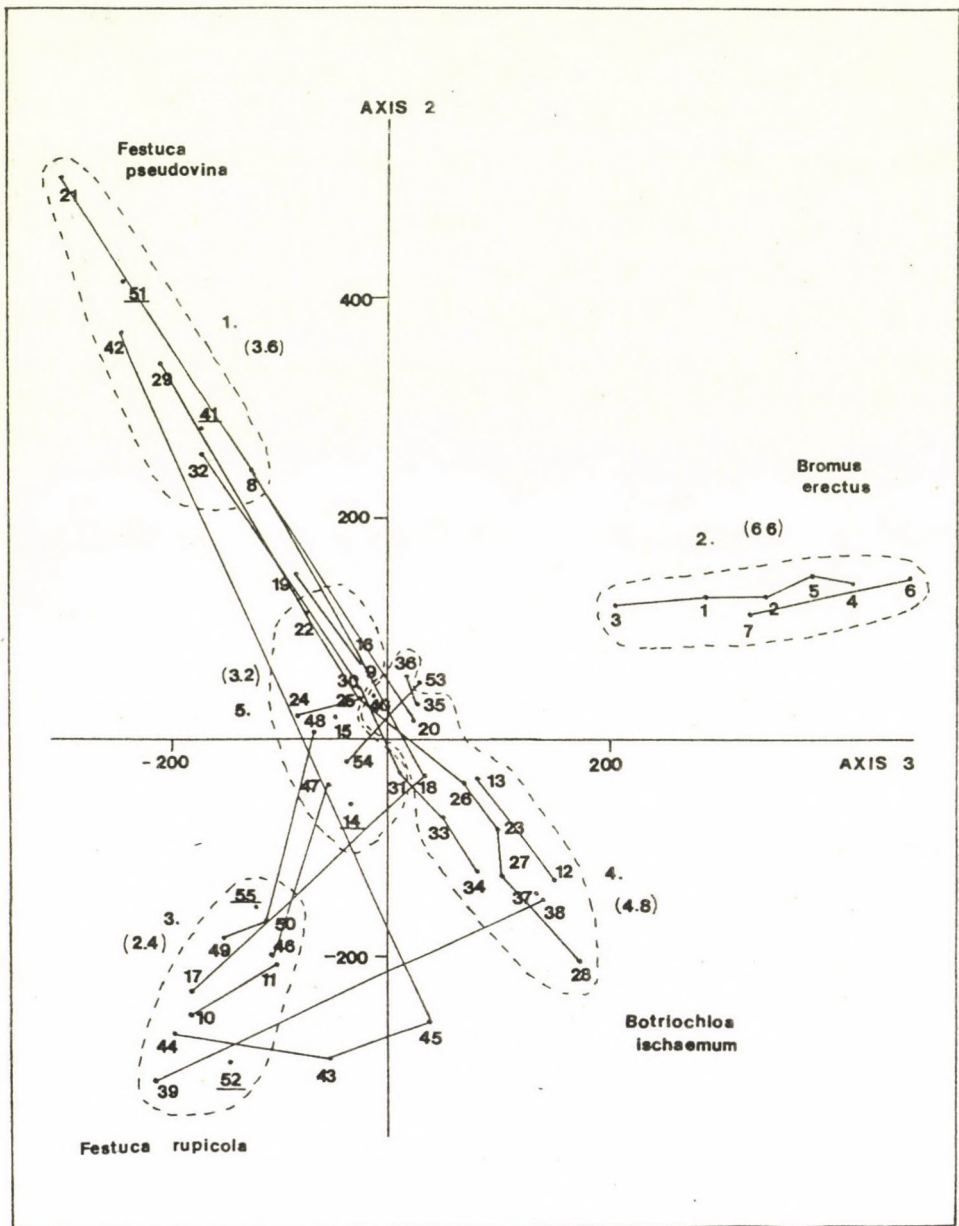
3. ábra. A cönológiai felvételek asszociáltság-analízise; A *Festuca rupicola*, *Euphorbia pannonica*, *Inula germanica* jelenlétével jellemezhető csoporthoz tartozik a második legkevesebb átlagos *Crambe* egyedszám.



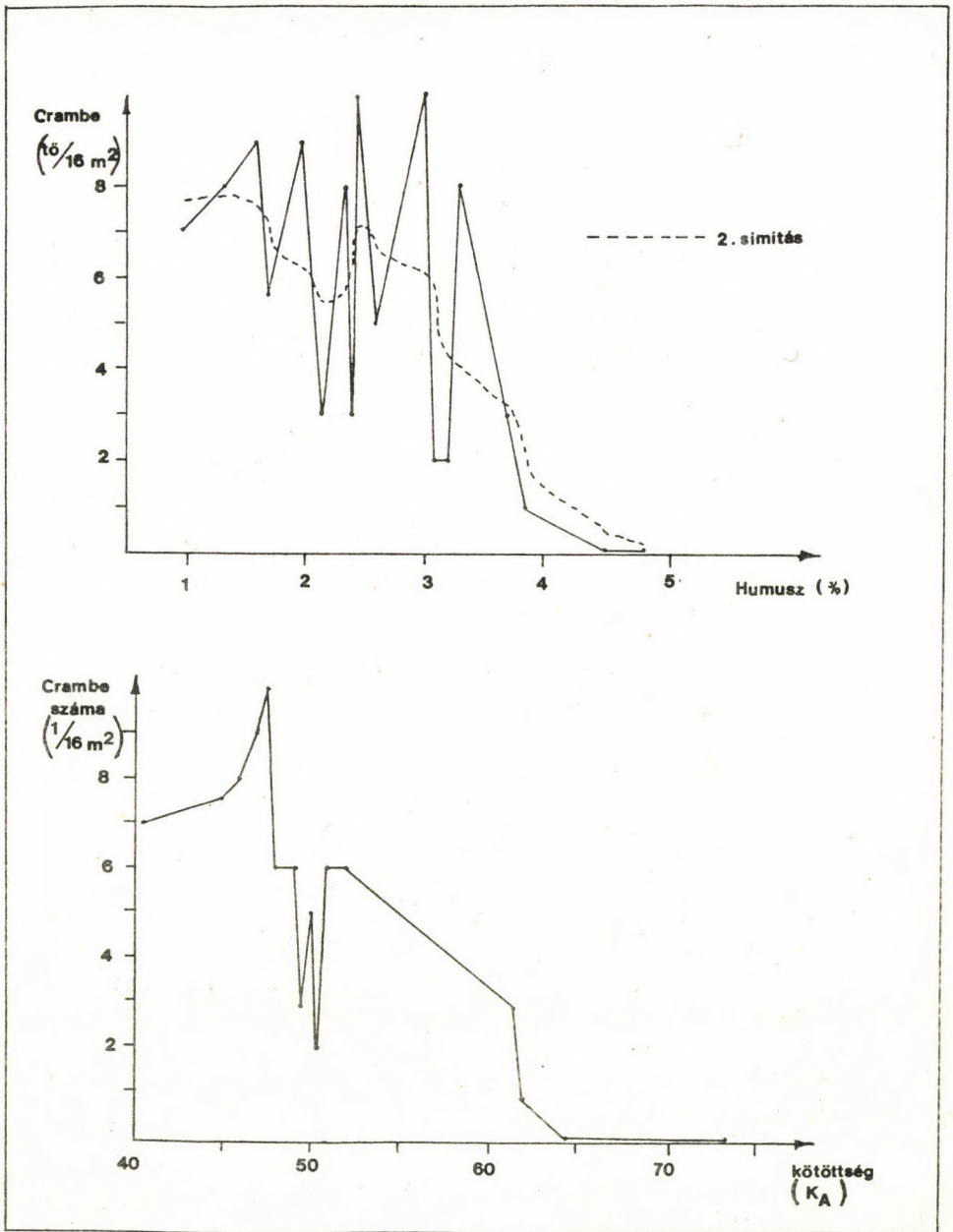
4. ábra. A cönológiai felvételek cluster analízise (Euklideszi-távolság index, csoportátlag összevonás). Azonos karakterek azonos élőhelyeket jelölnek: ○: Balatonkenese, Δ: Gyűrűs-völgy oldalága, *: Űrge-völgy nyugati oldala, □: Űrge-völgy keleti oldala, +: Vácduka. Egy-egy fő clusterbe különböző élőhelyek felvételei is kerülnek.



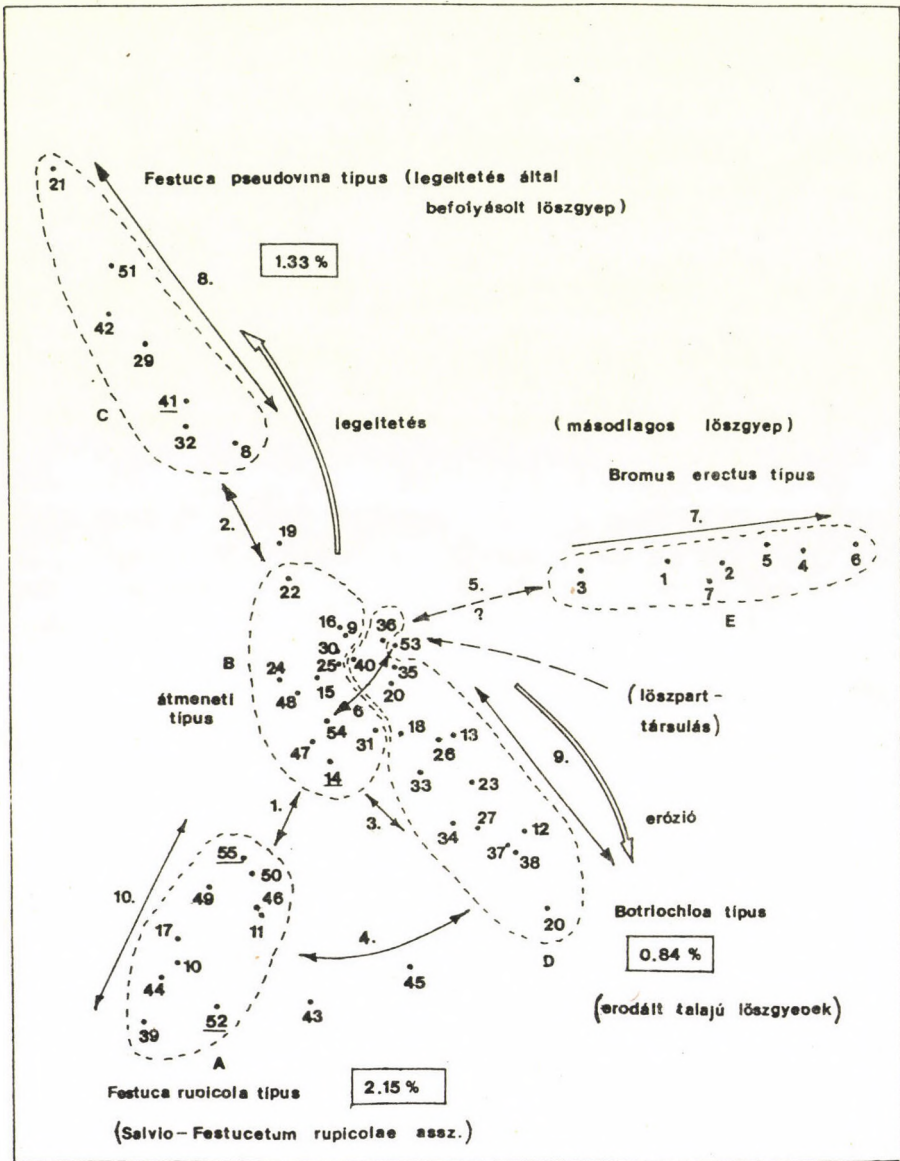
5. ábra. A cönológiai felvételek ordinációja kovariancia analízissel, feltüntetve a cluster analízis által elkülönített csoportokat. A vonalak típusa az összetartozás erősségére utal. A felvételeknek öt, jól körülhatárolható csoportja alakul ki.



6. ábra. A cönológiai felvételek ordinációja kovariancia analízissel. Az azonos élőhelyek felvételeit vonalak kötik össze.



7. ábra. A *Crambe tataria* török sűrűségének függése a talaj humusztartalmától illetve a talaj kötöttségétől. A vizsgált tartományban mindkét paraméter esetében negatív korreláció figyelhető meg.



8. ábra. A növényközösségek átalakulásainak feltételezett lehetőségei. További magyarázat az ábrán és a szövegben.

A CSÖMÖRI RÉTI DÚLÓK VÉDETT ÉS VESZÉLYEZTETETT NÖVÉNYEI

Stollmayerné Boncz Emília

1037 Budapest, Erdőalja u. 127.

Kulcsszavak: természetvédelem, védett növények

A címben jelzett terület a megyei védettségű „Csömöri legelő” természetvédelmi terület nagyobbik fele. Természetföldrajzilag a Pesti-síkság része. A Duna kavicssteraszai közötti mélyedésben, a Csömöri (Forrás)-patak völgyében terül el.

A terület nagyobb részét a helyi termelő szövetkezet májusban kezdi kaszálni. A kaszálás kedvez ugyan a rét megmaradásának, de megakadályozza több védett növény magérését. A patak melletti és a mélyedések nádasfoltjai jelentenek ez ellen igazi védelmet.

A botanikai feltárások adataiból kitűnik, hogy a terület több értékes növénynek ad menedéket. (Stollmayer-Boncz 1982). (Mezőgazdasági területek között fekszik!) Az aktuálisan veszélyeztetett, védett mocsári fehérmájvirág (*Parnassia palustris* L.) és a mocsári nőszőfű (*Epipactis palustris* (Mill.) CR.) a terület középső harmadában nagy számban pompázik. A potenciálisan veszélyeztetett, védett hússzínű ujjaskosbor (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó) a fehértől a sötétlila színű változatáig változó egyedszámmal, néhol tömegesen az egész területen előfordul. Leggazdagabb foltja a terület középső harmadában található. Ugyanitt fordul elő, de kisebb egyedszámban, a széleslevelű gyapjúsás (*Eriophorum latifolium* Hoppe) és ötven alatti virágzó példánnyal a mocsári kosbor (*Orchis laxiflora* Lam. ssp. *palustris* (Jacq.) A. et G.). A terület utolsó harmadában kevés mocsári vagy sárga nőszirm (*Iris pseudacorus* L.) dacol a korai kaszálással. Nem védett, de az Alföldön ritka a társulásokban domináns (edifikátor) közönséges erdeikáka (*Scirpus sylvaticus* L.) és a korai őszi gyönyörű lila virága, az őszi kikerics (*Colchicum autumnale* L.).

POTENTIALLY ENDANGERED AND PROTECTED
PLANT SPECIES OF CSÖMÖR MEADOW

E. Stollmayer Boncz

H-1037 Budapest, Erdőalja 127., HUNGARY

Keywords: Conservation, protected plants

Abstract: The investigated area has a local importance in nature protection. It is situated near Csömör, and it is a part of plain Pesti-síkság. Most of the area is usably cut in May, which is helping the meadow to remain, but cutting does not let the maturing of some protected plants. They find shelter beside the stream and in the cavities. Endangered species founded were here, too, like *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris*, *Orchis laxiflora* and *Parnassia palustris*.

Irodalom

Stollmayer-Boncz, E. 1982. The flora of the Csömör pool. *Studia Botanica Hungarica*, XVI: 73-82

A FELSŐ-SZUNYOG PUSZTAI BIOSZFÉRA-REZERVÁTUM TERMÉSZETVÉDELMI ÉRTÉKELÉSE

Bagi István

*József Attila Tudományegyetem, Növénytani Tanszék,
6701 Szeged, Pf. 657.*

Kulcsszavak: UNESCO, vegetációs térképezés

Összefoglaló: A Simon-féle természetvédelmi érték kategóriái nem használhatók mechanikusan minden vegetációtípusban egységesen. Az egyes társulások állományainak állapota nem írható le egy egyszerű kategória-spektrum alapján, hanem figyelembe kell venni az adott állomány történeti fejlődését is. A lokális viszonyoknak megfelelően egyes fajok helyenként az értékspektrum más és más értékeit vehetik fel. A helyi állományok ismeretében a Simon-féle természetvédelmi érték módosítható és az így feldolgozásra került adatsorok már jól tükrözik a természetes állapottól való eltérést.

Bevezetés

Az utóbbi időben heves tudományos vita bontakozott ki Simon (1984, 1988) természetvédelmi értékrendszeréről, az általa felállított kategóriák tartalmáról, ökológiai jelentéséről és használhatóságáról (Borhidi 1991, Simon 1991). Jelen közleményben egy konkrét terület példáján keresztül szeretném igazolni, hogy egységes szemléletű, a fajok ökológiai viselkedésén (szociális magatartásán) alapuló és a fajokat egy meghatározott kategóriába soroló rendszer kidolgozása lehetséges ugyan, de konkrét esetekre alkalmazva alapvető elvi problémák merülhetnek fel, amelyek a kategóriák vagy a hozzájuk rendelt számok mechanikus alkalmazásakor a józan észnek ellentmondó „eredményekhez” vezetnek. Ugyanakkor, ha a rendszert alkalmazónak konkrét tereptapasztalatai vannak, az ökológiai tartalmú kategóriákat a szükséges mértékben módosítva a tapasztalatokhoz igazodó használható eredményre lehet jutni. Hasonló – de sokkal kevésbé „megfogható”, még több szubjektív elemet tartalmazó – ez a probléma, mint azt az ökológiai indikátorszámok esetében körvonalaztam (Bagi 1987a).

Anyag és módszer

A Felső-szunyog pusztai (Tripolisz UNESCO) bioszféra-rezervátum magterület a Kiskunsági Nemzeti Park II-es területén található. Részletes vegetációtérképét

és a vegetációs egységek rövid jellemzését már közöltem (Bagi, 1989). A terület legeltetett. Javarészt szikes talajokon kialakuló növénytársulások borítják, nagy kiterjedésben *Artemisio-Festucetum pseudovinae* és *Lepidio-Puccinellietum limosae*. A mélyebb térszínű területeken *Caricetum acutiformis-ripariae* valamint *Agrostio-Caricetum distantis* és *Agrostio-Alopecuretum*, a magasabb részeken *Achilleo-Festucetum pseudovinae*, *Potentillo-Festucetum pseudovinae* és *Astragalo-Festucetum rupicolae* társulások találhatóak. A sokféle szubasszociáció és *facies*, az átmeneti egységek valamint a kisebb kiterjedésű társulások miatt a vegetáció mozaikos, a fentvázoltnál lényegesen bonyolultabb (1. ábra).

A terület vegetációjának természetvédelmi értékelését elkülönített vegetációs egységenként végeztem el, ehhez Simon (1988) kategóriáit használtam.

Eredmények és problémák

Ha Simon besorolását mechanikusan alkalmaznánk, akkor a terület 80%-át értéktelennek kellene tekinteni, míg más részei a valóságosnál értékesebbnek mutatkoznának. Néhány olyan kirívó példa, amelyben valamelyik faj besorolása alapján átkerül az 1988-as Simon cikk által kritikusnak tekintett TP-TZ határon:

A sziki csenkesz (*Festuca pseudovina* Hackel) TZ kategóriába sorolása az ürmös szikes pusztarétek (*Artemisio-Festucetum pseudovinae*) társulásban rendkívül disszonáns, sokkal helyesebb e társulásban az E kategória e faj számára (a társulásban domináns). Ritkán domináns viszont a szikes pusztarétek társulásaiban (*Achilleo-Potentillo-Festucetum pseudovinae*) a magterületen itt K kategóriába való sorolása indokolt. Kérdéses az E kategória az *Artemisio-Festucetum* néhány *facies*-ében, ahol borítása alacsony. Minden más esetben a TZ kategória megfelel a faj jellegének.

A közönséges tarackbúza (*Agropyron repens* P. B.) GY kategóriája a társulások döntő többségében indokolt, azonban az ecsetpázsitos sziki rét (*Agrostio-Alopecuretum pratensis*) tarackbúzás (*Agropyretosum*) szubasszociációjában ez a faj nem tűnik gyomjellegűnek, az *Agrostio-Alopecuretum* társulás egy kissé szárazabb környezethez alkalmazkodott szubasszociációját alkotja. Az egyéb fajok előfordulása a társulás *typicum*-ában és az *agropyretosum*-ában nem utal arra, hogy az *agropyretosum* degradált lenne (Bagi 1987b). Indokoltabb ezért a K vagy esetleg a TP kateóriába sorolni. Hasonló indokok alapján a deres tarackbúza (*Agropyron intermedium* (Host.) P. B.) TZ kategóriája is így módosítható e társulás esetében.

A keskeny levelű perje (*Poa angustifolia* L.) E kategóriába való besorolása a területen előforduló egyetlen társulás esetében sem indokolt. Jellegének mind a szikes pusztarétek (*Artemisio*-, *Potentillo*-, *Achilleo-Festucetum pseudovinae*), mind a homokpuszta rét (*Astragalo-Festucetum rupicolae*) esetében a TZ kategória felel meg. Egyéb fajok is egyértelműen jelzik a fenti társulások zavartságát, ott ahol a *Poa angustifolia* előfordul. Kérdéses lehet viszont a TZ kategória az *Agrostio-Alopecuretum* társulásban, ahol természetes szubasszociációja is ismert (Bodrogközy 1970).

A Tripolisz-magterületen a fenti fajok azok, amelyek nagy borításban előfordulnak és kategorizálásuk fenti megváltoztatása a terület természeti értékének megítélése szempontjából súlyos következményekkel jár. A kritikus TP-TZ ka-

tegória átlépéssel nem járó, de indokoltnak tűnő (egyébként nem nagy számú) változtatásokra, mint a sziki mészpázsit (*Puccinellia limosa* (Schur.) Holmbg.) esetében *K* helyett *E*, itt nem térek ki, mert már a fentiekből is világosan kitűnik, hogy heterogén vegetációjú területek növényzetének jellemzésére a szintetikus spektrumok nem alkalmasak, mivel egyes fajok funkciója, szerepe (vagy akár szociális magatartása) társulásonként változik, sőt, úgy tűnik, nem független az adott társulásban tapasztalható borításától sem.

Az adott esetben, ha mégis szükséges a vegetáció valamiféle természetvédelmi értékelése, a fenti konkrét módosítások figyelembe vételével célszerű a nagyfokú bizonytalanság elkerülése végett a *TZ*, *A*, *G*, *GY* kategóriába tartozó fajok részarányát dominanciájukkal súlyozott előfordulási százalékbán megadni. Az így kapott eredmények a 2. ábrán tanulmányozhatók.

A vegetációtérkép és a 2. ábra összevetésekor leolvasható, hogy a degradált-ságra, zavaratságra utaló fajok részaránya a szikes pusztarét (*Artemisio-Festucetum*), a szikfok-növényzet (*Lepidio-Puccinellietum* és a vakszik növényzet (*Lepidio-Camphorosmetum*), valamint az ecsetpázsitos sziki rét (*Agrostio-Alopecuretum pratensis agropyretosum*) társulásban a legalacsonyabb. Megjegyzendő, hogy e vegetációs egységekben egyetlen *U*, *KV*, *V* kategóriájú faj sincs. Bár alacsony a *TZ*–*GY* fajok részaránya az őszirózsás tippanos szikirét (*Astero-Agrostietum*) társulásban és annak zsiókás (*Bolboschoenus*) faciesében, ennek ellenére semmiképpen nem tekinthetők a zavarmentes környezet képviselőinek, mivel ezek állományai a területen végzett földmunkák, csatornaépítés során kiemelt zónákban, mélyedésekben alakultak ki (v.ö. Bagi 1989).

Az adott területen közepes degradáltságot jeleznek az egyébként nedvességkedvelő társulások; A talajvízszint csökkenése valamint a legeltetés kellő magyarázata a tapasztalt degradációnak. Szintén közepes degradáltságot mutatnak a *Potentillo-Festucetum pseudovinae*, valamint az *Astragalo-Festucetum rupicolae* társulások. Itt is a legeltetés, esetenkénti túllegeltetés a fő ok.

Igen magas degradáltság tapasztalható az *Achilleo-Festucetum pseudovinae* társulásban és az *Artemisio-Festucetum*-nál magasabb térszíneken előforduló társulások átmeneti állományaiban. Úgy tűnik, az átmenetinek tekinthető vegetációs egységek kevésbé állnak ellent a társulásidegen fajok betelepülésének.

A degradáltság mértékét az előzőekben a *TZ*–*GY* fajok részaránya alapján viszonyítottam egymáshoz. Meg kell azonban jegyezni, hogy ez az érték az egyes vegetációk esetében – tereptapasztalatom alapján – igen különböző mértékű degradáltságot jelent egy-egy társulás vonatkozásában. Meglátásom szerint, valamely növényállomány degradáltságát sokkal inkább célszerű lenne egy-egy releváns – mind eddig ki nem dolgozott – referencia-asszociációval (nem felvétel!) összevetni, semmint egyféle magyar átlagflórával.

Következtetések, összefoglalás

1. Valamely növényfaj funkcionális sajátosságai nem függetlenek attól a fitocénózistól, amelyben előfordul, következőleg:
 - a. egy-egy faj nem jellemezhető egyetlen univerzálisan használható kategóriával vagy számmal,

b. heterogén növényzetű terület nem jellemezhető a fajok értékspektrumával,
c. a degradáltság/zavartság mértéke csak releváns referencia vegetációs egységre vonatkoztatva bírhat a vegetációs egységek közötti összehasonlításra alkalmas reális tartalommal.

2. Valamely vegetációs egység természeti értéke függ kialakulásának körülményeitől függetlenül a számszerű értéktől. Vagyis a növényzetre vonatkozó természetvédelmi értékszám egy-egy terület növényzeti értékelésének is csak egy aspektusa.

3. Akár a természetvédelmi érték kategóriák, akár a fajok szociális magatartására utaló számoknak tereptaszatalatok (és cönológiai érzék) nélküli mechanikus alkalmazása jelentős tévedések forrása lehet.

Ugyanakkor, a fentiek figyelembe vételével, a fajok kis része Simon-féle kategóriájának módosításával a kapott eredmények jól jellemzik a terület vegetációjának állapotát. A vegetációs egységek tapasztalt degradáltságát/zavartságát kellően megmagyarázza a talajvízszint csökkenése és a legeltetés vegetációátalakító hatása.

Irodalom

- Bagi, I.** 1987a. Statistical relationships between the ordination of coenological relevés and characteristic indicator values. *Acta Botanica Hungarica*, **33**: 199–210.
- Bagi, I.** 1987b. The vegetation map of the Kisapaj UNESCO biosphere reserve core area, Kiskunság National Park, Hungary. *Acta Biologica, Szeged*, **33**: 63–74.
- Bagi, I.** 1989. The vegetation map of the Tripolisz UNESCO biosphere reserve core area, Kiskunság National Park, Hungary. *Acta Biologica, Szeged*, **35**: 39–51.
- Bodrogekőzy, Gy.** 1970. Ecology of the halophilic vegetation of the Pannonicum VI. Effect of the soil ecological factors on the vegetation of the reserve of the lake „Dongér” at Pusztaszer. *Acta Biologica, Szeged*, **16**: 21–41.
- Borhidi, A.** 1991. A magyar flóra szociális magatartás típusai. II. *Magyar Ökológus Kongresszus, Posztterek összefoglalói*, p. 22.
- Simon, T.** 1984. A Bugaci Bioszféra Rezervátum edényes flórájának természetvédelmi értékelése. *Abstracta Botanica*, **9**: 95–100.
- Simon, T.** 1988. A hazai edényes flóra természetvédelmi-értékbesorolása. *Abstracta Botanica*, **12**: 1–23.
- Simon, T.** 1991. Természetvédelmi értékrendszerből szociális magatartás rendszer? II. *Magyar Ökológus Kongresszus, Posztterek összefoglalói* p. 130.

ESTIMATION OF THE CONSERVATION VALUE OF
„FELSŐ-SZUNYOG PUSZTA” BIOSPHERE RESERVE
CORE AREA VALUES

I. Bagi

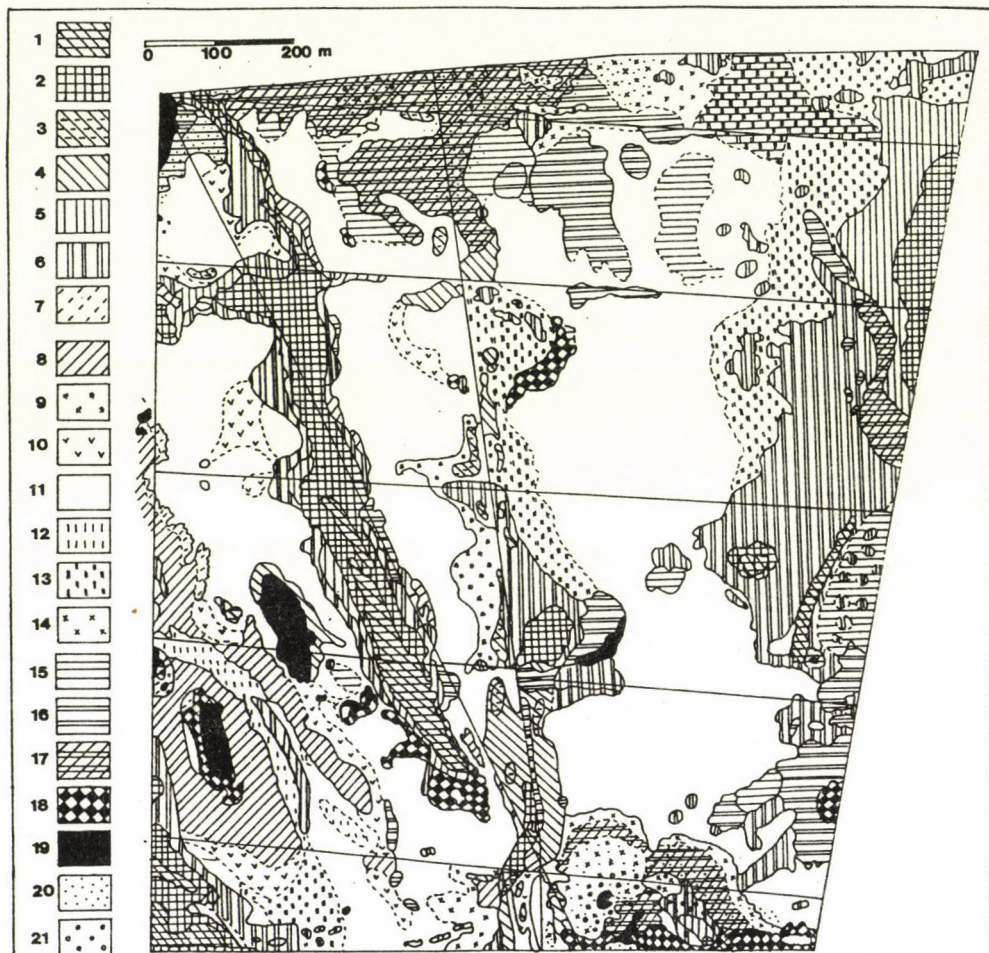
*Department of Botany, Attila József University,
H-6701 Szeged, P.O. Box 657, HUNGARY*

Keywords: UNESCO, vegetation mapping

Abstract: The allocation of the modified values of Simon's system (Simon 1988) into the vegetation map of the Tripolisz core area (Fig. 1) well reflects on the conservational conditions of the core area. The effects of grazing and the decrease of the water-table explain the observed degradation levels of the vegetation units properly (Fig. 2).

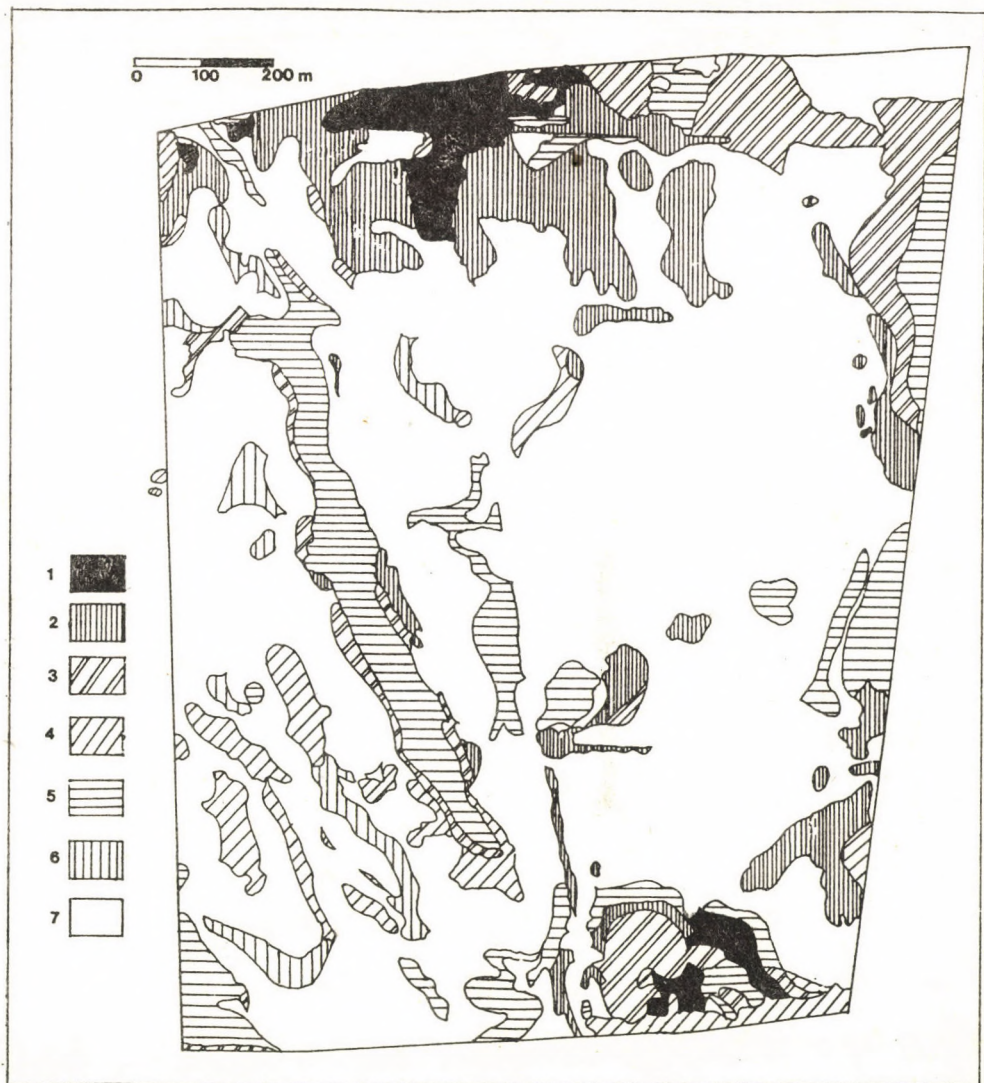
The paper emphasizes the need of field practice, and criticizes the mechanical application of Simon's categories.

Some methodological conclusions have also been summarized: As the functional characteristics of a species are not independent of the plant associations where it is living, the species cannot be characterized with a universally applicable category or value, territories covered by heterogeneous vegetation cannot be described with a single spectrum of categories, the degree of degradation has a meaning for comparison between different vegetation units only in the case if it regarded to a relevant reference vegetation unit. The conservation value of a vegetation unit depends on the history of its development independently of the calculated value.



1. *ábra.* Tripolisz UNESCO bioszféra-rezervátum magterület vegetációtérképe.

1. *Caricetum acutiformis-riparia caricetosum acutiformis*, 2. *C. a.-r. caricetosum melanostachyae*, 3. *Astero-Agrostetum stoloniferae Bolboschenus maritimus facies*, 4. *A.-A. typicum*, 5. *Agrostio-Caricetum distantis*, 6. *Agrostio-Alopecuretum pratensis agropyretosum repentis*, 7. *Lepidi o-Camphorosmetum*, 8. *Lepidi o-Puccinellietum limosae*, 9. *Caricetum divisaie*, 10. *Artemisio-Festucetum pseudovinae* × *Lepidi o-Puccinellietum limosae*, 11. *Artemisio-Festucetum pseudovinae typicum*, 12. *A.-F. Hordeum geniculatum facies*, 13. *A.-F. Podospermum canum facies*, 14. *A.-F. Artemisia santonicum facies*, 15. *Artemisio-Festucetum pseudovinae* × *Achilleo-Festucetum pseudovinae*, 16. *Achilleo-Festucetum pseudovinae*, 17. *Achilleo-Festucetum pseudovinae* × *Potentillo-Festucetum pseudovinae*, 18. *Potentillo-Festucetum pseudovinae*, 19. *Astragalo-Festucetum rupicolae*, 20. *Bromus mollis facies*, 21. *Poa angustifolia facies*.



2. ábra. Tripolisz UNESCO bioszféra-rezervátum magterület növénytársulásaiban zavartságra és degradációra utaló fajok részarányai 1. nagyobb, mint 50%, 2. 41–50%, 3. 31–40%, 4. 26–30%, 6. 16–20% és 7. kisebb, mint 15%.



A BÁTORI NAGYOLDAL NÖVÉNYZETE ÉS TERMÉSZETVÉDELMI ÉRTÉKELÉSE

Kárász Imre

Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola, Eger

Kulcsszavak: cönológia, vegetációtérképezés

Összefoglaló: A Bátori Nagyoldalt 1978-ban geológiai értékei miatt megyei természetvédelmi területté nyilvánították. Az 1984–91 között végzett florisztikai és vegetáció vizsgálatok során megállapítottam, hogy a terület flórája gazdag és védelemre érdemes. 207 virágos növényfaja közül 8 védett (*Iris variegata*, *Minuartia frutescens*, *Pulsatilla grandis*, *P. nigricans*, *Saxifraga adscendens*, *S. paniculata*, *Semprevivum hirtum*, *Thlaspi jenkes*). Közülük különösen értékes a kárpáti endemikus sziklai kőhúr tömeges jelenléte. A terület növényfajainak többsége (140 faj) természetes, a degradáció mértéke csupán a szegélyen nagy. Mindezek alapján célszerű a Nagyoldal természetvédelmi jellegét „botanikai és geológiai” értékre változtatni.

Bevezetés

A közigazgatásban bekövetkezett változások miatt egyre bizonytalanabbá válik országszerte a helyi jelentőségű természetvédelmi területek helyzete. Kezelésük, fenntartásuk az önkormányzati törvény értelmében a volt megyei tanácsoktól a helyi önkormányzatok kezébe került, amelyek jelenleg többségükben sem kellő anyagi bázissal, sem természetvédelmi szakemberrel nem rendelkeznek. Ez egyben az ilyen területeken folyó kutatási lehetőségek beszűkülését is jelenti, ami azért szomorú, mert sok természeti érték kellő mértékű tudományos igényű feltárás nélkül került védelem alá. Ennek egyik példája Heves megyében az e dolgozat témáját képező Bátori Nagyoldal. Mint a neve is mutatja, Bátor község déli-délkeleti határában helyezkedik el (1. ábra). A Heves megyei Tanács VB. 1978-ban a terület 30,5 hektáros részét „geológiai érték” jelleggel helyi jelentőségű természetvédelmi területté nyilvánította. Vizsgálataim szerint azonban a Nagyoldal botanikai értéke még inkább indokolja a védettséget.

A Nagyoldal tájféldrajzilag a Heves-Borsodi-dombság része, annak is – geomorfológiai szempontból – a völgyekkel erősen tagolt egykori hegyláb felszín területéhez tartozik. Nyugati pereme közvetlenül a Laskó-patakra néző töréslépcső.

Észak-Magyarország geomorfológiai atlasza (1974) szerint az eróziós-deráziós völgyekkel erősen tagolt dombosság, amely érintkezik a szarvaskői vulkánikus eredetű kőzetekből felépülő szerkezeti formáival.

A terület éghajlata kissé hűvösebb a hasonló tszf. magasságú hegylábperemi részekénél. Az évi középhmérséklet $8\text{ }^{\circ}\text{C}$, az átlagos csapadékmennyiség pedig 550–600 mm. A Nagyoldal Ny-i kitettsége és kb. 15–30 fokos lejtőszöge (sőt a két sziklatömbnél 70–90 fok) miatt az év nagy részében száraz. A völgyben gyakori ÉNY-i szél is az esők utáni gyors száradást segíti (Husi 1986).

A terület nagyobb részét ranker talaj borítja. A gerincen és a falu feletti részen barna erdőtalaj a nagy sziklákon pedig köves vázталaj figyelhető meg. A talajréteg vastagsága a védett területen 20–90 cm, a sziklákon azonban csak a törések mentén és zugokban halmozódott fel némi termőréteg. Alapkőzete főleg diabáz, amelybe különböző palák és radiolarit rétegződött. Különösen egy egykori kőbánya falán figyelhetők meg a különböző korú kőzetrétegek rétegtani és szerkezeti sajátosságai.

Az eróziós károk enyhítésére a 60-as években több folton fekete fenyőt és akácot telepítettek (lásd a vegetációtérképen).

Növényföldrajzilag a Nagyoldal a *Matricum* flóraidék *Borsodense* flórajársához sorolható. Zonális erdőtársulása a cseres-tölgyes és gyertyános-tölgyes, extrazonálisán jelenik meg a sziklafüves lejtő és a szilikát sziklagyep.

A patak felőli letérésnél két helyen rövid ideig kőbánya működött, a bányászat befejezése óta a területet részben már visszahódította az eredeti növényzet. Mérsekelt gyomosodás főleg a műút közvetlen közelében mutatkozik.

A Nagyoldal flórája és vegetációja

Módszer

A Nagyoldal növényzetére vonatkozó irodalmi utalásokkal néhány rövid leírástól eltekintve (Bodó 1988, Kárász 1983, 1989) nem találkoztam, kivéve Husi Zsuzsa munkáját, aki irányítással 1986-ban szakdolgozatban foglalta össze megfigyeléseit. Adatait az 1985–90 közötti mintegy 10 területbejárás során gyűjtött eredményekkel egészítettem ki. A cönológiai értékelést a szokásos Braun-Blanquet-féle módszerrel végeztük. A társulás-tabletták és fajlista alapján csoportrészesedést számoltam (cönológiai fajcsoport, életforma és flóraelem). A természetvédelmi értékeléshez elkészítettem a Simon-féle érték-diagramot (Simon 1988).

Eredmények

A Nagyoldal flóralistáját az 1. táblázat mutatja, amelyben a nevek mellett a Simon-féle természetvédelmi-érték besorolást is megadtam. A táblázatból kitűnik, hogy a területen 207 fajt figyeltünk meg, amelyek többsége természetes faj. A cönológiai fajcsoportmegoszlás a 2. ábráról, az életforma szerinti megoszlás a 3. ábráról, az előforduló flóraelemek pedig a 4. ábráról olvashatók le. Az éghajlati jellemzőkkel összhangban dominánsok a eurázsiai kontinentális és európai el-

A bátori Nagyoldal edényes fajlistája. (Zárójelben a Simon-féle természetvédelmi érték)

-
- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. <i>Acer campestre</i> (K) | 33. <i>Campanula bononiensis</i> (K) |
| 2. <i>A. tataricum</i> (K) | 34. <i>C. persicifolia</i> (K) |
| 3. <i>Achillea distans</i> (K) | 35. <i>C. rotundifolia</i> (K) |
| 4. <i>A. nobilis</i> (K) | 36. <i>C. trachelium</i> (K) |
| 5. <i>Aconitum anthora</i> (K) | 37. <i>Carduus acanthoides</i> (GY) |
| 6. <i>Aegopodium podagraria</i> (K) | 38. <i>Carex divulsa</i> (K) |
| 7. <i>Agrimonia eupatoria</i> (TZ) | 39. <i>Carlina vulgaris</i> (TZ) |
| 8. <i>Ajuga genevensis</i> (TZ) | 40. <i>Carpinus betulus</i> (E) |
| 9. <i>A. reptans</i> (TZ) | 41. <i>Centaurea micranthos</i> (TZ) |
| 10. <i>Alliaria petiolata</i> (TZ) | 42. <i>Cerastium vulgatum</i> (TZ) |
| 11. <i>Allium flavum</i> (K) | 43. <i>Chelidonium majus</i> (GY) |
| 12. <i>A. montana</i> (K) | 44. <i>Chrysanthemum corymbosum</i> (K) |
| 13. <i>Alyssum alyssoides</i> (GY) | 45. <i>C. vulgare</i> (K) |
| 14. <i>Anemone ranunculoides</i> (K) | 46. <i>Cichorium intybus</i> (GY) |
| 15. <i>Antennaria dioica</i> (K) | 47. <i>Clematis vitalba</i> (K) |
| 16. <i>Anthriscus cerefolium</i> (TZ) | 48. <i>Conium maculatum</i> (GY) |
| 17. <i>Arabidopsis thaliana</i> (ZP) | 49. <i>Consolida regalis</i> (GY) |
| 18. <i>Arctium lappa</i> (GY) | 50. <i>Convallaria majalis</i> (K) |
| 19. <i>Arrhenatherum elatius</i> (TZ) | 51. <i>Cornus mas</i> (K) |
| 20. <i>Artemisia absinthium</i> (GY) | 52. <i>C. sanguinea</i> (K) |
| 21. <i>A. austriaca</i> (K) | 53. <i>Coronilla varia</i> (K) |
| 22. <i>A. vulgaris</i> (GY) | 54. <i>Corydalis bulbosa</i> (K) |
| 23. <i>Asarum europaeum</i> (K) | 55. <i>C. solida</i> (K) |
| 24. <i>Asperula odorata</i> (K) | 56. <i>Coryllus avellana</i> (K) |
| 25. <i>Asplenium rutamuraria</i> (K) | 57. <i>Crataegus monogyna</i> (K) |
| 26. <i>A. septemtrionale</i> (K) | 58. <i>Crepis pannonica</i> (K) |
| 27. <i>A. trichomanes</i> (K) | 59. <i>Cuscuta epithimum</i> (GY) |
| 28. <i>Ballota nigra</i> (GY) | 60. <i>Cynanchum vincetoxicum</i> (TZ) |
| 29. <i>Berberis vulgaris</i> (K) | 61. <i>Cytisus nigricans</i> (K) |
| 30. <i>Berteroa incana</i> (GY) | 62. <i>Dactylis glomerata</i> (TZ) |
| 31. <i>Betonica officinalis</i> (K) | 63. <i>Dentaria bulbifera</i> (K) |
| 32. <i>Bupleorum praealtum</i> (K) | 64. <i>Dianthus pontederiae</i> (K) |
-

-
- | | |
|--|---|
| 65. <i>Echinops sphaerocephalus</i> (TZ) | 101. <i>Juniperus communis</i> (TZ) |
| 66. <i>Echium vulgare</i> (GY) | 102. <i>Knautia arvensis</i> (K) |
| 67. <i>Epilobium montanum</i> (K) | 103. <i>Koleria cristata</i> (K) |
| 68. <i>Erigeron canadensis</i> (GY) | 104. <i>K. glauca</i> (E) |
| 69. <i>Eryngium campestre</i> (TZ) | 105. <i>Lactuca viminea</i> (K) |
| 70. <i>Euonymus europaeus</i> (K) | 106. <i>Lamium maculatum</i> (TZ) |
| 71. <i>E. verrucosus</i> (K) | 107. <i>Lathyrus niger</i> (K) |
| 72. <i>Euphorbia amygdaloides</i> (K) | 108. <i>L. vernus</i> (K) |
| 73. <i>E. cyparissias</i> (GY) | 109. <i>Ligustrum vulgare</i> (E) |
| 74. <i>Festuca cinerea</i> (V) | 110. <i>Linaria genistifolia</i> (K) |
| 75. <i>F. heterophylla</i> (K) | 111. <i>Lithospermum purpureo-coeruleum</i> (K) |
| 76. <i>F. pseudodalmatica</i> (E) | 112. <i>Lonicera xylosteum</i> (K) |
| 77. <i>F. valesiaca</i> (K) | 113. <i>Luzula albida</i> (K) |
| 78. <i>Ficaria verna</i> (K) | 114. <i>Matricaria maritima</i> (GY) |
| 79. <i>Fragaria vesca</i> (K) | 115. <i>Medicago falcata</i> (TZ) |
| 80. <i>F. viridis</i> (K) | 116. <i>M. prostrata</i> (K) |
| 81. <i>Gagea lutea</i> (K) | 117. <i>Melandrium album</i> (GY) |
| 82. <i>G. pratensis</i> (K) | 118. <i>Melica ciliata</i> (K) |
| 83. <i>Galanthus nivalis</i> (K) | 119. <i>M. uniflora</i> (K) |
| 84. <i>Galium schultesii</i> (K) | 120. <i>Minuartia frutescens</i> (V) |
| 85. <i>G. verum</i> (K) | 121. <i>Muscari racemosa</i> (K) |
| 86. <i>Genista pilosa</i> (K) | 122. <i>Myosotis arvensis</i> (GY) |
| 87. <i>G. tinctoria</i> (K) | 123. <i>Origanum vulgare</i> (K) |
| 88. <i>Geranium sanguineum</i> (K) | 124. <i>Orobanche teucrii</i> (K) |
| 89. <i>G. pusillum</i> (GY) | 125. <i>Papaver dubium</i> (GY) |
| 90. <i>Geum urbanum</i> (K) | 126. <i>Pimpinella saxifraga</i> (TZ) |
| 91. <i>Glechoma hederacum</i> (K) | 127. <i>Pinus nigra</i> (G) |
| 92. <i>Glyceria nemoralis</i> (K) | 128. <i>P. silvestris</i> (G) |
| 93. <i>Gypsophilla muralis</i> (TP) | 129. <i>Plantago lanceolata</i> (TZ) |
| 94. <i>Helianthemum ovatum</i> (K) | 130. <i>Poa nemoralis</i> (TZ) |
| 95. <i>Heraclium spondilium</i> (K) | 131. <i>P. pannonica</i> (K) |
| 96. <i>Hieracium sabaudum</i> (K) | 132. <i>P. pratensis</i> (K) |
| 97. <i>Hypericum hirsutum</i> (K) | 133. <i>Polygonatum latifolia</i> (K) |
| 98. <i>H. perforatum</i> (TZ) | 134. <i>P. odoratum</i> (K) |
| 99. <i>Iris variegata</i> (V) | 135. <i>Polypodium vulgare</i> (E) |
| 100. <i>Isopyrum thalictroides</i> (K) | 136. <i>Potentilla arenaria</i> (K) |
-

-
- | | |
|---------------------------------------|---|
| 137. <i>Potentilla argentea</i> (TZ) | 173. <i>Seseli osseum</i> (K) |
| 138. <i>P. heptaphylla</i> (K) | 174. <i>Silene multiflora</i> (K) |
| 139. <i>P. rupestris</i> (K) | 175. <i>S. vulgaris</i> (K) |
| 140. <i>Primula veris</i> (K) | 176. <i>Sisymbrium strictissimum</i> (TZ) |
| 141. <i>Prunus spinosa</i> (TZ) | 177. <i>Sinyrnium perfoliatum</i> (K) |
| 142. <i>Pulmonaria mollissima</i> (K) | 178. <i>Sorbus aucuparia</i> (K) |
| 143. <i>Pulsatilla grandis</i> (V) | 179. <i>Stellaria holostea</i> (K) |
| 144. <i>P. nigricans</i> (V) | 180. <i>S. media</i> (GY) |
| 145. <i>Pyrus achras</i> (K) | 181. <i>Symphytum tuberosum</i> (K) |
| 146. <i>Quercus cerris</i> (E) | 182. <i>Thlaspi jankae</i> (V) |
| 147. <i>Qu. petraea</i> (E) | 183. <i>Teucrium chamaedris</i> (K) |
| 148. <i>Qu. robur</i> (E) | 184. <i>Thymus glabrescens</i> (K) |
| 149. <i>Ranunculus pedatus</i> (K) | 185. <i>T. praecox</i> (K) |
| 150. <i>R. polyanthemus</i> (TZ) | 186. <i>Trifolium campestre</i> (TZ) |
| 151. <i>R. repens</i> (TZ) | 187. <i>T. montanum</i> (TZ) |
| 152. <i>Reseda lutea</i> (GY) | 188. <i>Tussilago farfara</i> (TZ) |
| 153. <i>Rhamnus catharticus</i> (K) | 189. <i>Urtica dioica</i> (TZ) |
| 154. <i>Robinia pseudo-acacia</i> (G) | 190. <i>Verbascum phlomoides</i> (TZ) |
| 155. <i>Rosa arvensis</i> (K) | 191. <i>V. phoeniceum</i> (TZ) |
| 156. <i>R. canina</i> (TZ) | 192. <i>Veronica arvensis</i> (GY) |
| 157. <i>R. spinosissima</i> (K) | 193. <i>V. chamaedrys</i> (TZ) |
| 158. <i>Rubus caesius</i> (TZ) | 194. <i>V. hederifolie</i> (TZ) |
| 159. <i>Rumex acetosa</i> (TZ) | 195. <i>V. officinalis</i> (K) |
| 160. <i>R. acetosella</i> (K) | 196. <i>V. prostrata</i> (TZ) |
| 161. <i>Salvia nemorosa</i> (K) | 197. <i>V. spicata</i> (K) |
| 162. <i>S. pratensis</i> (K) | 198. <i>Viburnum lanata</i> (K) |
| 163. <i>Sambucus nigra</i> (GY) | 199. <i>Vicia cracca</i> (TZ) |
| 164. <i>Sanguisorba minor</i> (K) | 200. <i>V. sylvatica</i> (K) |
| 165. <i>Saxifraga adscendens</i> (V) | 201. <i>Vinca minor</i> (K) |
| 166. <i>S. paniculata</i> (K) | 202. <i>Viola arvensis</i> (GY) |
| 167. <i>Scabiosa ochroleuca</i> (TZ) | 203. <i>V. cyanea</i> (K) |
| 168. <i>Sedum acre</i> (K) | 204. <i>V. hirta</i> (K) |
| 169. <i>S. hispanicum</i> (TP) | 205. <i>V. kitaibeliana</i> (TP) |
| 170. <i>S. maximum</i> (K) | 206. <i>V. odorata</i> (K) |
| 171. <i>Semperioum hirtum</i> (V) | 207. <i>V. sylvestris</i> (K) |
| 172. <i>Senecio jacobaea</i> (K) | |
-

terjedésű fajok. A sziklagyep karakter eleme a Kárpátok belső gyűrűjére jellemző *Minuartia frutescens*, amely az Északi-középhegység és a kárpátok andezit sziklagyepjeinek közös endemikus növénye. Hazánkban igen ritka.

A Nagyoldal növénytakarásai közül legnagyobb területen a zonális cserestölgyes (*Quercetum petraea-cerris*) és gyertyános tölgyes (*Quercus petraeae-Carpinetum*) foglal el, amelyek cönológiai összetétele többé-kevésbé megegyezik az észak-magyarországi más állományaikkal. Az út mentén 3–5 m magasan megszokásokkal xerofil pusztagyep (*Potentillo-Festucetum pseudodalmaticae*) borítja, amelyet a bánya felett a *Pulsatillae-Festucetum rupicolae* foltja vált fel. Utóbbiban a leánykökörccsin (*Pulsatilla grandis*) egyetlen és a fekete kökörccsin (*Pulsatilla nigricans*) mintegy 100 egyede. Legérdekesebb azonban a nagy sziklákat borító kárpáti andezit sziklagyep (*Minuartia frutescens*) (2. táblázat). Az állomány florisztikai összetételében hasonlít a mátrai sziklagyeppekhez (Kovács és Máthé 1964). E társulás védelmét már 1977-ben védelemre javasolták (Kovács és Priszter 1977).

A védett területen belül három jelentős kiterjedésű telepített fekete fenyves (*Pinetum nigrae*) és egy nagyobb területű akácos (*Bromo sterilis-Robinetum*) látható. Utóbbi a Nagyoldal délkeleti részén nagyobb kiterjedésű állománnyal rendelkezik. A részletes vegetációtérkép az 5. ábra mutatja.

Természetvédelmi értékelés

A Nagyoldalt 1978-ban „geológiai érték” jelleggel nyilvánította védetté a Heves Megyei Tanács VB. Legfőbb értéként a különböző korú kőzetretegek jó tanulmányozhatóságát jelölték meg.

Vizsgálataink szerint sokkal indokoltabb a „növénytanai érték” jellegű védelem. E megállapítást a következő tények igazolják:

- a.) a batori Nagyoldalon 8 törvényesen védett növényfaj fordul elő:
- *Iris variegata* (tarka nőszirm), eszmei értéke 1000,- Ft/tő (7 tő)
 - *Minuartia frutescens* (magyar kőhúr), 1000,- Ft/tő (tömeges a sziklákon)
 - *Pulsatilla grandis* (leánykökörccsin), 2000,- Ft/tő (1 tő)
 - *Pulsatilla nigricans* (fekete kökörccsin), 1000,- Ft/tő (97 tő)
 - *Saxifraga adscendens* (hegyi kötőrófű) 500,- Ft/tő (28 tő)
 - *Saxifraga paniculata* (buglyos kötőrófű) 2000,- Ft/tő (2 tő)
 - *Sempervivum hirtum* (sárga kövirózsa), 1000,- Ft/tő (a sziklákon tömeges)
 - *Thlapsi jankae* (Janka tarsóka), 1000,- Ft/tő (tömeges)

Fenti értékek figyelembevételével, amennyiben a magyar kőhúr és a kövirózsa egyedszámát szerényen 2000 db-nak, a Janka tarsókáét pedig 1000 db-nak becsüljük, a védett növények értéke több mint ötmillió forint. Közülük különösen érdekes a magyar kőhúr, amely – mint már említettem – kárpáti endemizmus.

b.) A terület kicsinsége ellenére, hét különböző növénytakarás tanulmányozását teszi lehetővé. Közülük az andezit sziklagyep védeltségére javasolt. Ilyen nagy kiterjedésű állománya csak a Mátrában és a füzéri Várhegyen él hazánkban (Kovács és Máthé 1964).

c.) A terület természetvédelmi-érték diagramját mutatja a 6. ábra. Ebből látható, hogy a Nagyoldal fajainak többsége (140 faj) természetes, kevés a degradációt jelző zavaró és gyomfajok száma (összesen 67).

Az a–c. pontokban foglaltak alapján javasolom, hogy a védettséget kimondó hatóság módosítsa a természetvédelmi terület jellegét és nyilvánítsa azt „botanikai és geológiai” értékeknek.

Irodalom

- Bodó, M. 1988. Bátori Nagyoldal. In.: Bodó, M. (szerk.): Heves megye védett természeti értékei, Eger. p. 20–21.
- Észak-Magyarország geomorfológiai atlasza. Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal, Budapest, 1974.
- Husi, Zs. 1986. Cönológiai vizsgálatok a bátori Nagyoldalon. Szakdolgozat, Eger, 38. pp.
- Kárász, I. 1989. Heves megye helyi jelentőségű természeti értékei. In: Rakonczay, Z. (szerk.): Ipolytarnóctól Füzérradványig. *Mezőgazdasági Kiadó*, Budapest. p. 208–231.
- Kárász, I. 1990. Jelentés a „Heves megye védett és védendő természetvédelmi területeinek botanikai kutatása” című témában 1990-ben végzett munkákról, Eger, (Kézirat).
- Kovács, M. & Máthé, I. 1964. A mátrai flórajárás (Agriense) sziklavegetációja *Bot. Közlem.*, 51: 1–18.
- Kovács, M. & Priszter, Sz. 1977. Védelmet kívánó növényfajtáink és növénytársulásaink. *MTA. Biol. Oszt. Közl.*, 20: 161–194.
- Simon, T. 1988. A hazai edényes flóra természetvédelmi értékbesorolása. *Abstracta Botanika*, 12: 1–23.

THE VEGETATION OF THE BÁTORI NAGYOLDAL AND ITS NATURE CONSERVATION VALUES ANALYSIS

Kárász, I.

Eszterházy Károly College, Eger

Keywords: coenology, vegetation mapping

Abstract: The Bátori Nagyoldal was declared to be a protected area in 1978 as a geological value. It is a very interesting part of Bükk Mountains. It was studied between 1984 and 1991. We established the flora of this area is very rich 8 protected plant species were found (*Iris variegata*, *Minuartia frutescens*, *Pulsatilla grandis*, *P. nigricans*, *Saxifraga adscendens*, *S. paniculata*, *Semprevivum hirtum*, *Thlaspi jankae*). One of them, the *Minuartia* is especially interesting because it is a Carpathian endemic. Main plant species are spontaneous, and the degradation of flora is small. This area is not only geological but also botanical value.

MINUARTIO-FESTUCETUM PSEUDODALMATICAE
(1x1 m-es négyzetek)

Felvételek sorszáma	1	2	3	4
Tszf. magasság (m)	270	280	290	300
Kitettség	NY	NY	NY	NY
Lejtőszög	75	80	30	30
Gyepszint borítás	25	30	30	20

AREA-TÍPUS	ÉLET-FORMA	FAJNEVEK	1	2	3	4	A-D	K	T	W	R
<i>FESTUCO-BROMETEA</i>											
Eu.	H	<i>Ajuga genevensis</i>	-	+	+	+	+	IV.	6k	4	4
Med.	G	<i>Allium flavum</i>	-	+	-	+	+	III.	6k	0	5
Eu.	Th	<i>Alyssum alyssoides</i>	-	-	+	1	+ - 1	III.	5a	3	0
Eua.	H	<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	1	+	2	+ - 2	V.	5k	3	0
Eu.	H	<i>Helianthemum ovatum</i>	-	-	+	-	+	II.	5a	2	4
End.	H	<i>Koeleria glauca</i>	-	+	-	-	+	II.	5k	1	0
Eua.	H	<i>Linaria genistifolia</i>	1	+	-	+	+ - 1	III.	6k	1	5
Eu. (-med)	Ch	<i>Sedum acre</i>	1	2	1	+	+ - 2	V.	5a	0	3
Pann.-Subend.	H	<i>Seseli osseum</i>	-	-	+	-	+	II.	6	1	5
Med.	Th	<i>Viola kitaibeliana</i>	-	-	+	-	+	II.	5a	3	0
<i>ASPLENIO-FESTUCION PALLENTIS</i>											
Cp.	H	<i>Asplenium septentrionale</i>	+	+	-	-	+	III.	5	1	2
Atl.-Med.	H	<i>Asplenium trichomanes</i>	+	+	-	-	+	III.	0	6	3
Pann.-Szubend.	H	<i>Festuca pseudodalmatica</i>	+	+	1	+	+ - 1	V.	6k	0	4
Pann.-Szubend	Ch	<i>Minuartia frutescens</i>	1	4	2	+	+ - 4	V.	6	0	4
Cp.	G	<i>Polypodium vulgare</i>	+	+	-	-	+	III.	5a	6	4
Eu.-É-Am.	Th	<i>Saxifraga adscendens</i>	-	-	+	-	+	II.	2a	6	5
Med.	Ch	<i>Sedum hispanicum</i>	-	-	+	-	+	II.	6a	1	4
Kp.-Balk.	Ch	<i>Sempervivum hirtum</i>	2	1	2	+	+ - 2	V.	6	0	5

<i>QUERCETA</i>											
Eua.	Th	<i>Arabidopsis thaliana</i>	-	-	1	+	+ - 1	III.	5	3	3
Eu. (-med.)	Ch-N	<i>Genista tinctoria</i>	+	+	-	+	+	IV.	5	6	3
Eu.	H	<i>Geranium sanguineum</i>	-	-	-	+	+	II.	5a	2	5
Eua.	H	<i>Pulmonaria mollissima</i>	-	-	+	-	+	II.	5k	4	4
Eua.	H	<i>Trifolium montanum</i>	-	+	-	+	+	III.	5k	3	4
Eua.	H	<i>Viscaria vulgaris</i>	-	+	+	-	+	III.	5a	3	2
<i>MOLINIO-ARRHENATHERETEA</i>											
Cp.	H	<i>Poa pratensis</i>	+	-	-	+	+	III.	5	6	0
<i>QUERCO-FAGETEA</i>											
Eua.	H	<i>Campanula trachelium</i>	-	-	+	-	+	II.	5	6	3
Eu.	Ch	<i>Genista germanica</i>	-	-	+	+	+	III.	5a	4	2
Cp.	H	<i>Fragaria viridis</i>	-	+	+	-	+	III.	5k	3	4
Eua.	H (G)	<i>Sedum maximum</i>	+	1	+	+	+ - 1	V.	5a	3	4
<i>EGYÉB FAJOK</i>											
Eua.	H	<i>Dactylis glomerata</i>	-	+	-	+	+	III.	5a	6	4
Eu. (-med.)	Th	<i>Geranium pusillum</i>	-	+	-	1	+ - 1	III.	2	3	4
Eua.	H	<i>Potentilla argentea</i>	+	1	+	-	+ - 1	III.	5	2	3
Med.	Th	<i>Rumex acetosella</i>	-	-	+	-	+	II.	5a	3	0
Eua.	H	<i>Silene vulgaris</i>	-	-	+	-	+	II.	3	2	4

Captions:

Table 1. The list of vascular flora of the Bátori Nagyoldal

Table 2. *Minuartio-Festucetum pseudodalmaticae* plant community

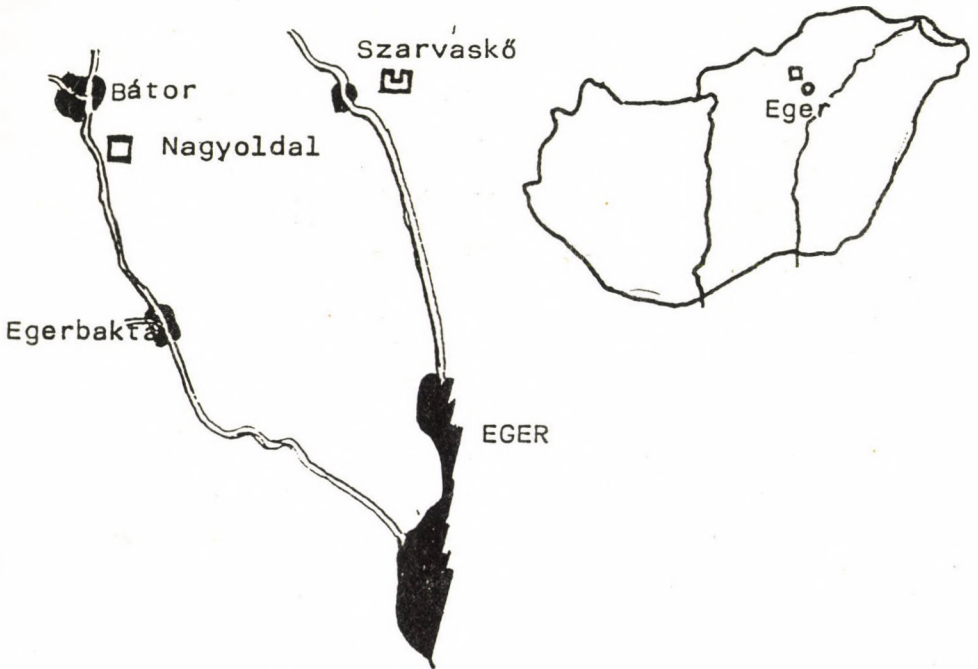
Fig. 1. The geographical position of the Bátori Nagyoldal

Fig. 2. Coenological distribution of plants

Fig. 3. Life-form distribution of plants

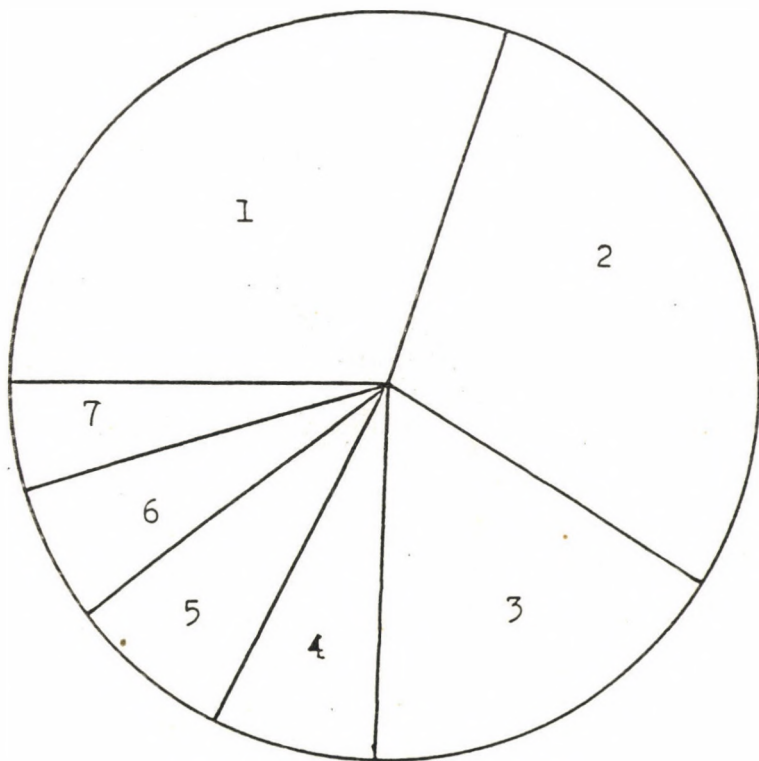
Fig. 4. Floristical distribution of plants

Fig. 5. The nature conservation value ranging diagram of the Bátori Nagyoldal



1. ábra: A Bátori Nagyoldal földrajzi helyzete

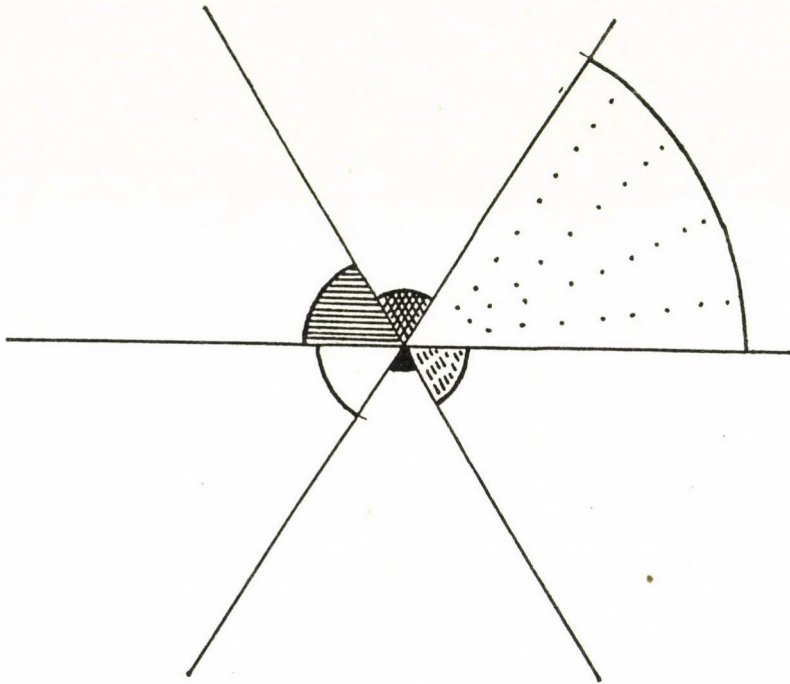
2. ábra: A Bátori Nagyoldal fajainak megoszlása
cönológiai fajcsoportok szerint









Jelmagyarázat:

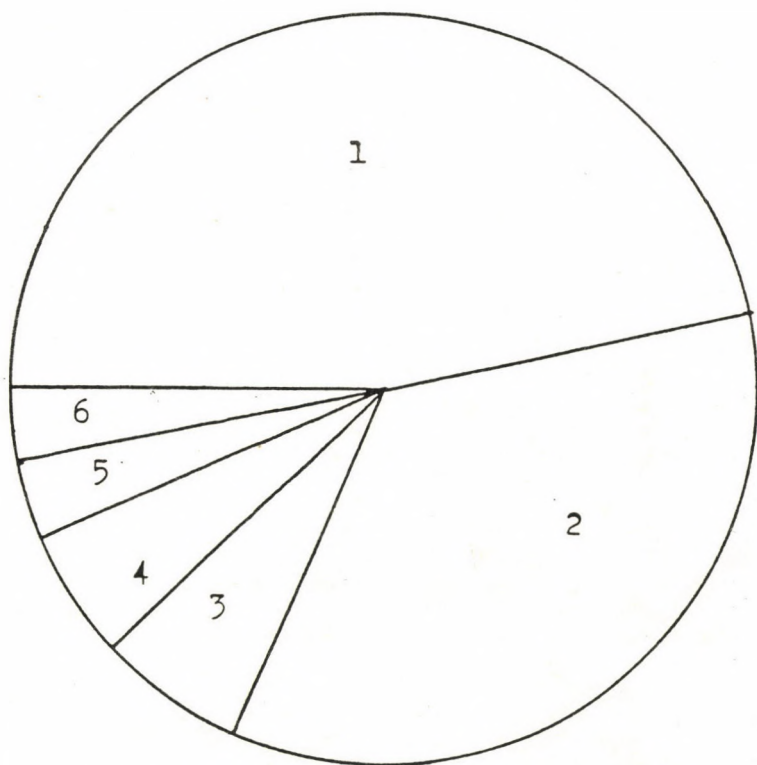
- 1 = Festuco-Brometea
- 2 = Querco-Fagetea
- 3 = Quercetalia
- 4 = Festucetalia
- 5 = Fagetalia
- 6 = Asplenio-Festucion
- 7 = Egyéb

3. ábra: A Bástori Nagyoldal fajainak megoszlása életformájuk szerint



-  Phanerophyta (14,88%)
-  Chamaephyta (6,98%)
-  Hemikryptophyta (53,02%)
-  Kryptophyta (9,77%)
-  Hemithetophyta (3,72%)
-  Therophyta (11,63%)

4. ábra: A Bátori Nagyoldal fajainak megoszlása
flóraelemek szerint



Jelmagyarázat:

1 = Európai

2 = Eurázsiai

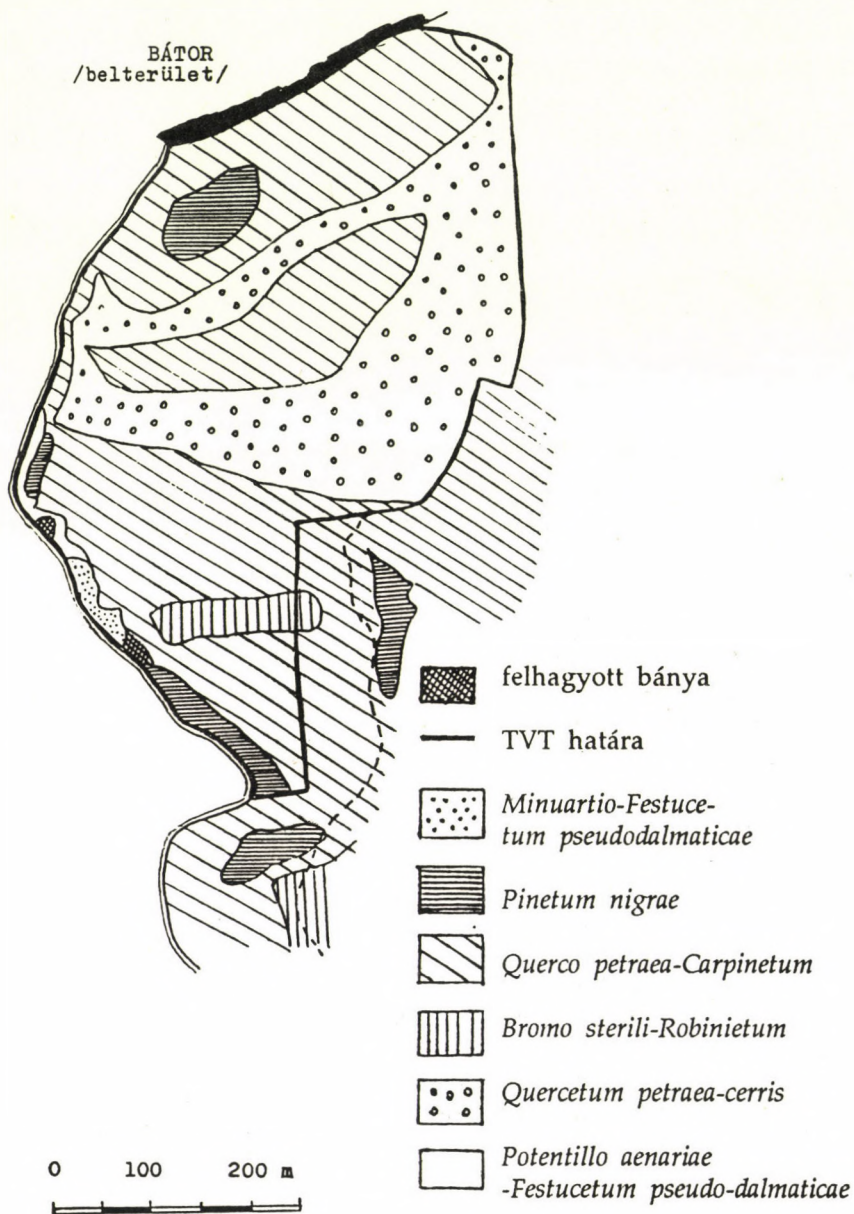
3 = Mediterrán-szubmediterrán

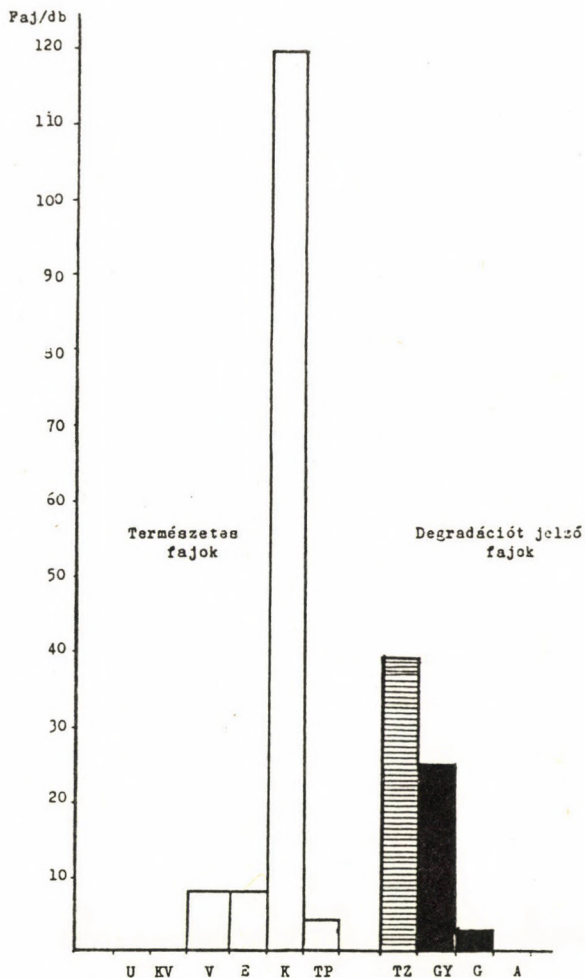
4 = Egyéb (kárp., kont., atl.-med.,
euroszeb., adv.)

5 = Cirkumpoláris

6 = Balkáni-pannóniai

5. ábra: A Bátori nagyoldal vegetációtérképe (1990)





6. ábra: A Bátori Nagyoldal természetvédelmi-érték diagramja

Jelmagyarázat: U = unikális; KV = fokozottan védett; V = védett; E = edificátor; K = természetes kísérő; TP = természetes pionír; TZ = természetes zavarástűrő; GY = gyom; G = gazdasági; A = adventív fajok

A TATÁR ÁROK (BÜKK-HEGYSÉG) VEGETÁCIÓJA

Less Nándor

Kossuth Lajos Tudományegyetem, Ökológiai tanszék
4010 Debrecen, Egyetem tér 1., Pf. 14.

Kulcsszavak: Bükk-hegység, növénytársulások, vegetáció-térképezés

Összefoglalás: A Tatár-árok a Keleti-Bükk legjelentősebb reliktumórző területe (a Szinva-völgy mellett), mely társulásainak változatossága, fajgazdasága (kb. 25 védett faj) és veszélyeztetettsége, továbbá néhány unikális növényfaja miatt, mint a *Sesleria heufleriana* ssp. *hungarica* és *Vicia sparsiflora* is, feltétlenül védelmet érdemelne.

A Tatár-árok a Bükk legkeletibb szurdokvölgye, ezen keresztül vezet a Miskolcot Bükkszentlászlóval összekötő műút. Mivel a völgy ÉK-i részén a Vásárhely-tetőt emésztő kőbánya a területet erősen veszélyezteti, ezért sürgetővé vált a völgy és a határos hegyormok növényzetének botanikai feltárása és vegetációtérképének elkészítése, melyre 1988-ban került sor. A Tatár-árok növényzetéről szórványos botanikai adatokat korábban Soó (1943) és Hulják (1929) szolgáltatott. A Tatár-árok a Bükki Nemzeti Park területén kívül esik és semmilyen védeltséget nem élvez jelenleg.

A DNY–ÉK-i, irányú, triász répáshutai mészkőbe vágódott Tatár-árok elsődleges botanikai értékei az É-ről határos Kőszál és Nagy-sánc meredek, délies kitettségű oldalain találhatók (1. ábra). A legmeredekebb, sziklás oldalakon – az iniciális sziklai társulásokat felváltó – nyúlfarkfüves- és kisebbrészt deres-csenkeszes sziklagyepek (*Diantho-Seslerietum* et *Campanulo-Festucetum pallentis*) alakultak ki. Az első társulásban az egyik névadó faj, a bükki endemizmus magyar nyúlfarkfű (*Sesleria heufleriana* Schur. ssp. *hungarica* (Újhelyi) Deyl.) óriási tömegben fordul elő, ez az egyik legnagyobb állománya, így a szurdok génmegőrző szerepe igen jelentős. Mellette az érdekesebb sziklagyep-fajok: hosszúpártájú pongyola harangvirág (*Campanula sibirica* L. ssp. *divergentiformis* Jávorka), pikelyharaszt (*Ceterach javorkaeae* Soó), törpe nőszirm (*Iris pumila* L.), sárga kövirózsa (*Jovibarba hirta* (Jusl.) Opiz.), fehér varjúháj (*Sedum album* L.), deres varjúháj (*Sedum hispanicum* Jusl.), deresedő csenkesz (*Festuca pallens* Host.), stb. E sziklagyepek az egész Keleti-Bükkben a legnagyobb kiterjedésűek, hasonló gazdagságban legközelebb Lillafüred környékén jelennek meg.

A sziklagyepek közt viszonylag kisebb kiterjedésben vannak jelen a sztyepprétek (*Pulsatillo-Festucetum rupicolae*), ezek azonban megjelennek a völgyet délről határoló Vásárhely-tető tetején is. Értékesebb fajai: leánykőkörörcsin (*Pulsatilla gran-*

dis Wender.), szarvacskás pitypang (*Taraxacum laevigatum* (Willd.) DC.), Sadler imola (*Centaurea sadleriana* Janka), tarka búzavirág (*Centaurea triumfettii* All.), tavaszi hérics (*Adonis vernalis* L.), pusztai meténg (*Vinca herbacea* W. et K.), magyar lednek (*Lathyrus pannonicus* (Jacq.) Garcke ssp. *collinus* (Ort.) Soó), Janka-tarsóka (*Thlaspi jankae* Kern.), nagy pacsirtafű (*Polygala major* Jacq.), kék atracél (*Anchusa barrelieri* Vitm.), tarka nőszirm (*Iris variegata* L.), stb.

A nyílt társulásokot felváltó karsztbokorerdő (*Ceraso-Quercetum*) és különösen a melegkedvelő tölgyes (*Corno-Quercetum*) uralják a hegyoldal délies lejtőinek felső kétharmadát, mutatva annak xerotherm jellegét. Érdekes reliktumfaj bennük a Kőszál K-i oldalán és a Vásárhely-tető Ny-i gerincén megtalálható pilisi bükköny (*Vicia sparsiflora* Ten.) mely az Északi-Középhegységben csupán a Bükkben (ennek is elsősorban DNy-i részén) fordul elő. Itteni megjelenése szigetszerű, legközelebb a déli-bükki Kecskévár környékén található meg. További érdekes fajai: macskahere (*Phlomis tuberosa* L.), nagy ezerjófű (*Dictamnus albus* L.), pázsitos nőszirm (*Iris graminea* L. ssp. *pseudocyperus* (Schur.) Jávorka), magyar zergevirág (*Doronicum hungaricum* (Sadler in Rg. et Sch.) Rchb. f.), méregölő sisakvirág (*Aconitum anthora* L.), Waldstein-pimpó (*Waldsteinia geoides* Willd.), sujtár (*Laser trilobum* (L.) Borkh.), bükki csillagvirág (*Scilla drunensis* ssp. *buekensis*), szőrös földitömjén (*Pimpinella saxifraga* L. ssp. *nigra* (Mill.) Gamd.), illetve a cserjeszintben a közönséges fajok mellett a ritkábban előforduló sajmeggy (*Cerasus mahaleb* Milla), és sóskaborbolya (*Berberis vulgaris* L.).

A lejtő alsó részében a gerinceken illetve a sziklafalak alatti kötörmelékes helyeken hárs-kóris sziklaerdők (*Tilio-Fraxinetum*) alakultak ki, melyben a melegkedvelő tölgyesnél említett fajok egy része mellett megjelenik a karakterfajok közül a mérges sás (*Carex brevicollis* DC.), illetve a *Smyrnum perfoliatum*. Az oldalgerincek közti mélyedésekben illetve az észak felé forduló oldalakon kialakult zonális társulások, a gyertyános-tölgyes (*Quercus-Carpinetum*) és szubmontán bükkös (*Melitti-Fagetum*) kisebb-nagyobb fragmentumai csak növelik a terület társulástani mozaikosságát. Említésre méltó faj bennük a turbánliliom (*Lilium martagon* L.).

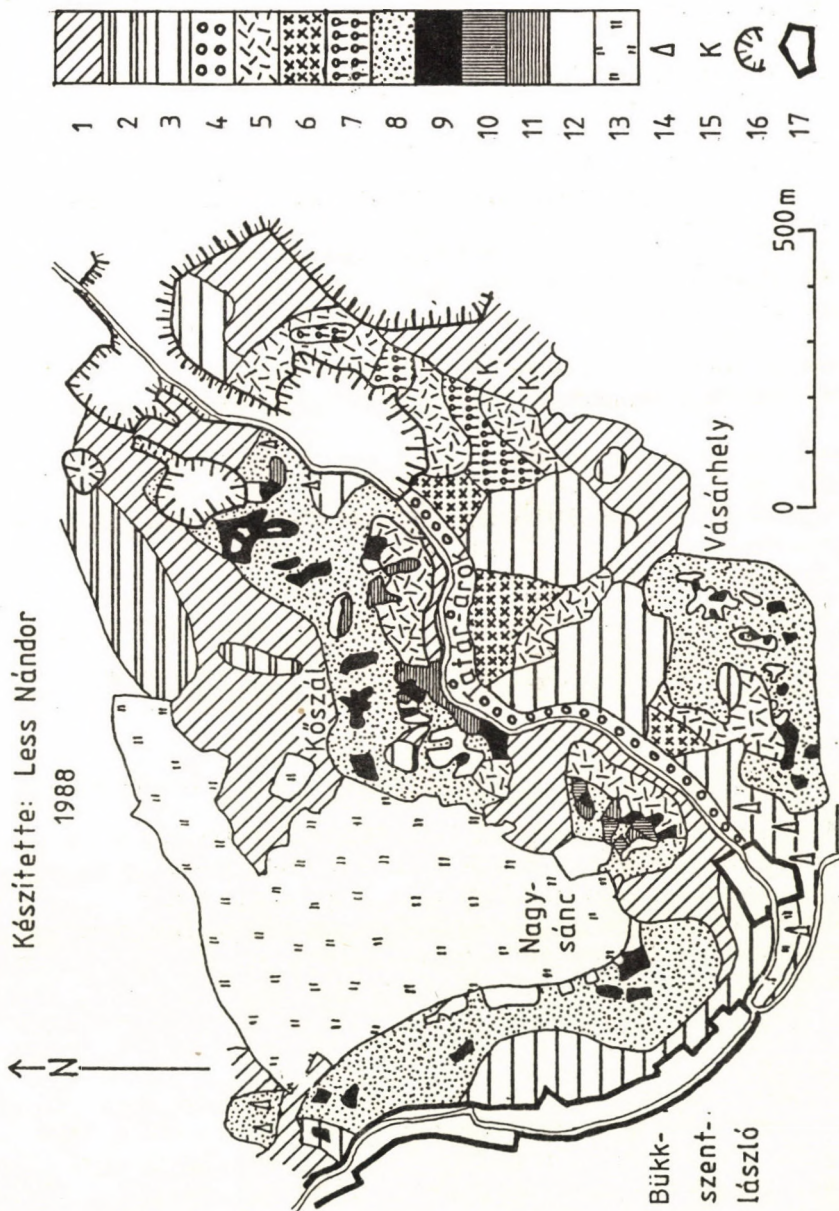
A völgyalji szurokerdő (*Phyllitidi-Aceretum*) – részben a benne végigvezető műút hatására – viszonylag fajszegény, említésre méltó faja a erdei holdviola (*Lunaria rediviva* L.).

A Vásárhely-tető ÉNy-i oldalain természetsszerűleg a hűvösségkedvelő társulások dominálnak. A már említett *Melitti-Fagetum* (Elsősorban *Mercurialis perennis*-típusa) mellett megjelenik a hársas törmeléklejtő-erdő (*Mercuriali-Tilietum*), a kőbánya által erősen veszélyeztetett területen pedig egy sajátos sziklai tölgyes, melynek lombkoronaszintjét kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea* (Mattuschka) Lieblein) és molyhos tölgy (*Quercus pubescens* Willd.) alkotja, cserjeszintjében ostorménfa (*Virburnum lantana* L.) található, gypszintjében pedig jellegzetes a magyar nyúlfarkfű (*Sesleria heuffleriana* ssp. *hungarica*). E társulástípus még további tanulmányozást igényelne, de a kőbánya közelsége miatt a megközelítése igen nehéz.

Irodalom

Hulják, J. 1929. A *Daphne cneorum* L. és néhány érdekesebb növény előfordulása a Bükk-hegységben. *Magyar Botanikai Lapok*, 28: 34–36.

A TATÁR-ÁROK VEGETÁCIÓTÉRKEPE



1. ábra: A Tatár-árok vegetációtérképe

Jelmagyarázat:

1. Gyertyános-tölgyes (*Quercus-Carpinetum*)
2. Gyertyános-bükkös (*Melitti-Fagetum Carpinus consoc.*)
3. Szubmontán bükkös (*Melitti-Fagetum*)
4. Szurdokerdő (*Phyllitidi-Aceretum*)
5. Hárs-kőris sziklaerdő (*Tilio-Fraxinetum*)
6. Hársas törmeléklejtő-erdő (*Mercuriali-Tilietum*)
7. „Sziklai tölgyes”
8. Melegkedvelő tölgyes (*Corno-Quercetum*)
9. Karsztbokorerdő (*Ceraso-Quercetum*)
10. Deres csenkeszes-sziklagyep (*Campanulo-Festucetum pallentis*)
11. Nyúlfarkfüves sziklagyep (*Diantho-Seslerietum*)
12. Szyeppré (Pulsatillo-Festucetum rupicolae)
13. Másodlagos gyepek
14. Erdeifenyő
15. Kőrisesedés
16. Kőbánya
17. Beépített terület

VEGETATION OF THE TATÁR-ÁROK
(BÜKK MTS, HUNGARY)

N. Less

*Kossuth Lajos University of Sciences, Department of Oecology
H-4010 Debrecen, Egyetem tér 1., HUNGARY*

Keywords: Bükk Mts., vegetation mapping, plant communities

Abstract: The limestone gorge Tatár-árok, situated in the Eastern part of the Bükk Mts., is an important area of the rare and relic species of the region, which are locally abundant in different types of grass and forest communities there (e.g. *Sesleria heufleriana* ssp. *hungarica*, *Vicia sparsiflora*). This paper gives a brief characterization of these communities and presents the vegetation-map of the valley.

Caption:

Figure 1.: Vegetation-map of Tatár-árok. 1; *Quercus-Carpinetum*; 2; *Melitti-Fagetum Carpinus consoc.*; 3; *Melitti-Fagetum*; 4; *Phyllitidi-Aceretum*; 5; *Tilio-Fraxinetum*; 6; *Mercuriali-Tilietum*; 7; „Stony *Quercetum*”; 8; *Corno-Quercetum*; 9; *Ceraso-Quercetum*; 10; *Campanulo-Festucetum pallentis*; 11; *Diantho-Seslerietum*; 12; *Pulsatillo-Festucetum*; 13; Secunder grassland; 14; Scotch pine; 15; Pre-*Fraxinetum*; 16; Stone-mine; 17; Builded area.

A TERMÉSZETI KÖRNYEZET ÉS AZ EGYENESSZÁRNYÚ ROVAROK (ORTHOPTERA) VISZONYA BUDAPEST KÖRZETÉBEN

Nagy Barnabás

MTA Növényvédelmi Kutatóintézet
1525 Budapest, Pf.: 102.

Kulcsszavak: Orthoptera, veszélyeztetett fajok, élőhelyi degradáció, Budapest.

Összefoglalás: Budapest körzetének Orthoptera-fajokban való viszonylagos gazdasága (77) az itt érintkező különböző tájtypusok eredménye. A természeti táj sok-eredőjű degradálódása viszont nemcsak ritka és állatföldrajzilag értékes (*Leptophyes punctatissima* Bosc, *Poecilimon fussi* Br., *P. schmidti* Fieb., *Isophya costata* Br., *Pararcyptera microptera* F.W., *Stenobothroides eurasius* Zub., stb.), hanem általánosabban elterjedt fajok visszaszorulását, sőt kipusztulását eredményezi. Noha az emberi tevékenység denaturáló hatását nehéz feltartóztatni, törekedni kellene, hogy a nagyközönséget közvetlenül elérő média-rendszert fokozottabban használják fel környezetünk biodiverzitásának megőrzéséért.

Bevezetés

Amikor szinte naponként kapunk riasztó híreket arról, hogy csökken, vagy kilyukadó-félben van a Föld ózonpajzsa, hogy folyamatos az őserdők pusztulása, hogy az édesvizek és az óceánok rohamos mértékben szennyeződnek, hogy az ipari eredetű talaj és levegőszennyezés egyre erősebben károsítja az élővilágot, s vele együtt az embert, akkor – különösen laikusok előtt – jelentéktelen részletté zsugorodik, hogy ez, vagy az a rovarcsoport kisebb-nagyobb hátrányokat szenved a „civilizációs nyomás” következtében. De, ha egy kicsit is utánagondolunk annak, hogy a természet egy kis egységét ért károsodás rögtön tovább gyűrűzik és láncreakciót kiváltva távoli részekben is káros elváltozásokat idéz elő, akkor egyáltalában nem tűnik haszontalannak, ha – akár modelként is – egy kisebb rovar-csoportot veszünk vizsgálat alá. A globális igényű általánosítások mellett – nagy szükség van konkrét tényekre, részletelemzésekre még akkor is, ha ezek szűkebb érvényű megállapításokra jutnak, s amelyek a továbbiakban értő összegzőket igényelnek.

Az egyenesszárnyú rovarok (Orthoptera: szöcskék, tücskök, sáskák), mint igen változatos életmódú és különböző élőhely-típusokban szereplő állatcsoport, élőhelyvédelmi kérdések felvetésében modelként is szolgálhat más, nagyobb, nehezebben kezelhető állatcsoportok hasonló irányú megítélésében.

Az egyenesszárnyú rovarok szerepe és jelentősége, bár számra nézve csak egy kis rendjét képezik a rovarok (Insecta) törzsének, lényegesen meghaladja fajszámukat. Ez különösen kiütközik, ha a biocönózisban betöltött szerepüket tekintjük. A rovarok között közepes és nagytestű fajaikkal tűnnek ki, ezért, főleg a nyílt, réti, pusztai élőhelyeken a biomaszában képviselt őrsszűlyuk általában meghaladja az egyéb rovarrendekbe tartozó fitofág fajok mennyiségét. Esetenként azonban egyedszámuk (*abundancia*) is jelentős lehet, sőt több faj esetében gradációs mértékig fokozódhat, s ekkor gazdasági kártevőként is számolni kell velük.

Ökológiailag igen eltérő, sokféle élőhelyen egyaránt otthonosak, bár a Kárpát-medencén belül az erdei és vízi-mocsári biotópokban sem faj-, sem egyedszámban nem jelentősek. A különféle élőhely-típusok és ezek minősége visszatükröződik az adott Orthoptera-együttesek szerkezetében. Ilyenformán indikátor-fajként is felhasználhatjuk jelenlétüket, illetve hiányukat, ami hozzásegít bennünket élőhely- és természetvédelmi megállapításokhoz (Gessner 1991, Kleinert 1991, Nagy 1991, Szijj 1985).

Az Orthoptera-fauna Budapest körzetében

Budapest, illetve közvetlen körzete Orthoptera-fajokban viszonylag gazdag (1. táblázat). A példaképpen említett közép-európai Giessen-nél Mörfelden-Walldorf-nál és Bécsnél legalábbis lényegesen gazdagabb. Ebben részben szerepet játszik Budapest délibb földrajzi fekvése, márpedig ebben az irányban az Orthoptera fajszám lényegesen növekszik, mert többségük melegkedvelő. Másrészt Budapest igen jelentősen eltérő tájkörzetek találkozási pontján fekszik (1. ábra), s ezek mindegyike újabb fajcsoportok létezését biztosítja. Mindezekon felül Budapest Orthoptera-faunája elég jól kikutatott, hiszen Frivaldszky (1867) és Pungur (1899) alapvető munkáin kívül neves külföldi orthopterológusok (Ebner 1914, Günther és Zeuner 1930) kutatása is hozzájárult a felderítéshez. A számos rész-munka ellenére eddig nem született Budapest, illetve közvetlen körzetéről összefoglaló kritikai elemzés az Orthoptera-faunát illetően.

1. táblázat

Néhány európai város-terület Orthoptera fajszáma

VÁROS (1)	FAJSZÁM (2)	SZERZŐ (3)
Giessen	23	Ingrisch 1990
Mörfelden-Walldorf	31	Gessner 1991
Wien	52	Schweiger 1962
Budapest	77	Nagy 1987

Hogy Budapest városhatárán belül is jelentékeny Orthoptera-faunát mutat fel, az – a már említettekén kívül – főként annak köszönhető, hogy a város nyugati szélén, a budai oldalon sztyepplejtőkkel, karsztbokorerdőkkel szagatott domb-sági-hegyi tájkörzet (Hármashatárhegy, Széchenyi-hegy, Csiki-hegyek) csatlakozik a kertési övezethez (2. ábra). Noha, a pesti oldalon az utóbbi évtizedek folyamán már jelentősen degradálódtak, zsugorodtak, vagy el is pusztultak a (Rákos-, Szilas-patak menti) rétek és a homokpuszta-részletek (Káposztásmegyer, Kerepes), mégis ezek leromlott maradványaiban találunk néhány olyan (síkvidéki) fajt is, amelyek a budai érintetlenebb élőhelyeken sem fordulnak elő, tehát a fajösszetét gazdagítják. Noha, a városhatáron belül is jelentős kiterjedésű zöld-felület található (2. ábra), ezek zöme mezőgazdaságilag vagy egyéb módon denaturált terület, amelyek Orthoptera-népsége faj- és egyedszámában erősen lecsökkent.

E helyen nem lehet feladatunk az Orthoptera-fauna teljes fajlistájának a megadása; mindössze a biogeográfiai tekintetben kiemelkedőbb, lokálisan jellemzőnek és értékesnek ítélt fajokról adunk rövid áttekintést és elemzést, túlnyomóan az utóbbi három évtizedben végzett saját vizsgálataink alapján.

Ensifera – Tojócsovesek (Szöcskék, tücskök)

Isophya costata Br. (Magyar tarsza). Középnagy termetű, csaknem teljesen szárnyatlan, röpképtelen szöcske. Kárpát-medencei szubendemizmus. Magyarországi kevés és szigetszerű előfordulási helyei közül a Budapest-körzetiek (Széchenyi-hegy, Csiki-hegyek, Hármashatár-hegy) erősen veszélyeztetettek. A növekvő turizmus, valamint a tavaszi avartüzek – az utóbbi négy évtized alatt is – visszaszorítani látszanak izolált szubpopulációit, mint ahogy a rákosszentmihályi is eltűnt Ebner (1914) észlelése óta. Röpképtelensége, kis mobilitása folytán rekolonizációra gyakorlatilag nem képes (Nagy 1992).

Poecilimon fussi Br. (Fuss pókszöcskéje). Túlnyomóan ÉK-balkáni, erdélyi, röpképtelen szöcske. Budapesti előfordulása areájának legészaknyugatibb és teljesen izolált pontját jelenti. Ezenkívül még két, ugyancsak izolált, lokális szubpopulációját találtam Magyarországon (Pécsvárad, Villánykövesd). A Hármashatár-hegy zavartalanabb, változatos növényzetű rétfoltjain él. Ezek védelme – elsősorban a túlzott mértékű legeltetéstől, taposástól – erősen indokolt lenne, mert röpképtelensége és kis mozgási aktivitása következtében visszatelepedése igen korlátozott (Nagy 1986).

Poecilimon schmidti Fieb. (Schmidt pókszöcskéje). Röpképtelen, kis mobilitású szöcske; areája viszonylag nagy, a Balkántól a Kaukázusig terjed. A Kárpát-medencében az erdélyi előfordulása általánosabb; Magyarországon a Tokaji-hegységben szórványos. Az utóbbi évtizedekben igen lokális, gyér szubpopulációi kerültek elő a Kárpát-medence közepéből is (Visegrádi-hegység, Budai-hegység; Nagy 1987). Ezen utóbbi előfordulásaira egyelőre nincs magyarázat; mindenestre, legészaknyugatibb pontján található itt areáján belül. Az izolált előfordulás biogeográfiai szempontból igen érdekes és értékes. Nem veszélyeztetett, mivel a kis erdei tisztások, erdei vágások, utak még csak elősegítik jelenlétét és esetleges lassú kolonizációját is.

Leptophyes punctatissima Bosc. (Pontozott virágszöcske). Európai, de erősen diszjunkt areával. A Kárpát-medencéből korábban nem említik és eddig csak Budapest körzetében találtam meg. Noha e szöcske is röpképtelen és kis vagilitású,

feltételezésem szerint elterjedéséhez sajátos petézés módja is hozzájárulhat. Növényi ágakba és gallyakba is besüllyesztheti lapos petéit és pl. rózsacsokorral, vagy egyéb növény-kötegekkel távolabbra is eljuthat és megtelepedhet (Nagy 1992). Aligha veszélyeztetett, a budai kerti övezetben is előfordul. Feltétlenül figyelmet érdemel, mert a hazai Orthoptera-fauna ritka, lokálisan színező eleme. *Bradyporus dasypus* Illig (Tüskés lábú pozsgócz, Frivaldszky elnevezése). Nagytermetű, szárnyatlan szöcske, keletbalkáni areával. Frivaldszky (1867) régi adata „... csupán a svábhegyi kőbányában s a farkasvölgy déli lejtőin találtattott.” végigvonul a későbbi faunisztikai irodalmon is, anélkül, hogy azóta egyetlen (újabb bizonyító) példányt is találtak volna. Ha ez az előfordulási adat nem valami tévedésen alapul, akkor arra gyanakodhatunk, hogy a török időkben, a Balkán felőli nagy ember és anyag-mozgatással petéje, vagy lárvája Budára kerülhetett, ahol esetleg évtizedekig fennmaradhatott, majd kipusztult.

Califera – Tojókampósok (Sáskák)

Paracryptera microptera F.W. (Szyeplejtő-sáska). Igen széleskörű, Eurázsia jelentős részére kiterjedő areája ellenére a Kárpát-medencében ritka. Négy pontról ismert, erősen lokalizált előfordulása közül szinte mind veszélyeztetett (különösen: Tokaj és Pomáz), sőt a budapesti (Hármashatár-hegy) előfordulását az utóbbi évtizedben már nem tudtuk megerősíteni, feltehetően kipusztult. Ezt azzal magyarázhatjuk, hogy a Hármashatár-hegy felső régiója turisztikai célpont és igen erős zavarásnak, taposásnak van kitéve az utóbbi években.

Stenobothrodes eurasius Zub. (Eurázsiai rétisáska). Az előző fajhoz hasonlóan kiterjedt areájú sáska, de Európa DK-i részében csupán néhány izolált szubpopulációja él, ezek zöme a Kárpát-medencében. A Magyar Középhegység egész vonulatára jellemző, de csak a változatosabb, zavartalanabb sztyeppréteken, izolált szubpopulációi fordulnak elő. Hazánkban számos előfordulása folytán fennmaradása biztosított és csak a zavartabb helyeken, helyileg szorul(t) vissza, mint pl. a Hármashatár-hegyen és a Széchenyi-hegyen.

Psophus stridulus L. (Kerepelő sáska). A Kárpát-medencében sem ritka, eurázsiai elterjedésű, de hazánkban csak 500–600 m feletti hegyi réteken él. Éppen ezért meglepő a Széchenyi-hegyen megtalált és eddig még fennmaradt, erősen lokalizált, zárvány-populációja, mégpedig 400–500 m között, feltehetően a legalacsonyabb fekvésű hazai előfordulása van itt. A turizmus és taposás folytán némileg veszélyeztetett, lokálisan értékes faj.

Celes variabilis Pall. (Szerecsen sáska). Eurázsiai areájú, de Európában a Magas-Tátra vonalától északra már nem fordul elő. A Kárpát-medencében homokpuszták jellemző, bár nem túl gyakori faja. Kopárosodó sztyeppréteken, dombblejtőkön már ritka, erősen lokalizált, miként a Budai-hegyekben is (Csiki-hegyek, Fekete-hegyek). Szórványos előkerülése miatt a Budapest környéki előfordulásának pontosabb ökológiai feltételei nem eléggé ismertek. Az élőhelyi zavarás feltehetően visszaszorította, viszont a nőstény rövidült szárnya folytán csak igen korlátozott rekolonizációra képes. Lokálisan értékes faj.

Élőhelyek zavartságai típusai és a védelem lehetősége

A „civilizációs nyomás” centripetális irányú fokozódása nagy vonásokban megítélhető az adott faj-összletből, amely a városközpont felé tartó rádiusz mentén észlelhető. Míg a (kertészet segítségével is) nagy mértékben denaturált Szt. Gellért-hegyen 4-5, az elszegényedett környezetű, erősen izolált Sashegyen 11, a jóval kiterjedtebb természetes, vagy legalábbis természetközeli élőhelyekkel (is) rendelkező Széchenyi-hegyen 24, a Hármashatár-hegyen 41, addig a kiterjedt természetes biotópok mozaikjából álló Nagyszénáson már 55 Orthoptera-faj meglétét állapíthattuk meg (2. ábra). Feltehetően, a faj-mennyiségi gradiens mellett az adott faj abundancia-csökkenése is kimutatható, tehát centripetális irányban, az élőhelyi egységek diverzitásának csökkenésével, természetes voltának romlásával az igényesebb, zavarást kevésbé tűrő fajok népessége gyenge (kis abundanciájú) marad. Példaképpen csupán a „védett” Orthoptera-fajként a hazai „Vörös könyv”-ben (Rakonczay 1990) is szereplő fűrészeslábú szöcske (*Saga pedo* Pall.) előfordulási viszonyaira utalok. A Szt. Gellért-hegyen már évtizedek óta nem találták, holott jó évszázaddal korábban említik (Frivaldszky 1867). A Sashegyen az utolsó másfél évtizedben 1-2 példányt észleltünk, addig a Hármashatár-hegyen (1990–91-ben is) több példány volt megfigyelhető, s a Nagyszénás–Kútyahegy körzetben (1991-ben) is, egyetlen nagyobb tisztás-réten megfigyelhettünk 6 lárvát.

Az emberi tevékenység hatása az élőhelyekre sokrétű. A fontosabb hatásokat, tevékenység-fajtákat és ezek eredményét, a konkrétan is kimutatható budapesti példákon túl, általánosítva, utalásszerűen foglaljuk össze. Egyúttal röviden utalunk a lényegesebb változási irányokra, amelyek az Orthoptera-együttesek mennyiségi és minőségi összetételében megnyilvánulhatnak (2. táblázat).

Az emberi tevékenységnek a természetre megnyilvánuló hatása minőségileg (faji összetételben) általában csökkentő, de mindenképpen módosító. A behatások típusától függően az egyedszám (abundancia) általában csökken, ritkábban nem változik, vagy emelkedik.

A civilizációs hatások (tarvágás, erdőtűz, avartűz, útépítés, stb.) gyakran okoznak időleges, drasztikus élőhelyi változásokat és ez esetben az újra-népesülés (rekolonizáció) jelentős szerephez jut. A rekolonizációban a kárt szenvedett élőhely tulajdonságain kívül igen nagy szerepe van a szomszédos (kevésbé, vagy nem érintett) területek Orthoptera-együtteseinek. Az innen lehetséges és kiinduló rekolonizációban meghatározó az egyes fajok mobilitási készsége, amely főként a szárnyak meglétében, a röpképességben nyilvánul meg (Nagy 1992).

Noha, az emberi tevékenység általában mind minőségi, mind mennyiségi tekintetben degradálja az Orthoptera-együtteseket (és ez nyilvánvalóan érvényes a legtöbb rovar és egyéb állatcsoport vonatkozásában is), mégis vannak különleges esetek is, amelyek a megzavart, vagy újonnan létesült élőhelyen esetenként új faj(ok) megtelepedését teszik lehetővé. Így pl. felhagyott kőbányák (Hárshegy, Hármashatár-hegy, stb.) gyér növényzetű, kopáros élőhelyei néhány xerofil elem megtelepedését, illetve jobb érvényesülését teszik lehetővé (*Oedipoda caerulea* L., *Calliptamus italicus* L., *Sphingonotus caeruleus* L., *Oedaleus decorus* Germ., *Pezotettix giornae* Rossi, stb.).

Néhány emberi tevékenység hatása az Orthoptera együttesekre

TEVÉKENYSÉG	A V Á L T O Z Á S I R Á N Y A	
	MINŐSÉGILEG	MENNYISÉGILEG
ERDŐMŰVELÉS TARVÁGÁS	1. év: erdei fajok (<i>Meconema</i> , <i>Pholidoptera griseoaptera</i>) ritkulása, eltűnése, esetleges új elemek megjelenése 2. év: új elemek (<i>Leptophyes</i> , <i>Bicolorana</i> , <i>Tetrix</i> , <i>Chortippus</i> , <i>Glyptobothrus</i> , etc.) betelepődése	Csökken
SZÁLALÁS, RITKÍTÁS	Eredeti erdei fajok (<i>Barbitistes</i> , <i>Meconema</i> , <i>Pholidoptera</i>) mellett új elemek (<i>Laptophyes bosci</i> , <i>Platycleis</i> , <i>Rhacocleis</i> , <i>Pachytrachis</i> , <i>Gomphocerippus</i>) betelepődése	Emelkedik
ERDEI UTAK, VÁGÁSOK	Az eredeti erdei fajok mellett új elemek megjelenése (<i>Phaneroptera</i> , <i>Leptophyes</i> , <i>Poecilimon</i> , <i>Tetrix</i> , <i>Omocestus ventralis</i> , <i>Gomphocerippus</i> , <i>Chortippus parallelus</i>)	
FÁSÍTÁS	Sűrű fenyves kialakítása gyakorlatilag eltünteti az Orthoptera együttest	Csökken, eltűnik
TURIZMUS, SPORT TAPOSÁS	„Érzékeny” fajok (pl. <i>Isophya pyreneae</i> , <i>I. costata</i> , <i>Polysarcus</i> , spp.) ritkulása, kivészése	Csökkenés, ill. kipusztulás a taposás intenzitása szerint
TELKESÍTÉS ÜDÜLŐK, VÍKENDTELEPEK, KATONAI LÉTESÍTMÉNYEK	„Érzékeny” fajok ritkulása, kivészése (<i>Isophya</i> , <i>Polysarcus</i> , <i>Pachytrachis</i> , <i>Rhacocleis</i> , <i>Arcyptera</i> , <i>Paracaloptenus</i>) Ubiquista elemek (<i>Oedipoda</i> , <i>Glyptobothrus brunneus</i> , <i>Chortippus parallelus</i> , stb.) esetleges betelepődése, ill. megmaradása	Csökkenés, ill. kipusztulás az igénybevétel intenzitása szerint

2. táblázat (folytatás)

VADGAZDÁLKODÁS ÁLLATTARTÁS		
TISZTÁSOK, VADLEGELŐK LÉTESÍTÉSE	Új elemek (<i>Chortippus</i> , <i>Glyptobothrus</i> , <i>Leptophyes</i> , <i>Pholidoptera</i>) betelepülésének lehetősége	Kissé emelkedik
KASZÁLÁS, MŰTRÁGYÁZÁS	Az érzékenyebb fajok kiiktatódnak (<i>Isophya</i> , <i>Poecilimon</i> , <i>Polysarcus</i>). Az együttes fajszegényebb, homogénebb lesz. Ubiquista fajok jutnak uralomra	Emelkedik
TÚLZOTT VADSÚRÚSÉG	Fajszaám csökken	Erősen csökken
ERŐS LEGELTETÉS	Fajszaám csökken, az érzékenyebb fajok visszaszorulnak szűrős bozótok közé	Erősen csökken
EGYÉB HATÁSOK		
TALAJKÁROSÍTÁS (GYEPTÉGLÁZÁS, KŐ- BÁNYÁSZAT)	Elhagyott, kopár felületeken xerofil elemek megjelenése (<i>Oedipoda</i> , <i>Pezotettix</i> , <i>Oedaleus</i> , <i>Calliptamus</i> , <i>Sphingonotus</i>)	?
AUTÓPÁLYA	Eredeti együttes eltűnik, a füves rézsűn ubiquista fajok jelenhetnek (maradhatnak) meg	? (Csökkenés)
ÉGETÉS, AVARTÚZ	Szesszilis fajok (<i>Isophya</i> , <i>Leptopyes</i>) foltos kipusztulása	Csökkenés
PORLERAKÓDÁS	Szelektív fajszaám-csökkenés	Csökkenés

Arra is vannak adataink, hogy zárt, erdős területbe vágott erdei feltáró utak ugyancsak lehetővé teszik néhány, ott korábban nem, vagy alig honos Orthoptera-faj megtelepedését (így pl. a fentebb részletesebben tárgyalt *Leptophyes punctatissima* fajt is), mégpedig azzal, hogy a módosuló mikroklíma, növénytársulás, elsősorban a megnövekedett fénymennyiség következtében lényegében új habitat-típus keletkezik. Nyilvánvalóan, ez a körülmény nem menti a számos helyen feleslegesnek látszó, rosszul vezetett, később széldöntést kiváltó és eróziót is elindító feltáró utak létesítését.

Röviden utalunk arra a sajátosságos és egyedi esetre is, amely éppen a részleges erdőirtás révén értékes flóra és fauna-elemek „felszabadításához” vezet(ett). A pilisszentiváni, kisszénási elhibázott, korábbi osztrák-fenyő telepítés – többek között – az endemikus pilisi len (*Linum doloniticum* Borb.) állományait is fenyegeti (Horánszky 1990). A fenyőirtással megnagyobbított tisztásokon a korábbi Orthoptera-együttesek is gazdagabbá váltak, jelentékenyebb szerephez jutottak (Nagy 1992). Ez esetben tehát egy emberi „gyógyító” beavatkozás lehetővé tette egy (korábbi emberi tevékenység következtében előállott) élőhely rehabilitálását.

Az emberi tevékenység következtében keletkező élőhelyi degradáció elhárítása éppolyan sokrétű feladat, mint maga az emberi tevékenység változatossága. Tulajdonképpen arra kellene törekedni, hogy ezekre a helyreállító feladatokra ne is kerülhessen sor, tehát valamennyi tevékenységünk fölött ott kellene „lebegni” az ökológiai kontrollnak, amely eleve beépíti minden beavatkozásba az élőhely védelmét szolgáló tervet és végrehajtást.

Bármennyire is kívánatos lenne, hogy a beavatkozást kitervelőknek is legyen bizonyos alapfokú ökológiai iskolázottsága, nyilvánvaló, hogy a most, vagy ezután induló ezirányú továbbképzés csak később fejtheti csak ki kedvező hatását. Ezért mindaddig, sőt talán azután is szükséges lenne, hogy az eltervezett, különböző léptékű természet- és környezet-átalakítást minden esetben hatékony, szükség esetén vétőjogát is érvényesíteni tudó ökológiai felülbírálat előzze meg.

Ami a turizmussal, kirándulással, telkesítéssel összefüggő, a természeti környezetre ártalmas tevékenységeket illeti, ezek elhárításában nagy szerepe lehet a napilapoknak, rádióknak és különösen a televízióknak. Újból és újból visszatérő, igen változatosan, sok oldalról megvilágított témák, kisebb-nagyobb cikkek, előadások pellengérezhetnék ki a természeti környezet rongálásának „módszereit” és ezek elhárítását, de főleg: megelőzését. A televízióknak pedig naponta többször is feladata lehetne – különösen a kirándulási szezon hétvégén – akár csak félperces műsorokban, mindenesetre a legjobban nézett időszakokban felvetni az éppen legaktuálisabb témákat: a nem-szemetelésről, a telkes területek problémáiról, a szalonnasütőhely hátrahagyásáról, a városszéli erdők szeméthalmazairól, a növények, állatok kíméléséről, a kerti avar helyes kezeléséről, a különös védelmet kívánó területekről.

Az egyenesszárnyú rovarok élőhelyi kérdéseinek taglalása ezzel beletorkollott a természet- és környezetvédelem általános kérdéseibe. Ez is mutatja, hogy a megoldás felé vezető utak – a természet bármely kisebb egységét nézzük is – túlnyomóan azonos elvet és gyakorlatot kívánnak.

Irodalom

- Ebner, R.** 1914. Beiträge zur Kenntnis der Orthopteren-Fauna von Oesterreich-Ungarn. *Internat. entomol. Ztschr.*, **7**: 294–312.
- Frivaldszky, J.** 1867. A magyarországi egyenesröpűek magánrajza (*Monographia Orthopterorum Hungariae*). Eggenberger, Pest.
- Gessner, K.–G.** 1990. Zur Heuschreckenfauna (Insecta: Saltatoria) des Stadtgebietes von Mörfelden-Walldorf. *Hessische Faun. Briefe*, **10**: 64–72.
- Günther, K. & Zeuner, F.** 1930. Beiträge zur Orthopterenfauna von Ungarn. *Konowia*, **9**: 193–208.
- Horánszky, A.** 1990. Tasks and possibilities of the protection of nature. *19th Congr. Hung. Biol. Soc.* 6–11.
- Ingrisch, S.** 1990. Zur Orthopterenfauna der Stadt Giessen (Hessen) (Saltatoria, Dermaptera und Blattoptera). *Entomol. Ztschr., Stuttgart*, **90**: 273–280.
- Kleinert, H.** 1991. Heuschrecken als Bioindikatoren? *Articulata*, **6**: 149–153.
- Nagy, B.** 1986: Budai tájvédelmi körzet. Az egyenesszárnyúak jelenléte. *Természetvédelem*, **11**: 18–19.
- Nagy, B.** 1987. Vicinity as a modifying factor in the Orthoptera fauna of smaller biogeographical units. In: Baccetti, B. (ed.): *Evolutionary Biology of Orthopteroid Insects*. E. Horwood, Chichester. pp. 377–385.
- Nagy, B.** 1991. Orthopteroid insects (Orthoptera, Mantodea, Blattodea, Dermaptera) of the Bátorliget Nature Reserves (NE Hungary). In: Mahunka, S. (ed.): *The Bátorliget Nature Reserves – after forty years, 1990*. Természettudományi Múzeum Kiad., Budapest. pp. 295–318.
- Nagy, B.** 1991. The role of activity pattern in habitat recolonization by orthopteroids. ECE/SIEEC 1991, Gödöllő, *Abstract Volume* 161.
- Pungur, Gy.** 1899. *Orthoptera*, In: Fauna Regni Hungariae. K. M. Természettud. Társ., Budapest. pp. 1–16.
- Rakonczay, Z.** 1990. Vörös könyv. *Akadémiai Kiadó*, Budapest.
- Szűj, J.** 1985. Ökologische Einnischung der Saltatoria im Artland (Niedersachsen) und ihre Verwendung für naturschützerische Wertanalyse. *Dtsch. ent. Z., N.F.*, **32**: 265–273.

NATURAL ENVIRONMENT AND THE ORTHOPTERA INSECTS IN THE AREA OF BUDAPEST

B. Nagy

Plant Protection Research Institute
H-1525 Budapest, PO Box 102. HUNGARY

Keywords: endangered species, habitat degradation, Budapest, Hungary

Abstract: The effects of different types of human impacts related to the Orthoptera insects in and around the area of Budapest were discussed. The relatively rich species-complex (77) is due to the environmental diversity of the area. Spe-

cies richness is culminating on the hilly (Buda) side, where zoogeographically valuable species are present, but, mostly in endangered habitats, as *Isophya costata* Br., *Poecilimon fussi* Br., *P. schmidtii* Fieb., *Leptophyes punctatissima* Bosc, *Pararcyptera microptera* F.W. (possibly became extinct in the last decade), *Stenobothrodes eurasius* Zub. and *Celes variabilis* Pall. Their restricted local occurrences are representing at the same time an indicator role. But, other more common species are being repressed and decreased by civilization pressure which deteriorate their habitats continuously. Most of these deteriorating factors could hardly be eliminated in the city area, however, a more intensive and effective strategy of preservation of biodiversity should be needed.

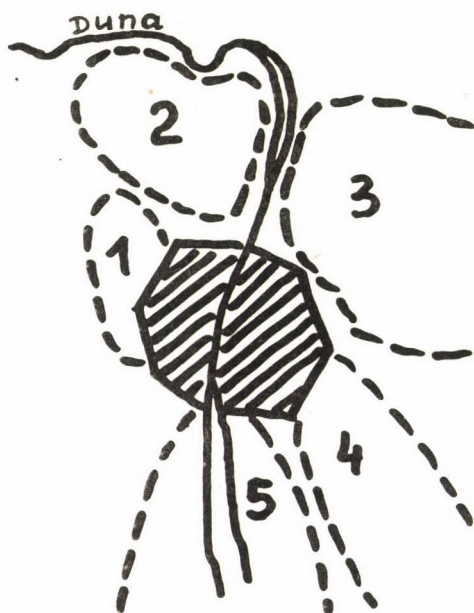
Captions:

Table 1.: Number of Orthoptera species in some European cities. 1: City; 2: Number of species; 3: References

Table 2.: Effects of human activities on Orthoptera-communities

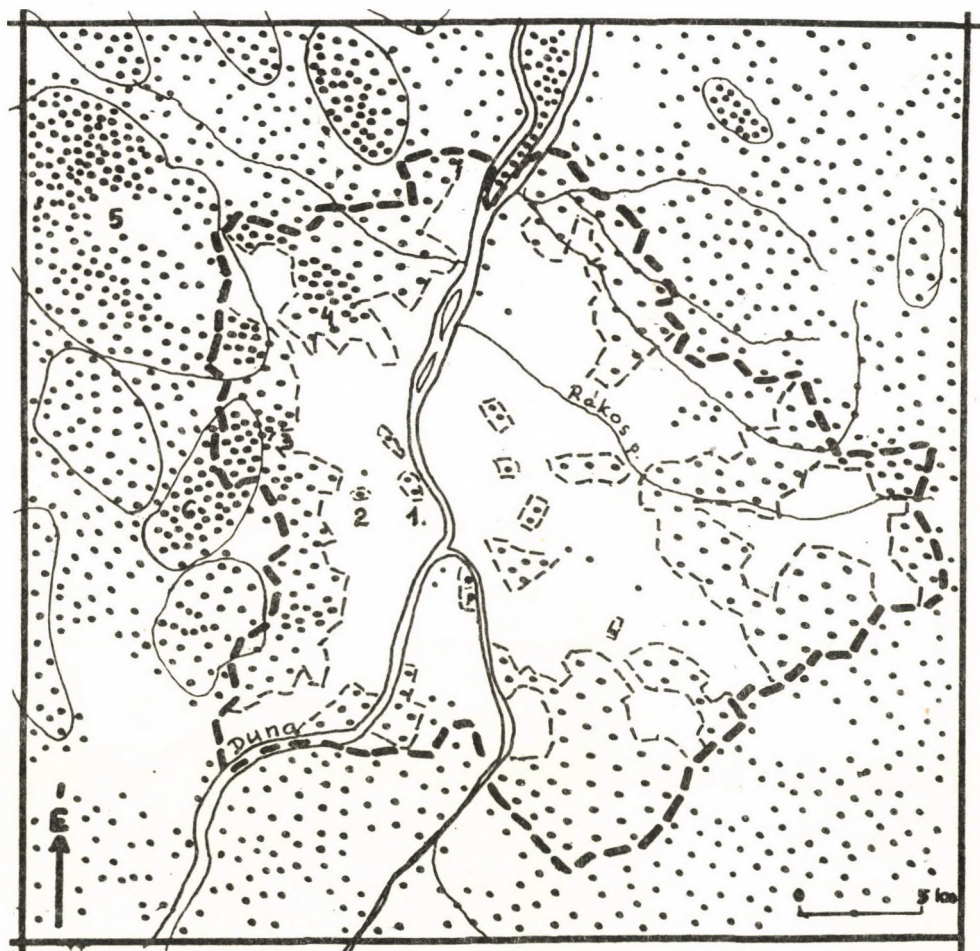
Fig. 1.: Natural zones building up the natural view of Budapest. 1: Buda Mountains; 2: Pilis-Visegrád Mountains; 3: Gödöllő Hills; 4: Sandy country between Danube and Tisza; 5: Danubian Plain

Fig. 2.: Recreation areas near Budapest. 1: St. Gellért Hill; 2: Sas Hill (protected area); 3: Széchenyi Hill; 4: Hármashatár Hill; 5: Nagykovácsi Hills; 6: Csiki Hills



1. *ábra.* Budapest természeti képét kialakító fő tájörzetek.

1. Budai-hegység, 2. Pilis-Visegrádi hegység, 3. Gödöllői-dombvidék, 4. Duna-Tisza-közi homokvidék, 5. Dunai-síkság.



2. ábra. Budapest határa a fontosabb zöld-felületekkel (pontosza, a természetesebb részek sűrűbb pontoszással). 1. Szt. Gellért-hegy, 2. Sas-hegy (védett terület), 3. Széchenyi-hegy, 4. Hármashatár-hegy, 5. Nagykovácsi-hegyek, 6. Csiki-hegyek.

KÖNYVISMERTETÉS

Foissner, W., Blatterer, H., Berger, H., Kohmann, F. (1991): Taxonomische und ökologische Revision der Ciliaten des Saprobien-system – Band I.: Cyrtophorida, Oligotrichida, Hypotrichida, Colpodea. Informations berichte des Bayer. Landesamtes für Wasserwirtschaft, Heft 1/91, 478 pp.

A biológiai vízminősítéshez használt kézikönyvekben az indikátorfajok jegyzéke számos egysejtűt tartalmaz. A hazai vízügyi gyakorlatban ezek közül az autotróf szervezeteket, vagyis az algákat kísérik figyelemmel minőségi és mennyiségi paraméterekre egyaránt. Bár a heterotrófok pl. a zooflagelláták, vagy a csillós egysejtűek bizonyos környezeti feltételek mellett megbízhatóbb indikátorok, mint az algák – mégsem veszik tekintetbe ezt a tényt a vízminőség megítélésekor.

A vízügyi gyakorlat számára a Bajorországi „Wasserwirtschaftswertung” sorozatban jelennek meg kézikönyvek Ebben a sorozatban jelent meg a szerzők egy régóta várt heterotróf egysejtűekkel foglalkozó összeállítása. A könyv taxonómiai revízió és 478 oldalon 92 gyakori Ciliata faj leírásával és ökológiájával foglalkozik. A bevezetőben bemutatja a protozoológiában használt alapvető eszközöket néhány festési eljárást és a próbák vételének különböző módját. A taxonómiai besoroláshoz fény- és pásztázó-elektronmikroszkópos vizsgálatokat (SEM) egyaránt figyelembevesz. Sajnos azonban, még a leggazdagabb államok sem engedhetik meg maguknak, hogy SEM-analízist használjanak a vízügyi napi gyakorlatában. A SEM használatának olyan korlátai is vannak pl., hogy nem látható vele a makro- és mikronukleusz, amelyeknek formája, száma pedig rendszertanilag igen fontos fajmeghatározó bélyeg. A könyv scanning felvételei egyszerűen csodálatosak! A szerzők nem a klasszikus határozó könyvi kulcsok, hanem rajzos szöveges táblázatok segítségével próbálják könnyíteni a fajok meghatározását. Táblázatosan összefoglalva a Cyrtophorida rend (18) a Hlypotrichida alosztály (46) és a Colpodea osztály (9) faja van felsorolva. Ezek a fajok többnyire kis vizekben, tavak sekély parti sávjában kis-közepes nagyságú protozoológiai felosztás szerint ún. bethosz- és szesztón folyókban, valamint az élő bevonatokban található. Igazi planktonikus Ciliata közül 12 faj szerepel a könyvben (1 Cyrtophorida, 12 pedig az Oligotricha rendből). A Hypotrichákról szóló rész a legfajgazdagabb fejezete a könyvnek. Ezek közül néhány vízínövények bevonataiban fordul elő, egyébként többségükben talajlakó szervezetek, ugyanúgy, mint a Colpodák. A fajokat számos szerzőtől átvett környezeti paraméter táblázat kíséri. A gyakorlatban legjobban használhatók a könyv élő állatokról készült fotói, szerkesztett rajzai.

Az egészében gyönyörű kivitelű könyv hibája néhány módszerbeli tévedés (pl. a nagy folyók partjain kell venni a mintákat, stb.). Nagy, nehéz a könyv (26x34 cm a borító), a lapok nehezen forgathatók eltépés nélkül.

A könyvet elsősorban egyetemi hallgatók, kezdő kutatók számára ajánlom.

Megrendelhető: Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft,
Lazarett str. 67. D-8000 München 19

Csutorné dr. Bereczky Magdolna

A DUNAI GALÓCA (*HUCHO HUCHO* L.) ELŐFORDULÁSA A FELSŐ-TISZÁBAN

Csikai Csaba & Végh Mihály

*Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, Országos Természetvédelmi Hivatal
1121 Budapest, Költő u. 21.*

Kulcsszavak: dunai galóca, előfordulás

A vízrendezésekkel, vízszennyezésekkel és a természetes környezet fokozatos vagy hirtelen változásával védett halfajaink élőhelyei beszűkültek, túlélési esélyeik is sajnos folyamatosan romlanak. A továbbiakban egy ilyen ritka védett halfajunkról a dunai galócáról (*Hucho hucho* L.) és annak előfordulásáról szeretnék hírt adni.

A galóca eredetileg a Duna vízrendszerének endemikus halfaja, melyet sikeresen honosítottak a Visztula vízrendszeréhez tartozó Poprád és Dunajec folyókban, valamint a Rhone, Usse mellékfolyójában és Spanyolország észak-nyugati részének több folyójában. Hazai előfordulásáról hitelt érdemlő adatok sajnos alig-alig vannak, Botta (1985) már csak alkalmi vendégnek minősíti.

Eddigi vizsgálataink alapján úgy tűnik, hogy nem ennyire rossz a helyzet és kaptunk még egy, talán utolsó lehetőséget, hogy a halfaunánknak ezt a ritka szép elemét megőrizzük. Információnk szerint a Tisza hazai szakaszán, Vásárosnaménytől Tiszabecsig, előfordulására rendszeresen számíthatunk. Az itt bemutatott példányt 1991. 03. 23-án Tizsakóród magasságában fogtuk elektromos halászgéppel és a mérések után szabadon is engedtünk.

Leírása: Nyújtott testű, áramvonalas testalkat, színe a hátrészen olajzöld, az oldalak és a hasi rész ezüstös. Testét főleg az oldalvonaltól fölfelé és részeken a fajra jellemző apró fekete félhold alakú pettyek, illetve kis pontok tarkázták. A farokszűrő közelében a családra jellemző jól fejlett zsírúszó volt található. Testhossza 54 cm, körmérete 30 cm, tömege 2550 gramm volt. Ivara valószínűleg hím, de sajnos az ívási időszakra jellemző ivari dimorfizmus még nem alakult ki, így a kérdést csak boncolás útján lehetett volna egyértelműen eldönteni.

Fogási hely jellemzése: 1–1,5 m vízmélység, sóderes köves aljzat, erősen áramló víz, nagyobb kövek által megtörve.

A fogási hely jellemzői teljes mértékben megegyeznek a szakirodalomban leírtakkal.

A lelőhely vízminőségét az MI-10-172/3-85 Műszaki Irányelvekben foglaltak szerint a helygazdasági követelmények alapján határoztuk meg. Ez a vizsgálat időpontjában a kívánatos kategóriába esett.

Tudomásunk van a területen fogott 10 kg feletti példányokról is, ami arra enged következtetni, hogy a már fentebb említett Tisza-szakaszon kialakult egy stabil populáció. Célunk, előfordulásának pontos feltérképezése, kiegészítve populáció becslési és szaporodásbiológiai vizsgálatokkal, valamint a jelenlegi élőhelyének legfontosabb ökológiai paramétereit meghatározni.

Irodalom

Botta, I. 1985. 88 színes oldal a hazai halakról. *Mezőgazdasági Kiadó*, Budapest.

OCURRENCE OF DANUBE TROUT (*HUCHO HUCHO* L.) IN THE UPPER TISZA

Csikai, Cs. & Végh, M.

*National Authority for Nature Conservation of the Ministry for Environment and Regional Policy
H-1121 Budapest, Költő u. 21., HUNGARY*

Keywords: Danube trout, descriptions, occurrence

Abstract: However the Danube trout (*Hucho hucho*) is originally an endemic species of the Duna-system, its occurrence in Hungary is very seldom recorded, and Botta (1985) considers it as „an occasional caller”.

Our investigations suggest that the situation is not as bad as that and we have been given one more, perhaps the last, opportunity to preserve this unique beauty of our fish fauna. As far as we know it is regularly present in the Hungarian reach of the Tisza, from Vásárosnamény to Tiszabecs. The specimen was caught by an electric fishing machine close to Tizsakóród on the 23rd of March, 1991, and was released after being measured and studied.

EURÓPA LEGVESZÉLYEZTETETTEBB MÉRGESKÍGYÓJA A PARLAGI VIPERA (*VIPERA URSINII RAKOSIENSIS*)

Korsós Zoltán

Magyar Természettudományi Múzeum, 1088 Budapest, Baross u. 13.

Kulcsszavak: parlagi vipera, Méhely Lajos, természetvédelem

Összefoglaló: A száz évvel ezelőtt leírt parlagi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis* Méhely, 1893), bár valaha nagy számban lakta a Kárpát-medence sztyeppe jellegű füves területeit, napjainkra már csaknem teljesen kipusztult. Utolsó menedékét a Magyarországon található két populáció jelentheti, de ezek fennmaradása is a természetvédelmi erőfeszítések feltétele.

Bevezetés

1991. augusztusában a Budapesten rendezett 6. Európai Herpetológiai Konferencia embléma-állatának választotta a parlagi viperát. Ez a kiemelt figyelem egy hosszú történet egyik állomása, melynek során e ritka, szép kígyófaj rendszertani bonyodalmak, a viperáknak kijáró tévhitiek, élőhelypusztító emberi tevékenység, lelkiismeretlen állatgyűjtők, herpetológiai kutatások és természetvédelmi erőfeszítések sorozatával kísérve odáig jutott, hogy szinte alig van esély természetbeni fennmaradására, és joggal tekinthetjük Európa legveszélyeztetettebb mérgeskígyójának.

Taxonómiai áttekintés

A Királyi Magyar Természettudományi Társulat Állattani Szakosztályának 5. értekezetén, 1892. április 28-án Herman Ottó két viperapéldányt, az akkor tudással *Pelias berus*-t (keresztes viperát) mutatott be, melyeket a Budapest melletti Rákos mezején fogott vizslája segítségével (Herman 1892). Ezek az állatok felkeltették Méhely Lajos, a századforduló nagy herpetológusának figyelmét, aki ezek ill. az egyetemi állattani intézet további két régebbi példánya alapján a keresztes vipera egy új változatát írta le, var. *rakosiensis* néven (Méhely, 1893). Még ugyanebben az évben megjelent Boulenger-nak, a londoni British Museum kétféltű-hüllő gyűjteménye vezetőjének, a herpetológia egyik nagymesterének a cikke, melyben Méhely példányaiban arra a fajra ismert, melyből nagyobb anyaga

volt az ausztriai Laxenburg környékéről, és amelyet végül is az olasz Abruzzi-Alpokból említett *Vipera ursinii* Bonaparte, 1835 néven írt le. Részletes jellemzésével rövid vita után Méhely is egyetértett (Méhely 1893, 1894a, 1894b, 1894c, 1895), fenntartva azonban azt az észrevételét, hogy az általa ismert alak semmiképpen nem hegyvidéki állat, hanem alföldi, sztyeppi elterjedésű, és rendszertani rokonait minden bizonnyal az orosz síkságon élő *Vipera renardi*-hoz hasonló fajok között kell keresni.

Ezután több mint 50 évig ezt a kígyót valóban *Vipera ursinii* néven emlegették, és csak az 1950-es évek második felében megjelent, kiterjedt múzeumi anyagok gondos morfológiai feldolgozásán alapuló tudományos közlemények (Dely & Janisch 1959, Kramer 1961) következtében bukkant fel újra a parlagi vagy rákosréti vipera a máig is használatos *Vipera ursinii rakosiensis* Méhely, 1893 elnevezésén. Igazolódott tehát Méhely meglátása, miszerint a Kárpát-medencében élő formák valóban elkülönülnek az eredetileg hegyvidékről leírt törzsalaktól. Hogy azonban milyen szinten, a mindeddig használt alfaji vagy esetleg magasabb, talán önálló faji rangon, ez még vitatott. Bizonyos modern morfológiai és biokémiai vizsgálatok eredményei nem egyértelműek, néha egymásnak ellentmondóak (Nilson & Andrén 1987, Joger *et al.* 1992), tehát további taxonómiai kutatások szükségesek. Egy azonban bizonyos, Méhely Lajos elsősorban életmódbeli (mai fogalommal éve ökológiai) és állatföldrajzi megfigyeléseken alapuló megfontolása a Kárpát-medencei populációk önállóságáról korát megelőző helyes elképzelésnek bizonyult.

Földrajzi elterjedés

Az irodalmi adatok tanúsága szerint a parlagi vipera korábban a Kárpát-medence több pontján is élt. A múlt század végétől napjainkig jelzett populációk valaha talán összefüggő elterjedési területet alkottak, az Alpok keleti lábától Észak-Bulgáriáig. A legnyugatabbra, Ausztria határmenti területein, Bécs mellett, a Fertő-tó partján és Laxenburg környékén valaha tömeges volt és nemritkán ezres nagyságrendű irtásáért külön fizettek (Méhely 1894a). Az utolsó, fiatal példányt 1973-ban gázolta el egy traktor a Fertő-tó keleti oldalán (Tiedemann 1986). Azóta a parlagi vipera Ausztriában minden valószínűség szerint kipusztult. Romániában, Erdélyből Méhely már 1894-ben jelezte a sokáig klasszikusként emlegetett lelőhelyeket, a Kolozsvár melletti Szénafüveket és Bükköt, melyek napjainkra megszűntek létezni, építkezések törölték el a föld színéről (Vancea *et al.* 1985). Bulgáriából Beskov (1973) négy múzeumi példányról tesz említést: Sumen (1905) és Verdikal (1927) települések mellől, valamint a Ljulin-hegységből, Szófiától nyugatra (1934). Újabb megfigyelések hiányában ezt (vagy ezeket) a populáció(ka)t is kipusztultnak kell tekinteni. A parlagi vipera jugoszláviai, szlávóniai elterjedésének adata, ahogy az több szerzőnél megjelenik (pl. Kramer 1961), mindössze egyetlen bizonytalan eredetű példányon alapszik (Méhely 1911). Dely (1986) kimutatta, hogy ez az egyed egy szlávóniai teherhajó farakománya közül való, így mint állatföldrajzi adat megbízhatatlan. A jugoszláviai előfordulás tehát lényegében kizárható.

A parlagi vipera földrajzi elterjedésére vonatkozó további adatok már mind Magyarország területére vonatkoznak (1. ábra). Méhely a „locus typicus” Rákosmezőn túlmenően 1895-ben Tázlárpusztát (Pest m.), és két Vas megyei példányt említ. 1912-ben ezekhez hozzáteszi Babádpusztát, Örkény, Kecskemét, Bugac környékét, valamint a Fertő-tó és a Hanság vidékét, mely utóbbi területen, közelebről Lébény, ill. Bormászpusztát mellett „nagy rémületet okozott a rákosi vipera tömeges megjelenése” (Méhely 1912). Az addig ismert teljes magyarországi elterjedést összefoglalja Dely & Janisch (1959) harmincegy lelőhely felsorolásával. Ezek – a kevéssé ismert Vas megyei előfordulástól eltekintve – két jól körvonalazható területen csoportosulnak: Budapesttől délkeletre a Duna-Tisza-közén, a Kiskunságban és a Hanságban. Ez utóbbi populációt az 50-es években a Hanságban végzett nagy területátalakító, lecsapoló tevékenység következményeképpen kipusztultnak tartották; egészen 1979-ig, amikor is egy kis, alig 15 hektáros kaszálórétet újrafelfedezték (Janisch 1979). A jelenlegi magyarországi elterjedés – az UTM térképrács 10 km²-es négyzeteit alapul véve – mindössze öt egységet foglal magában (Takács *et al.* 1987).

A fentiekből tehát kiténik, hogy a parlagi vipera elterjedése az elmúlt évszázad alatt megdőböntő mértékben összezsugorodott, és az utolsó menedékének az a néhány magyarországi populáció tekinthető, amely eddig megmenekült az ember területátalakító, élőhelyromboló tevékenységétől.

Természetvédelmi erőfeszítések

A parlagi vipera Magyarországon 1974. április 1. óta védett a természetvédelmi törvény (a 12/1971./TK. 13. kormányrendelet és a 290/1974. OTVH sz. határozat) erejénél fogva. Az Országos Természetvédelmi Hivatal elnökének 3/1975. (TK. 21.) számú utasítása az eszmei értéket (a rendelkezések megsértéséből eredő kár pénzben kifejezett összegét) 10.000,- Ft-ban állapította meg. A parlagi vipera élőhelyeinek nagy része egyéb határozatok révén természetvédelmi terület; így a Hansági Tájvédelmi Körzet illetve a Kiskunsági Nemzeti Park egyes esetekben szigorúan védett, nem látogatható egységeibe esik.

Az 1981-ben létrejött Societas Europaea Herpetologica Természetvédelmi Bizottsága Keith Corbett vezetésével a parlagi vipera magyarországi helyzetének felmérésére első látogatását 1984-ben tette. Ezután a hazai szakértőkkel és a természetvédelmi hatóságokkal való kapcsolat felvétele után rendszeresen ellenőrzi a védelem érdekében tett erőfeszítéseket és nemzetközi tapasztalatai alapján javaslatokat tesz a megfelelő intézkedések meghozatala céljából. Megállapításait könyv alakban publikálták 1989-ben (Corbett 1989). 1985-ben, 1987-ben, 1989-ben és 1991-ben tett többszöri terepbejárása nyomán a bizottság és a hazai közreműködők munkájának egyik eredménye a 7/1988. (X. 1) KVM rendelet, melynek értelmében a parlagi vipera eszmei értéke 30.000,- Ft-ra emelkedett. Ezzel együtt a „fokozottan védett állatfaj” kategóriába került át, amely komolyabb alapot szolgáltat a védelem szempontjából.

A parlagi vipera élőhelye Magyarországon a Kiskunságban és a Hanságban egyaránt a mezofil kaszálórét, évszakosan változó aszpektussal és dús rovar-táplálékkal. A jellegzetes növénytársulások a *Potentillo-Festucetum pseudovinae* és *vaginatae*. A kiskunsági habitatokban tipikusan előforduló növény a kormos csáté

(*Schoenus nigricans*), amely száradó, sárguló színével kiváló búvóhelyet biztosít a kígyók számára (Almási 1989). A területek általában erősen legeltetettek, mely a növényzet visszaszorítása céljából előnyös, de a juhok túlságos zavarása esetén káros is lehet. A hansági előfordulási hely, az ún. védett „szanktuárium” jellegzetes növénye az árvalányhaj (*Stipa capillata*), mely a kiskunságihoz némileg hasonló gyepszerkezetet hoz létre. Ugyanakkor megjegyzendő, hogy ez a terület magasabb és zártabb növényzetével némileg eltér a Kiskunságban megszokott élőhelyektől. (Az árvalányhaj volt a tipikus növénye a már megsemmisült erdélyi élőhelynek, a kolozsvári Szénafüveknek is.) A természetvédelmi kezelés egyik formája a szanktuáriumban a rét rendszeres kézi kaszálása évente egyszer, többnyire novemberben, a viperák aktív időszakán kívül, a növényzet túlzott megérsődésének, záródásának megátlása céljából (Fülöp 1992).

A parlagi vipera, nem utolsó sorban a már említett Európai Herpetológiai Társaság erőfeszítéseinek eredményeképp szerepel a veszélyeztetett állatfajok kereskedelméről szóló washingtoni egyezmény (CITES) II. függelékében, és az európai állatok védelméről szóló berni konvenció II. listáján. Mindkét jegyzék, melyekhez Magyarország is csatlakozott, szigorú előírásokat tartalmaz a felsorolt fajok befogadásával, forgalmával és természetbeni helyzetével kapcsolatban. A berni egyezmény 1990. májusában Strasbourgban elfogadott ajánlása külön javasolja a következőket a magyar félnek:

1. az élőhelyként fontos, egyébként nem közvetlenül védett területek (pl. felszabaduló katonai lőterek) természetvédelem alá vonását, lehetőleg a hatóságok által történő felvásárlás révén;
2. a hansági élőhely fokozottabb védelmét, új pufferterületek beállítását;
3. az ismert és védett élőhelyek természetvédelmi kezelését, a legelőégetés, a kaszálás és egyéb beavatkozások szabályozását.

* Mindezeket figyelembe véve a magyar természetvédelemnek középpontjába került a parlagi vipera, és így joggal várható, hogy sikerül ennek a világon egyedülálló, különleges mérgeškígyónak, a magyar puszták jellegzetes lakójának a fennmaradását hosszú távon biztosítani.

Irodalom

- Almási, É. 1989. A Kárpát-medence vipera fajainak faunisztikai vizsgálata és tenyésztési lehetőségei. – Kézirat József Attila Tudományegyetem, Szeged. 41 pp.
- Beschkov, W. 1973. Über die subgenerische Zugehörigkeit der bulgarischen *Vipera ursinii* (Bonaparte, 1835.) (Serpentes). – *Bull. Inst. Zool. Mus.*, 37: 103–112.
- Boulenger, G. A. 1893. On a little-known European viper, *Vipera ursinii*, Bonap. – *Proc. Zool. Soc. London*, 40: 596–599.
- Corbett, K. (ed.) 1989. Conservation of European reptiles and amphibians. – *Christopher Helm*, London, 274 pp.
- Dely, O. Gy. 1986. Megjegyzések a parlagi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis* Méhely, 1893.) szlávóniai elterjedéséhez. – *Állattani Közlemények* 73: 119–120.
- Dely, O. Gy. & Janisch, M. 1959. La répartition des viperes de champs (*Vipera ursinii rakosiensis* Méhely) dans le Bassin des Carpathes. – *Vertebr. hung.*, 1: 25–34.

- Fülöp, T. 1992. Distribution and conservation measures of *Vipera ursinii rakosiensis* in the Hanság Nature Reserve. – In: Korsós, Z. & Kiss, I. (eds): Proc. Sixth Ord. Gen. Meet. S.E.H., Budapest 1991., pp. 165–169.
- Herman, O. 1892. A *Pelias berus* elterjedéséről. – *Természettudományi Közlemények* 24(274): 327–328.
- Janisch, M. 1979. Parlagi viperák a Hanságban. – *Élet és Tudomány*, 34(28): 877–878.
- Joger, U., Herrmann, H.-W. & Nilson, G. 1992. Molecular phylogeny and systematics of viperine snakes II: A revision of the *Vipera ursinii* complex. – In: Korsós, Z. & Kiss, I. (eds): Proc. Sixth Ord. Gen. Meet. S.E.H., Budapest 1991., 239–244.
- Kramer, E. 1961. Variation, Sexualdimorphismus, Wachstum und Taxonomie von *Vipera ursinii* (Bonaparte, 1835) und *Vipera kaznakovi* Nikolskij, 1909. – *Rev. Suisse Zool.*, 68(41): 627–725.
- Méhely, L. 1893. Die Kreuzotter (*Vipera berus* L.) in Ungarn. – *Zool. Anz. Leipzig*, 16(420): 186–192.
- Méhely, L. 1894a. A magyar fauna egy új mérges kígyója (*Vipera rakosiensis* My.). – *Math. Term. tud. Ért.*, 12(2–3): 87–92.
- Méhely, L. 1894b. *Vipera Ursinii* Bonap., eine verkannte Giftschlange Europas. – *Zool. Anz. Leipzig*, 17(440): 57–61, (441): 65–71.
- Méhely, L. 1894c. Nachtrag zum Aufsätze über *Vipera Ursinii*. – *Zool. Anz. Leipzig*, 17(442): 86–87.
- Méhely, L. 1895. Magyarország kurta kígyói (*Vipera berus* L. és *Vipera ursinii* Bonap.). – *Math. Term. Tud. Közl.*, 26(4): 1–108.
- Méhely, L. 1912. A hazai viperákról. – *Term. Tud. Közl.*, 44(545): 1–50.
- Nilson, G. & Andrén, C. 1987. Morphological and phylogenetical considerations of alpine European and Asiatic *Vipera ursinii* populations. – In: Gelder, J. J. van, Strijbosch, H. & Bergers, P. J. M. (eds): Proc. Fourth Ord. Gen Meet. S.E.H., Nijmegen. pp. 293–296.
- Takács, Z., Korsós, Z. & Janisch, M. 1987. Conservation status of the endangered *Vipera ursinii rakosiensis* in Hungary. – In: Gelder, J. J. van, Strijbosch, H. & Bergers, P. J. M. (eds): Proc. Fourth Ord. Gen. Meet. S.E.H., Nijmegen. pp. 391–394.
- Tiedemann, F. 1986. Die Wiesenotter in Österreich. – *ÖGH Nachrichten*, 6/7: 30.
- Vancea, S., Saint Girons, H. Fuhn, I. E. & Stugren, B. 1985. Systématique et répartition de *Vipera ursinii* (Bonaparte, 1835) (Reptilia, Viperidae), en Roumanie. – *Bijdr. Dierk.*, 55(2): 233–241.

THE MOST THREATENED VENOMOUS SNAKE OF EUROPE THE VIPERA URSINII RAKOSIENSIS

Zoltán Korsós

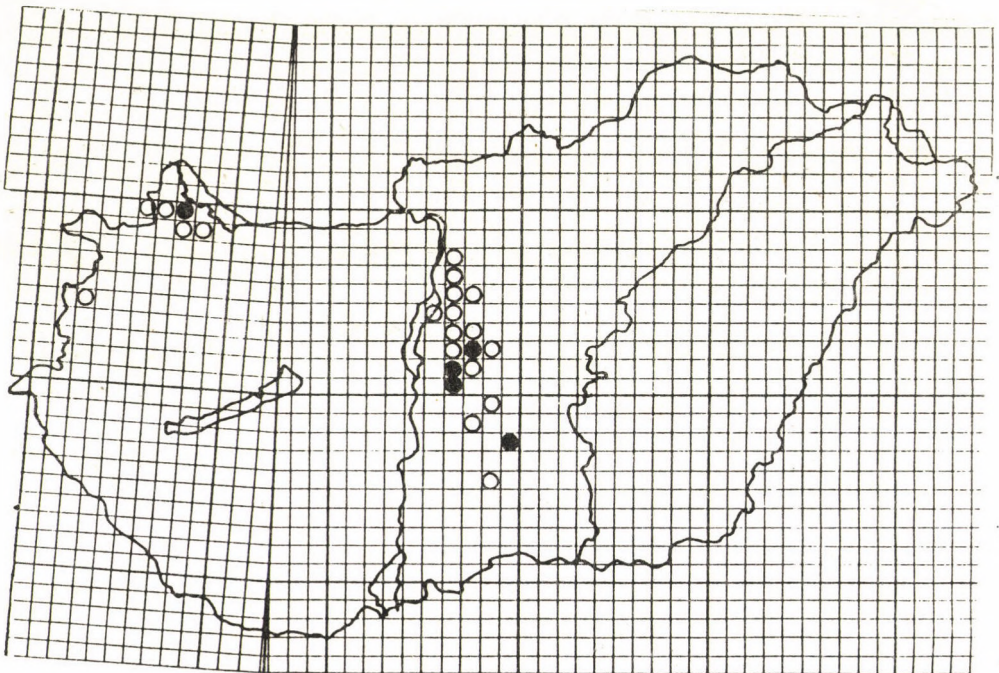
*Hungarian Natural History Museum,
H-1088 Budapest, Baross 13. HUNGARY*

Keywords: Meadow viper, Méhely, nature protection.

Abstract: The meadow viper (*Vipera ursinii rakosiensis*) was described by Lajos Méhely, Hungarian zoologist, in 1893 based on four specimens collected on the

Great Plain, southeast of Budapest. The former geographical distribution of the snake included the eastern border of Austria, near to the lake Fertő, some meadows near Cluj, Transylvania, Romania, the northwestern part of Bulgaria, and northern Slovenia, this latter having been introduced into the literature on the basis of a dubious record. After one hundred years, the present distribution of the subspecies is apparently restricted to Hungary, where it occurs in two well-separated populations in the Hanság and the Kiskunság areas. Conservation measures are being done since the declaration of its protection (Hungarian Nature Conservation Legislation, 1974), and are reinforced by the activities of the Conservation Committee of the Societas Europaea Herpetologica and other herpetologists. In order to maintain the future of this beautiful and highly endangered venomous snake of Europe, more efforts are needed by protecting its habitat, the lowland steppe meadows, and to stop its introduction into the illegal international pet trade.

Caption: Fig. 1., Area of Meadow Viper in Hungary O: Data before 1970; ●: actually occurrence



1. ábra: A parlagi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis* Méhely, 1893) magyarországi elterjedése 10x10 km-es UTM térképhálózaton ábrázolva (O: 1970 előtti adat, ●: ma is érvényes előfordulás)

A PANNON-MEDENCE SZEREPE A PAJZSOSCANKÓ (*PHILOMACHUS PUGNAX*) VONULÁSÁBAN

Bankovics Attila

Magyar Természettudományi Múzeum,
H-1088 Budapest, Baross u. 13.

Kulcsszavak: átvonulás, fészkelő area, gyűrűs példányok, szikes puszták, természetvédelmi kezelés, vadászati korlátozás

Összefoglaló: A pajzsoscankó (*Philomachus pugnax* L., 1758) Magyarországon a legnagyobb számban átvonuló Scolopacidae faj. Élőhelyválasztásuk főként az Alföld szikes tavaira, illetve a szikes pusztákra irányul. Az átvonuló populációk zöme Finnországtól az Ob torkolatáig terjedő tundrazónán fészkel és Nyugat-Afrikában telel. A faj védelme nemzetközi jelentőségű, ezért hazai élőhelyein, melyek a Pannon-medence karakter-területei, intenzív védelem megvalósítása szükséges.

A pajzsoscankó (*Philomachus pugnax* Linnaeus, 1758) a szalonkafélék (Scolopacidae) családjának Magyarországon a legnagyobb tömegekben átvonuló faja. Összefüggő fészkelő areája Finnországtól széles sávban húzódik az arktikus és boreális zónán át Szibéria északkeleti részéig. Disjunct fészkelőterületei Európa középső és északnyugati részein is előfordulnak.

Telelésének fő területe Afrika. A gyűrűzési adatok alapján Kelet- és Dél-Afrikában kizárólag Szibériából származó populációk telelnek, míg Nyugat-Afrikában a Niger és a Senegal folyók áradási zónájában európai, kisebb részben nyugat-szibériai populációk (Cramp *et al.* 1982, Urban *et al.* 1986).

Az eddigi külföldön megkerült magyar gyűrűs példányok közül a két szélső értéket egy Pálmonostorán jelölt és a Niger deltában megkerült, illetve egy Pustaszeren jelölt és az Ob torkolatánál, a Jamal félszigeten megkerült példány adja. A szélső pontokat összekötő egyenes egybeesik átvonulásuk fő irányával, mely Magyarországon ÉK-DNy-i. Más gyűrűzési adatokat is figyelembe véve megállapítható, hogy a hazánkon átvonuló madarak a Finnországtól Nyugat-Szibéria tundrazónájáig terjedő boreális sáv populációiból származnak.

A pajzsoscankó vonulásában Európa más területeihez viszonyítva a Pannon-medencének kiemelkedő jelentősége van, ezért a faj védelmében a magyar természetvédelemre is fokozott feladat hárul.

A pajzsoscankó az Alföldön leginkább azokat a mélyebb fekvésű területeket kedveli, melyek nagyobb folyóink egykori áradási területei voltak. Így tömeges

átvonulásuk helyeit képezik a Hortobágy, a Nagykunság, a Körösök vidékének szikes pusztái, a Maros egykori öntésterületei, a Tisza menti szikes rétek és áradási területek beleértve a Szegedi Fehér-tavat és az attól délre húzódó kiterjedt szikeseket, a Kiskunság, a Solti-síkság és a Jászság. Megfelelő élőhelyeken előfordul a Dunántúlon is, de a Mezőföld kivételével csak kisebb mennyiségben.

Ha megvizsgáljuk a *Philomachus pugnax* vonulási dinamikáját a vonulási útvonal kárpát-medencei szakaszán, az alábbi vonulási képet találjuk.

Átlagos időjárás helyzetkép esetén az első csapatok március elején érkeznek a téli szállásról. További csapatok beözönlésével fokozatos felgyülemelés, mintegy feltorlódás jellemzi ezután jelenlétüket, amely április végéig tart (Bankovics 1980). Az időjárástól függően április közepén, május elején *kulminál* a számuk. Ez időben a szikes puszták alkotta táplálkozó helyeikről naponta ezres tömegekben húznak be a sekély szikes tavak alkotta éjszakázó helyeikre. Több százezerre tehető az Alföldön tavasszal átvonuló pajzsoscankók száma.

Térbeli megoszlás, élőhely

Annak ellenére, hogy a pajzsoscankó az Alföld területén szinte „mindenfelé” és viszonylag nagy számban található, *habitat fidelitása* meglehetősen erős. Elterjedése főleg a szikes pusztákra, a sovány csenkeszes (*Festucetum pseudovinae*) növénytársulás borította hatalmas területekre és az ezeket megszakító sekély ví-zű, időszakos szikes tócsák és szikes tavak alkotta természetes élőhelyekre korlátozódik. A télvégi, koratavaszi olvadékvizeken, olykor szántókon kialakuló belvizeken való csapatos szétszórtságuk természetes vonulási kép.

Vonulása során gyakran látogatja a szikes területek átalakításából létesített halastavakat és a korábban még üzemelő rizsföldeket is.

Az e madarakat jellemző *individuális disztancia* és *csopordisztancia* a táplálkozó csapatok természetes szétszórtságában nyilvánul meg. A szétszórtan található olvadékvíz tócsákra tehát azok természetes kialakulásában szükség van. A pajzsoscankó és más sziki fajok védelme szempontjából sem helyesek azok az olykor felbukkanó természetvédelmi kezelési elképzelések, hogy a szikes pusztákon található tócsákat, azok vizének jobb hasznosítása érdekében felszíni csatornarendszerrel egy közös gyűjtőmedencébe vezessük.

Az Eurázsia arktikus tundráin fészkelő pajzsoscankó tömegek évi életciklusában a vonulási útvonalukon fekvő Pannon szikeseknek kiemelkedő szerepét az alábbiak igazolják.

A tavasszal viszonylag hosszú ideig, 6–8 hétig itt időző madarakra az intenzív táplálékfelvétel jellemző. Energiafelvételük két okból is jelentős.

1. A korábban érkező populációk hímjei itt fejlesztik ki nászruhájukat, a jellegzetes díszollazatot: a pajzsot és a kettős bóbítát, valamint a fejet díszítő sűrűn álló színes bőrbibircseket. Már itt megkezdődik a nászjáték, ami *stimulálja* és előkészíti a nőtényekben a peteérést.

2. Ugyanakkor nyilvánvalóan zsírkészletet halmoznak fel az előttük álló további 1500–3500 kilométeres vonulási útra.

Őszi vonulásuk még elnyújtottabb. Gyakorlatilag június végétől a jelentősebb késő őszi fagyok beálltáig tart. Az első visszaérkező csapatok, melyek rendszerint

még nászruhá s hímekből állnak, már június végétől láthatók. Normális klimatikus viszonyok esetén ez időben a nagyobb szikes tavakban még sekély víz található. Ezeket keresik fel, számuk júliusban tovább nő, egyre több a tojó is, majd július végétől a fiatal példány. Őszi itt tartózkodásuk az időjárástól függően december elejéig is elhúzódhat.

Bár áttelelő csapatokra Magyarországon nincs példa, enyhe téli időjárás esetén már januárban megindulhat tavaszi vonulása (pl. 1975. I. 16. Szabadszállás 25 példány), így ez a faj az év minden hónapjában előfordulhat területünkön.

Védelem és az élőhely kezelése

A pajzsoscankó a magyar fanuában nem veszélyeztetett faj, hazai védelmét azonban a nemzetközi elvárások indokolják, továbbá az a tény, hogy ez a faj tömegében természetes, és repülő csapataival úgyszólván tájkép alkotó eleme a magyar pusztáknak.

A pajzsoscankóra ható legfontosabb veszélyeztető tényezők az alábbiak:

1. Az olvadékvizek és téli esővizek levezetése a szikes legelőkről, amely élőhely értékcsökkenést jelent. Ez által ugyanis:

a. csökken a táplálékbázis,

b. a déli pihenési lehetőség megszűnik, távolabbra kerül,

c. esetleg fészkelési lehetőség szűnik meg.

2. A pajzsoscankó csapatok által kiválasztott dűrgőhelyeken az április végén megkezdődő legeltetés.

3. A szikes tavakon augusztus 1-vel kezdődő récevadászat. Ha konkrét pajzsoscankó lelővés nem is történik, a lövések zaja a napi pihenési- és táplálkozási ritmust zavarja meg az adott területen időző átvonuló csapatoknál.

4. A kiszáradó szikes vizekben egyes nyárvégeken fellépő „botulizmus”, a *Clostridium botulinum* okozta baktérium fertőzöttség.

A fenti tényezők hatása az alábbi kezelési intézkedésekkel és eljárásokkal csökkenthető:

1. A védett területeken található szikes legelőkön kialakuló olvadékvíz tócsákban tartsuk vissza a vizet annak természetes elpárolgásáig. Amennyiben lehetőség van rá, mindezek megvalósítása nem védett területeken is előnyös. Ezzel nem csak a pajzsoscankót védjük, hanem számos más jellegzetes sziki állat- és növényfajt, a szikes tócsákban kialakuló teljes táplálékláncot. E kezelési intézkedéssel biztosítjuk a folyamatosságát és védelmét a Pannonicumra jellemző sziki állat- és növénytársulásoknak, mindazoknak, melyeknek életciklusa szintén az időszakos szikes tócsák meglétét feltételezi.

2. Teljes zavartalanságot, esetleg időszakos legeltetési korlátozást kell biztosítani a feltárt pajzsoscankó dűrgőhelyek körül, mintegy 300 m széles védőzónával. Az áprilisban elkezdődő legeltetést (szarvasmarha, juh) úgy kell irányítani, hogy a dűrgőhelyeket csak június 15-e után járja a legelő állat. Valószínűnek tartom, hogy a pajzsoscankó hazai fészkelésének lehetősége is megnő e védelmi eljárás által.

3. A récevadászatot természetesen nem korlátozhatjuk minden hazai szikes területen. A nemzeti parkokban, a tájvédelmi körzetekben és a fokozottan védett

területeken azonban el kell érni a récevadászat térbeni és időbeli korlátozását, esetleg beszüntetését. Mivel ez más vonuló madárfajokra éppen úgy zavaró hatású, ezért csak november 1-e után engedhető meg. Az ezt megelőző időben pedig a tőkés réce táplálkozóhelyeit képező szántókra, tarlókra kell irányítani a vadászatot, ahol ez szükséges.

4. A váratlanul és véletlenszerűen fellépő nyárvégi botulizmus nehezen védhető ki helyi, területi intézkedésekkel, mert legtöbbször valamely távoli, nem ismert fertőző gócból indul ki a járvány a madarak általi széthordással. Enyhíthetünk a járvány lefutásán vagy lokális továbbterjedésén, ha a fellépés kezdetén bőséges vizet vezethetünk a fertőzött területekre.

Irodalom

- Bankovics, A. 1980. A Péteri-tó madarai. *Egyetemi doktori disszertáció*, Szeged.
- Cramp, S. & Simmons, K. E. L. (eds) 1982. The Birds of the Western Palearctic III. *Oxford University Press*, Oxford.
- Urban, E. K. Fry, C. H. & Keith, S. 1986. The Birds of Africa II. *Academic Press*, London.

THE ROLE OF PANNON-BASIN IN RUFF (*PHILOMACHUS PUGNAX*) MIGRATION

Attila Bankovics

Hungarian Natural History Museum
H-1088 Budapest, Baross u. 13.
HUNGARY

Keywords: nesting area, protecting, Salt marshes, transmigration

Abstract: The Ruff (*Philomachus pugnax*) is the most numerous passage-migrant species of the Scolopacidae family in Hungary. Specimens of this species can be present in any month, but the main periods of its mass migration is from early March to end of May, and from early July to end of October. It prefers those low parts of the Great Hungarian Plain which used to have been the former inundation areas of the main rivers. Its most important feeding habitat is the salt grassland with *Festuca pseudovina*.

The threats for the passage-migrant populations in Hungary are as follows:

1. Water regulation on their feeding habitat in spring time.
2. Cattle- and sheep grazing around or in the display sites and the potential breeding habitats.
3. Hunting for waterfowl in the feeding places from August.
4. Possibilities of botulism in shallow lakes at the end of summer.

Promoted management measures have been given by the author to reduce the effects of threats.

A GUVATFÉLÉK (RALLIDAE) ELŐFORDULÁSA ÉS VÉDELMI LEHETŐSÉGEI A SÁNDORFALVI NÁDAS-TAVON

Mészáros Zsolt

Juhász Gyula Tanárképző Főiskola, Szeged
6723 Szeged, József A. sgt. 77/8. V. 14.

Kulcsszavak: állományfelvétel, szikes mocsár, védelmi javaslat. vízcisibék

Összefoglalás: A Sándorfalva határában fekvő Nádas-tavon a Guvatfélék (Rallidae) élőhelyét tárja fel a dolgozat. A hazai 7 fajból 6 előfordul a területen, köztük a fokozottan védett törpe vízcisibe (*Porzana pusilla* Pall., 1776). Az egyébként alig hasznosított, természetes állapotában fennmaradt szikes élőhely, növényzetével és elsősorban gazdag Rallidae faunája alapján védelemre javasolt.

A Nádas-tó Szegedről ÉNY-ra 15 km-re, Sándorfalva határában fekszik. Koordinátái: 46°23' északi szélesség, 20°07' keleti hosszúság. Kiterjedése 150 ha. Nagyobb hányadát a hosszú, keskeny ÉNY-DK-i fekvésű sekély, szikes tómeder alkotja, melyet szikpadkák, semlyékesek, szikes pusztarétek és gyengén szikes legelők vesznek körbe.

1990- és 1991-ben végeztem vizsgálatokat e területen, mindkét évben sikerült kimutatnom a törpe vízcisibe (*Porzana pusilla* Pall., 1776) előfordulását. Az alábbiakban rövid összefoglalást kívánok adni a területen észlelt védett és nem védett Rallidae fajok előfordulásáról, fészkelőhely választásáról és az ezekkel kapcsolatos természetvédelmi lehetőségekről.

A tó növényntani képe a szikeseinkre jellemző, nagyfokú, a domborzathoz igazodó szintbeli tagoltságot mutatja (Kiss 1972). Előfordulnak az alábbi felszín-morfológiai elemek: szikes puszta, szikes padka, szikfok, szikes lapos, szikes mocsár, csatornák.

A növényntani leírást Soó (1964), Hortobágyi & Simon (1981) alapján készítettem. A szikes puszta a legmagasabban elhelyezkedő régió, melynek jellemző társulása a szikes pusztarétek (*Achilleo-Festucetum pseudovinae*). A szikes padkákon szintén az előző asszociáció található, több helyen ruderalis elemekkel. A szikfokokban dominál a szikfoknövényzet (*Puccinellietum limosae*). A gutvafélék (Rallidae) élőhelyét a szikes lapos, szikes mocsár és a csatornák alkotta régiók képviselik, ezért ezekről bővebben írok. A szikes laposokon a sziki őszirozsa (*Aster tripolium* L. ssp. *pannonicus* (Jacq.) Soó) és a *Nostoc commune* Vauch. kékalga jellemző. Nagyobb mennyiségben fordul elő a mocsári kosbor (*Orchis laxiflora*

Lam. ssp. *palustris* (Jacq.) A. et G.). A szikes mocsár felé átmenetet képező asszociáció a *Puccinellietum limosae*.

Legnagyobb kiterjedésű szint a szikes mocsár. Benne a zsiókás (*Bolboschoenetum maritimi continentale*) és szubasszociációi, a fehértippanos (*Agrostion albae*) társulásformái élnek. Foltokban megjelenik a nád (*Phragmites australis* (Caran) Trin. et Stena.), a keskenylevelű gyékény (*Typha angustifolia* L.), a tavi káka (*Scirpus lacustris* L.), a kiséfészű aszat (*Cirsium brachycephalum* Fur.), az orvosi ziliz (*Althaea officinalis* L.), a szegélyzónákban a mocsári csetkáká (*Eleocharis palustris* (L.) R. et Sch.) és a fekete szittyó (*Juncus atratus* Krock.). Színező elemei a mocsári galaj (*Galium palustre* L.), a vízi peszérce (*Lycopus europaeus* L.), a mocsári lórom (*Rumex palustris* Sm.) és a sziki káka (*Schoenoplectus tabernaemontani* (Gmel.) Palla), önálló társulást alkotva egyre nagyobb területen a nádas (*Scirpo-Phragmitetum medioeuropaeum*) és szubasszociációi (*phragmitetosum*, *typhetosum*, *scirpetosum*). A csatornában a szubmerz, emerz, lebegő és gyökerező hínártársulások a már említett nádasnál (*Scirpo-Phragmitetum medioeuropaeum*) alkotnak komplex társulást.

Az általam kiválasztott 32 ha-os mintaterületen, ill, a tavon a guvatfélék (Rallidae) 6 fajtát mutattam ki (1. táblázat).

1. táblázat

A Nádas-tavon észlelt guvat-félék (Rallidae) és a mintaterületen elfoglalt revírek száma a vizsgálat éveiben

faj (1)	év (2)	1990	1991
guvat (<i>Rallus aquaticus</i> (L., 1758))		x	8
kis vízicsibe (<i>Porzana parva</i> (Scop., 1769))		5	—
törpe vízicsibe (<i>Porzana pusilla</i> (Pall., 1776))		1	3
pettyes vízicsibe (<i>Porzana porzana</i> (L., 1766))		x	10
vízityúk (<i>Gallinula chloropus</i> (L., 1758))		—	—
szárcsa (<i>Fulica atra</i> (L., 1758))		x	7

A vizsgálat 2. évében a törpe vízicsibe kedvező állománygyarodását tapasztaltam. Rendszerint a középmély vízállású részeken (20–30 cm) tartózkodott. Valamennyi revírje szegélycönózishoz köthető, mely zsiókaállomány náddal vagy fehér tippannal alkotott találkozási vonala, illetve zsiókásban lévő keskenylevelű gyékény és orvosi ziliz foltok.

A pettyes vízicsibe állománya mindkét évben azonos nagyságrendű, stabil. A 10–20 cm-es vízmélységű tömör fehér tippanos és zsiókás-fehér tippanos állományokat részesíti előnyben, míg a tiszta zsiókásokat és a kaszált részeket ke-

rüli. Néhány esetben alacsonyabb fehér tippanoshoz kapcsolódó csetkákás, fekete szittyós foltban is észleltem.

A kis vízcisibe állománycsökkenése egyértelmű. 1991-ben csak néhány alkalmoszerű megfigyelés tanúskodik előfordulásáról, költése bizonytalan. A mélyebb vizeket kedvelő faj. A vizsgált revírek egy részét a magasabb nád, keskenylevelű gyékény és tavi káka foltok jellemezték, de a mélyebb vizű zsiókás állományokban is megjelent.

A guvat állománya szintén stabil. Az előző faj mélységi zónájától a csatornák 1–1,5 m mély vizű biotópjáig fordult elő. Leggyakrabban a keskenylevelű gyékény avas, sűrű állományában telepedett meg, megtaláltam azonban nádban, tavi kákában és zsiókában (mély vizű) is.

A szárcsa mindkét évben igen nagy számban fordult elő. A táblázatban csak a véletlenszerűen megtalált fészkek számát tüntettem fel. Élőhelyválasztás szempontjából a legszelesebb skálát ez a faj mutatta. A sekély, közép- és mély vizű élőhelyeken egyaránt előfordult, növényzete zsiókás állományok vagy zsiókással elegyes fehér tippanosok, azonban fészkekanyagai között minden eddig megtalált növényfaj előfordult.

A tó mélyebb vizű, nádassal borított élőhelyein a vízityúk (*Gallinula chloropus* (L. 1758)) is gyakori, bár az általam vizsgált mintaterületen nem fordult elő.

A guvatfélék (Rallidae) rejtett életmódú, nehezen megfigyelhető és észlelhető fajok, hazai állománybecslésüket csak helyileg végezték el (Szabó 1973, 1976). Védelmüket elsősorban a Nádas-tóhoz hasonló komplex, természetes állapotú élőhelyeik feltérképezésével és ezek védetté nyilvánításával lehetne kiszélesíteni. Célom egy, a családra vonatkozó állományfelvételi módszer kidolgozása, melyet a későbbiekben remélhetőleg tájegységtől függetlenül, bármilyen hasonló élőhelyen alkalmazni lehet.

Tekintettel a fokozottan védett törpe vízcisibe (*Porzana pusilla*) és további 4 védett guvat-féle előfordulására, a Nádas-tavat, mely a *Pannonicumra* jellemző természetes kialakulású szikes élőhelykomplexum, védelemre javasolom.

Irodalom

- Hortobágyi, T. & Simon, T. (szerk.) Növényföldrajz, társulástan és ökológia. *Tanönyvkiadó*, Budapest.
- Kiss, A. 1972. Szikes tavak, mocsarak és a szikfok néhány sókedvelő növényének alagatársulásokkal fellépő szintbeli anomáliája. *Szegedi Tanárképző Főiskola Tud. Közl.* 1972., Második rész: 33–62.
- Soó, R. 1964. A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. I. *Akadémiai Kiadó*, Budapest.
- Szabó, L. V. 1973. Hazai vízcisibe fajaink fészkelésének összehasonlító vizsgálata. *Aquila*, 76–77: 73–115.
- Szabó, L. V. 1976. Törpe vízcisibe fészkelése a Hortobágyon. *Aquila*, 82: 165–175.

THE OCCURRENCE OF RAILS (RALLIDAE) AND POSSIBILITIES OF THEIR PROTECTION IN THE AREA OF „NÁDAS-TÓ”

Zsolt Mészáros

Juhász Gyula College, Szeged
H-6723 Szeged, József A. sugárút 77/B. V. 14. HUNGARY

Keywords: marsh, protection, Rails

Abstract: The Rallidae family was investigated in a salt marsh territory near Sándorfalva (N 46°23', E 20°07') in Southern Hungary in 1990–1991.

The Rails species were located in the deepest parts of the investigated area, ecologically characterized by associations and subassociations of *Bolboschoenetum maritimi continentale*, *Agrostidion albae* and *Scirpo-Phragmitetum medioeuropaeum*.

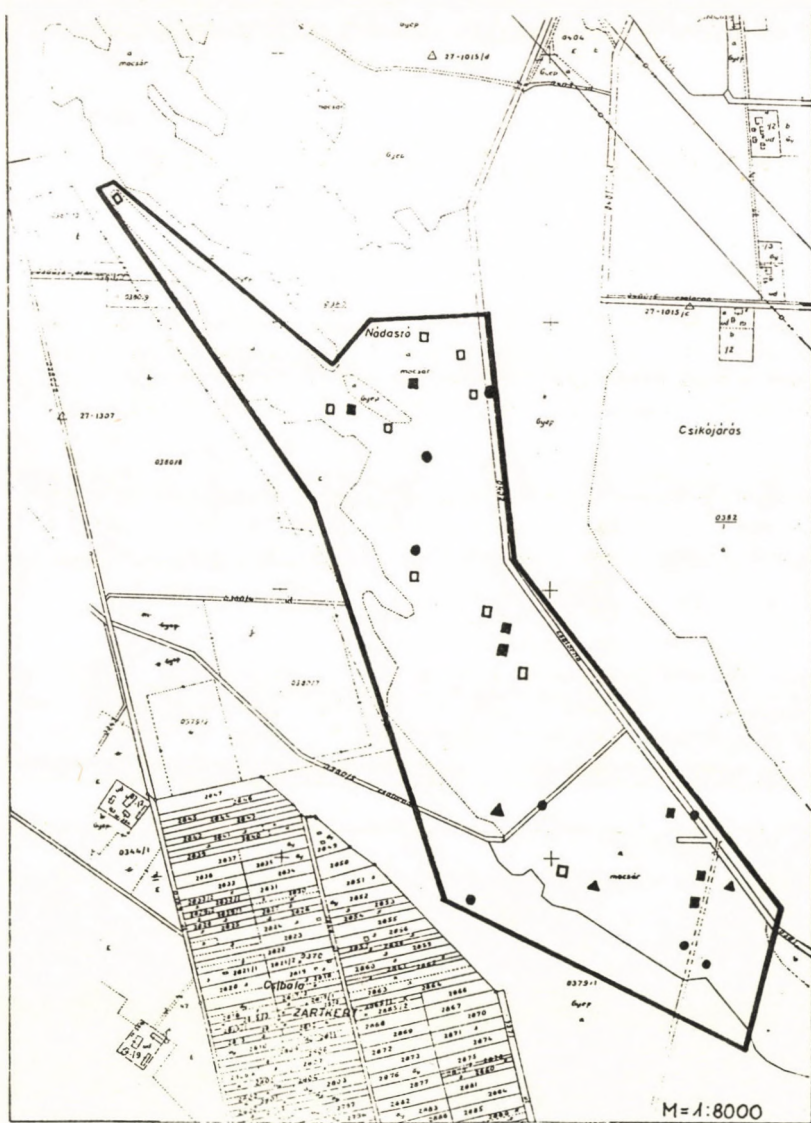
In the past two years we have managed to trace six Rails species in the Nádas-tó. A considerable number of Spotted Crake (*Porzana porzana* L. 1766) Water Rail (*Rallus aquaticus* L. 1758) and Coot (*Fulica atra* L., 1758) occurred, while Moorhens (*Gallinula chloropus*) were located outside the examined area, in deep water parts. Baillon's Crake (*Porzana pusilla* Pall., 1766), which breeds in Hungary very rarely, was spotted in 1990 (1) and in 1991 (3). We detected Little Crake (*Porzana parva* Scop., 1758) only in the first year of the observation.

Considering the fact that the flora of „Nádas-tó” constitutes natural, unbroken vegetation situated in a sodic marshland and also the large number of Rails species we recommend the protection of the area.

Captions:

Table 1. Rails observed at „Nádas-tó” and numbers of revirs. 1: species; 2: years; x: observed but no correct data.

Fig. 1. Map of „Nádas-tó” and revirs of Rails.



1. ábra: A Nádastó az egyes *Rallidae* fajok revírközpontjaival

- ▲ *Porzana pusilla*
- *Porzana porzana*
- *Rallus aquaticus*
- *Fulica atra*

1991-ben az OMIKK – a Környezetvédelmi és Területfejlesztési
Minisztérium támogatásával

KÖRNYEZETVÉDELMI FÜZETEK

címmel gyűjteményes kiadványt jelentetett meg.

A kiadványhoz 45–50 egyenként 1-2 szerzői ív – 20–40 oldal – terjedelmű szakirodalmi tanulmány (szemleciikk) készült a környezetvédelem átfogó területén belül a legkülönbözőbb részterületeken, úgymint levegő-, víz-, talajszennyezés, ill, -védelem, zajcsökkentés, hulladékok eltávolítása és felhasználása.

A füzetek megrendelhetők egyenként, tetszőleges válogatásban és teljes gyűjteményként is. Az egyes füzetek ára – terjedelemtől függően – 200–300 Ft. A teljes gyűjtemény ára a füzetszámból adódó teljes vételár 80%-a.

CÍMÜNK:

Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár
Kiadói Igazgatóság

1088 Budapest, VIII., Múzeum u. 17. vagy 1428 Budapest, Pf. 12.

NÖVÉNYFAJOK ÉS TÁRSULÁSOK TERMÉSZETVÉDELMI ÉRTÉKÉNEK BECSLÉSE*

Simon Tibor

ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszéke, Budapest

Kulcsszavak: populációk és társulások pénzbeli értékének becslése, vízháztartás-szám (W-érték)

Összefoglaló: Szerző növénypopulációk és társulások pénzbeli értéke becslésének a lehetőségét mutatja be. Az eljárás során az elterjedési és biológiai pontértékekből kiindulva, a föld és gazdasági értéken keresztül jut el az eszmei Forint-értékig. Fajkészletek állapotfelmérésére természetvédelmi-érték kategóriák (Simon 1988) alkalmazását és a vízháztartás szám (Zólyomi & Précésnyi 1964) használatát példákkal ismerteti.

Bevezetés

Mindaddig, amíg az ember élő szervezetet nem tud előállítani, minden élő egyed, azok szupraindividuális rendszere elvileg felbecsülhetetlen értéket jelentenek. Így érvényes ez a növényfajok populációira, társulásaira, különösen a természetes flóra és növényzet felépítőire. Ismeretes, hogy a mezőgazdasági kultúrákban az emberi települések körül nagy számban szelektálódtak sajátos – ún. gyom – fajok. Mint önálló biológiai képződmények ezek és együtteseik is bizonyos védelemre jogosultak, annak ellenére, hogy a termést csökkentik, vagy a tájképet rontják, mert számos esetben kiderült, hogy a kémiai vagy a gyógyszeripar számára, ezek is felhasználható tartalmat jelentenek, vagy sajátos stratégiáik az ökológusok, nemesítők számára nyújtanak új tudományos ismereteket.

Visszatérve a természetes flóra és növényzet populációira ill. állományaira ezeket, mint a sokszáz millió éves evolúció produktumát kell felfognunk. Az evolúció, koevolúció és a környezet-evolúció a mai fajok, populációk és társulások kialakulásához vezetett. De tudjuk azt is, hogy napjainkban csökkenni látszik a fajkeletkezés, hogy a kedvezőtlen hatások (víz-, levegő- és talajszennyezések, felmelegedés, fényhiány) az érzékenyebb fajok egyedeinek tömeges pusztulásához, fajok teljes kihalásához vezet. Világszerte ún. „Vörös könyvek” foglalják össze a kipusztult és a pusztulóban lévő, veszélyeztetett fajokat. „Zöld könyveket” állítanak össze a növénytársulások és termőhelyeik pusztulásáról.

* A „Proceeding Fourth National Conference of Botany” alkalmával Szófiában 1987-ben elhangzott előadás bővített, átdolgozott változata, mely magyar nyelvű előadásként 1991. XII. 6-án hangzott el a METESZ székházban.

Növényi populációk és társulások globális értékelésének lehetőségei

Nyilvánvaló, hogy a sok százmillió éves evolúció eredményeképpen létrejött élőhelyek, a flóra, a növényzet értékének pontos megállapítása gyakorlatilag alig megoldható (pl. előállítási költségek kiszámítása stb.). Így értékük felbecsülhetetlen. Ettől eltekintve azonban a társadalom és a tudomány számára becsülhető gazdasági ill. eszmei érték (tehát nem valóságos érték), amely pl. egy védett terület átengedése, elpusztított populációk büntetéses térítése során jöhet szóba. Ehhez, alapozásul készíthető egy *relatív* becslési skála.

A módszer elve: Az értékelés a pl. védett objektum (populáció, társulás) *elterjedés-jellegén és biológiai-karakterén* alapul. Előbbinél a pontos földrajzi elterjedést, utóbbinál fejlődéstörténeti, genetikai ökológiai tulajdonságokat vehetünk alapul.

Ezenkívül az értékelésnél még figyelembe vehető az objektumok *mennyisége és mértéke* is. Emeli az értéket, ha gazdag a populáció, önszabályozó méretű. Ugyanez a helyzet ha a társulás optimális méretű. Mindkét esetben nagyobb a génkészlet, a szupraindividuális rendszer stabilitása, az önszabályozás képessége. Ezen túlmenően egy nagy társulás-diverzitású komplex többet ér, mint elemi összessége. Pl. hazánkban a Bátorligeti természetvédelmi rezervátum ilyen, ahol a reliktum növények és állatok higrofil és xerofil társulás sorozatokban (szukcesszió-sorokban) élnek.

A mennyiséget, méretet és a komplexitást a jegyzőkönyvben kifejezésre kell juttatni, és az összpontértékeket is célszerű megfelelő mértékben növelni! Például optimális mennyiség = +10%, optimális méret = +10%, egy szukcessziósor = +10%, több szukcessziósor = +20%, új szukcesszió lehetősége = +30%.

Az elterjedési jelleg becslése: A faj ill. a társulás gyakoriságát, elterjedtségét fejezik ki, gyakorlatilag egész areáját figyelembe véve, de döntően a hazait! A becsléshez az alábbi 1-5 skálát javasoljuk:

Populáció, faj	Pontérték (szorzó tényező)	Növénytársulás
igen ritka, unikális, néhány helyen fordul elő	5	igen ritka, unikális néhány állománya ismert
ritka, szórványosan előforduló faj	4	állományai ritkák, szórványosan fordulnak elő
helyenként gyakori	3	állománya helyenként gyakori
gyakori	2	gyakori
általánosan elterjedt	1	általánosan elterjedt

Az elterjedési jelleg pontértékei az értékelés folyamatában szorzó tényezőként szerepelnek!

A biológiai karakter becslése: Ebben a faj ill. a társulás biológiai értékét fejezzük ki. Ennek tényezői a sok százmillió éves evolúció, amely a mai genetikai tartalomhoz, fenetikai megjelenéséhez és meghatározott intervallumú ökológiai viselkedéshez vezetett. Ezért nevezhetjük természeti értéknek. Kategóriáit az alábbi meghatározásokkal ill. pontértékekkel fejezhetjük ki:

Populáció (faj)	Pontérték	Növénytársulás
endémikus v. szubendémikus	20	bennszülött társulás csak hazánkban v. a környező területeken is
reliktum faj, melegkori, hidegkori, posztglaciális eredetű	20	reliktum fajokat őrző társulás
természetes állapotokra utaló, eredeti fajok	15	állományaikban a természetes állapotokra utaló fajok dominálnak (jelentős reliktumok nincsenek)
jövevény (adventív) fajok	10	természetközeli állományok (magukon viselik az emberi beavatkozás nyomait, pl. erdőgazdálkodás, rétgazdálkodás)
gyomfajok (vetési = segetalis, településkörnyéki = ruderalis növények)	5	degradálódott állományok, sok gyomfajjal, szomszédos más jellegű társulások elemeivel (erőteljes az emberi behatás: túlzott használat, taposás, szemetelés, legeltetés, vadállomány túltartás stb.)

Hazánkban elkészült a védett vagy védelemre érdemes edényes fajok és növénytársulások teljes listája (Csapody 1981, Priszter & Kovács 1977), a fajok ill. társulások természetvédelmi kategorizálása (vö. Simon 1984, Simon 1988, Simon 1992 in press).

Példa fajok értékelésére:

Faj	elterjedési jelleg	természeti karakter	össz- pont- érték
<i>Ferula sadleriana</i>	5	20	100
<i>Calamintha thymifolia</i>	5	20	100
<i>Onosma tornensis</i>	5	20	100
<i>Cotinus coggygria</i>	4	20	80
<i>Dictamnus albus</i>	4	20	80
<i>Dianthus collinus</i>	4	20	80
<i>Hesperis vrabélyiana</i>	4	20	80
<i>Dianthus pontederæ</i>	3	20	60
<i>Seseli leucospermum</i>	3	20	60
<i>Cirsium brachycephalum</i>	3	20	60
<i>Onosma visiani</i>	2	15	30
<i>Prunus tenella</i>	2	15	30
<i>Vinca herbacea</i>	2	15	30
<i>Festuca rupicola</i>	1	15	15
<i>Dentaria bulbifera</i>	1	15	15
<i>Digitalis grandiflora</i>	1	15	15

Példa növénytársulások értékelésére.

Növénytársulás	elterjedési jelleg	természeti karakter	össz- pontérték
<i>Caricetum appropinquatae</i>	5	20	100
<i>Rynchosporietum albae</i>	5	20	100
<i>Eriophoro vaginato-Sphagnetum</i>	5	20	100
<i>Scirpo-Phragmitetum sphagnetosum</i>	4	20	80
<i>Carici-Calamagrostetum strictae</i>	4	20	80
<i>Caricetum elatae</i>	4	20	80
<i>Carici flavae-Eriophoretum</i>	3	15	45
<i>Schoenetum nigricantis</i>	3	15	45
<i>Junco-Molinietum</i>	3	15	45
<i>Petasiterum hybridi</i>	2	20	40
<i>Caricetum humilis</i>	2	15	30
<i>Salicetum pentandrae-purpureae</i>	2	10	20
<i>Pulsatillo-Festucetum rupicolae</i>	1	10	10
<i>Quercu petraeae-Carpinetum</i>	1	10	10
<i>Quercetum petraeae-cerris</i>	1	10	10

Az így nyert pontszám a *fajok* (populációk) esetében az egyedek reális eszmei (tudományos, társadalmi) értékét tükrözi. Pl. a *Ferula* és *Calamintha* esetében az egyedi érték a jelenlegi „törvényes árat” figyelembe véve 500 000 Ft, ami tényleg elriasztó, tehát érdemben védő hatású lehet a természetpusztító jogi és magán személyekkel szemben. Tekintettel az infláció bekövetkezett mértékére, a Ft értéket többszörösére kellene emelni az új természetvédelmi törvény védett fajok listáinál.

A társulások esetében a következő eljárás javasolható. A biológiai és elterjedtségi érték pontszámok szorzatával az 1 hektáros terület és a rajta lévő növényzet gazdasági Ft-értékének összegét szorozzuk. A növényzet gazdasági értékét Márkus L. és Kárpáti I. (in Kárpáti I. 1989, 1991) által erdő-állományok értékelésére kidolgozott képlet alapján számítjuk:

$$E = \frac{(V+B+M) - (C+f \cdot v)}{0,0p}$$

amelynél V=a véghasználat tiszta hozama, B=az előhasználat tiszta hozama, M=a mellékhasználat tiszta hozama, C= létesítési, tisztítási költség, f= a korfokok száma (vágásforduló), v= az éves átlagos költség, p= kamatláb (0,05). Példaként:

Biológiai érték	Elterjedési érték	Föld-érték/ha	Gazdasági	Eszmei érték/ha/Ft
1	2	3	4	3+4 · 1.2=
Fűz-liget (<i>Salicetum albae-fragilis</i>)				
15	3	100 000,-	638 200,-	33 219 000,-
Rostostövű sásos (<i>Caricetum appropinquatae</i>)				
20	4	100 000,-	100 000,-	16 000 000,-

A *rostostövű sásos társulás* esetében a gazdasági érték becsléssel számítható a fitomassza értékéből, talajvédő hatása értékéből, és a fenntartás, kezelés ráfordításai különbségéből. Az értékeléshez szükséges mutatók kidolgozása, minden hazai társulásra folyamatban van.

Flórák és növénytársulások természetvédelmi és ökológiai indikátor-csoport elemzése

Abból kiindulva, hogy populációk és társulások jelenléte, milyensége, mennyisége egy adott helyen tükrözi a ható tényezőket, megfigyelésük, vizsgálatuk lehetőséget nyújt állapotuk értékelésére az esetleges kedvezőtlen hatások kimutatására, a természetvédelmi célkitűzéshez szükséges tennivalók meghatározásához. Ezért első lépésként felmérjük az edényes növényzet faji összetételét (flóralista) ill. felvételezzük a növénytársulásokat. A fajlisták és cönológiai táblázatok sok szempontból értékelhetők. A természetvédelmi állapot becslésére különösen alkalmas mutatók a következők: Simon (1984, 1988, 1992) által kidolgozott természetvédelmi érték kategóriák, Zólyomi és munkatársai (1964, 1967) által kidolgozott ökológiai besorolások (T-, V-, R-értékek) és a Soó által (1964, 1980) készített N-érték besorolás és cönológiai kategorizálás.

Természetvédelmi kategória elemzés.

A: Simon kategóriái flóralisták és cönológiai táblázatok természetvédelmi értékelésében.

A kategóriák két csoportban vannak. Az első csoportban a természetes állapotokra utaló fajok, a másodikban a zavart, degradált állapotokra utaló fajok kategóriái találhatók.

I. Természetes állapotokra utalók

1.) Unikális fajok. Ritka reliktum, bennszülött vagy szubendemikus növények, amelyek hazánkban 1-2 vagy legfeljebb néhány lelőhelyen fordulnak elő, jelük: U. Pl. *Ferula sadleriana*, *Linum dolomiticum*, *Calamintha thymifolia*.

2.) Kiemelten védett fajok. Mint előző, de elterjedtebb fajok (főleg védett területeken), jelzésük: KV. Pl. *Bulbocodium vernum*, *Colchium hungaricum*, *Cypripedium calceolus*.

3.) Védett fajok. Az előző csoport fajaival együtt törvényes védelem alatt állnak, elterjedtebb bennszülött és eredeti, ősi flóránk értékes tagjai. Jelük: V. Pl. *Anemone sylvestris*, *Botrychium*-fajok, *Primula elatior*, *Orchis*-fajok, *Dactylorhiza*-fajok.

4.) Társulásépítő (edifikátor) fajok. Állományuk, nagy dominanciájuk az eredeti termőhelyi viszonyokat jelzi. Jelük: E. Pl. *Brachypodium pinnatum*, *Carex humilis*, *Festuca rupicola*, *Quercus robur*, *Q. petraea* s.l., *Spiraea media*.

5.) Kísérő, eredeti, a természetes állapotokra utaló, más vonatkozásban nem kitüntetett fajok, jelük: K. Pl. *Bupleurum falcatum*, *Ficaria verna*, *Centaurea triumfetti*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Koeleria cristata*.

6.) Természetes pionírok. Első megtelepülő növények, futóhomok, iszapos folyópart, sziklafal első edényes meghódítói, jelük: TP. Pl. *Myosotis stricta*, *Alyssum desertorum*, *Gypsophila muralis*.

II. Zavart, leromlott állapotokra utalók

7.) Zavarástűrő természetes fajok, amelyek kisebb, hagyományos zavarást elviselnek, jelük: TZ. Pl. *Botriochloa ischaemum*, *Carlina vulgaris*, *Carum cavi*, *Dactylis glomerata*, *Potentilla reptans*, *Rubus idaeus*.

8.) Adventív, másnéven jövevény fajok. Az emberi kultúra által elterjedt, többnyire bevándorolt, behurcolt fajok, jelük: A. Pl. *Azolla caroliniana*, *Bidens frondosa*, *Cymbalaria muralis*, *Lycium chinense*, *Onobrychis viciifolia*, *Impatiens glandulifera*.

9.) Kultúrnövények, jelük: G. Pl. *Lactuca sativa*, *Pinus nigra*, *Robinia pseudo-acacia*.

10.) Kompozita jellegű gyomfajok, jelük: GY. Pl. *Anchusa officinalis*, *Echium vulgare*, *Euphorbia cyparissias*, *Kixia elatine*, *Sambucus ebulus*.

Az 1-6 kategóriák aránya, kifejezi a vizsgált sokaság eredeti, természetes állapotát, a 7-10 kategóriáké zavartságra, a degenerációra utal.

Egy adott természetvédelmi terület érték-elemzése annak jelenlegi állapotát tükrözi (1. ábra), természetessége ill. degradáltsága mértékét vagy eltérését a hazai átlagtól (2. ábra). Különböző időpontokból származó listák összehasonlító elemzése a változások jellegét, tendenciáját mutatja (3. ábra). Ha a diagramok elkészítésénél a fajok mennyiségi viszonyait (pl. cönológiai táblázatok A-D-értékei) is figyelembe vesszük és ezzel súlyozunk, ábrázolásunk informatívabb, a valósághoz jobban közelítő!

B. Ökológiai-cönológiai fajcsoportok elemzése.

Ellenberg (1974) úttörő munkája után a magyarországi fajok ökológiai besorolása is megtörtént. Zólyomi és munkatársai besorolásai (1.c) a fajok hőigénye (T-érték, 8 csoportban), vízigénye (V-érték, 11 csoportban) és pH igénye (R-érték, 6 csoportban) szerint történt. E csoportok aránya az adott flórában a hőklímára, a vízgazdálkodásra és a termőhely H⁺-ion koncentrációjára enged következtetni. Különösen jó a V-érték csoportok indikációja, mert pl. 30-40 év távlatában, a régi és a mai flóra analízise értékelhetően mutatja a termőhely vízgazdálkodásában bekövetkezett változásokat. (4., 6. ábra). Ugyanabban a mintában a természetvédelmi kategóriák spektruma értékelhető párhuzamos jelzést ad. A szárazodás gyomosodással, a nedvesedés naturalizációval jár együtt (5., 7. ábra).

Soó N-értéke a fajok nitrofrekvenciája mértékét mutatja, egyúttal a talaj biodynamikai folyamataira (pl. nitrifikáció, „talajeutrofizáció”). A cönotaxonok aránya a cönózis fajstruktúráját tükrözi, ill. annak időbeli változásait. Utóbbira példa, hogy a „termőhelyidegen” cönotaxonok (pl. erdőben *Bromion*, *Festucion rupicolae* fajok) arányának növekedése a degradáció jelzője.

Példák a természetvédelmi-érték elemzés és a V-érték elemzés alkalmazására

A Bugaci Bioszféra Rezervátum természetvédelmi-érték diagramja a természeteshez közel álló flórára utal. Védett és természetes fajokban gazdag, viszonylag nagy a természetes pionír-fajok száma is. Ez utóbbi a pionír-stádiumok, a nyílt sztyepprétek stagnálásáról tanúskodik, ami megfelel a természetvédelem céljainak. Alacsony a degradációra utaló fajok száma (1. ábra). A bugaci és a csarodai természetvédelmi-érték diagram összehasonlítása a csarodai lápok nagyobb mértékű degradációját mutatja. Ez utóbbit a védett lápok széléig történő kukorica-termesztés (trágyázás, vegyszerezés, e szennyező anyagok bemosódása) idézi elő (2. ábra). A csarodai lápok 1960 évi és 1984 évi állapotának az

összehasonlítása mutatja a flóra fokozódó degradációját. Nagyon megnőtt a természetes zavarástűrők, a gyomok és az adventív fajok száma. Mint láttuk, az emberi hatásra (az egyre intenzívebbé váló növénytermesztés miatt a lápokra ható tápanyagfeldúsulás, vízelvezetés, eutrofizáció, tűz) következett be. Vizsgálataink alapján intézkedés történt védőzóna kialakítására (véderdő sáv, amely megakadályozza a trágya stb. bemosódását), a vízszint emelésére és stabilizálására, oligotróf rétegvízzel való ellátásra.

A dunántúli karsztvízszint név változását mutatja egyes védett területek lápi-réti flórájának a megváltozása. Tatánál a flóra V-érték indikációja egyértelműen mutatja a karsztvíznívó süllyedését, az ezzel járó szárazodást (3. ábra). Ugyanakkor a természetvédelmi-érték elemzése a flórának a felgyorsuló szuccessióra, a zavarástűrő és gyomfajok száma nagymértékű gyarapodását mutatja (4. ábra). Alcsútdoboznál viszont emelkedett a karsztvízszint, nedvesedett a termőhely. Ezt szembetűnően mutatja a flórák V-érték diagramja (5. ábra). A pozitív vízgazdálkodás kedvező volt a természetes fajok számának növekedéséhez, kedvezőtlen a zavarástűrő és gyomfajok számára (6. ábra). Vizsgálataink alapján javasolták a Tatai láp- és mocsárrétek vízellátásának a javítását, mert ez felel meg a természetvédelmi fenntartás követelményeinek.

A kvantitatív mutatók pontosságát és megbízhatóságát növeli, ha az indikátorcsoportok arányát csoport-diverzitás (H) és egyenletesség (J) számítással (Pilou 1966, Slack 1977) mutatjuk be (pl. faj-V-érték csoport, faj-cönotaxonok diverzitása ill. egyenletessége).

Tapasztalataink szerint a növényfajok indikátor-értéke a nagyobb földrajzi térségekben nem azonos. Pl. hazánkban Ellenberg nyugat-európai fajbesorolásait nem alkalmazhattuk. E mutatókat a nagyobb tájegységek területén (pl. medencék, hegyrendszerek) helyileg kell kidolgozni.

Irodalom

- Csapody, I. 1981. Védett növényeink. *Gondolat*, Budapest.
- Ellenberg, H. 1965. Zeigerpflanzen im Landwirtschaftsbereich. *Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich*, **36**: 121–176.
- Ellenberg, H. 1974. Zeigewerte der Gefasspflanzen Mitteleuropas. *Verlag E. Goltze, Göttingen*.
- Frank, D., Klotz, S. & Westhus, W. 1989. Zum Aufbau einer biologisch-ökologischen Datenbank „Flora DDR” *Arch. Nat. schutz landsch. forsch., Berlin*, **29/1**: 57–60.
- Kárpáti I. et al. 1989. Előzetes környezeti hatástanulmány a Djurdjeváci Vízlépcső magyarországi területéről.
- Kárpáti, I. 1991. Prospective Ecological Effects of the Djurdjevac Barrage. *Georg. Agric.*, **3/1**: 1–18+I–IV.
- Kovács, M. & Priszter, Sz. 1977. Védelmet kívánó növényfajaink és növénytársulásaink (Plant species and communities to be protected in Hungary). *MTA Biol. O. Közl.*, **20**: 161–194.
- Landolt, E. 1977. Ökologische Zeigewerte zur Schweizer Flora. *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich*, **64**: 208.

- Simon, T. 1984. A Bugaci Bioszféra Rezervátum edényes flórájának természetvédelmi értékelése.
- Simon, T. & Kovács-Láng, E. 1989. Phytoindication of changes in karstic water level. *Bios (Thessaloniki)*, Tom. Ganiatsas: 231–244.
- Simon, T. 1992. A magyarországi edényes flóra határozója. *Tankönyvkiadó*, Budapest. (in press).
- Soó, R. 1980. Synopsis systematico-geobotanica florae vegetationisque Hungariae VI/II. Conspectus florae vegetationisque Hungariae (in Hungarian). *Akadémiai Kiadó*, Budapest.
- Sztojko, Sz. M. 1983. Ekologicseszkoje osznovü ohranü redküh, unikaljnüh i tipicsnüh fitocenzov. *Botan. Zsurn.*, 68: 1574–1583.
- Zólyomi, B. & Précsényi, I. 1964. Methode zur ökologischen Charakterisierung der Vegetationseinheiten und zum Vergleich der Standorte. *Acta Bot. Acad. S. Hung.*, 10: 377–416.
- Zólyomi, B., Baráth, Z., Fekete, G., Jakucs, P., Kárpáti, I., Kárpáti, V., Kovács, M. Máthé, I. 1967. Einreihung von 1400 Arten d. ungarischen Flora in ökologischen Gruppen nach TWR-Zahlen. *Fragm. Bot.*, 4: 101–142.

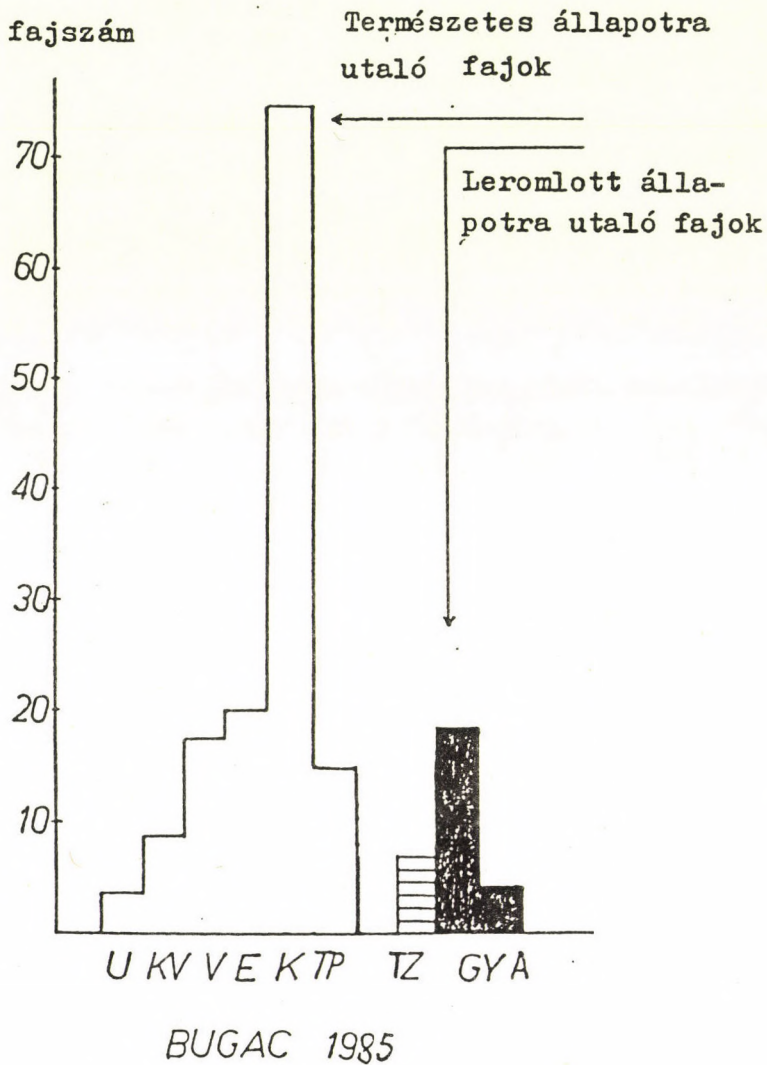
ESTIMATION OF NATURE CONSERVATION VALUES OF PLANT SPECIES AND COMMUNITIES

T. Simon

*Department of Plant Taxonomy and Ecology, L. Eötvös University, Ludovika tér 2.
H-1083 Budapest, HUNGARY*

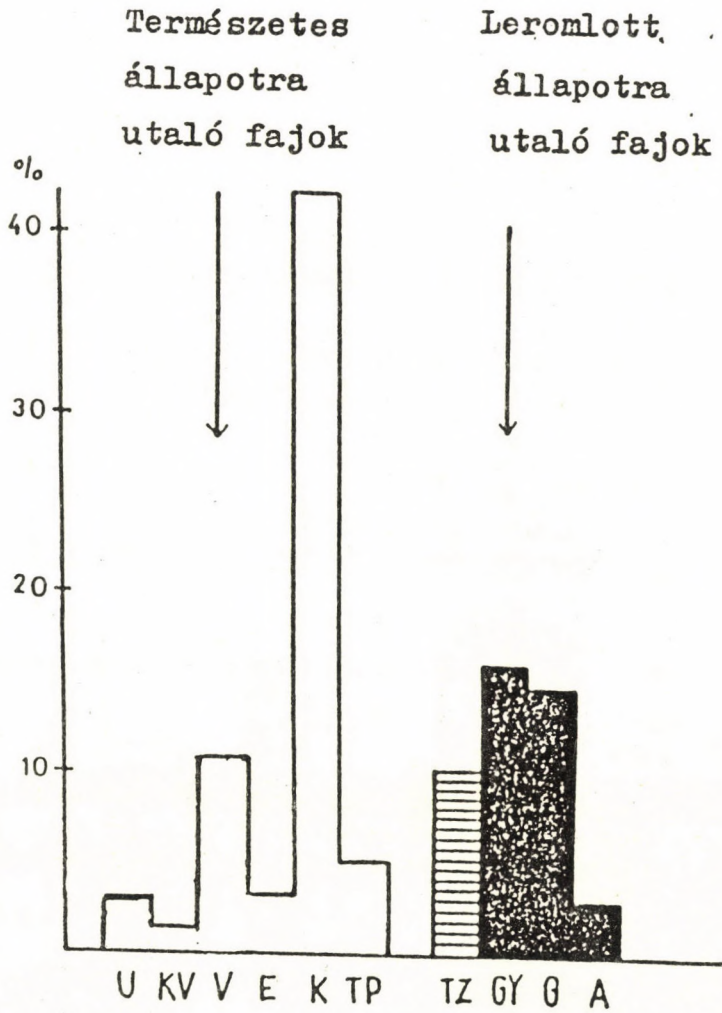
Keywords: monetary values, populations, communities

Abstract: A method for the estimation of monetary values of plant populations and communities is presented with examples. A score expressing the *rarity* of the entity on a 5-step scale is multiplied with a score reflecting *biological values* (5 to 20) and then with the *economical* value, thus yielding the *ideal* value. The economical value for protected species is the one specified by law in forints per individual; whereas it is 300 Ft per individual for non-protected species. For communities, the price of the land per hectare plus the economical value (according to Kárpáti & Márkus, in Kárpáti 1991) is multiplied by the product of the rarity score and biological value. For the registration of floras and communities I suggest the use of *nature conservation* values (Simon 1988) in addition to the *W ecological indicator* values (water regime scores, Zólyomi & Précsényi 1964). The examples illustrate the applicability of the method to show the natural or disturbed state of species assemblages and the water regime status of their habitat.



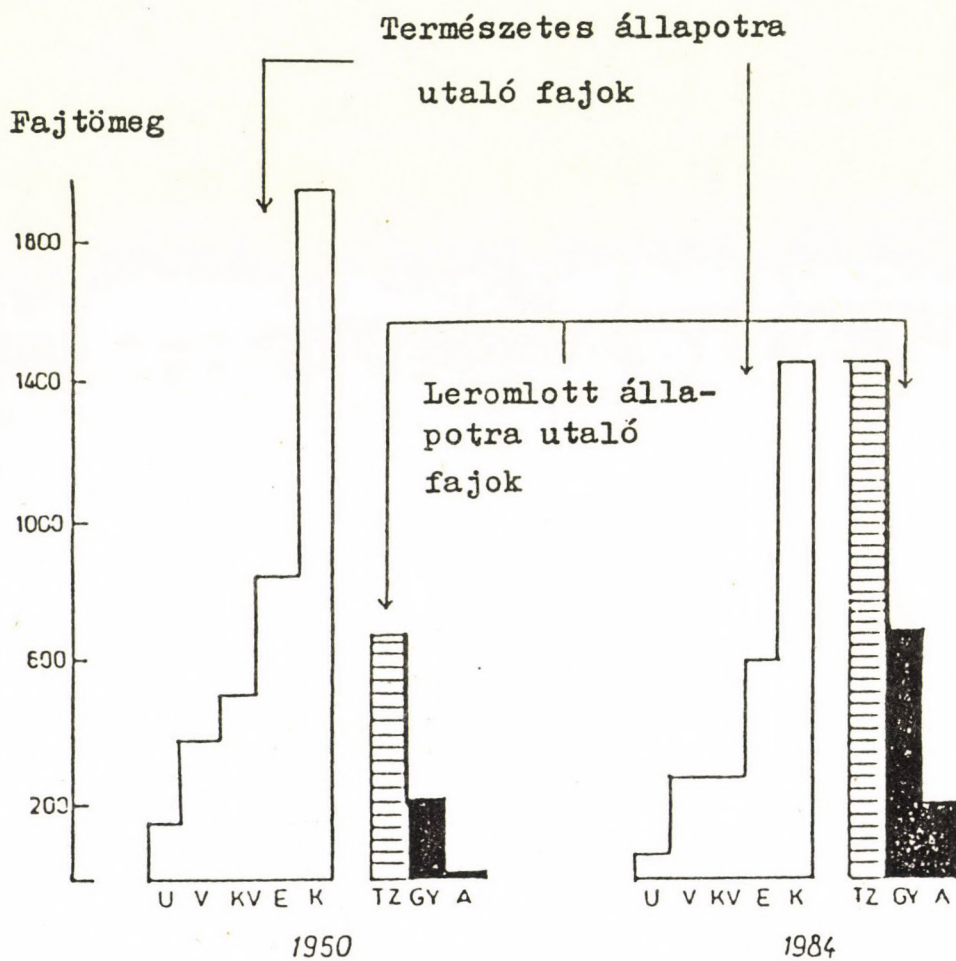
1. ábra

HAZAI EDÉNYES FLÓRA



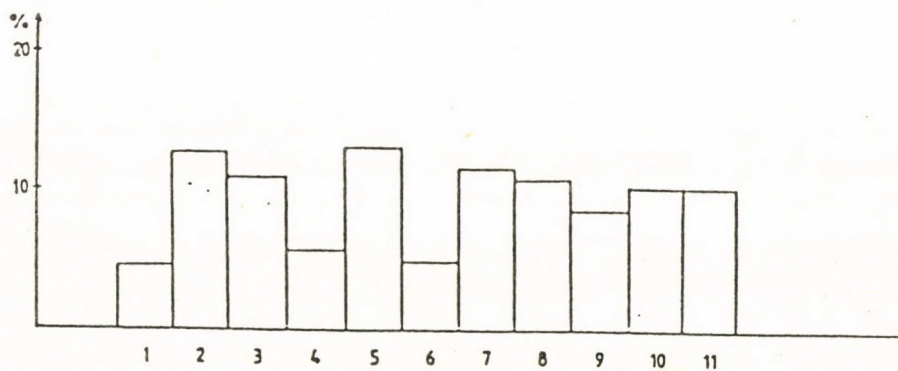
2. ábra

CSARODAI LÁPOK

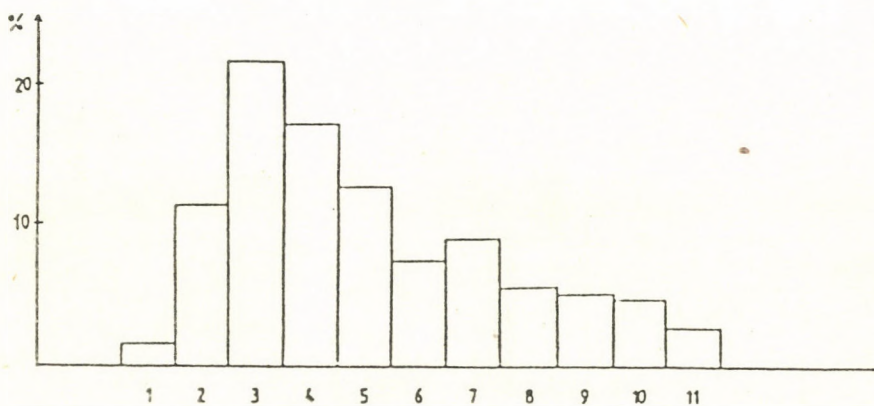


3. ábra

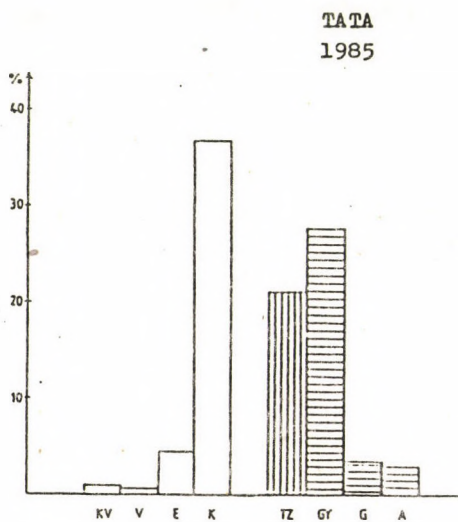
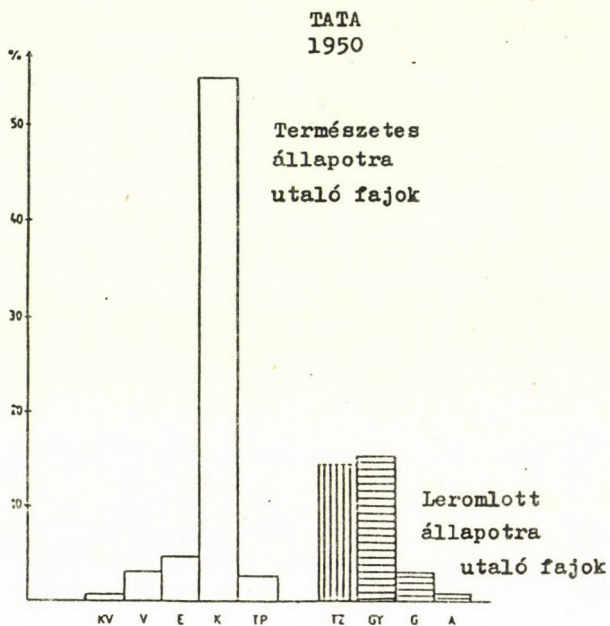
TATA
1950



TATA
1955



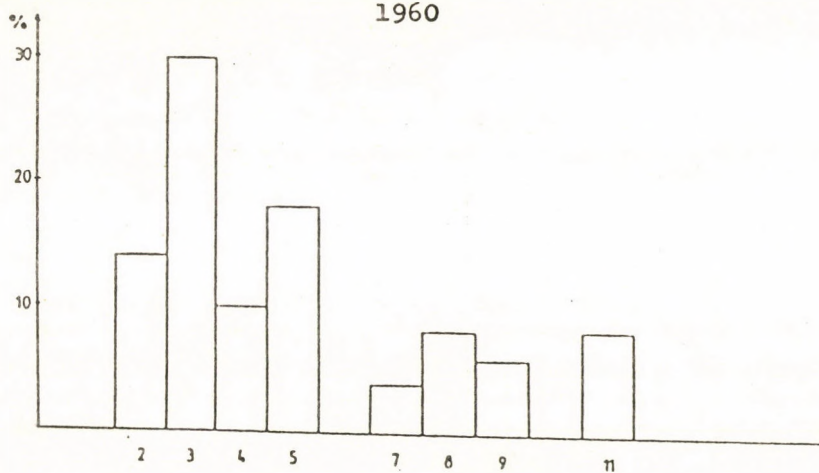
4. ábra



5. ábra

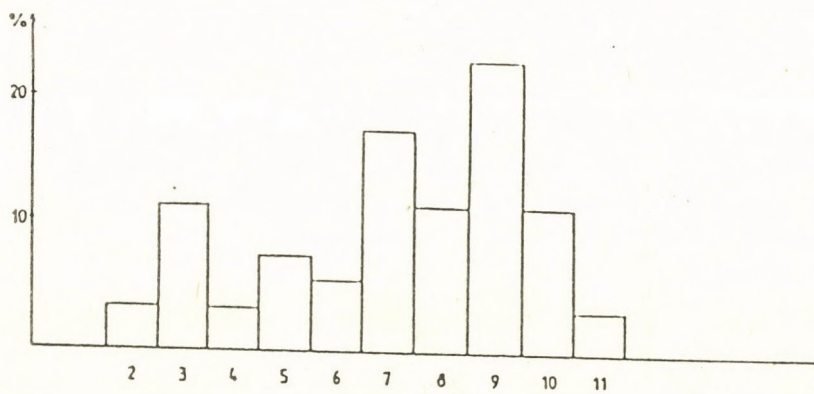
ALCSUTDOBOZ

1960

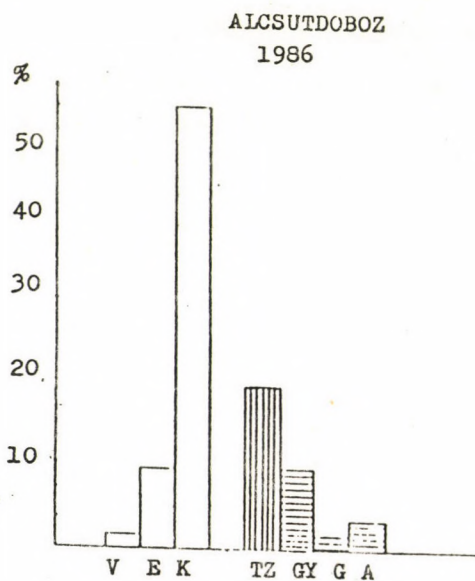
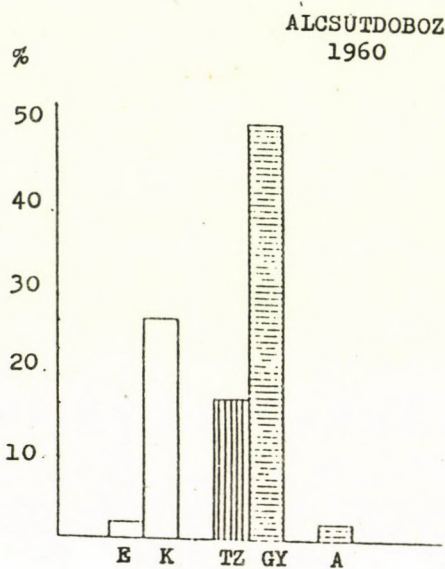


ALCSUTDOBOZ

1986



6. ábra



7. ábra

Szakosztályi Krónika

Szakosztályunk néhány hónapos előkészítő munka után 1991. március 1-én alakult meg. Az alakuló ülésre a Magyar Természettudományi Múzeum eladó-termében a Nemzeti Múzeum épületében került sor 74 alapító tag részvételével.

A Szakosztály létesítésének alapgondolata Stollmayer Ákosnétól származik, az alakuló ülést Kecskés Ferenc előkészítő titkár vezette le. Parázs vita során az alakuló ülés megfogalmazta, majd elfogadta Szakosztályunk célkitűzéseit, vázlatos programját, ezt követően megválasztotta tisztségviselőit.

Szakosztályunk célkitűzései és vázlatos feladatköre:

- komplex biológiai szemléletű állásfoglalás környezet- és természetvédelmet érintő kérdésekben,
 - vitafórum biztosítása környezet- és természetvédelmi kérdésekben,
 - országos és helyi jelentőségű természetvédelmi területek, tájvédelmi körzetek, nemzeti parkok megismerése, munkájuk propagálása és szakmai támogatása a felmerült igények szerint,
 - további védelemre érdemes értékek felkutatása és védetté nyilvánításuk kezdeményezése,
 - független, komplex szakértő csoportok létrehozása a felmerült igények alapján,
 - a publicitás lehetőségeinek feltárása környezet- és természetvédelmi témákban.
- Onálló kiadvány indítása TERMÉSZETVÉDELMI KÖZLEMÉNYEK címmel,
- környezet- és természetvédelmi szemlélet alakítása a társadalom különböző szintjein.

A Környezet- és Természetvédelmi Szakosztály alapító tagjai a következők:

Albert Éva (Pécs)
Dr. Adám Tamás (Budapest)
Dr. Balázs D. Oszkár (Miskolc)
Dr. Bakonyi Gábor (Gödöllő)
Dr. Bankovics Attila (Budapest)
Bartha Sándor (Vácrátót)
Dr. Bába Károly (Szeged)
Dr. Bácsy Ernő (Budapest)
Benkő Gabriella (Zalaegerszeg)
Bogdán István (Szeged)
Bódi László (Budapest)
Dr. Csóka György (Gödöllő)
Csuja László (Gödöllő)
Csutorné Dr. Bereczky Magdolna (Göd)
Dr. Dános Béla (Budakalász)
Dr. Facsar Géza (Budapest)
Dr. Felföldy Lajos (Budapest)
Forró Marianna (Pécs)

Garancsy Mihály (Budapest)
Dr. Gálffy Zoltánné (Budapest)
Dr. Gere Géza (Budapest)
Dr. Gulyás Pálné (Budapest)
Halász Ferencné (Budapest)
Dr. Havasi András (Gödöllő)
Henyé Andrea (Budapest)
Illés Katalin (Palotás)
Dr. Iskum Miklósné (Budapest)
Juhász Magdolna (Kaposvár)
Dr. Jakucs Erzsébet (Budapest)
Dr. Kárász Imre (Eger)
Kecskés Ferenc (Budapest)
Kiss Gyöngyi (Érd)
Kiss Pál János (Szentendre)
Dr. Kovács János (Budapest)
Krekács Károly (Budapest)
Kun András (Budapest)
László-Bencsik Abel (Budakalász)

Dr. Martinovich Valér (Budapest)	Siklósi Engelbert (Budapest)
Dr. Molnár Edit (Vácrátót)	Simay Endre István (Budapest)
Morschauser Tamás (Pécs)	Dr. Sterbetz István (Budapest)
Dr. Nagy Barnabás (Budapest)	Stollmayer Ákosné (Budapest)
Nagyné Horváth Emília (Budapest)	Dr. Szalay László (Budapest)
Ócsag Attila (Budapest)	Szatmári Éva (Pécs)
Papp Beáta (Budapest)	Szerdahelyi Tibor (Budapest)
Dr. Papp Jenő (Budapest)	Dr. Szilágyiné Kapitány
Papp Viktor (Pécs)	Katalin (Budapest)
Peregovits László (Budapest)	Dr. Tóth Ferenc (Budapest)
Pethő Ágnes (Budapest)	Dr. Tömösközi Mária (Budapest)
Petró Ede (Budapest)	Dr. Triber Pálné (Budapest)
Póth Zoltán (Budapest)	Dr. Vargha Béla (Budapest)
Puky Miklós (Budapest)	Dr. Varga László Gyula (Budapest)
Dr. Richnovszky Andor (Baja)	Dr. Vasas Gizella (Budapest)
Dr. Rózsa Lajos (Budapest)	Vadkerti Edit (Pécs)
Sallai Ágnes (Budapest)	H. Varró Rózsa (Budapest)
Seregélyes Tibor (Budapest)	Dr. Vásárhelyi Tamás (Budapest)
Seregélyesné Csomós Ágnes (Budapest)	Virág Miklós (Ócsa)

A megválasztott vezetőség:

elnök: Bankovics Attila
titkár: Kecskés Ferenc
tagok: Petró Ede
Siklósi Engelbert
Stollmayer Ákosné
Vásárhelyi Tamás

Szakosztályunk elhatározása szerint folyamatos évi működési keretünket 2-2 késő őszi és télvégi előadással, illetve 1-1 tavaszi és őszi tanulmányi kirándulással biztosítjuk. A fentieknek megfelelően 1991-ben az alábbi programokra került sor:

1991. V. 25. A Naplás-tó (Budapest) természeti értékeinek helyszíni bemutatása. Vezette: Stollmayer Ákosné.

1991. X. 26. Tanulmányút Tóserdő és Kardoskút megtekintésére az ártéri erdők védelme és daruvonulás témakörökben.

Vezetők: Dr. Simon Tibor és Dr. Bankovics Attila

1991. XI. 8. Előadó ülés a METESZ székházban.

Dr. Tardy János: A Magyar természetvédelem helyzete és szervezeti felépítése.

1991. XII. 6. Előadó ülés a METESZ székházban:

Dr. Simon Tibor: Növényfajok és társulások természetvédelmi értékének becslése.

Szakosztályunk képviselői résztvettek a hazai környezetvédelmi szervezetek részére szervezett márciusi és novemberi vitaüléseken a Parlamentben.

Összeállította:

Bankovics Attila és Simay Endre István

Útmutató a szerzőknek

Folyóiratunk számára szívesen fogadunk minden olyan eredeti, máshova közlésre be nem nyújtott kéziratot, mely szakosztályunk működési területével kapcsolatos témákat dolgoz fel. Ezek elkészítésénél a következőket kérjük figyelembevenni:

– A kézirat első oldalára kérjük írni felülre a dolgozat címét, a következő sor elejére a szerző nevét, több szerző esetén a szerzők neveit kötőjellel kérjük elválasztani. Az ezt követő sorba kérjük írni a szerző munkahelyét illetve címét, több szerző esetében az eltérő munkahelyeket számmal kérjük jelezni és szintén szám jelezze a szerzők nevénél is ezen eltérő címeket.

– A kéziratot 2 példányban kérjük gépelni a Magyar Tudományos Akadémia „A magyar helyesírás szabályai” érvényes kiadása szerint, kettes soremeléssel A/4-es fehér papíron a lapok egyik oldalára írva.

– Egy oldalon 30 sor lehet 60 leütéssel soronként. A címeket, alcímeket és egyéb elkülönítendő részeket alul és felül 1-1 üres sorral kérjük elválasztani. Az új bekezdést 5 leütéssel kérjük beljebb kezdeni.

– A lapok számozását a lapok tetején középre kérjük. A gépelésnél a lapok bal oldalán 35 mm-es, a lapok tetején 20 mm-es margót kérünk hagyni.

– Szövegben a hivatkozott irodalom jelzésénél a szerző(k) nevét és a publikálás évét kérjük feltüntetni. Háromnál több szerző esetén az *et al.* rövidítés használható az első szerző feltüntetésével.

– Az idegen szavak használatakor fonetikusán vagy eredeti helyesírással kérjük ezeket írni. Fonetikus átíráskor is kérjük ezek első említésekor a szövegben az eredeti helyesírás feltüntetését zárójelben. Ez alól az elterjedten használt szavak kivételt képezhetnek.

– A kiemelkedő szövegrészeket egyszer kérjük aláhúzni. Szintén egyszer aláhúzandók a szövegben használt latin (nemzetség, faj, alfaj) neveket.

– Az élőlények névhasználatát illetően kérjük, hogy lehetőség szerint a magyar nevet használják. A név első használatánál kérjük zárójelben feltüntetni az élőlények latin nevét rövidítés nélkül, és az auctor feltüntetését. A nevek további használatakor a latin név, a szokásos formában és amennyiben ez egyértelmű, rövidíthető és az auctor jelzése elhagyható. A társulások jelzésénél szintén a fentiek az irányadók.

– A dolgozatban használt mértékegységeket az SI-rendszernek megfelelően kérjük jelezni.

– A dolgozatok terjedelmét és a mellékletek számát a dolgozat tematikája szabja meg, de kérjük, hogy a kézirat terjedelme lehetőleg ne haladja meg a 15 gépelt oldalt.

– Mellékletként táblázatokot és fehér papírra, tussal készült vonalas ábrákat tudunk elfogadni. Fényképeket jelenleg nem áll módunkban közölni.

– A táblázatokot szintén két példányban kérjük. Minden táblázatot külön oldalra kérünk. A beírt szöveg ne lépje túl a rovatvonalakat.

– A táblázat fölé kérjük írni a táblázat számát és címét. A dolgozatban a táblázat a száma alapján hivatkozható (pl. 1. táblázat).

– A táblázat rovatait, oszlopait sorszámmal kérjük ellátni.

– Az ábrákat egy példányban is elfogadjuk, de minden esetben eredeti példányt kérünk, a táblázatokhoz hasonlóan folyamatos sorszámmal ellátva.

– Az ábrákról jegyzéket kérünk készíteni, mely az ábrák számát és az ábraalíráásokat tartalmazza.

A dolgozatok tagolását a következők szerint kérjük:

– A dolgozat első oldalára, a szerző(k) neve és címe után kérjük a címben nem jelzett, de szükséges kulcsszavak feltüntetését.

– Ezt kövesse a dolgozat magyar nyelvű összefoglalója, mely lehetőség szerint ne legyen 20 gépelt sornál hosszabb.

– A dolgozat szövegezését a 2. oldaltól kérjük **Bevezetés, Anyag és Módszer, Eredmények, Megvitatás, Irodalomjegyzék** tagolást alkalmazva.

– A fentiek közül az **Eredmények és Megvitatás** rész esetenként összevonható, illetve az 5 gépelt oldalt meg nem haladó rövid közlemények esetén alcímként ezek kiírása elhagyható. Azonban a dolgozat felépítése ez utóbbiak esetében is tükrözze a jelzett felépítést.

– Az említett tagolástól eltekintünk abban az esetben, ha a dolgozat nem kísérleti eredményről, megfigyelésekről számol be, de a felhasznált irodalom feltüntetését ez esetben is kérjük.

– Az irodalomjegyzék összeállításánál, a hivatkozott irodalmakat a szerzők szerint, névsorba szedve kérjük, sorszám nélkül. A cikkek, könyvrészletek, könyvek hivatkozásánál a folyóirat megjelent számában található formák az irányadók.

– Az irodalomjegyzék után kérjük a dolgozat angol nyelvű összefoglalóját. Ebben a lap tetején kérjük az angol címének, a szerző nevének és a munkahelye angol nevének és címének feltüntetését.

– Ezt kövesse a „**Keywords:**” feliratot követően a kulcsszavak angol fordítása, majd „**Abstract:**” megjelölés után a dolgozat angol nyelvű összefoglalása.

– Az angol nyelvű összefoglalást kövesse a táblázatok és ábrák címeinek, feliratainak angol fordítása.

– Az egyes szakmai részterületek sajátos szóhasználata miatt kérjük, hogy az idegen nyelvű összefoglalókat lehetőség szerint a szerző készítse el.

A közlésre benyújtott dolgozatok tartalmáért a szerző(k) személy szerint visel felelősséget, ezért kérjük, hogy a benyújtott két példányt egy helyen, a dolgozat végén szerzőink szíveskedjenek aláírni.

Mivel az útmutatótól eltérő dolgozatok javítását nem áll módunkban elvégezni, ezen dolgozatokat, a folyóirat tematikájától eltérő illetve annak tudományos színvonalát el nem érő dolgozatokhoz hasonlóan nem közöljük és a szerzőnek visszajuttatjuk.

A megjelent dolgozatokat a megjelenést követő 30 napig őrizzük meg.

