

CRISICUM

3.

PERIODICA
DIRECȚIEI PARCULUI NAȚIONAL CRIȘ-MUREȘ



2000 Szarvas

CRISICUM

3.

PERIODICA
DIRECȚIEI PARCULUI NAȚIONAL CRIȘ-MUREȘ



2000 Szarvas

Publicat în 2000

Editat de DIRECȚIA PARCULUI NAȚIONAL CRIȘ-MUREȘ

**Editat de:
KALIVODA BÉLA**

Volumul a fost elaborat cu sprijinul
programului Phare CBC Ungaria-România al Uniunii Europene

ISSN 1419-2853

Editor responsabil: © Tirják László

Tiprit în Tipografia Kner-Gyoma

TARTALOM

Bagi István: A folyómedri iszapnövényzet vegetációdinamikája	11
Bölöni János - Király Gergely: Erdei növényfajok elterjedésmintázata a Fekete-Körös mentén	21
Mihalik Erzsébet - Medvegy Anna - Gocs Katalin - Szöllösi István - Kálmán Katalin - Tóth Katalin: Moduláris jellemzők és generatív sajátosságok alkalmazhatósága évelő növénypopulációk korösszetételének és életképességének becslésében	27
Jakab Gusztáv - Röfler János - Szabó László - Tóth Tamás: Florisztikai adatok a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területéről	37
Ruprecht Eszter: Előzetes megfigyelések az Erdélyi-Mezőség felhagyott szántói táji léptékű vegetációdinamikájának főbb trendjeiről	43
Kertész Éva: Sziki tölgyes és sziki magaskórós maradványok a Dél-Tiszántúlon	57
Jakab Gusztáv: Adatok a Pádis karsztvidékének (Bihar-hegység) mohafldrójához	65
Penksza Károly: A Dél-Tiszántúl új taxonjai, különös tekintettel a Poaceae család tagjaira	73
Domokos Tamás - Lennert József: A Körösök és a Berettyó puhatestűi	79
Gulyás Pál: Rotatoria és Crustacea vizsgálatok a Körös-Maros Nemzeti Park víztereiben	111
Juhász Péter - Kiss Béla - Olajos Péter - Grigorszky István: Vízi makroszkópikus gerinctelenek faunisztikai vizsgálata a Körös-Maros Nemzeti Park működési területén	141
Szita Éva - Samu Ferenc - Botos Erika: A Blaskovics puszta (KMNP) pók (Araneae) együtteseinek összehasonlító elemzése	157

Nagy Barnabás - Szövényi Gergely - Orczi Kirill Márk: A Pholidoptera littoralis (bujkáló avarszöcske) tiszántúli populációjának ökológiai és etológiai viszonyai	165
Retezár Imre - Kádár Ferenc - Szél Győző: Futóbogarak erdei élőhelykapcsolatainak előzetes vizsgálata a Körös-Maros Nemzeti Park térségében (Coleoptera: Carabidae)	175
Csász Sándor: Hangya-faunisztikai adatok a Körös-Maros Nemzeti Parkból: A Mályvádi-erdők	183
Béres Iosif - Ardelean Gavril: A Tisza folyó határszakaszának jelentősége Máramaros halfaunájának megőrzésében	189
Szilágyi Attila - Vasas András - Zalai Tamás: Nagy kócsag (Egretta alba) és kanalasgém (Platalea leucorodia) fészkelő állományainak monitorozási lehetőségei levegőből	195
Munteanu Dan: A Cséfal-halastavak és a Radványi-erdő madárvilága	199
Sárkány-Kiss Endre - Macalik Kunigunda: A Maros és a Körösök folyóvölgyeinek természeti állapota; védelmi javaslatok	205
Ardelean Gavril - Béres Iosif: Javaslat Szatmár-megyei (Románia) határmenti védterületek létesítésére	209
Puskás Lajos: Élőhelyrekonstrukció a Körös-völgyi erdőkben	217
Kiss András: A természetvédelem néhány ökológiai vonatkozása	225
Dumescu Florin - Klein Ladislau - Covic Mihai: Arad megye természetvédelmi területei	229
Covic Mihai - Dumescu Florin: A „Maros alsó folyása” - új védterület Arad megyében	235
Coste Ioan - Boboiciov Sebastian: A Csanádi Erdő Védterület és a környező területek növényzete- jelenlegi helyzet és várható tendenciák	249
Josan N. - Sabau N.C. - Burescu P.: Érvelések a Nyírségben (Románia) létesítendő védterület érdekében	269

CONTENTS

Bagi István: Vegetation dynamics of fluvial mud-vegetation	11
Bölöni János - Király Gergely: Distribution of some forest plants along the Fekete-Körös River	21
Mihalik Erzsébet - Medvegy Anna - Gocs Katalin - Szöllősi István - Kálmán Katalin - Tóth Katalin: The use of modular and generative characters in the estimation of age structure and viability in some perennial herbaceous plant populations	27
Jakab Gusztáv - Röfler János - Szabó László - Tóth Tamás: Some floristical data from the operational area of the Körös-Maros National Park (SE Hungary)	37
Ruprecht Eszter: Preliminary observations on the landscape-scale vegetation dynamics of old-fields in the Transsylvanian Mezőség	43
Kertész Éva: Galatello-Quercetum roboris and Peucedano-Asteretum sedifolii in the South Tiszántúl	57
Jakab Gusztáv: Some data to the bryophyte flora of the Padis area (Bihar Mountains)	65
Penksza Károly: New taxa of Körös-Maros National Park (Hungary) and Transylvania (Romania)	73
Domokos Tamás - Lennert József: Molluscs of the Körös and Berettyó Rivers (1902-1998)	79
Gulyás Pál: Investigation of Rotatoria and Crustacea fauna of the Körös-Maros National Park	111
Juhász Péter - Kiss Béla - Olajos Péter - Grigorszky István: Investigation of macroinvertebrata in the waters of the Körös-Maros National Park	141
Szita Éva - Samu Ferenc - Botos Erika: Analysis of arthropod assemblages (Araneae) of the Blaskovics puszta (KMNP)	157

Nagy Barnabás - Szövényi Gergely - Orczi Kirill Márk: The Bush-cricket <i>Pholidoptera littoralis</i> (Fieber 1853): ecology and behaviour in East Hungarian habitats	165
Retezár Imre - Kádár Ferenc - Szél Győző: Preliminary investigation of forest habitat relationships of ground beetles in area of Körös-Maros National Park (Coleoptera: Carabidae)	175
Csősz Sándor: Ant-faunistical investigations in the Körös-Maros National Park: The Mályvád-Forests	183
Béres Iosif - Ardelean Gavril: The importance of Tisza River reach along the state border in the maintenance of the fish fauna of the Máramaros region	189
Szilágyi Attila - Vasas András - Zalai Tamás: Monitoring of nesting great white egret (<i>Egretta alba</i>) and spoonbill (<i>Platalea leucorodia</i>) with the use of glider	195
Munteanu Dan: Birds of the Cséfa-Fishponds and Radvány-Forest	199
Sárkány-Kiss Endre - Macalik Kunigunda: Natural condition of the Maros and Körös Rivers' Valleys; some suggestions	205
Ardelean Gavril - Béres Iosif: Frontier areas of Satu Mare county (Romania) suggested to become natural reservations	209
Puskás Lajos: Habitat reconstruction in the forests of the Körös Rivers' Valleys	217
Kiss András: Some raports of the nature protection with the ecology	225
Dumescu Florin - Klein Ladislau – Covic Mihai: Nature reserves of Arad county	229
Covic Mihai - Dumescu Florin: The Lower Maros River - a new nature reserve in Arad county	235
Coste Ioan - Boboiciov Sebastian: The Csanád Forest Nature Reserve and its Limitrophe Area Vegetation - Present Condition and Evolutive Tendencies	249
Josan N. - Sabau N.C. - Burescu P.: Recommendations for the establishment of nature reserves in the Nyírség (Romania)	269

CUPRINS

Bagi István: Dinamica vegetației în nămolul din albia râurilor.	11
Bölöni János - Király Gergely: Schema de răspândire a speciilor de plante din pădurile de-a lungul Crișurilor Negru și Alb.	21
Mihalik Erzsébet - Medvegy Anna - Gocs Katalin - Szöllösi István - Kálmán Katalin - Tóth Katalin: Aplicabilitatea caracteristicilor modulare și a proprietăților generative în aprecierea compoziției pe grupuri de vârstă și a viabilității în cazul populațiilor de plante perene.	27
Jakab Gusztáv - Röfler János - Szabó László - Tóth Tamás: Date floristice de pe teritoriul administrat de către Direcțiunea Parcului Național Criș-Mureș.	37
Ruprecht Eszter: Observații preliminare privind principalele faze ale succesiunii dinamicii vegetației la nivel peisagistic în arăturile abandonate din Câmpia Transilvaniei.	43
Kertész Éva: Reminșcențele stejărișurilor și altoherboase de sărătură.	57
Jakab Gusztáv: Date privind flora de briofite din ținutul carstic Padiș (Munții Bihorului).	65
Penksza Károly: Taxoni noi pentru Dél-Tiszántúl, îndeosebi din familia <i>Poaceae</i> .	73
Domokos Tamás - Lennert József: Malacofauna Crișurilor și a Barcăului.	79
Gulyás Pál: Cercetări asupra grupurilor Rotatoria și Crustacea din apele de pe teritoriul Parcului Național Criș-Mureș.	111
Juhász Péter - Kiss Béla - Olajos Péter - Grigorszky István: Cercetările faunistice a nevertebratelor macroscopice acvatice pe teritoriul administrat Parcului Național Criș – Mureș.	141
Szita Éva - Samu Ferenc - Botos Erika: Analiza comparativă ale asociațiilor de araneide (Araneae) din Blaskovics puszta (KMNP).	157

Nagy Barnabás - Szövényi Gergely - Orczi Kirill Márk: Relațiile ecologice și etologice a populațiilor speciei <i>Pholidoptera littoralis</i> dincolo de Tisa.	165
Retezár Imre - Kádár Ferenc - Szél Győző: Date preliminare privind studiul habitatelor carabidelor (<i>Coleoptera: Carabidae</i>) de pădure pe teritoriul Parcului Național Criș-Mureș.	175
Csőszi Sándor: Date faunistice privind furnicile din Parcul Național Criș- Mureș. Pădurile Mályvád.	183
Béres Iosif - Ardelean Gavril: Importanța râului Tisa (curs de frontieră) în conservarea ihtiofaunei maramureșului (România).	189
Szilágyi Attila - Vasas András - Zalai Tamás: Posibilități de monitorizare din aer a efectivelor cuibăritoare de egretă mare (<i>Egretta alba</i>) și de lopătar (<i>Platalea leucorodia</i>)	195
Munteanu Dan: Ornitofauna heleșteelor de la Cefa și a Pădurii Rădvan.	199
Sárkány-Kiss Endre - Macalik Kunigunda: Starea naturală a văilor Mureșului și Crișurilor; propuneri de protejare.	205
Ardelean Gavril - Béres Iosif: Zone de frontieră propuse ca rezervații naturale în județul Satu Mare (România).	209
Puskás Lajos: Reconstrucție ecologică în pădurile din lunca Crișului.	217
Kiss András: Câteva relații ecologice a protecției naturii.	225
Dumescu Florin - Klein Ladislau - Covic Mihai: Zone naturale protejate din județul Arad	229
Covic Mihai - Dumescu Florin: Propunere pentru constituirea rezervației complexe „Lunca Mureșului Inferior”	235
Coste Ioan - Boboiciov Sebastian: Rezervația naturală Pădurea Cenad și zonele limitrofe de vegetație -Starea actuală și tendințe de evoluție	249
Josan N. - Sabau N.C. - Burescu P.: Argumente pentru o rezervație naturală în Câmpia Nyrului (Câmpia Valea Lui Mihai - Carei)	269

Dinamica vegetație din nămolul mătci râurilor

Bagi István

Introducere

Lucrarea de față este trecerea în revistă a rezultatelor obținute de către autor în urma proiectului OTKA înregistrat cu nr. F6095 intitulat "Cercetările privind transformările cenostatice la scara mică în cazul asociațiilor de plante din nămolul mătci râurilor". Raportul final al proiectului încheiat în 1996, pe baza căruia s-a întocmit și această lucrare, a fost recepționat de către juriul OTKA de Biologia Supraindividuală cu calificativul de excepțional. Acest studiu are drept scop trecerea în revistă al esențialului cercetării, prelucrarea tematicilor parțiale pretinde, resp. a pretins întocmirea articolelor mai detaliate.

Cercetarea transformărilor cenostatice la scara mică și analizarea lor conjuncturală este una dintre problemele centrale a sinbiologiei. (Prin "scara mică", conf. viziunii limbii maghiare – spre deosebire de alte limbi, de ex. engleză – se înțelege "amănunțită"). Printre obiectivele proiectului se enumeră și modelarea fazei incipiente a sinmorfogenezei relativ explicația fenomenelor de diferențieri populaționale ale asociațiile plantelor din nămolul mătci râurilor. Cele trei direcții a modelării se grefează asupra analizei creșterii, resp. teoriilor *resource-competition* și *self-thinning*. Modelul trebuie să prezinte explicit caracteristicile vegetației (compoziția pe specii, asociere, diversitate, gradul de succesiune, zonare) și să analizeze fenomenele observate (schimbări fenologice și de succesiune, evenimente dinamicii floristice).

Un alt obiectiv mai general al studiului este analiza fenomenului că potențialitatea primordială (banca de semințe, condițiile edafice și de umiditate) prin ce modalitate conduce la fenomenele sinbiologice observate, resp. care sunt condițiile primordiale care dirijează fenomenele (transformările cenostatice) în direcțiile constatate.

Material și metodă

În prima fază a cercetărilor, s-a efectuat descrierea pe scara mare a vegetației din nămolul mătci râurilor. S-a întocmit listele speciilor de pe o porțiune de cca 50 km de pe ambele maluri a trei râuri: Crișul Triplu (Békésszentandrás - Ócsöd), Mureș (Kláralfalva - vărsare), Tisa (Lakitelki Holt Tisza - Bokrosi holtág, ca și împrejurimile lui Szeged - Sasér), determinarea repartiției în matcă a speciilor inventariate, tipizarea lor fenologică, prelucrarea asociațiilor pe baza analizei cenologice a cca 1000 de piețe de probe de 1 – 2 m², modelate după dispunerea pâlcurilor de vegetație care puteau să fie considerate ca omogene. Aceste cercetări au avut drept scop, ca pe baza testării modelului obținut în urma analizelor la scara mică, să se obțină descrierea detaliată a unei macrostructuri (în prima fază un sistem de zonare *vidi in*: Bagi 1987a, 1987b). Cu toate că cercetarea mătci râurilor nu este o premieră, detaliile, localizările datelor din literatură nu ar fi fost îndestulătoare pentru referințe (*vidi*: de ex. Timár 1950a, 1950b, Tóth 1967, Drăgulescu 1995 și literatura citată).

Pentru cercetarea repartizării zonale a substanțelor nutritive considerate ca importante dintre factorii abiotici, care influențează în mod esențial creșterea plantelor, cum ar fi azotații, fosforul accesibil dizolvabil în lactați, potasiul, ca și factorii edafici, care influențează absorbția substanțelor nutritive, s-a procedat la recoltarea mostrelor din cca 70 transecte semnificative constând din 10 – 20 probe în funcție de condițiile zonei din porțiunile luate în studiu a celor trei râuri.

Pentru determinarea aproximativă a stadiilor primordiale, în vederea cercetării fenomenului dinamicii vegetației în stadiul incipient a dezvoltării, s-a finalizat procedeul cercetării succesive a băncii de semințe, ca o metodă cu aplicabilitate multiplă, care în condițiile controlate, determină operativ unele elemente a fenomenelor cu o dinamică rapidă. Esențialul procedeuului cercetării succesive a băncii de semințe este că mostra de sol cu propaguli (semințe, fructificații) de o masă cunoscută, se introduce în fitotron, plantele germinate după atingerea unei mărimi oarecare sunt îndepărtate, până când cele de talie mai mică sunt lăsate să se dezvolte. În cursul cercetării se notează specia, locul și timpul germinării a plantelor, iar prin aceasta se determină schema și transformările ei, particularitățile dezvoltării plantelor, îndeosebi dinamica cuceririi spațiului. Se determină conținutul de materie organică și masa plantelor extrase din experiment. Concomitent cu determinările din propagului germinat, se procedează paralel și la cercetarea prin alegere a băncii de semințe. Cercetările se cer continuate până când se mai poate aștepta la apariția plantelor germinate. Probele pentru cercetarea băncii de semințe au fost recoltate de a lungul transectelor compuse din 15 – 20 mostre, după o schemă stabilită pe teren, îndeosebi în funcție de condițiile de pe teren (Csontos 1997).

Particularitățile dezvoltării plantelor au fost cercetate între condiții bine stabilite (iluminare continuă, 5000 lux, 25°C). Plantele în vârstă de o săptămână după germinare, în funcție de dimensiunile lor probabile, au fost sădite de câte 2 – 5, în ghiveciuri de 150 cm³. Relativ conținutul de azotați, fosfați și potasiu, s-au pregătit soluții nutritive de diferite concentrații (7-7). Valorile concentrațiilor au fost reglate în așa fel încât acestea să fie comparabile cu cele din stațiunile din natură : NO₃⁻ mg/l: 8, 16, 32, 64, 128, 256, 513, PO₄ mg/l: 1, 2, 3, 4, 8, 16, 32, 154, K⁺ mg/l: 2, 4, 6, 8, 16, 32, 64, 58 (ultimele valori fiind concentrațiile rotunjite a soluției-mame). Plantele au fost prelucrate săptămânal, timp de 6 săptămâni. Cercetările cuprinzând trei soluții nutritive și șase perioade însumează 108 ghiveciuri pentru o specie, resp. socotind 5 specimene pe ghiveci, 540 de specimene măsurate. Având în vedere imposibilitatea executării tuturor măsurătorilor caracteristice la un număr atât de mare de exemplare, cu această ocazie le-am determinat masa proaspătă și uscată a lăstarilor și a rădăcinilor. Pentru stabilirea altor caracteristici (de ex. suprafața efectivă, numărul frunzelor, lungimea planei, ocuparea spațiului), s-au desemnat tăvi separate, unde caracteristicile morfologice enumerate au fost stabilite prin calculul corelațiilor (pentru stabilirea corelațiilor s-au măsurat 50 – 80 de plante în stadii diferite de dezvoltare).

În cadrul analizării creșterii, soluțiile de hrănire (și cele fără de substanțe nutritive) le-am adăugat plantelor la sădare, iar în cele de urmă, le-am udat cu apă distilată, această modalitate de hrănire – conf. ipotezei proprii – este cea mai apropiată de condițiile care se regăsesc în natură.

Analizele ratei creșterii și analizele *trait* cuprinzând cele trei elemente s-au executat în cadrul următoarelor specii, considerate importante în popularea mătcii râurilor: *Amaranthus lividus* subsp. *ascendens*, *Atriplex patula*, *Chenopodium album*, *Ch. ficifolium*, *Ch. polyspermum*, *Ch. rubrum*, *Ch. suecium*, *Chlorocyperus glomeratus*, *Bidens frondosus*, *B. tripartitus*, *Cyperus fuscus*, *Dichostylis micheliana*, *Echinochloa crus-galli*, *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*, *Limosella aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Plantago major* subsp. *major*, *Pl. major* subsp. *pleiosperma*, *Polygonum lapathifolium*, *Potentilla supina*, *Ranunculus supina*, *Ranunculus sceleratus*, *Rorippa*

sylvestris, *R. islandica*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Xanthium italicum*. Aceste specii reprezintă semnificativ cenotaxonii mari, importanți în popularea mătcii râurilor.

În realizarea modelului s-a atribuit un rol important fenomenelor self-thinning. În acest sens, s-a pregătit o experiență în următoarele condiții: În tăvi mai mari s-au sădit plantule de o săptămână (13x13 buc.) în dispunere de pătrățele, la distanțe de 2 cm. Asupra fiecărei specii s-au executat patru experiențe, demarate simultan. Udarea s-a început cu soluția nutritivă standard, apoi la udare s-a folosit apă distilată, după două săptămâni cu excepția unui vas, la celălalte trei s-au folosit soluție nutritivă, după alte două săptămâni la numai două, apoi plantele dintr-o singură tavă au primit soluție nutritivă, fiind udate până atunci tot cu soluție nutritive. Cu două săptămâni după adăugirea ultimei rații de soluție nutritivă, exemplarele au fost prelucrate, cântărind masa originală și cea uscată a tulpinelor și a rădăcinilor. În cadrul experienței s-a urmărit, ca să nu piară nici o plantă, iar dacă totuși s-a întâmplat acest lucru, a fost înlocuită cu o plantă de aceeași dimensiuni, crescută ca rezervă pe partea periferică al vasului. Deci, în cadrul experienței nu s-a produs o autoconsumare (*self-thinning*), dar s-a putut analiza mai ușor dinamica dispunerii masei în spațiu. În cadrul experienței au fost cooptate speciile, în cazul cărora s-a putut aștepta detectabilitatea fenomenului. Celălalte metode folosite sunt suficient utilizate, ca descrierea lor să nu mai fie necesară. Analizele componenților solului și a plantelor s-au executat cu metode standard, a datelor cenologice cu aprecierea procentuală a acoperirii speciilor, de fapt cu metode clasice, prelucrarea datelor cu metode clasice de statistică, cu metode de clasificare și ordonare, iar stabilirea legăturilor interspecifice cu scalare multidimensională (NMS). În majoritatea cazurilor, s-a apelat la programele Statistica for Windows.

Nomenclatura cenotaxonomică utilizată este cea de după Borhidi (1996), în cazul Agropyro-Rumicion după Soó (1964), iar taxonomia speciilor după Simon (1992).

Rezultate

Cenologie și sinfenobiologie

Popularea mătcii râurilor din zonele inferioare are două căi distincte: asociațiile de primer Nanocyperion Koch ex Libbert 32, din nivelele cele mai inferioare se transformă în Agropyro - Rumicion Nordh. 40. La nivelele de mai sus, asociațiile de Nanocyperion preliminar, detectabile numai în faza incipientă, prin stadiul de Chenopodion glauci Hejný 74 mai durabilă, se transformă în Bidention Nordh. 40 em. R.Tx. in Poli et Tx. 60, îndeosebi în Polygono – Bidentetum Klika 35. Aceste transformări din urmă sunt caracteristice porțiunilor cu sedimente mai compacte (Crișul, malul drept al Mureșului). Prin urmare, la popularea mătcii râurilor, zonarea și succesiunea se desprind una de cealaltă, asociațiile zonelor de mai sus nu înseamnă și statutul de succesiune mai dezvoltată a zonelor mai joase (Bagi 1985, 1987a). Fenomenele de mai sus se desfășoară nestingherit și în totalitate numai în asemenea cazuri, dacă pentru dezvoltarea vegetației dispun de o perioadă de vegetație suficient de lungă, iar pentru formarea zonelor au spațiu suficient. Datorită faptului că popularea nivelelor inferioare a mătcii râurilor într-o perioadă de vegetație și locul dat (porțiune de râu, mal) în linii mari din an în an se desfășoară într-o repartitie asemănătoare a vegetației, se presupune pe bună dreptate că structurile cenologice descrise din mătcile râurilor, pot simula rezultanta într-un sens sochastic a transformărilor cenostatice de scară mică.

Pot fi considerate, ca rezultat cenologic nou, faptul că pe nivelele cele mai joase a mătcii râurilor din zonele de câmpie, în nămolul ajuns pe uscat se formează o asociere vegetală neidentificabilă, dar de categorisit ca asociația Agropyro – Rumicion descrisă până în prezent din

zonele inundabile și albia majoră, a cărei combinație caracteristică de specii este compusă din următoarele elemente: *Rorippa sylvestris*, *Agrostis stolonifera* subsp. *prorepens*, *Rumex stenophyllus* és *R. crispus*, *Plantago major* subsp. *pleiosperma*, *Amaranthus lividus* subsp. *ascendens* és *Ranunculus sceleratus*. Îndeosebi în albia Tisei *Rorippa sylvestris* este substituită des cu *Rorippa islandica*. Este recomandabilă încadrarea efectivelor ei ca asociație distinctă de Rumici stenophyllae-crispi – Rorippetum (în cele ce urmează, ca Rumici - Rorippetum). Efectivele în formare deseori au incipiente de Nanocyperion, adică în scurta perioadă de vegetație de care dispun, apar ca succesiunile asociațiilor de Nanocyperion, fiind importantă prezența asociațiilor apărute în mod primar, pe a căror teritoriu anterior nu au existat asociații de Nanocyperion. În ambele cazuri pot apărea în efective caractere de Nanocyperion. Ca nivel, asociația apare sub efective bogate în elemente de Bidentetea R.Tx. et al. în Tx. 50, formând complexe mozaicate cu acestea, dar în ele acoperirea elementelor de Bidentetea are un procent mic. Fiindcă pe baza analizei formei de viață, acest membru al grupului Agropyro – Rumicion reprezintă un grad de succesiune mai evoluat, deja în cazul fenomenelor mai primordiale pune sub semnul întrebării principiul sistemului de zonare, ca manifestarea în spațiu a succesiunii. Succesiunea către asociațiile Agropyro – Rumicion din nivelurile inferioare au caracter meralogen, iar cea care conduce către efectivele de Bidentetea, caracter organogen (Bagi 1987a), căile de succesiune pot fi detectabile în mod indirect și cu ordinarea speciilor dintr-o zonă mai restrânsă (Bagi és Körmöczsi 1986).

Comparând cu asociațiile Agropyro – Rumicion deja cunoscute, având o gamă de specii care parțial se întrepătrund, se poate stabili că *Alopecuretum geniculati* Tx. (37)50 și *Rorippo - Agropyretum repentis* (Timár 47) Tx. 50, ca și *Alopecurus geniculatus*, resp. *Agropyron repens* din Rumici - Rorippetum -deși sunt în zona luncilor inundabile și albia râurilor, nu formează o parte componentă importantă.

Descrierea din Ungaria a asociației Rorippo (sylvestri) - Agrostetum stoloniferae (Moor 58) Oberd. et Th.Müll. 61, este cunoscută din marca Dunării, îndeosebi din lucrările lui Kárpáti *et al.* (de ex. Kárpáti és Kárpáti 1963, Kárpáti et al. 1965), dar această asociație se află în porțiunile mai înalte a zonei inundabile, iar gama speciilor componente diferă esențial de la Rumici – Rorippetum: cu excepția *Rorippa sylvestris*, lipsesc caracterele Rumici - Rorippetum, efectivele sunt bogate în speciile din fânețe, dar lipsesc plantele anuale a mătcii râurilor. Analiza structurii bazată pe Rumici – Rorippetum accentuează uniformitatea asociației, cu toate că din cauza populației rapide, apariția unor specii – chiar și din motive fenologice – este destul de întâmplătoare. Rezultatele cenologice apărute în urma proiectului au fost preluate de Sistemul General de Clasificare Națională a Habitadelor (Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer - Á-NÉR), la descrierea habitatelor semiruderale și ruderală a zonelor inundabile (Bagi 1997, Borhidi și Bagi 1997), resp. în capitolul din Cartea Roșie, la descrierea asociațiilor de pipiriguț (Bagi 1999).

În acest sens, în vederea tipizării sinmorfoloșice a asociațiilor, s-a elaborat sistemul de determinare a formelor de creștere din Ungaria, care este utilizabilă nu numai în clasificarea pe baza principiilor de fiziognomice a vegetației din matca râurilor, dar se referă și asupra tuturor asociațiilor din țară, fără a neglija și organisme vegetale, componente inferioare. Cheia de determinare face posibilă determinarea a 128 forme de bază (Bagi 1993, 1994a).

Încadrarea în categoriile de CSR, resp. GLF a speciilor considerate ca cele mai importante din mătcile râurilor, s-a făcut în urma analizei vegetației cvadratelor de probe și a mostrelor de sol aferente și nu ca urmare a măsurătorilor executate în condițiile controlate din laborator. În urma analizelor, s-au prezentat diferențe relevante între speciile caracteristice a grupelor cenologice existente (Grime 1985, Silvertown et al. 1992).

Potențialități inițiale

În urma analizei mostrelor din cca 70 transecte semnificative constând din 10 – 20 probe în funcție de condițiile zonei, se poate stabili că repartizarea potasiului și a fosforului accesibil diferă esențial în funcție de dinamica sedimentării, resp. în funcție de curenții râului, până când variațiile azotului și în corelație cu acesta, al conținutului de nitrați-azot este influențat puternic sezonial de către vegetația. Fiindcă în unele cazuri sunt greu de comparat datele râurilor diferite ca și datele a porțiunilor diferite, s-a inițiat investigarea sezonieră, în medie o dată la două săptămâni, a unei porțiuni de probă din cele trei zone de râu, a căror analize pedologice afirmă caracteristicile zonării, resp. schimbării lor sezoniere a nutrienților plantelor. Cantitatea accesibilă de fosfor și de potasiu din sol aproape în fiecare probă a fost suficient de mare, ca în calitate de factor limitativ să nu influențeze compoziția vegetației. Dar conținutul de nitrat-azot poate să apară ca un factor ce influențează vegetația, dat fiind nivelul lui destul de scăzut. Repartiția de-a lungul transectului, dacă ținem cont numai de mostrele de sol, se prezintă deosebit de uniformă, având în general o ușoară maximă în zona de aglomerare a detritusului. Cauza de bază a lipsei unui maximum mai semnificativ la care se putea aștepta în aceasta zonă, este faptul că plantele ruderales stabilite aici le asimilează în cantități mari, până când nitrații, care se eliberează în urma mineralizării detritusului în condițiile anaerobe nu pot să se acumuleze în sol. Se poate calcula, în cazul zonelor ajunse pe uscat, cantitatea inițială de nitrați nu ar fi suficientă pentru asigurarea necesității a vegetației de altfel foarte productivă. Din cauza cercetărilor ce urmează, este important de menționat că, concentrația azotului cât și a celorlalte substanțe nutritive a părților vegetative din plante, cel puțin în cazul tipului de vegetație studiate, nu este în strânsă legătură cu conținutul accesibil de substanțe nutritive din sol, în acest fel prin măsurarea acestora nu se poate trage concluzii, relativ asigurarea nutrienților a plantelor. În cazul unor elemente nutritive, conținutul elementelor din semințe este în corelație directă cu condițiile edafice, dar în stadiul succesional primar, care este hotărâtor în formarea structurii sinmorfologice, speciile studiate nu ajung în fenofaza definitivă a maturizării semințelor. Cele arătate sunt ilustrate prin experiențele efectuate asupra speciei *Chenopodium rubrum* var. *pusillum*. *Chenopodium rubrum* var. *pusillum* este specie de caracter a grupului de asociație Heleochloo-Cyperion care apare într-o acoperire mare pe solurile legate dintre băltoacele din lunca inundabilă, fiind o plantă caracteristică nămolului din matca râurilor, crește la o înălțime de 3-7 cm și fiind adaptat la o perioadă de vegetație scurtă, își maturizează foarte rapid semințele (NB.: caracterul cenologic a ei diferă de formele ruderales sintope). Scopul cercetărilor a fost stabilirea faptului că în urma cercetării microstatiunii, se poate demonstra o legătură între repartizarea celor mai importante substanțe nutritive a plantelor (potasiu, azot, fosfor) și modificările repartiției în timp ale acestora, dacă se poate stabili o interdependență între compoziția interioară a plantelor și a solului, totodată care sunt acele metode de prelucrări statistice, care sunt utilizabile pentru prelucrarea datelor. Cercetările s-au efectuat asupra probelor de plante și de sol, recoltate de pe 8 porțiuni al unui transect de 20 m, fixat într-un șanț de lut, ce se afla la cca 100 m de la albia Crișului. Recoltarea probelor de plante – urmând desecarea lacului – s-au repetat de șapte ori (în intervale de aprox. 2 săptămâni) pe fiecare porțiune al transectului. În cazul probelor de plante recoltate în același timp, de a lungul transectului crește cantitatea de potasiu în lăstar și în semințe, creșterea este accelerată îndeosebi pe prima porțiune al transectului și conținutul de azot prezintă o creștere în lăstari, dar contrar cantității de potasiu – evident în special în datele obținute din primele probe – curba prezintă un caracter uniform, conținutul de azot a semințelor abia prezintă schimbări, conținutul de fosfor al lăstarilor în probele de dinafară este aproape constantă, apoi scade brusc în măci, iar cantitatea lui în semințe descrie o curbă de maximă. În cazul valorii

maxime, cantitatea este aproape dublă față de valorile măsurabile pe extremitățile transectului. Cercetând conținutul de substanțe nutritive a plantelor recoltate din același loc, se poate stabili că în fiecare punct al transectului, cu timpul cantitatea potasiului din lăstari scade aproape linear, până când în semințe în mod exponențial, cantitatea de azot din lăstari scade linear, în semințe rămânând aproape constantă, cantitatea de fosfor în lăstari crește linear, în semințe prezentând valori aproape constante.

Din date reiese că rezultatele obținute în urma investigării de o singură dată al transectului, în cazul obiectivului dat pot fi apte pentru relevarea legăturii între solul și conținutul mineral a plantei numai în cazul acelor parametrii, care nu se modifică esențial în timp, în mod concret, conținutul de azot și fosfor a semințelor. În cazul că la un punct dat al transectului se schimbă valorile conținutului în mod tendențios, analizele transectului executate de o singură dată vor rezulta corelații semnificative pozitive false sau corelații negative, sau produc dispariția puternicelor corelații semnificative pozitive (de ex. în cazul dat al conținutului de fosfor din lăstari). Investigațiile transectului efectuate în repetate rânduri, prin demonstrarea schimbărilor semnificative a valorilor conținuturilor legate de locurile de proveniență a probelor, fac posibilă stabilirea probabilă a relațiilor semnificative reale, totodată și calcularea corelărilor cât mai apropiate de realitate, prin calcularea unei valori extra/intrapolată pentru fiecare punct al transectului relatată la o perioadă de timp presupus ca început, în cazul existenței datelor suficiente (Bagi 1988a, 1991, Bagi és Kovács 1998).

Pentru stabilirea potențialităților inițiale, asupra probelor de sol din transect, s-au efectuat cercetări succesive a băncii de semințe. Ca rezultat a cercetărilor succesive a băncii de semințe, s-au tras concluzii asupra următoarelor: compoziția efectivă a băncii de semințe, eventualele rezerve de semințe, interdependențele factorilor edafici cu particularitățile creșterii, desfășurarea creșterii în timp și legăturile acesteia cu structurile vegetației deja existente, aspectele intra- și extraspecifice legate de ocuparea spațiului, rezultatele formei creșterii relativ densitatea lor, particularitățile plantelor de preluarea nutrienților și dinamica acestora.

Deci cercetările succesive a băncii de semințe depășesc nivelul studiului potențialității inițiale. Vegetația din pătratele mici (15 x 15 cm) prin cercetările succesive a băncii de semințe, întrebunțând rezultatele analizelor de creștere, s-a dovedit apt în mod limitat relativ testarea modelului elaborat. Acesta a fost necesar și din motivul că în condițiile de teren a fost aproape imposibilă asigurarea neperturbării a pătratelor de probă, totodată și prelevarea probelor în intervalele stabilite și documentarea lor pe toate zonele ale râului fiind o sarcină de nerezolvat.

Fenomene de autoconsumare (self-thinning)

Fenomenele de self-thinning joacă un rol important în instalarea vegetației a mătci râurilor în zonele lor mijlocii și inferioare. Speciile ruderales, deosebit de importante aici, într-o perioadă de vegetație îndeajuns de lungă cresc la dimensiuni apreciabile, până când densitatea individuală scade. Acest fenomen este bine cunoscut din literatura de specialitate, ca regula de $-2/3$. Cercetările noastre – în condițiile avute - nu au putut să fie instalate între parametrii controlate. Dar în condițiile de teren, desfășurarea experimentelor (de ex. repartizarea mostrelor, urmărirea factorilor de influențare) nu au fost posibile. Din acest motiv, cercetările le-am efectuat conf. procedurilor descrise în capitolul relativ metodologiei, concentrându-se asupra fazelor incipiente a fenomenelor respective. S-a pornit din faptul că dintre plantele crescute între parametrii condiționate, primele care vor pieri, vor fi speciile dezavantajate (cu masă corporală mai mică, mai scunde, de un volum mai redus). Scopul nostru a fost determinarea unor scheme apărute în cursul self-thinning-ului, prin simularea diferitelor condiții de nutriție. Reprezentând repartizarea masei speciilor, aproape în cazul fiecărei specii ruderales cercetate s-a conturat o regularitate oarecare între repartizarea exemplarelor cu masă mai mică sau mai mare (pentru ilustrarea fenomenului prezentăm modelele speciei *Chenopodium rubrum*). În cadrul schemei de sădire aplicată, acest lucru nu s-a manifestat prin faptul că speciile învecinate sunt alternativ mai mici sau mai mari, ci se prezintă într-o scară mai mare: grupurile speciilor mai mici sau mai mari sunt înconjurate de clastrele speciilor mai mari resp. mai mici. Menționând faptul că analiza matematică a schemelor asemănătoare este deosebit de anevoioasă, specificăm că în cazul speciei *Chenopodium rubrum*, în cazul dozării insuficiente de substanțe nutritive, distanțele în cadrul cărora se produc cele mai mari diferențe între masele speciilor respective, este de 2.5-2.7 cm. Având în vedere că sistemul posedă și elemente comune, se presupune existența clastrelor constând din 4-5 specii cu mase corporale similare. În cazul nutrienților în cantități mai abundente, distanța crește peste 3 cm. Locul clastrelor constând din specii mai mici, în urma desfășurării fenomenului de self-thinning – cel puțin la nivelul solului - poate să se elibereze, oferind posibilități în aceste locuri pentru instalarea exemplarelor din alte specii.

Analiza dezvoltării

Din punct de vedere a instalării vegetației a mătci râurilor, este o problemă-cheie clarificarea caracteristicilor de creștere a speciilor apărute. Datorită scurtei perioade de vegetație, desfășurarea fenomenelor de dinamică vegetației determină din capul locului structura sinfenobiologică. Parametrii creșterii sunt fundamental influențate de cantitatea nutrienților, conform acestora s-au instalat și experiențele (vezi partea de metodologie).

În cadrul speciilor, se poate formula următoarele generalizări: Fosforul și potasiul numai în concentrații foarte mari (ceea ce apare rar în habitatele date) influențează în mod semnificativ pozitiv creșterea speciilor. Efectul acestor elemente este îndeosebi moderată asupra creșterii în stadiile incipiente. Conform datelor obținute în urma cercetării probelor pedologice, în matca râurilor nici nu se produce o lipsă în acești nutrienți. În schimb, conținutul de azot este un criteriu important pentru desfășurarea creșterii. În funcție de acesta, în condițiile din matca râurilor, speciile importante, care formează vegetația se împart în trei categorii: Cele mai dependente de azot sunt speciile ruderales (din punct de vedere cenologic *Chenopodium glauci*, *Bidentetea*), acestea abia cresc în cazul concentrațiilor scăzute de azot, iar la concentrații mari produc creșterea puternică a biomasei chiar în cazul fazelor incipiente de dezvoltare. Concentrația azotului influențează

semnificativ și creșterea elementelor de Plantaginea. O diferență esențială față de grupa anterioară este faptul că rata lor de creștere este constant pregnantă chiar în cazul concentrațiilor scăzute de azot. În a treia grupă se încadrează speciile tipice de Nanocyperion, asupra căror caracteristici de creștere abia a fost detectabilă influența concentrației azotului. Este demn de remarcat că baza reușitei în cazul unor specii nu este intensitatea creșterii, ci capacitatea de ocuparea spațiului, bazată pe caracteristici arhitecturale.

Recapitulare, posibilitățile realizării unui model

În formarea vegetației mătcii râurilor, de regulă participă 70-80 specii (numărul speciilor ocazionale este esențial mai mare). Numărul speciilor de masă este de 20-25. Într-o porțiune scurtă a râului, 8 – 12 specii determină aspectul zonării. După strategia utilizării resurselor, speciile de regulă se încadrează în trei categorii distincte: speciile premărgătoare (Nanocyperion), ruderales (Bidention) și semiruderales (Agropyro-Rumicion). Dependența de substanțe nutritive a celor trei grupuri este radical diferită. În cazul unei răspândiri teritoriale uniforme – acest criteriu este valabil cu excepția speciilor cu răspândire teritorială mai mare (*Xanthium spp.*, *Bidens spp.*) – elementele ruderales au posibilități pentru formarea unui covor vegetal dens numai acolo, unde conținutul de nitrați, care se eliberează treptat în cadrul mineralizării detritusului organic din sol, este mare, în acest caz rata de creștere a speciilor ruderales depășește a celor premergătoare. Această porțiune în zona mătcii râurilor de regulă este cea de la mijloc. În cealaltă două zone, sistemul de zonare debutează cu vegetație premergătoare și nu cu cele ruderales. Această situație poate suferi modificări atunci când, în urma retragerii apelor, perioada de vegetație este relativ lungă. Motivele acestui fapt sunt următoarele: Deși rata de creștere a reprezentanților speciilor premergătoare ruderales, depășește a celor semiruderales, cele anterioare ajung la talia lor maximă mai repede, după care semiruderales, datorită fazei lor de creștere mai lungă, ajung la dimensiunile acestora, apoi le depășesc. Cu aceasta decalare fenologică concordă fenomenul că răspândirea teritorială a semiruderaleslor ia amploare mai târziu. În cazul zonelor superioare neruderales, dezavantajarea elementelor de Nanocyperion este produsă de uscarea relativ accelerată a solului. Deci formarea sistemelor mari de zonare și succesiunile lor în mătcile râurilor este explicabilă, resp. se poate modela prin teoria resource-competition (aici accesibilitatea limitată de azot) și din motive fenologice-demografice.

Succesiunea schimbărilor asociațiilor în cadrul zonelor date, resp. în porțiunile de trecere a zonelor este mult mai greu interpretabilă, datorită faptului că în aceste cazuri strategiile de ocuparea spațiului și desfășurarea acestora în timp sunt elementele care determină componența vegetației. Ocuparea spațiului prezintă două cazuri extreme: dominant verticală (*Chenopodium ficifolium*, *Ch. rubrum*, *Echinochloa crus-galli*, *Lythrum spp.* etc.) și dominant orizontală (*Chenopodium polyspermum*, *Rorippa sylvestris*, *R. islandica*, *Atriplex patula* etc.). Speciile care au tulpină în rozetă (de ex. *Plantago major*, *Rumex spp.*, *Ranunculus sceleratus*) sau cele cu nodozități (pl. *Juncus bufonius*, *Cyperus fuscus*, *Dichostylis micheliana*) se încadrează în grupa cea a doua. În grupa specifică a celor cu structură orizontală se încadrează speciile, care la o răspândire difuză, uneori și la reproducere vegetativă sunt capabile să ocupe spații considerabile cu ajutorul stolonilor (de ex. *Agrostis stolonifera subsp. prorepens*, *Amaranthus lividus subsp. ascendens*, *Veronica spp.*). Unele specii se extind atât pe plan orizontal, cât și vertical (*Xanthium spp.*, *Bidens spp.*). Dacă în model indicăm locul specimenelor dintr-o specie dată, cunoscând strategia de ocuparea spațiului și dinamica acestuia caracteristică speciei, obținem structura cenologică de pe teren. În cazul speciilor premergătoare anuale, ca și la semiruderales, alegerea locului specimenelor – cu excepția locurilor

deja populate – cu mare verosimilitate se datorează întâmplării. În schimb, în cazul elementelor ruderales sau semiruderales, locurile care se eliberează cu cea mai mare verosimilitate, vor fi cele care apar în urma fenomenului deosebit de caracteristic de autoconsumare (self-thinning). Gama speciilor de plante din matca râurilor este diversificată și de către specii, care în urma dimensiunilor lor reduse orizontală sau absolută, pot să populeze oricare suprafață liberă în structurile de mai sus, de obicei solitare sau în grupuri mici, conform cerințelor lor ecologice (*Limosella aquatica*, *Chlorocyperus glomeratus* etc.).

Formarea structurării vegetației din nămolul mătcii râurilor este explicabil prin fenomene relativ simple, totodată în cazul vegetației mai întinse și mai bogate în specii a florei din nămolul luncii inundabile, poate să apară asemenea efecte - chiar iner- și intraspecifice- îndreptate către segregarea nișelor, explicabile în cadrul speciei fenoplastice respective, a căror importanță în matca râului este mai mică, prin dinamismul morfologic (Bagi 1988b, Bagi 1992, 1994b).

Mulțumiri

Cercetarea dinamicii vegetației ale asociațiilor de plante din nămolul mătcii râurilor au fost sponsorizate de către Országos Tudományos Kutatási Alap, în cadrul proiectului înregistrat cu nr. F6095.

Bibliografie

- Bagi, I. 1985. Studies on the vegetation dynamics of Nanocyperion communities I. Characteristic indicator values and classification and ordination of stands. - *Tiscia* (Szeged) 20: 29-43.
- Bagi, I. 1987a. Studies on the vegetation dynamics of Nanocyperion communities III. Zonation and succession. - *Tiscia* (Szeged) 22: 31-45.
- Bagi, I. 1987b. Studies on the vegetation dynamics of Nanocyperion communities IV. Diversity and succession. - *Tiscia* (Szeged) 22: 47-54.
- Bagi, I. 1988a. Effects of mud vegetation on the nutrient condition of flood-plain lakes. - *Aquatic Bot.* Amsterdam, 32: 321-328.
- Bagi, I. 1988b. Cenological relations of mud vegetation of a hypertrophic lake in the Tiszaalpár Basin. - *Tiscia* (Szeged) 23: 3-12.
- Bagi, I. 1991. Edaphic factors in the development of dwarf-plant communities of mud. - *Folia Geobot. et Phytotax.* Praha, 26: 431-437.
- Bagi, I. 1992. Niche segregation by morphological dimorphism in *Carex serotina* Mérat. - *Mesogee* (Marseille) 52: 48-48.
- Bagi, I. 1993. Növényi növekedési formák. I. Elméleti alapok és tudománytörténeti megjegyzések. - *Bot. Közlem.* 80: 119-128.
- Bagi, I. 1994a. Növényi növekedési formák. II. A magyar vegetáció növekedési formáinak határozókulcsa. - *Bot. Közlem.* 81: 1-8.
- Bagi, I. 1994b. Measures of association and correlation between two coegzistent forms of *Carex serotina* Mérat; pattern and distribution of dominance. - *Tiscia* (Szeged) 28: 15-19.
- Bagi, I. 1997. Ártéri félruderális gyomnövényzet. In: Fekete, G., Molnár, Zs., Horváth, F. (szerk.) A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, p.174-175.

- Bagi, I. 1999. Törpekákás iszaptársulások (Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et R.Tx. ex Westhoff et al. 1946). In: Borhidi, A., Sánta, A. (szerk.) Vörös Könyv Magyarország növénytársulásairól 1. - Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest, p. 142-151.
- Bagi, I., Kovács, G. 1998. Distribution of plant nutrients in the seeds and shoots of *Chenopodium rubrum* L. var. *pusillum* Hausskn. along an environmental gradient. - Acta Biol Szeged 43: 49-61.
- Bagi, I., Körmöcz, L. 1986. Studies on the vegetation dynamics of Nanocyperion communities II. Classification and ordination of species. - Tiscia (Szeged) 21: 13-24.
- Borhidi, A. 1996. Critical revision of the Hungarian plant communities. - JPTE, Pécs, 138 pp.
- Borhidi, A., Bagi, I. 1997. Ártéri és mocsári ruderalis gyomnövényzet. In: Fekete, G., Molnár, Zs., Horváth, F. (szerk.) A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhelyosztályozási Rendszer. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, p. 173-174.
- Csontos, P. 1997. A magbank-ökológia alapjai: definíciók és mintavételi kérdések. - Természetvédelmi Közl. 5-6: 17-26.
- Drăgulescu, C. 1995. The flora and vegetation of the Mureş (Maros) Valley. - Tiscia Monograph Series [1995]: 47-111.
- Grime, J.P. 1985. Towards a functional description of vegetation. In: White, J. (ed.) The population structure of vegetation. - W. Junk Publishers, Dordrecht, p. 503-514.
- Kárpáti, I., Kárpáti V. 1963. A Duna-ártér félruderalis gyepeinek cönológiai és termőhelyi értékelése. - Bot. Közlem. 50: 21-33.
- Kárpáti, I., Kárpáti, V., Varga, Gy. 1965. Periodische Dynamik der zu Agropyro-Rumicion crispi gehörenden Gesellschaften des Donau-Überschwemmungsgebiets zwischen Vác und Budapest im Jahre 1963. - Acta Bot. Hung. 11: 165-196.
- Silvertown, J., Franco, M., McConway, K. 1992. A demographic interpretation of Grime's triangle. - Functional Ecol. 6: 130-136.
- Simon, T. 1992. A magyarországi edényes flóra határozója. Harasztok, virágos növények. - Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- Soó, R. 1964. A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 589 pp.
- Timár, L. 1950a. A Tiszameder növényzete Szolnok és Szeged között. - Ann. Biol. Univ. Debrecen 1: 72-145.
- Timár, L. 1950b. A Marosmeder növényzete. - Ann. Univ. Szeged 1: 117-136.
- Tóth, M. 1967. A Maros hullámterének fitocönológiai jellemzése. - Doktori disszertáció, Makó, 178 pp. + 18 Tab.

Author address:

Bagi István
József Attila Tudományegyetem,
Növénytani Tanszék
H-6701 Szeged,
Pf. 657.

Schema de răspândire a speciilor de plante din pădurile de-a lungul Crișurilor Negru- și Alb

Bölöni János - Király Gergely

Introducere

Făcând abstracție de condițiile microstațiunii, supraviețuirea “speciilor de plante de pădure” în pădurile cu un coronament închis, iar în acest context, gama speciilor din diferitele pălcuri de vegetație, sunt influențate de diferite “tratamente” silvice prealabile. Prin aceasta se înțelege factorii antropici asupra teritoriului respectiv, care pot acționa direct (într-un mod oarecare transformându-le microstațiunea), resp. într-un mod mai indirect (fragmentând trupurile de pădure și prin aceasta reducând șansele de recolonizare). Deși pentru aprecierea valorii, biodiversitatea nu este un etalon exclusiv, cercetarea speciilor componente a pădurilor numite “străvechi” sau “recente” poate servi la formularea unor concluzii ecologice, iar din punct de vedere practic, poate servi ca un punct de plecare în vederea aprecierii valorilor mediului și planificarea managementului teritoriului.

În cadrul programului demarat în 1998 de către Körös-Maros Nemzeti Park, de-a lungul Crișurilor Negru- și Alb (în blocul dintre Gyula - Doboz – Sarkad), 12 cercetători au efectuat investigații în parcele, a căror date prelucrate au servit la formularea unor concluzii referitoare la schema de răspândire a speciilor de pădure, ca și relativ efectelor factorilor externi. Teritoriul cercetat (cu o suprafață de cca 3000 ha) este zona inundabilă de odinioară a râurilor, care în urma reglementării cursurilor de apă din partea doua al secolului XIX a ieșit aproape total de sub influența efectelor inundațiilor. În urma acestuia, condițiile de microstațiune de odinioară cu siguranță mai variate s-au omogenizat destul de mult, azi se poate considera că este de fapt vorba despre “microstațiuni de dumbravă din esențe tari”. Neavând influențele inundațiilor, a devenit posibilă un management mai intensiv, care în practică s-a desfășurat în felul următor: s-au executat aproape exclusiv tăieri rase, extragerea butucilor, reîmpăduriri cu pregătirea solului, împăduririle tinere, care constau din 1- 2 specii dominante, cum ar fi stejar pedunculat, frasin, cer, au urmat același tratament comun. Datorită acestuia, gama speciilor arborescente s-a sărăcit (fiind vorba de o selecție unidirecțională), iar din speciile de arbuști și păioase s-au păstrat numai taxonii mai mobili, care originar nu sunt de specii de pădure. În cursul silviculturii din ultimele decenii aceasta situație s-a mai alterat, fiindcă la reînnoirea pădurilor deja sărăcite, tot mai des au întreprins plantații (de plop hibrid, plop alb selecționat, salcâm, nuc), a căror cotă parte formează cca 30 % din totalul fondului forestier existent.

La prelucrarea datelor (pe baza listelor de specii) s-a stabilit pe parcele de pădure numărul de specii a plantelor în amestec (a celor celor autohtone și adecvate microstațiunii, care nu au fost plantate), a numărului speciilor de arbuști și de plante ierboase. Biodiversitatea a fost investigată numai în cazul celor 200 de parcele cu predominanța speciilor autohtone. S-a stabilit că pe teritoriul respectiv s-a împușinat numărul speciilor de amestec și de arbuști, în în peste 80% din parcele se află cel mult 4 specii secundare și maximum 3 specii de arbuști de pădure. “Compoziția dendrologică naturală” a zonei cercetate este apreciabilă cu o oarecare subiectivitate, în funcție de perioadă la care se face referință. Despre condițiile de dinaintea reglementării râurilor nu există

decât supoziții și din cauza schimbărilor petrecute în microstațiuni, reconstituirea situației anterioare nu are relevanță. Speciile din “compoziția dendrologică naturală” adecvată perioadei după reglementările râurilor se regăsesc fără excepții și în prezent pe teren, dar într-o proporție diferită de potențialul lor. Specia de bază a gospodăririi forestiere actuale, stejarul pedunculat, datorită însușirilor sale morfologice și cerințelor ecologice, ca să alcătuiască arborete monospecifice – iar silvicultorul dorește exact acest lucru, dacă se poate, pe scara sutelor de hectare - are numai slabe posibilități chiar și în pălcuri mici. În condițiile actuale ale stațiunilor, vegetația naturală al terenului ar putea să fie pădurea tip dumbravă, de esențe tari. Cealaltă denumire a acestei asociații care îi exprimă caracterul de amestec, este „dumbrava de stejar-arțar-ulm”, dar nu este relevantă proporția speciilor principale sau secundare. Totuși se poate constata, că acolo, unde nivelul coronamentului este format de către stejarul pedunculat și frasin, acest lucru se datorează unei oarecare amenajament silvic (datorită acestui fapt, cele două specii nu se pot considera ca “secundare”. În aceste dumbrăvi, respectiv în stejărișurile instalate pe colinele cu care au legături, se regăsesc aproape toate speciile de arbori de pădure autohtone. Speciile de amestec existente și în prezent, se încadrează în primul rând în categoria celor cu capacități generative și vegetative bune (arțar tătăresc și de câmp, ulm). Un caracter pentru omogenizarea arboretului este faptul că speciile secundare ajung până la nivelul coronamentului numai în mod accidental, de regulă se găsesc numai exemplare tinere, care (împreună cu arbuști) se îndepărtează în cursul exploatării.

Nivelul arbuștilor este format din surprinzător de puține specii, ca frecvente se pot considera câteva specii aproape ubicviste, care rezistă sau chiar pretinde perturbațiile (de ex. *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*), aceste apar în masă și în multe locuri. Dintre celălalte specii de arbuști a pădurilor de foioase sau în general din păduri, unele se regăsesc în multe parcele, dar rar și nu în număr mare. Dacă se cercetează apariția arbuștilor legate strict de păduri (aici se include speciile, care cresc numai în liziere, sau în pălcuri de arbuști rezultate din fragmentarea pădurilor și se instalează rar – cel puțin în condițiile șesului – în locurile fără vegetație arborescentă – tabelul 1.), este de remarcă, că abia într-o cincime din parcelele investigate s-au găsit mai mult de 4 specii.

Tabelul 1: Lista speciilor de arbuști în pădurile de-a lungul Crișurilor Negru- și Alb:

<i>Acer tataricum</i> (constrâns" artificial la nivelul arbuștilor)	<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Cornus mas</i>	<i>Rhamnus catharticus</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Ribes rubrum s. l.</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Ribes uva-crispa</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Salix caprea</i>
<i>Euonymus europaeus</i>	<i>Staphylea pinnata</i>
<i>Frangula alnus</i>	<i>Viburnum opulus</i>

Sărăcirea subarboretului de pajiști este deosebit de evidentă. Pajiștile din majoritatea parcelelor cercetate este caracterizată printr-o dualitate: pe o parte, într-un număr mai mare sau mai mic apar speciile păioase a pădurilor umede de foioase, pe altă parte predomină, sau acoperă zone întinse câteva specii originare din păduri, rezistente la perturbări (în special *Urtica dioica*, *Galium aparine*). Pe alocuri apar și speciile, care formează pajiști (*Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*) în număr mai mare. Dintre acestea grupuri de specii, caracterul original reiese cel mai pregnant din prezența speciilor din pădurile de foioase umede (adică acestea sunt parțial specii din pădurile de foioase, care apar mai frecvent în pădurile umede de foioase). În total s-a analizat

răspândirea a 49 de "păioase din păduri umede", din care 13 s-au considerat ca specie "sensibilă". Prin "păioase din păduri umede" se înțeleg plantele, care viețuiesc exclusiv pe solul umed, dedesubtul arboretelor umbroase, printre altele și speciile, care se stabilesc chiar și sub o fâșie de arbori recent instalată. Speciile "sensibile" (a căror majoritate de fapt este specie colinară-montană) după cercetările proprii, se regăsesc numai în porțiunile cu sol neperturbat, acoperite constant de păduri, totodată nu suportă arăturile, rezistă bine în-, sau chiar pretinde umbra și în condițiile de câmpie sunt sensibile la tăierile rase și schimbările drastrice al microclimatului (tabelul 2.).

Tabelul 2. Lista speciilor de păioase din pădurile umede de foioase, în dumbrăvile de esențe tari de-a lungul Crișurilor Negru- și Alb (speciile "sensibile" sunt subliniate):

<u>Anemone nemorosa</u>	<u>Anemone ranunculoides</u>
<u>Aegopodium podagraria</u>	Agropyron caninum
<u>Allium ursinum</u>	Arum orientale
<u>Asarum europaeum</u>	Athyrium filix-femina
Bromus ramosus s. l. (incl. B. benekenii)	Campanula trachelium
Carduus crispus	<u>Carex brizoides</u>
Carex divulsa	Carex sylvatica
Cephalanthera damasonium	Cephalanthera longifolia
Circaea lutetiana	Convallaria majalis
Corydalis cava	Corydalis solida
Dryopteris filix-mas	Epipactis spp.
Festuca gigantea	Ficaria verna
<u>Gagea lutea</u>	<u>Galeobdolon luteum</u>
<u>Galium odoratum</u>	Geranium robertianum
Hesperis sylvestris	Lactuca quercina
Lamium maculatum	Lapsana communis
<u>Melica uniflora</u>	<u>Milium effusum</u>
Moehringia trinervia	Mycelis muralis
Platanthera spp.	Polygonatum latifolium
Pulmonaria officinalis	<u>Ranunculus auricomus</u>
Scilla bifolia	Scrophularia nodosa
Scrophularia scopolii	Stachys sylvatica
Stellaria holostea	<u>Tamus communis</u>
Vicia dumetorum	Vinca minor
Viola sylvestris	

În majoritatea covârșitoare a parcelelor (85%), s-a identificat mai puține de 15 specii de păioase din pădurile de foioase umede, aici se enumeră în primul rând speciile cu o capacitate de răspândire bună (zoo- și anemohore), de ex. *Circaea lutetiana*, *Polygonatum latifolium*. Speciile sensibile de pădure (de ex. *Galium odoratum*, *Galeobdolon luteum*) apar în mai puțin de 10 a parcelelor, iar două numai în 5 (!) parcele. Toate acestea relevă faptul că pregătirea solului și reînnoirea pădurilor a atins aproape tot fondul forestier, iar numărul refugiilor neamenajate este redus. Pentru o recolonizare naturală – în cazul pădurilor din țara Crișurilor, total fragmentate și puternic amenajate chiar și pâlcurile rămase – nu sunt șanse.

Cu dorim să abordăm problema realității a regenerării într-o măsură oarecare a pădurilor (în contextul conflictului de interese ale silviculturii și a protecției naturii, de spațiu vital), vom indica numai sarcinile primordiale legate de executarea regenerării. În interesul acesteia (nu în sensul refacerii pădurilor “străvechi”, ci ca un “amenajament silvic apropiat de natural”) este nevoie de schimbarea viziunii gospodăririi pădurilor. Cel mai important este acceptarea existenței speciilor de amestec, reîmpăduririi fără extragerea butucilor, scăderea suprafețelor parchetelor de tăiere, păstrarea unor zone de refugii. Paralel cu acestea, prin recolonizarea unor specii mai sensibile, transformarea spre starea mai naturală a pădurilor de-a lungul Crișurilor Negru- și Alb nu mai este iluzorică.

Sumar

Supraviețuirea speciilor de plante legate de pădurile cu un coronament închis și gama speciilor a unor pâlcuri de vegetație, făcând abstracție de condițiile microstațiunii, sunt influențate în mare măsură de diferite influențe antropogene anterioare.

Deși biodiversitatea nu este un etalon exclusiv pentru aprecierea valorii, cercetarea speciilor componente a pădurilor numite “străvechi” sau “recente” poate servi la formularea unor concluzii ecologice, iar din punct de vedere practic, poate servi ca un punct de plecare în vederea aprecierii valorilor mediului și planificarea managementului teritoriului.

Teritoriul cercetat (cu o suprafață de cca 3000 ha) este zona inundabilă de odinioară a râurilor, care în urma reglementării cursurilor de apă din partea doua al secolului XIX a ieșit aproape total de sub influența efectelor inundațiilor. În urma acestuia, condițiile de microstațiune de odinioară cu siguranță mai variată s-au omogenizat destul de mult, azi se poate considera că este de fapt vorba despre “microstațiuni de dumbrovă din esențe tari”.

În cadrul investigațiilor de pe teren, am stabilit numărul speciilor în amestec, a arbuștilor de pădure și a speciilor păioase. S-a stabilit că pe teritoriul respectiv s-a împușinat numărul speciilor de amestec și de arbuști, în în peste 80% din parcele se află cel mult 4 specii secundare și maximum 3 specii de arbuști de pădure.

Nivelul arbuștilor este format din surprinzător de puține specii, se poate considera ca frecvente câteva specii aproape ubicviste, numai speciile care rezistă la perturbații (de ex. *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*) pot fi considerate ca frecvente, aceste apar în masă și în multe locuri. Sărăcirea subarboretului de pajiști este deosebit de evidentă. Pajiștile majorității parcelelor cercetate sunt caracterizate printr-o dualitate: pe o parte, într-un număr mai mare sau mai mic apar speciile păioase a pădurilor umede de foioase, pe altă parte predomină, sau acoperă zone întinse câteva specii originare din păduri, rezistente la perturbări (în special *Urtica dioica*, *Galium aparine*). Pe alocuri apar și speciile, care formează pajiști (*Agrostis stolonifera*, *Alopecurus pratensis*) în număr mai mare. Dintre acestea grupuri de specii, caracterul original reiese cel mai pregnant din prezența speciilor din pădurile de foioase umede (adică acestea sunt parțial specii din

pădurile de foioase, care apar mai frecvent în pădurile umede de foioase). În majoritatea covârșitoare a parcelelor (85%), s-a identificat mai puține de 15 specii de păioase din pădurile de foioase umede, aici se enumeră în primul rând speciile cu o capacitate de răspândire bună (zoo- éși anemohore), de ex. *Circaea lutetiana*, *Polygonatum latifolium*. Speciile sensibile de pădure (de ex. *Galium odoratum*, *Galeobdolon luteum*) apar în mai puțin de 10 a parcelelor, iar două numai în 5 (!) parcele. Toate acestea relevă faptul că pregătirea solului și reînnoirea pădurilor a atins aproape tot fondul forestier, iar numărul refugiilor neamenajate este redus. Pentru o recolonizare naturală – în cazul pădurilor din țara Crișurilor, total fragmentate și puternic amenajate chiar și pâlcurile rămase – nu sunt șanse.

În interesul regenerării pădurilor, este nevoie de schimbarea viziunii gospodăririi pădurilor. Cei mai importanți pași ar fi acceptarea existenței speciilor de amestec, reîmpăduriri fără extragerea butucilor, scăderea suprafețelor a parchetelor de tăiere. Dacă se vor realiza acestea, prin recolonizarea unor specii mai sensibile, mai sunt posibilități pentru preschimbarea pădurilor de-a lungul Crișurilor Negru- și Alb spre o stare mai naturală.

Author's address:

Bölöni János
H-1026 Budapest
Pasaréti út 35/A

Király Gergely
Soproni Egyetem,
Növénytani Tanszék
H-9400 Sopron
Ady E. u. 5.

Aplicabilitatea caracteristicilor modulare și a proprietăților generative în aprecierea compoziției pe grupuri de vârstă și a viabilității în cazul populațiilor de plante perene

Mihalik Erzsébet - Medvegy Anna - Gocs Katalin - Szöllősi István -
Kálmán Katalin - Tóth Katalin

Abstract

The use of modular and generative characters in the estimation of age structure and viability in some perennial herbaceous plant populations: The scope of our work was to test in a model experiment some quantitative characters what could contribute in determination of the age structure and viability of perennial herbaceous plant populations. The number of vegetative and generative branches (moduls) of the shoot and the number of ovaries and fruits seem to be suitable for these purposes. Two planted populations of *Adonis vernalis* (planted by rhizomes of natural populations with two buds on them) and two natural populations of *A. hybrida* has been involved in the experiments.

The number of branches in planted populations has been detected in three years by plants nearly of the same age (2-4 years). The number of vegetative branches and the frequency distribution of them are changing parallel with the age of the plants. The younger populations are characterized by lower number of branches and by homogeneous frequency distribution (few frequency categories). The older plants have more vegetative branches, and the branch number frequency distribution is much more balanced. The same tendency can be detected by generative branches, but the degree of change with age is much more smaller.

In natural populations with plants of different age, the number of branches characterizes the population at the time of the measurements. If we suppose, that the age structure of the population is reflected by the frequency distribution of vegetative branch number, the two *A. hybrida* population seem to be the same age. In both populations dominate the young plants, probably the environment does not prefer the long survival of the individuals.

The viability has been detected by the fruit set, the ratio of the ovaries and fruits. Fruit set increases with the age in *A. vernalis* populations. If a population produces many ripened fruit, it can be regarded to be more viable than population with lower fruit set. It has reality in comparison of population of the same species. In comparison of different species however this is unreal. In our case both *A. hybrida* population produce very low fruit set, but this is sufficient for the continuous survival.

The simple but time consuming method tested in model experiment for detecting age structure and viability of populations of herbaceous perennials should be suitable in the case of populations with special interest. The change in frequency distribution of vegetative branches and the fruit set ratio should be the first quantitative information on increase of hazard of the population.

Introducere

Supraviețuirea populațiilor este reglementată de diferiți factori, dintre care, mai ales de caracteristicile demografice (naștere, mortalitate). În cazul populațiilor de plante, prin "naștere" se înțelege numărul de plante germinate, care apar. Plantele germinate pot apărea nu numai din semințele maturizate în fiecare an, dar și din banca de semințe din sol, din acest motiv este greu de apreciat numărul urmașilor unei generații. În urmărirea mortalității se poate apela și la determinarea densității sau abundenței (Margóczy 1998). În cazul speciilor de plante ierboase perene stabilirea acestora ridică numeroase probleme, iar în cazul plantelor clonale mortalitatea nici nu este o sintagmă univocă. De asemenea, aprecierea compoziției populațiilor pe grupuri de vârste ridică anumite greutăți, nefiind o sarcină ușoară determinarea proporției specimenelor care înfloresc prima dată comparativ cu la cele care dezvoltă organe generative de mai mulți ani.

Cunoașterea condițiilor demografice, îndeosebi a compoziției populațiilor pe grupuri de vârste și a producției de semințe este deosebit de importantă în cazul plantelor protejate, deoarece schimbarea acestor caracteristici înseamnă și schimbarea condiției populațiilor, ceea ce poate să fie primul semnal privind tendința vreunei populații de a deveni periclitată.

Scopul studiului de față este de a căuta asemenea caracteristici specifice care, pe lângă factorii demografici clasici greu sau chiar neaplicabili (cod genetic, curba ratei de supraviețuire, fecunditate) în cazul plantelor ierbacee fac posibilă cuantificarea compoziției lor pe grupe de vârstă și conform viabilității.

Aceste caracteristici pe teren trebuie să fie ușor de stabilit, iar în cele ce urmează lezarea specimenelor și perturbarea teritoriului să fie minimalizabilă.

Am presupus că urmărirea sistemului de lăstărire și a unor schimbări cantitative ale structurilor reproductive satisface criteriile sus-menționate. Pentru determinarea faptului că trăsăturile modulare ale lăstării, numărul florilor resp. al fructificațiilor, adică schimbările cantitative ale acestora în ce măsură reflectă caracteristicile vârstei populației, am efectuat experiențe de model asupra populațiilor plantate de *Adonis vernalis* L. În urma experiențelor, am executat aprecieri referitoare și la populațiile de *Adonis hybrida* Wolf din apropierea localității Csorvás.

Materiale și metode

Populații plantate de *Adonis vernalis*

Populațiile de *A. vernalis* le-am sădit în 1995 și 1996 în Grădina Botanică a Universității din Szeged, iar măsurătorile au fost executate în 1998-99. Fiindcă germinarea semințelor de *Adonis*, resp. dezvoltarea germenilor este foarte înceată, la sădire s-au plantat fragmente de rizomi cu câte doi muguri. După datele lui Galambosi (1980) la populațiile de *Adonis vernalis* semănate, rizomul apare numai în al patrulea an. Ținând cont de acest fapt, materialul săditor întrebuințat

provine de la specimene mai în vârstă de 4 ani, dar vârsta exactă a exemplarelor de proveniență ale fragmentelor de rizomi este necunoscută. În cele ce urmează, pentru manevrarea mai ușoară a datelor, pe baza sădirii și cercetării populațiilor, cea sădită în 1995 în anul cercetării va fi considerată de 3, resp. de 4 ani, iar cea sădită în 1996, de 2 și 3 ani. La abordarea cercetărilor, populația mai "tânără", adică sădită în 1996, a fost notată cu 1, cea mai "vârstnică", adică cea sădită în 1995 cu cifra 2. Populația 1 a fost formată din 108 specimene, cea de-a 2-a din 50.

Populații naturale de *Adonis hybrida*

Încă de la sfârșitul anilor 1930 s-a semnalat prezența speciei *A. hybrida* pe lângă Csorvás. Cercetările noastre au cuprins două populații. Populația mai mare se află pe rambleul căii ferate spre Csorvás, resp. în rigola de-a lungul rambleului. Populația mai mică se află pe lângă drumeagul care leagă șoseaua publică nr. 43 de drumul negru de pe lângă calea ferată. Ținând cont de faptul că această cale ferată s-a construit cu cca 140 ani în urmă, nici vârsta maximă a populației de pe rambleu nu poate să fie mai mare ca aceasta. Pentru aprecierea vârstei populației mai mici nu s-a găsit nici o referință.

Particularitățile cercetate

În cazul populațiilor sădite, resp. naturale, s-a determinat numărul lăstarilor generați din rizom, numărul ramificațiilor din lăstari, adică numărul modulelor din lăstari, raportul vegetativ/germinativ al părții de creștere a lăstarilor. La fel s-a determinat numărul pistilelor și fructificațiilor din apocarp. Studiile premergătoare relativ fecunditatea apocarpilor *A. hybrida* au fost efectuate în plantația din Grădina Botanică.

Rezultate

Particularități construcționale

Populații sădite

În perioada dintre sădire și evaluare, speciile (tulpini) de *A. vernalis* și-au dezvoltat un sistem aerian de lăstari bogat ramificați. Gradul ramificării este caracterizat prin numărul terminațiilor de lăstari identificați pe tulpini (tabelul 1.).

Tabelul 1. : Populații de *Adonis vernalis*, numărul terminațiilor de lăstari

Vârsta populațiilor	Populația 1.		Populația 2.	
	2 ani	3 ani	3 ani	4 ani
nr. total de terminații de lăstari (buc.)	6,26	18,66	16,17	42,27
terminații de meristem primar (buc.)	1,26	6,59	9,25	19,00
meristem primar (%)	20,12	35,31	57,20	44,94

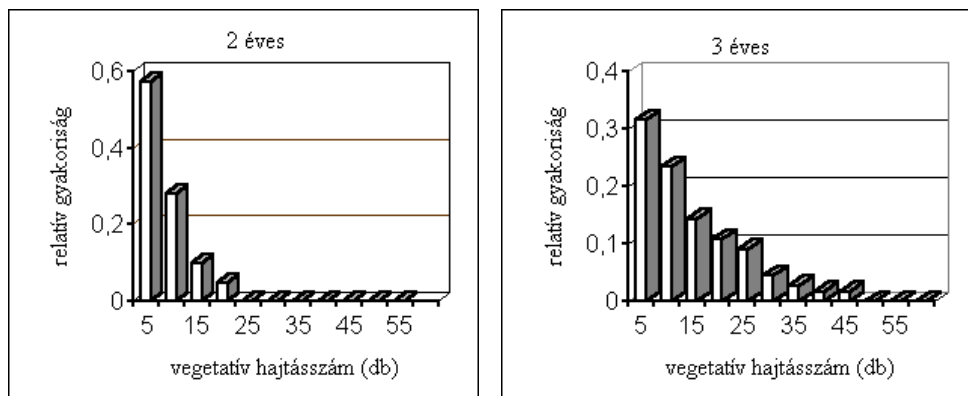
Datele tabelului demonstrează cu elocință că și numărul lăstarilor vegetativi și de meristem primar crește dinamic concomitent cu vârsta populației. Totodată, la compararea celor două populații de trei ani, s-a putut observa că raportul terminațiilor de meristem primar se schimbă după ani. În concordanță cu rezultatele lui Máthé (1977), acest lucru este atribuit efectelor condițiilor meteorologice diferite.

Dezvoltarea lăstarilor subterani s-a apreciat în mod indirect. S-a presupus că numărul lăstarilor răsăriți din sol este egal cu numărul mugurilor formați pe rizom. Paralel cu creșterea vârstei, crește și intensitatea generării de muguri. Numărul mediu al lăstarilor răsăriți în anul 1999, în populația mai tânără (1) a fost de 10,14 buc., iar în cea mai vârstnică (2) de 20,88 buc. Un lăstar răsărit dintr-un mugure de pe rizom, de regulă formează câte două ramificații laterale. Acest număr în cadrul populației mai tinere este de 1,8, la cea mai vârstnică de 2,2. Rezultă din acestea că numărul terminațiilor de lăstari este determinat în mod primordial de către gradul de dezvoltare al rizomului.

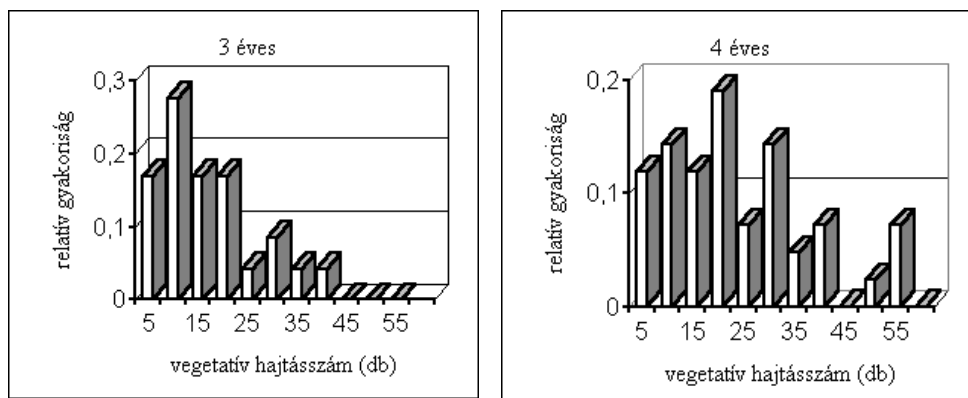
Heterogenitatea construcțională a populațiilor, ca și schimbările acestora în timp, se demonstrează prin raportul frecvenței numărului lăstarilor vegetativi față de frecvența numărului terminațiilor de meristem primar (Fig. 1.). La populația mai tânără, de doi ani, numărul lăstarilor vegetativi este aproape omogen, în aproape 60 % din cazuri apar câte cinci sau mai puține terminații de lăstari vegetativi pe fiecare tulpină. În urma diferiților ani de sădire, a fost posibilă prelucrarea datelor a două populații de trei ani. Probabil datorită heterogenității rizomilor plantați, repartiția frecvenței prezintă oarecare diferențe în cazul categoriilor diferite. Totodată, în ambele populații la aproape 70 % din specimene numărul terminațiilor lăstarilor vegetativi cade în categoria 5-15 și valoarea maximă nu depășește 45. Repartizarea frecvenței este cea mai uniformă în cazul populației de 4 ani. Este de remarcat că la cca. o treime din specimene numărul lăstarilor se încadrează în categoria 5-15.

Fig. 1. Repartiția frecvenței lăstarilor vegetativi în cazul populațiilor de *Adonis vernalis*, sădite în 1995 și 1996

Populația sădită în 1996-

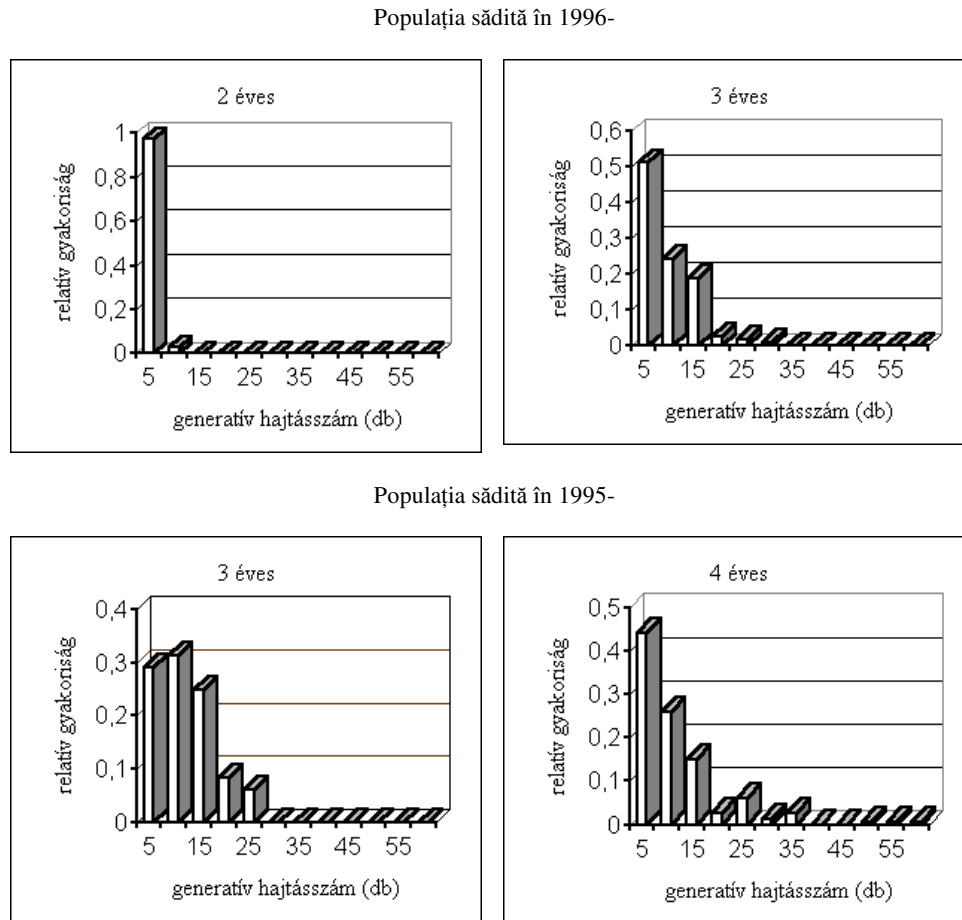


Populația sădită în 1995-



Repartiția frecvenței terminațiilor de meristem primar (fig. 2.) în cadrul populației de doi ani se află 100 % sub categoria 15. Pentru vârsta de trei ani – deși în repartiție diferită – aceste categorii apar cu o frecvență de 90 % în ambele populații. Pentru vârsta de patru ani, repartiția frecvenței a lăstarilor de meristem primar se schimbă la modul că apar câteva specimene “înfloritoare” (cu 45 – 60 flori pe tulpină), dar populația este caracterizată și la această vârstă de frecvență mare (în total aproape 80 %) a categoriilor de 5 – 15.

Fig. 2. Repartiția frecvenței terminațiilor de meristem primar în cazul populațiilor de *Adonis vernalis*, sădite în 1995 și 1996



Populații naturale

Cele două populații de *A. hybrida* diferă atât ca număr de specimene, cât și ca habitat. Cea mică (1) este formată din 24 specimene, aici s-a cercetat fiecare exemplar. În cea mare am prelucrat datele a 85 specimene. Numărul terminațiilor lăstarilor este cuprins în tabelul 2.

Tabelul 2. Populații de *Adonis hybrida*, numărul terminațiilor lăstarilor

	Populația 1.	Populația 2.
toate terminațiile (buc.)	3,37	5,25
terminații de meristem primar (buc.)	0,08	0,09
meristem primar (%)	2,3	5,52

Numărul mediu pe specimen al terminațiilor este mai mare în cazul populației 2. Această populație se află pe porțiunea cosită sistematic de pe rambleul căii ferate. Pe timpul măsurătorilor, zona populației 1. a fost acoperită de iarbă înaltă, internodiile sunt mai lungi. Tot acestui fapt se atribuie și numărul mai mic al ramificațiilor. Media terminațiilor de meristem primar se deosebește mai puțin, raportul este mai mic în cazul populației mai puțin numeroase.

Repartiția frecvenței terminațiilor vegetativi (Fig. 3.) se poate compara numai cu rezerve. Cauza acestuia se află în habitatele diferite ale celor două populații, ca și datorită numărului redus al specimenelor din populația mai mică. În cazul ambelor populații se poate constata că cea mai frecventă apariție a specimenelor având 3 – 6 lăstari, precum și speciemele mai puternic ramificate caracterizează în primul rând populația din zona mai deschisă (2). În privința caracteristicilor meristemului primar (Fig. 4.) un criteriu comun este faptul că pe multe tulpini nu se dezvoltă flori și numărul specimenelor înflorite este redus.

Fig. 3. Repartiția frecvenței numărului terminațiilor vegetativi la populații de *Adonis hybrida*

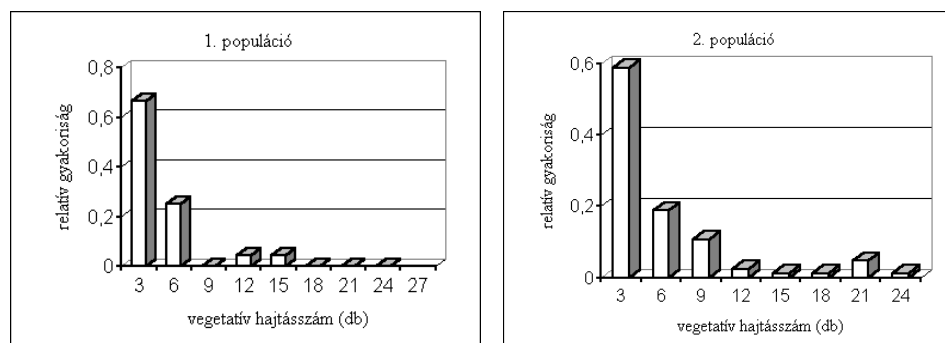
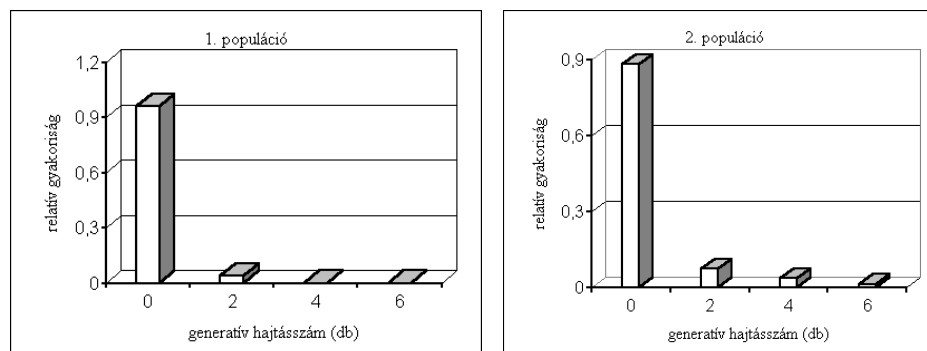


Fig. 4.: Repartiția frecvenței numărului terminațiilor de meristem primar la populații de *Adonis hybrida*

Numărul pistilelor și fertilitatea

În cazul populațiilor, numărul pistilelor și al fructificațiilor din apocarp (Tabelul 3.) a fost stabilit în anul 1999. În cazul *A. hybrida* s-a făcut o apreciere numai orientativă asupra unui specimen, sădit în Grădina Botanică în 1998.

Tabelul 3 : Numărul pistilelor și fructificațiilor la *Adonis vernalis* és *A. hybrida*

	<i>A. vernalis</i>		<i>A. hybrida</i>
	Populația 1.	Populația 2.	
Nr. pistil (buc.)	64,54	70,09	46,00
Nr. fructificație (buc.)	25,54	36,02	2,60
Fecunditate (%)	39,57	51,39	5,65

Concomitent cu înaintarea în vârstă, crește și numărul mediu de pistile, într-o măsură redusă, dar din punct de vedere a supraviețuirii populațiilor este mai importantă creșterea numărului fructificațiilor și a fecundității lor.

Pentru fecunditatea deosebit de scăzută al specimenului de *A. hybrida* cercetat de noi (făcând abstracție de un caracter specific personal), o explicație posibilă ar fi stresul provocat de sădire. În orice caz, numărul mai redus de pistile (care s-au format în meristem înainte de replantării) arată cu multă verosimilitate că capacitatea reproductivă la *A. hybrida* este mai scăzută, decât la *A. vernalis*.

Concluzii și sumar

Scopul lucrărilor este testarea într-un experiment-model a acelor particularități cuantitative în cazul populațiilor de plante ierboase, care pot contribui la determinarea compoziției pe grupe de vârstă a populațiilor, schimbarea acesteia și detectarea capacității de viabilitate. Numărul ramificațiilor (modurilor) sistemului aerian de lăstari, care este identic cu numărul terminațiilor lăstarilor, s-a dovedit a fi un criteriu adecvat, ca și numărul pistilelor și fructificațiilor. Conform caracterului model al experimentului, schimbările sistemului de lăstărire a populațiilor sădite au fost efectuate într-un interval de timp determinat, pe plante cu vârste apropiate. Se cere specificat faptul că durata actuală a cercetărilor (pentru studierea unor caracteristici numai un an) nu este suficientă pentru a se convinge în totalitate privind aplicabilitatea particularităților susmenționate, îndeosebi în privința urmării schimbărilor în timp a grupurilor de vârstă. Din rezultatele obținute până în prezent, se pot trage următoarele concluzii:

În condiții identice (în cazul populațiilor sădite) numărul terminațiilor lăstarilor vegetativi și al meristemului, ca și repartiția frecvenței, se schimbă în mod concludent după vârstă. Pe lângă o medie mai mică, vârsta mai tânără este caracterizată și prin repartiția omogenă a frecvenței (puține categorii de frecvență). În cazul vârstelor mai mari crește numărul categoriilor de frecvență, iar repartiția lor devine mai uniformă. Particularitățile lăstarilor vegetativi sunt mai adecvate pentru detectarea diferitelor categorii de vârstă, având în vedere faptul că, în cazul meristemului, aceste schimbări sunt mai puțin semnificative.

În cazul populațiilor naturale, numărul mediu și repartiția acestuia caracterizează compoziția pe grupe de vârstă a populației. Dacă se presupune că repartiția frecvenței numărului lăstarilor reflectă mai ales compoziția pe grupe de vârstă a populației, atunci populațiile din apropierea localității Csorvás au aceeași repartiție a grupelor de vârstă, fiind compuse îndeosebi din specimene tinere. Acest fapt rezultă în primul rând din numărul mare a tulpinelor care dezvoltă mai puțini lăstari, ca și din numărul mare a speciimenelor în fază vegetativă. Se presupune că sunt mai puține șanse pentru a ajunge la vârste mari în condițiile date de habitatul respectiv. Diferențele între datele celor două populații pot să fie urmările efectelor de microstațiuni (în cazul populației mai mici, efectul de umbră a paștilor).

În cazul cercetărilor, viabilitatea a fost caracterizată prin fecunditate. În cazul speciilor de *Adonis* viabilitatea fructificațiilor este ușor de determinat pe baza raportului pistil/fructificație, fără îndepărtarea florilor.

În cazul populațiilor de *Adonis vernalis*, creșterea fecundității este în funcție de vârstă. O populație care generează mai multă semințe poate să fie considerată mai viabilă decât una cu fecunditate slabă, dat fiind probabilitatea mai mică a apariției noilor exemplare. Pentru compararea viabilității diferitelor specii, comparația viabilității fructificațiilor nu este un termen adecvat. În cazul urmărit, formularea de mai sus este argumentată de faptul că în cazul speciei *A. hybrida* chiar și un procent redus de fecunditate asigură supraviețuirea populațiilor.

Metoda simplă, dar laborioasă, folosită în cazul experienței-model descrise poate să fie aplicată în cazul acelor populații demne de atenție sporită în cazul cărora se dorește obținerea informațiilor cvantificabile privind gradul de periclitate a populației și aceasta încă înaintea scăderii numărului efectivelor.

Bibliografie

- Galambosi, B. (1980): Termesztési tapasztalatok magról vetett *Adonis vernalis* L. növényekkel. Bot. Közl. 67. 307-311.
Margóczy, K. (1998) Természetvédelmi biológia. JATEPress, Szeged
Máthé, Á. (1977): *Adonis vernalis* L. virágzásának számszerű kifejezése Herba Hungarica 16. 35-47.

Authors' addresses:

Mihalik Erzsébet, Medvegy Anna, Gocs Katalin, Szöllösi István, Kálmán Katalin, Tóth Katalin
JATE Növénytani Tanszék and Fűvészkert H-6701 Szeged Pf. 657.

Date floristice de pe teritoriul administrat de către Direcțiunea Körös-Maros Nemzeti Park

Jakab Gusztáv - Röfler János - Szabó László - Tóth Tamás

Abstract

Some floristical data from the operational area of the Körös-Maros National Park (SE Hungary): The authors present some interesting floristical data from the Körös-Maros region. Not just the vascular plants but the bryophytes have been investigated. Some interesting mosses are: *Acaulon muticum*, *Dicranum tauricum*, *Entosthodon hungaricus*, *Bryum radiculosum*, *Tortula ruralis* var. *calcicola*, *Tortula intermedia*. Remarkable vascular plants are: *Anchusa barbelieri*, *Astragalus contortuplicatus*, *Elatine triandra*, *Elatine hungarica*, *Potamogeton obtusifolius*, *Primula veris*, *Ranunculus polyphyllus*, *Ranunculus radians*.

Introducere

Ca o perpetuare a unei tradiții, colaboratorii Direcțiunii al Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság publică iarăși acele date floristice, care au fost colectate nu prin investigații și cercetări sistematice, ci ca rezultate ale activității cotidiene de autoritate, în cursul deplasărilor de teren pe raza teritoriului administrat de către Direcțiune. Pe lângă plantele florale, au contribuit cu date importante și la cunoașterea brioflorei abia cercetată în ultimii ani. mușchii au fost depozitați în herbarul lui Jakab Gusztáv (Szarvas) (leg., det.: J. G.).

Pe baza experiențelor de până în prezent, considerăm că:

In prezent mai sunt o serie de zone mai mari, demne de a fi protejate pe teritoriul administrat de către Parcul Național (de ex. Ludas-Rárós, Szentesi Fertő, fânețele Tőkei etc.)

Ar trebui desfășura investigații și în habitatele de regulă secundare, fragmentate și izolate. Se pare că pe lângă habitatele naturale mai mici rămase, hinterlandul protecției naturii este formată de către răzoarele și șanțurile care însoțesc căile ferate și soselele, gorgane, diguri, sistemele de canalizare construite pe locul pâraielor de odinioară, o mulțime de gropi pentru scos lut încastrate printre zonele arabile. Datorită poziției lor, sunt vulnerabile. Probabil că în fiecare an se pierd foarte multe din aceste locuri, fără a cunoaște, ce valori ascund. Pe lângă aceasta, formează elemente importante a rețelei ecologice planificate.

In cercetările floristice ar fi binevenită consultarea datelor botanice din arhive. S-ar putea, ca pe teritoriul Parcului Național să fie mai mulți "supraviețuitori", decât s-a crezut până în prezent.

Sunt necesare cercetări floristice intensive și de mai mare anvergură, de la care se așteaptă cunoașterea mai exactă a arealelor de răspândire și a condițiilor de stațiune a speciilor, prin acestea se așteaptă o apreciere mai reală a situația lor din punct de vedere a protecției naturii.

Cercetarea florei criptogame, care rezervă cercetătorilor încă numeroase surprize.

Rezultate

Acaulon muticum (Hedw.) C. Muell.: Battonya, pajiște de pe loesuri la Tompapuszta. *Specie nouă pentru porțiunea dintre Mureșul și Crișul* (BOROS-TÍMÁR 1963)

Bryum bimum (Brid.) Turn.: Orosháza, în lacul carierei de nisip din Monor, pe nisipuri umede. *Specie nouă pentru Dincolo de Tisa* (ORBÁN-VAJDA 1983)

Bryum radiculosum Brid.: Magyarcsanád, podul veche al Mureșului pe drumul public, pe piloni. Stațiunea de *Bryum radiculosum* descrisă de către BOROS ÁDÁM (1941) la Magyarcsanád s-a dovedit a fi un biotop deosebit pentru mușchi. De pe dalele de piatră al podului de odinioară pe Mureș, s-a putut inventaria o asociație de mușchi până acuma singulară pentru Câmpia Ungară. Asociațiile de mușchi a pajiștelor de pe stâncăriile calcaroase de caracter submediteranean s-a instalat într-o formă fragmentară pe pilon, din trei specii de mușchi (*Bryum radiculosum*, *Tortula ruralis* var. *calcicola*, *Tortula intermedia*) prezente numai aici de pe toată Cîmpie.

Dicranum scoparium Hedw.: Zsadány, pădurea Kisvátyoni, în stejăriș de cer și stejar pedunculat, pe coaja stejarilor - Bélmegyer, Fás-puszta, în dumbrave, pe coajă de stejar. BOROS-TÍMÁR (1963) descrie ca specie rară pentru porțiunea dintre Mureșul și Crișul.

Dicranum montanum Hedw.: Bélmegyer, Fás-puszta, în dumbrave, pe coajă de stejar. PAPP (2000) descrie din pădurile de-a lungul Crișului Negru.

Dicranum tauricum Hedw.: Zsadány, Kisvátyoni-erdő, în stejăriș de cer și stejar pedunculat, pe coaja stejarilor. *Specie nouă pentru dincolo de Tisa*. Răspândirea speciei în țară a fost descrisă de ERZBERGER (1998).

Entosthodon hungaricus (Boros) Loeske: Mezőgyán, Eperjesi-gyep, pe sărături - Elek, Szik-mező, pe pajiște de sărătură, pe sărături, în urme de căruță și pe malul canalelor în cantități mari - Szabadkígyós, Vasútállomás, pe pajiște de sărătură, pe sărături, puține. Specia din lista roșie al IUCN, *Entosthodon hungaricus* mai mult de 40 ani n-a mai fost semnalat de pe teritoriul administrat de către Parcul Național. Autorii au identificat-o din două stațiuni noi (Elek: Szik-mező, Mezőgyán: Eperjesi-gyep), resp. s-a regăsit și din stațiunea considerată drept "locus classicus" din Szabadkígyós.

Homalia trichomanoides: Bélmegyer, Fás-puszta, în dumbrave, pe coaja stejarilor. PAPP (2000) descrie din pădurile de-a lungul Crișului Negru. Intre Mureșul și Crișul apare rar.

Isothecium myurum : Bélmegyer, Fás-puszta, în dumbrave, pe coaja stejarilor. PAPP (2000) descrie din pădurile de-a lungul Crișului Negru. Intre Mureșul și Crișul apare rar.

Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum.: Zsadány, Kisvátyoni-erdő, în stejăriș de cer și stejar pedunculat, pe coaja stejarilor - Bélmegyer, Fás-puszta, în dumbrave, pe coaja stejarilor.

Marchantia polymorpha L. emend. Burgeff.: Királyhegyes, Fekete-halom, pe solul vizuinilor, rar. Intre Mureșul și Crișul, îndeosebi din fântâni - BOROS-TÍMÁR (1962).

Orthotrichum lyellii Hook. et Tayl.: Bélmegyer, Fás-puszta, în dumbrave, pe coaja stejarilor.

Pohlia carnea (Schimp.) Lindb.: Nagylak, în matca râului Mureș, pe nămol - Kardoskút, Fehér-tó, prin vegetație de *Puccinellia* és *Suaeda* pe sărături.

Tortula ruralis (Hedw.) Gaertn. et al. var. **calcicola** (Grebe) Malta: Magyarcsanád, podul veche al drumului public, pe pilonul podului. *Specie nouă pentru Câmpia Panonică*. (ORBÁN-VAJDA 1983)

Tortula intermedia (Brid.) De Not.: Magyarcsanád, podul veche al drumului public, pe pilonul podului. *Specie nouă pentru Câmpia Panonică*. (ORBÁN-VAJDA 1983)

Weisia longifolia Mitt.: Battonya, Tompapuszta, pajiște de pe loesuri. BOROS-TÍMÁR (1963) descrie, ca specie rară între Mureșul și Crișul.

- Ranunculus polyphyllus:** Zsadány, mlaștinile J.G.
- Ranunculus radians:** Eperjes, Lajoshalmi gyepek, băltoaca pe lângă cătunul părăsit; J. G. - T. T.
- Elatine triandra:** Dévaványa, Besnyő-tó, pe arătură folosită drept depozit; J. G. Szentés, Cserebökény, Terehalom, revărsarea lui Veker-ér; J. G. Cserebökény, Terehalom, fundul lacului (forme acvatic); T. T. Szarvas, orezării de la Rózsa; T. T. Szarvas, orezării de la Galambos 1998-as Molnár V. Attila féle adat megerősítése; J. G. - T. T. Békésszentandrás, dincolo de orezăriile de la Galambos, pe pajiște, la apele mici; J. G. - T. T.
- Elatine hungarica:** Hódmezővásárhely, Rárósfalu; J. G. Szentés, Cserebökény, Terehalom, fundul lacului; T. T. Szarvas, orezării de la Rózsa; T. T. Szarvas, orezării de la Galambos (data cea din urmă întărește observațiile lui -as Molnár V. Attila din 1998); J. G. - T. T.
- Cephalanthera longifolia:** Szarvas, plantații de plopi euro-americani la HAKI, J. G. - Zsadány, pădurea de la Kisvátyon, în plantația de stejăriș J. G. - Z. T.
- Vicia narbonensis subsp. serratifolia:** Zsadány, Kisvátyon, pe coasta digului J. G.- Z. T.
- Astragalus contortuplicatus:** Körösszög, Kunszentmárton, albia majoră al Crișului Triplu, Farkas-kanyar, pe depuneri nisipoase, maluri înalte min 20 ex., de pe teritoriu se cunosc datele al lui Sz. L. din arhive: TAMÁSSY publică în 1931 în Botanikai Közlemények datele sale floristice asupra Tiszazug din 1926-29. Aici apare specia, pe care a identificat-o la Kunszentmárton, pe maul nămolos al Crișului, pe lângă zăvoaiele de salcie.
- Elatine alsinastrum:** Szentés, Cserebökény, Terehalom, fundul lacului; T. T.
- Lindernia procumbens:** Dévaványa, Besnyő-tó, pe arătură folosită drept depozit, pe o suprafață de mai multe zeci de ha, în masă compactă. J. G. Szentés, Cserebökény, Terehalom: fundul lacului; T. T. Hódmezővásárhely: Rárósfalu; J. G.
- Limosella aquatica:** Szentés, Cserebökény, Terehalom, fundul lacului; T. T.
- Primula veris:** Cserebökény, Terehalom, rigola drumului public Szarvas-Szentés, în două grupuri alăturate, un efectiv de cca 80-90 specimene. Criteriile de determinare corespund specimenelor sălbatic. Prin cătunile apropiate, planta este necunoscută (fiind vorba despre persoane de peste 70 ani), nici în jurul lui Szarvas nu este caracteristică grădinilor. O femeie bătrână din Cserebökény, care trăiește într-un cătun din apropiere, născută-crescută aici, susține că florile "au crescut aici întotdeauna". Drumul public străbate malul lui Veker-ág de odinioară și apare deja pe hărțile strategice din 1783. T. T.
- Ajuga laxmanni:** Mezőhegyes, pe rigola drumului negru de pe pajiști de loes, la Pereg; R. J. – D. T.
- Amygdalus nana:** Mezőhegyes, pe rigola drumului negru de pe pajiști de loes, la Pereg; R. J. – D. T.
- Linum austriacum:** Eperjes, pajiștile de la Lajoshalmi, mai multe sute de specimene în vegetație de stepă al platourilor ridicate din porțiuni mlaștinoase cu *Euphorbia lucida*; Mezőtúr, pe digul drept al lui Hortobágy-Barcău și în pâlcurile de pajiști paralele, în mai multe mii de specimene, începând de la digul Crișului Triplu pe o porțiune de cca 3-4 km. Această stațiune este direct învecinat cu teritoriul administrat de Parcul Național, ca și cu matca din lunca inundabilă al Crișului; T. T.
- Epipactis helleborine:** Gyomaendrőd, Boné-zug, albia majoră al Crișului Triplu, limită de dumbravă-fâneață, T. T.
- Rosa gallica:** Békésszentandrás, răzorul drumului spre Gödényhalom; T. T. Szentés, Cserebökény, după movila Mirmidó, într-o pajistile xerofile de 150 ha, mai multe pâlcuri; T. T.
- Thalictrum minus:** Szentés, Cserebökény, după movila Mirmidó, într-o pajistile xerofile de 150 ha; T. T.
- Linaria kochianovici:** Békésszentandrás, răzorul drumului spre Gödényhalom; T. T., Mezőhegyes, răzorul drumului negru prin pajistile xerofile, spre Pereg; R. J. – D. T.
- Anchusa barrelieri:** Mezőhegyes, răzorul drumului negru prin pajistile xerofile, spre Pereg; R. J. – D. T.

- Potamogeton obtusifolius:** Szentes, Cserebökény, Terehalom, fundul lacului; T. T.
- Marsilia quadrifolia:** Szarvas, între orezăriile de la Galambos și heleșteele de la Iskolaföld, în canal la un călugăr, 8-10 specimene în 1998, specia nu a fost regăsită în 1999; T. T.
- Veronica spicata:** Csabacsúd, pășunea de la Szörhalmi, în liziera dumbravei de plop cenușiu; T. T.
- Rhinantia minor:** Szentes, Magyartés, la baza digului al Crișului Triplu, în pâlcuri de pajiște; T. T.
- Taeniatherum asper:** NagyTőke, în pajiști de la Tőke; T. T.
- Filipendula vulgaris:** Nagytőke, în pajiști de la Tőke; T. T.
- Thalictrum flavum:** Szentes, albia majoră a Tisei, pe liziera dumbravei, T. T.
- Veronica officinalis:** Szarvas, Arborétum, partea închisă din spate, în pădurea de conifere (probabil introdusă) J. G. – T. T.
- Centaurium pulchellum:** Szentes, Cserebökény, Terehalom, fundul lacului, Szentes, Cserebökény, Terehalom, Veker-oldal; T. T.
- Salix repens:** Békésszentandrás, Furugy, de-a lungul fânețelor de pe lângă Crișul Veche; K. É. – T. T.
- Hieracium bauhinii:** Szentes, Cserebökény, pășunea de la Gerzson; Szentes, Cserebökény, Rekettyés rét; Szentes, Cserebökény, Terehalom, T. T.
- Agropyron intermedia:** Szarvas, Káka, Szentes. Józsefszállás; Szentes, Cserebökény, Rekettyés-rét, M. Z.- T. T.
- Salvia pratensis:** Szarvas, pe răzorul terenului de sport. Planta este rară pe teritoriul Parcului Național. Situația stațiunii este un exemplu elocint pentru pericolul amintit în introducere, fiindcă cea mai mare parte a stațiunii a dispărut în 1999, în locul ei apărând terenul acoperit de zgură.; T. T.
- Utricularia vulgaris:** Szentes, Cserebökény, Veker-ér; Szentes, Cserebökény, canalele pășunii de la Gerzson, T. T.
- Schoenoplectus supinus:** Szentes, Cserebökény, Terehalom, pârlog mocirlos și fundul lacului, T. T.
- Schoenoplectus mucronatus:** Szentes, Cserebökény, Terehalom, pârlog mocirlos și fundul lacului, T. T.
- Peplis portula:** Szentes, Cserebökény, Terehalom, fundul lacului, T. T. Szentes, Lapistó-Fertő, în băltoace de sărătură, J. G. - T. T.
- Cyperus fuscus:** Szarvas, Káka; Szarvas, în mlaștina de pe fostul heleșteu Tánacsics , a la baza digului Crișului Veche, T. T.
- Cyperus difformis:** Szentes, Cserebökény, Terehalom, pârlog mocirlos și fundul lacului; T. T.
- Ranunculus petiveri:** Fábiánsebestyén, Cserebökény, Rekettyés-rét, băltoacă de sărătură, T. T.
- Alisma gramineum:** Szentes, Cserebökény, Terehalom, fundul lacului; T. T.
- Chlorocyperus glomeratus:** Szentes, Cserebökény, Terehalom, pârlog mocirlos și fundul lacului; T. T.
- Prescurtări: D. T.: Deli Tamás; J. G.: Jakab Gusztáv; K. É.: Kertész Éva; M. Z.: Molnár Zoltán; R. J.: Rőfler János; Sz. L.: Szabó László; T. T.: Tóth Tamás; Z. T.: Zalai Tamás

Bibliografie

- BOROS Á. (1941): *Bryum murale* Makó flórájában (Apró közlemények).- Botanikai Közlemények, 38: 379.
- BOROS Á. - TÍMÁR L. (1962): A Tisza-Körös-Maros közének mohái I.- Fragmenta Botanica Historico-Naturalis Hungarici 2(1-4): 33-52.
- BOROS Á. - TÍMÁR L. (1963): A Tisza-Körös-Maros közének mohái II.- Fragmenta Botanica Historico-Naturalis Hungarici 3(1-4): 77-86.
- ERZBERGER, P. (1998): Distribution of *Dicranum viride* and *Dicranum tauricum* in Hungary.- Studia Botanica Hungarica 29: 35-47.
- ORBÁN S. - VAJDA L. (1983): *Magyarország mohaflórájának kézikönyve*.- Akadémiai Kiadó, Budapest 518pp.
- PAPP B. - RAJCZY M. (2000): Contribution to the bryophytes of the Forests along the Fekete-Körös, SE Hungary. - Studia Botanica Hungarica (in press)
- TAMÁSSY G. (1931): Florisztikai közlemények II. - Botanikai Közlemények 28: 87-88.

Author's addresses:

Jakab Gusztáv - Röfler János - Szabó László - Tóth Tamás
Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság
H-5540 Szarvas
Anna-liget 1.
kmpnpi@szarvas.hu

Observații preliminare privind principalele faze a succesiunii dinamicii vegetației la nivel peisagistic a arăturilor abandonate din Câmpia Transilvaniei

Ruprecht Eszter

Abstract

Preliminary observations on the landscape-scale vegetation dynamics of old-fields in the Transylvanian Mezőség: Present paper reports on the results of a successional study conducted on abandoned agricultural fields (old-fields) in the Transylvanian Mezőség (Romania). The pathways of secondary succession are discussed at the landscape scale. 5 coenological relevés (4x4 m²) were made on each of the 52 old-fields studied. Old-fields were classified into three age categories based on time since abandonment: early stage (abandoned 1-3 years ago), medium stage (abandoned 4-10 years ago), and late stage (abandoned more than 15 years ago). Within each age category, different vegetation types were defined based on the dominant species and the social behaviour type of subordinate species. On the basis of the age and the vegetation type, successional pathways (the chronosequence of old-fields) were established and combined into a successional graph by applying the concept of Space-For-Time Substitution. The dominant (*Agropyron repens*, *Festuca rupicola*, *Festuca pratensis*, *Arrhenatherum elatius*) and subordinate species of the vegetation types are similar in their functional characteristics to the species reported from old-fields in other European (mostly Central European) countries. The character and species composition of the old-fields are various because differences in age, environmental factors (soil moisture, angle of slope, aspect, surrounding landscape), and land-use form (grazing, cutting, or complete abandonment) provide different condition for vegetation development. The floristic composition of old-fields from the early stage was found the most variable in space and time, and it is determined mostly by stochastic factors. Old-fields of later stages are more and more similar to each other because their vegetation is determined mostly by environmental factors. The abundance of annuals, perennial weeds, and ruderal species declines, whereas the abundance of specialists increases through the succession. The diversity of the early stage vegetation types is high, while it declines in the medium stage and rises again in the later stage. These changes correlate with the changes in the relative dominance of the dominant species through the succession. Our observations suggest that abandoned agricultural fields in the Transylvanian Mezőség are usually colonised by grasslands, and woodlands can only rarely establish because of the very sporadic habitats supplying woodland propagules. During succession, the species of natural or seminatural grasslands are colonising these old-fields by anemochory, epizoochory, and endozoochory. The colonisation of distant places by these species could be realised by sheep; the seeds of many species disperse easily in the fleece of these animals. The species of natural and seminatural grasslands found in these old-fields were classified into seven categories related to

their spatial and temporal dispersal ability. The species pool and number of loess specialists exceed those reported from similar habitats in Hungary (Tiszántúl). This indicates the importance of the greater regional species pool, which is due to the presence of more natural and richer grasslands in the Transylvanian Mezőség. This difference in the regeneration potential between the two regions may be a part of a continental-scale gradient of decreasing regeneration potential from Eastern to Western Europe, which is related to the increasing degree of degradation from east to west. Nature conservation must recognise the value of natural and seminatural grasslands; their conservation is important not only because of their beauty and naturalness, but also because of their capacity to facilitate the regeneration of landscape injuries.

Introducere

La descrierea unei vegetații anumite, tradițiile cercetărilor botanice (ne referim în primul rând asupra școlii cenologice din Zürich-Montpellier) atât în România, cât și în Ungaria, au avut în vedere o stare statică, ideală, fiind baza de referință pentru definirea unor unități vegetale tot mai perturbate, care se îndepărtează tot mai mult de la o stare naturală (Soó 1964-1980, Doniță et al. 1992). Descoperirea faptului că vegetația nu este nicidecum ceva inert, ci în dinamică (Rapaics 1925, Polgár 1937, Tímár 1950, Ubrizsy 1955, Baráth 1963, Précsényi 1981, Virágh 1986, Bagi 1987a,b), a urgentat apariția unei concepții, care descrie și cercetează vegetația, nu într-o stare statică, ci în dinamica ei. Ca o aplicare a noii viziunii, în Ungaria se amplifică tot mai mult tema cercetării succesiunii vegetației (Fekete 1985, Katona și Tóthmérész 1985, Papp 1987, Bartha 1990, Czárán și Bartha 1992) și a istoriei schimbărilor peisagistice (Molnár 1997 a).

Succesiunea secundară, cercetarea dinamicii vegetației devine tot mai importantă, din motivul că tot mai des ne confruntăm cu situația, când – cu puține excepții – suntem înconjurați de o vegetație secundară sau mediu puternic influențat de factorii antropici. Ne confruntăm cu această situație îndeosebi în zonele protejate, unde refacerea degradărilor peisagistice, reconstrucția ecologică sunt sarcini importante și urgente. Aceste sarcini pot fi rezolvate numai prin cunoașterea dinamicii vegetației, specifică ținutului. Până în prezent, în România s-au făcut puține observații în acest sens, (Balázs 1944a,b, Cristea et al. 1990), iar rezultatele obținute în alte domenii (de ex. Schmidt 1981, Falinski 1986, Symonides 1986 cit. in Osbornová et al. 1990, Pickett 1982, Prach 1985, Tilman 1986, Inouye et al. 1987, Pickett et al. 1987, Osbornová et al. 1990, Molnár 1997b, Molnár 1998) numai parțial pot fi extrapolate asupra acestui domeniu. Scopul studiului de față este înlăturarea acestor neajunsuri.

Ne-am propus facilitarea previzibilității a stărilor ulterioare, mai stabile a succesiilor, caracterul lor, ca și viteza regenerării (Prach et al. 1999), prin cercetarea compoziției floristice a zonelor agricole abandonate. Prin aplicarea metodelor și experiențelor cenologice, ca și în conformitate cu interdependențele celor mai recente rezultate teoretice, pe o parte dorim să obținem o imagine la nivel regional relativ fazele generale a fenomenelor de succesiune și caracteristicile lor, iar pe cealaltă parte, de a prezenta similitudinile, resp. diferențele a regiunii cercetate față de alte regiuni a Europei (îndeosebi a Europei Centrale). Pe lângă acestea, intenționăm de a prezenta unele date referitoare la reușita instalării în pârloage a speciilor spontane sau din habitate puțin degradate, ca și eficacitatea ei în timp și spațiu. Totodată, am urmărit modalitățile de răspândire, care determină eficiența instaurării acestor specii.

Locul cercetărilor, metode

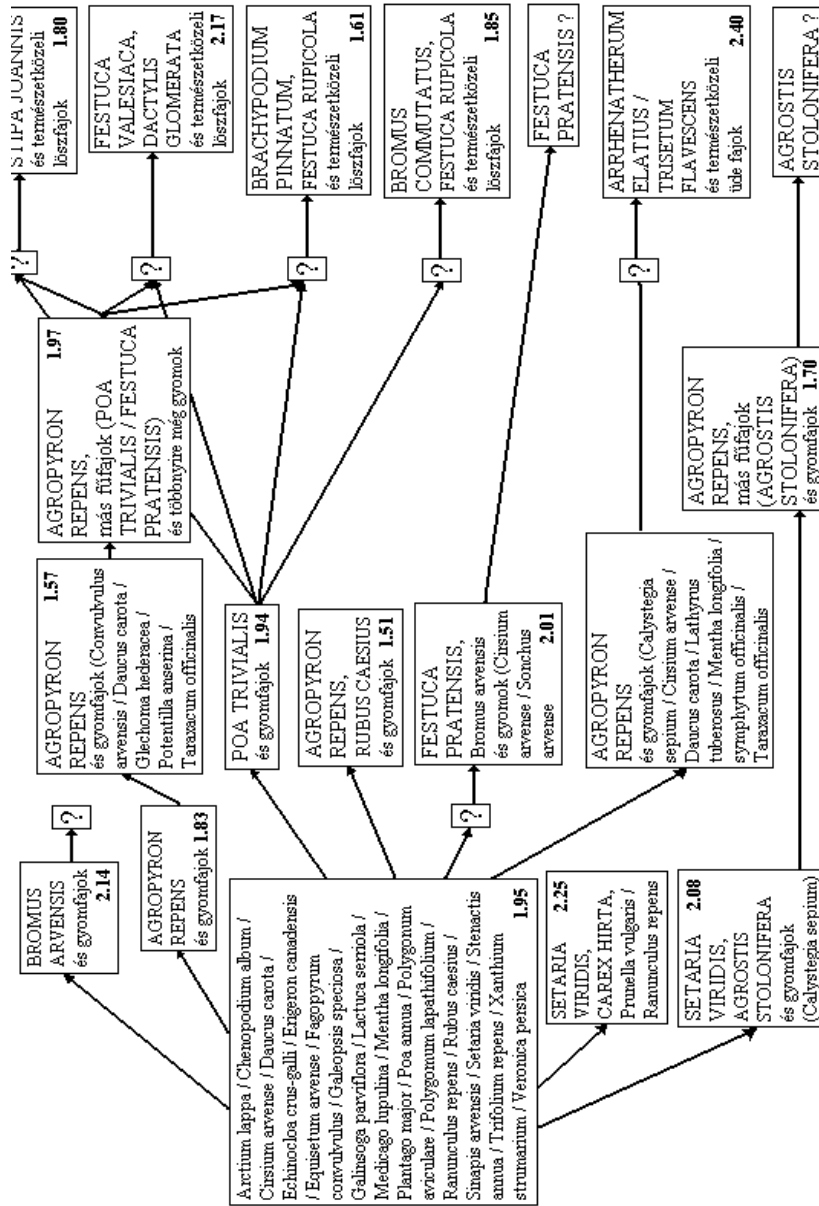
Locul cercetărilor se delimitează asupra Câmpiei Transilvaniei (România) și zonele apropiate din vecinătății ei sudice. Majoritatea zonelor investigate se află în jurul localităților următoare: Apahida, Budiu, Viișoara, Grindeni, Hădăreni, Idrifaia, Crairît, Cluj Napoca, Mociu, Năoiu, Miercurea-Nirajului, Ploscoș, Valea Florilor. Structura litologică al teritoriului este argilă, margă, gresie, iar solurile sunt cernoziomuri și soluri levigate. Partea nordică este mai bogată în precipitații (peste 600 mm anual) și mai răcoroasă (7-8°C) decât cea sudică (având precipitații de 600 mm, dar periodic abia în jur de 300 mm, deci cu mari extreme, 8-10°C) (Csürös 1973). În aceste zone am studiat 52 de arături abandonate în diferite perioade. Pârloagele au avut dimensiuni diferite (de o scală de la 30x30 m la 1,5 ha), din acest motiv la fiecare pârlog s-au prelevat 5 probe cenologice de pe o suprafață de 20x20 m, cu orientare stabilă. Pe piețele de probă de 4x4 m s-a notat gradul de acoperire a speciilor. În total, s-au analizat 260 de ridicări cenologice. S-a înregistrat caracterul peisajistic a zonelor limitrofe pârloagelor cercetate, întocmind lista speciilor a fânețelor naturale sau seminaturale din apropiere. Fiecare pârlog poate fi caracterizat printr-o serie de contexte și condiții naturale foarte variate. Diversitatea peisajistică este determinată de lipsa sau existența în apropiere a fânețelor de stepă naturale sau seminaturale de diverse utilizări și diferite compoziții de specii ale acestora, de arabilele cultivate sau părăsite, livezi, tufărișuri, de mozaicul drumurilor și localităților apropiate. De asemenea, condițiile staționale ale diferitelor pârloage din punct de vedere a umidității solului, expunerii lor și unghiul pantei terenului sunt foarte variabile. Modalitățile de întrebuințare ale lor pot fi grupate în trei tipuri: pășunate, cosite și abandonate. Dintre condițiile de mediu cele mai hotărâtoare au fost cele de umiditate și în funcție de acestea s-au conturat și modalitățile de utilizare pe aceste pârloage: cele umede au fost cosite, până când cele mai uscate au fost mai degrabă pășunate. Clasificarea vegetației pârloagelor pe baza umidității s-a executat cu ajutorul analizei concentrației (Concentration Analysis) (Précsényi 1995, Botta-Dukát și Ruprecht *in press*) cu aplicarea indiciilor ecologici pentru factorul umiditate (W) a speciilor (Borhidi 1995). Pe baza acestora s-a întocmit o scară de valori, luate în considerație și în cazul prezentării căilor succesiunii (vezi mai jos).

Nu dispunem de date exacte asupra vârstei pârloagelor, resp. perioada de când sunt abandonate, datorită lipsei aerofotogramelor, imaginilor satelitare sau altor mijloace asemănătoare, cu excepția acelorora, în cazul cărora pe baza informațiilor primite de către proprietarul sau localnicilor, s-au obținut date relativ exacte, sigure (aceste informații se referă la cca 1/5 din pârloage). Pe baza vegetației lor, și pârloagele cu vârste necunoscute s-au putut plasa într-o categorisire mai tolerantă, comparând cu vegetația pârloagelor având vârsta stabilită. S-au format trei categorii: pârloagele abandonate de 1-3 ani (stadiul incipient), pârloagele abandonate de 4-10 ani (stadiul mijlociu), pârloagele abandonate de peste 15 ani (stadiul înaintat). În zonă nu s-au găsit arabile abandonate între 10 și 15 ani, în mod regretabil la formarea șirului succesional lipsesc date tocmai privind trecerea între contingentele mijlocii și cele înaintate. Prin utilizarea formulei lui Shannon (Pielou 1975), s-a calculat valoarea diversității pentru fiecare tip de vegetație.

În formarea șirului de succesiune s-a aplicat formula de Substituire Timp-Spațiu (*Space-for-Time Substitution*) propus de Pickett (1989), care le amplasează pârloagele într-o ordine de timp reconstituită (Molnár și Botta-Dukát 1998). Datorită numărului mai mare de piețe de probă, stadiile incipiente (de 1-3 ani) și cele mijlocii (de 4-10 ani) se pot amplasa mai ușor într-o ordine de timp reconstituită, decât cele din stadiul înaintat, din care s-au identificat simțitor mai puține în zonă.

La amplasarea în ordine a tipurilor de vegetație s-a procedat pe baza respectării particularităților vegetației, în primul rând ținând cont de bioforma, tipul comportamentului social (Borhidi 1995) și statutul dinamic a speciilor dominante, cunoscuți din literatură. Tipurile de vegetație puternic tarați de prezența buruienilor, plantelor anuale și a speciilor ruderales, au fost amplasate la începutul șirului de succesiune, până când tipurile bogate în speciile habitatelor naturale sau puțin degradate sau cele având specii caracteristice pajiștilor xerofile, s-au așezat la capătul șirului de succesiune. Aceste șiruri de succesiune au fost cuprinse într-o diagramă (figura 1.), în trasarea căreia aprecierea subiectivă a avut un rol important și se consideră doar ipotetică, în schimb utilizabilă drept punct de plecare. În partea superioară a diagramei au fost amplasate traseele de succesiune petrecute în stațiunile mai aride, până când în partea inferioară se află căile de succesiune din stațiunile tot mai umede (figura 1.).

Figura 1. Diagrama celor mai importante căi ale succesiunii în Câmpia Transilvaniei. Mărimea literelor de la speciile dominante notează abundența acestora. În partea de sus sunt reprezentate căile succesionale care au loc în habitate mai uscate iar spre partea de jos cele din habitatele din ce în ce mai umede. Valoarea diversității calculată după formula lui Shannon este trecută lângă fiecare tip de vegetație.



Reușita răspândirii speciilor și tipurile lor

În vederea determinării reușitei răspândirii și specificul speciilor din habitatele naturale sau puțin degradate instalate cu succes, le-am împărțit pârlăoagele în categorii: pe baza vârstei în două categorii (abandonate de 1 – 3 ani și de peste 4 ani), iar în funcție de distanța lor față de surse de propagul, trei categorii (cele având contact direct cu fânețele naturale resp. aproape naturale, cele fiind la distanțe de max. 250 m de acestea și cele fiind peste 500 m de acestea), în acest fel s-au analizat șase categorii. Pe baza reușitei răspândirii a speciilor în timp și spațiu, s-au stabilit șapte categorii. S-a determinat tipul de răspândire a speciilor (Soó 1964-80). Pe baza acestor date s-a executat o analiză loglineară al tabelului de contingență (Sokal și Rohlf 1981) în vederea calculării, care sunt tipurile de răspândire, care determină în mod semnificativ încadrarea speciilor în categorii de reușită a răspândirii. Prin metoda statistică G^2 s-a analizat, dacă printre variabile apar asociații triple resp. cvadriple (adică dacă de ex. timpul influențează interdependența semnificativă a spațiului cu o răspândire de anumit tip), resp. dacă anumite specii mobile, care eventual apar în unele văgăune a habitatelor (de ex. răzoare) și nu au fost desemnate printre sursele de propagul, vor schimba rezultatele obținute.

Rezultate și discuții

În stadiile incipiente (de 1-3 ani) predomină exclusiv buruienile segetale și ruderales, dar cu o acoperire redusă sunt deja prezente și generaliste rezistente la perturbații. Stadiile medii (de 4-10 ani) sunt deja net predominante de către speciile perene cu o instaurare rapidă și cu o bună răspândire vegetativă (de ex. *Agropyron repens*, *Poa trivialis*) care după 10-15 ani, treptat își cedează locul pentru speciile competitorii și însoțitoarelor lor din habitatele naturale sau seminaturale (vezi lista speciilor la figura 2.). Descrierea tipurilor de trecere printre contingentele mijlocii și vechi (10-15 ani), ca și pentru o prezentare mai completă și mai complexă a căilor succesunii, necesită investigații suplimentare în viitor. Traseele căilor succesunii din habitatele mai umede sunt mai rapide și în cadrul acelorași categorii poate să fie modificate.

În zona cercetată de noi, speciile dominante în anumite tipuri (*Agropyron repens*, *Festuca rupicola*, *Festuca pratensis*, *Arrhenatherum elatius*) și în mai multe cazuri speciile lor însoțitoare, în general sunt identice sau sunt asemănătoare (în special din punct de vedere a însușirilor funcționale) cu cele ale tipurilor de succesune, descrise din alte țări europene - Ungaria, Cehia, Germania, Polonia, Finlanda (Molnár 1997b, Molnár 1998, Osbornová et al. 1990, Schmidt 1981, Falinski 1986, Symonides 1986 cit. in Osbornová et al. 1990, Prach 1985). Natural, interdependența anterioară este valabilă în cazul stațiunilor asemănătoare și se constată îndeosebi în cadrul categoriei mijlocie. Pentru acesta este un exemplu specia *Agropyron repens*, care - cu excepția zonei de Dincolo de Tisă - în cazul categoriei mijlocie apare ca specie dominantă peste tot (Molnár 1997b, 1998). Dominanța în timp a acestei specii este diferită în funcție de ținuturi. În cazul dat, dominanța ei se termină la vârsta de 10 ani, după care este vicariată de un poaceu peren, caracteristică stadiilor mai avansate, având capacitate competitivă mai bună.

Dacă încercăm analizarea simultană a tuturor datelor provenite din toată regiunea, nu vom obține o ordine unitară caracteristică mersului succesiunii, datorită faptului că într-un ținut eterogen din multe privințe mulți alți factori uzurpă rolul factorului timp. Limitându-ne la o porțiune mai mică din ținut, unde condițiile de mediu pot fi considerate relativ omogene, apariția în timp a diferitelor tipuri de vegetație deja determină mai corect structura datelor. După acesta, prin analiza corespondenței (*Correspondence Analysis* - Podani 1997) am reprezentat în același spațiu de ordonanță pârloagele și vegetația lor de pe coama de deal între Viișoara până în Luduș, stațiunile respective având caracteristici aproape omogene (figura 2.). În spațiul de ordonanță am delimitat trei grupuri: A (pârloagele din stadiul incipient și speciile lor), B (pârloagele din stadiul mijlociu și speciile lor) și C (pârloagele din stadiul înaintat și componența lor de specii). Se specifică exemple pentru caracterizarea listei speciilor, îndeosebi pe baza frecvenței lor în aceste tipuri. Aceste grupuri se succedă de-a lungul primei axe, din acest motiv considerăm de bună dreptate că axul de ordonanță cel mai important este „variația în timp”, iar al doilea ax este etalonul „altor variabile”, care nu pot fi univoc identificate, putând fi un factor de mediu sau un caracteristic al reliefului.

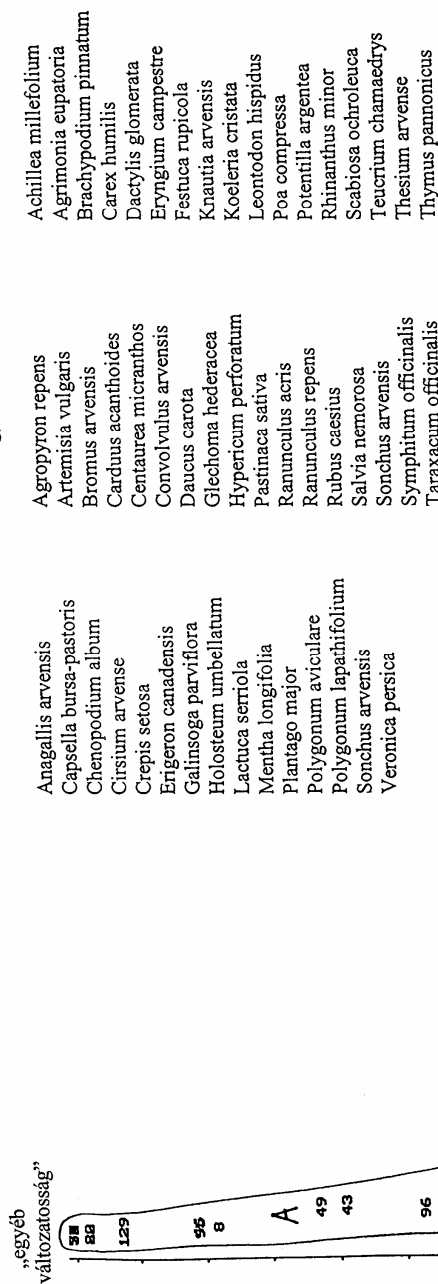
Speciile stadiului incipient (A) denotă o variabilitate largă de-a lungul axei a doua, fiindcă componența floristică a pârloagelor tinere este deosebit de bogată, tipul ultimei cultivări înaintea abandonării, perioada de timp a cultivării, sezonalitatea abandonării, parametrii zonelor apropiate - influențează foarte puternic modul de apariție a vegetației de buruieni (Osbornová et al. 1990, de ex. *Chenopodium album* din Cehia a atins o valoare ridicată de abundență pe acele pârloage, care au fost arate în primăvara dinaintea abandonării). În funcție cum progresăm către treptele ulterioare ale succesiunii, se micșorează tot mai mult ”celălalte variabile” și succesiunea devine tot mai determinantă (figura 2.). Speciile apărute în stadiul înaintat (C) se asociază foarte mult atât între ele, cât și cu axa a doua, dar conform axei ”celălalte variabile” se încadrează într-un spectru larg (figura 2.). Aceasta poate să datoreze faptului că față de speciile celorlalte două stadii (A, B), care apar exploziv pe pârloage, acestea apar treptat. În acest sens stadiul incipient este influențat de către ”condițiile întâmplătoare” (factorii istorici enumerați mai sus, instaurarea din zonele limitrofe), până când stadiile următoare de către parametrii mediului - de ex. tipul solului și umiditatea lui, relieful (Lepš 1991).

Figura 2. Rezultatul ordonării garniturii de specii a terenurilor abandonate de pe coasta dintre Viișoara și Luduș. Dăm și câteva exemple de specii caracteristice pentru cele trei categorii delimitate (A, B și C).

C: féltérmeztes és természetes élőhelyek fajai

B: zavarástűrő generalisták és ruderális gyomfajok

A: Szegetális gyomfajok



Constituind cinci categorii pe baza bioformei și comportamentului social a speciilor (buruieni anuale, bianuale și perene, speciile ruderales, generaliste perene și specialiștii pajiștilor xerofile) s-a urmărit repartitia acestora pe diferite stadii. În cadrul succesiunii, scade ușor abundența speciilor anuale, abundența bianualelor nu prezintă nici o schimbare, precum nici a generalistelor perene, în schimb scade abundența buruienilor perene și a speciilor ruderales, iar a specialistelor crește continuu în cursul succesiunii.

Diversitatea tipurilor de vegetație al stadiului incipient este mare, scade pentru stadiul mijlociu, apoi iarăși ajunge la valori mari în stadiul înaintat (figura 1.). Scăderea diversității în stadiul doi se atribuie faptului că în aceste tipuri de vegetație de regulă domină net un poaceu generalist și lasă spațiu vital doar pentru un număr mic de specii, cu abundență mică. Această idee schițată mai sus se exemplifică prin specia *Agropyron repens*: la începutul colonizării sale, habitatele ei se pot caracteriza printr-o diversitate mare, pe timpul dominanței puternice diversitatea scade, apoi pe timpul colonizării speciilor de *Poa* care o înlocuiesc (pe timpul substituirii speciilor dominante) diversitatea este iarăși mare. Fenomenul descris este în concordanță cu rezultatele altor studii (Osbornová et al. 1990).

Tipurile de vegetație mai stabile, formate mai târziu în cursul succesiunii, sunt pajiștile (figura 1.), numai în cele mai rare cazuri pot fi păduri, fiindcă habitatele care ar asigura propagule silvice se găsesc foarte sporadic în ținutul cercetat (acoperirea cu păduri a Câmpiei Transilvaniei pe baza datelor din 1973 fiind de 8 % - Csűrös, 1973), în acest sens avem de a face cu o succesiune înghețată, care nu depășește faza de pajiști. De asemenea, suprapășunatul împiedică în mare măsură formarea pădurilor, pe baza observațiilor proprii putem conta numai la apariția arbuștilor (de păducel și de porumbur). Din acest motiv, pe pârloagele abandonate ale Câmpiei Transilvaniei se poate aștepta îndeosebi la regenerarea pajiștilor, spre deosebire de părțile mai umede și mai înalte ale Europei (bineînțeles în vecinătatea pădurilor), unde în locul teritoriilor abandonate se formează în special păduri (Osbornová et al. 1990).

Posibilitățile de înstaurare a speciilor din habitatele naturale sau puțin alterate, calitatea pajiștilor, care se formează:

Speciilor din habitatele naturale sau seminaturale, în funcție de reușita instalării lor în timp și spațiu s-au împărțit în șapte categorii. Speciile, care s-au instalat numai în pârloagele învecinate cu sursa de propaguli, le considerăm cu răspândire limitate, cele care se instalează pe pârloagele la max. 250 m de la sursa de propaguli cu răspândire moderat limitate, iar speciile, care colonizează și pârloagele de peste 500 m de la sursa de propaguli cu răspândire nelimitată (spațiul între pârloagele și pajiștile naturale sau seminaturale este ocupat de terenuri arabile sau pârloage din faza incipientă). Pe baza acestora:

1. Speciile cu răspândire puternic limitate, care se instalează numai în pârloage de peste 4 ani (de ex. *Artemisia pontica*, *Inula ensifolia*, *Cornus sanguineus*, *Ajuga laxmannii*, *Asperula tictoria*, *Seseli varium*, *Stipa joannis*, *Carex pallescens*, *Salvia nutans*, *Galium boreale*),
2. speciile cu răspândire puternic limitate, care se instalează chiar și în pârloagele cele mai tinere (de ex. *Centaurea micranthos*, *Trifolium fragiferum*, *Juncus gerardi*, *Bolboschoenus maritimus*),
3. speciile cu răspândire moderat limitate, care se instalează în pârloagele de peste 4 ani (de ex. *Stipa lessingiana*, *Carex humilis*, *Dorycnium herbaceum*, *Astragalus monspessulanus*, *Koeleria gracilis*, *Brachypodium pinnatum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Rosa canina*, *Hieracium bauhini*, *Teucrium chamaedrys*, *Primula officinalis*, *Filipendula vulgaris*),
4. speciile cu răspândire moderat limitate, care se instalează chiar și în pârloagele cele mai tinere (de ex. *Festuca rupicola*, *Pimpinella saxifraga*, *Poa compressa*, *Poa nemoralis*, *Trisetum*

flavescens, Verbascum lychnitis, Trifolium campestre, Andropogon ichaemum, Tetragonolobus maritimus),

5. speciile cu răspândire nelimitate, care se instalează în pârloagele de peste 4 ani (de ex. *Stachys recta, Fragaria viridis, Scabiosa ochroleuca, Rhinanthus minor, Salvia pratensis, Arrhenatherum elatius, Holcus lanatus, Cerinthe minor*),

6. speciile cu răspândire nelimitate, care se instalează chiar și în pârloagele cele mai tinere (de ex. *Nonea pulla, Plantago lanceolata, Festuca pratensis, Ajuga reptans, Glechoma hederacea, Potentilla reptans, Eryngium campestre, Achillea millefolium, Convolvulus arvensis, Pastinaca sativa, Daucus carota, Lotus corniculatus, Poa trivialis, Leontodon hispidus, Agrostis stolonifera*),

7. speciile cu răspândire moderat limitate, care se instalează pe pârloagele de sub 3 ani, ca și speciile cu răspândire nelimitate, care se instalează în pârloagele de peste 4 ani (de ex. *Thymus pannonicus, Festuca valesiaca, Dactylis glomerata, Salvia nemorosa, Coronilla varia, Chrysanthemum leucanthemum*).

Reușita instalării în timp și spațiu a speciilor, este determinat în mod semnificativ de către modalitatea propagării lor, aceste fiind epizoochore (semințe transportate pe suprafața corpului animalelor, $p=0,0266$), endozoochore (semințe consumate de către animale, apoi propagate prin lăsarea excrementelor, $p=0,0632$) și anemochore (semințe transportate de către vânt, $p=0,0506$). Dintre aceste modalități de propagare, în pârloagele foarte apropiate de sursa de propaguli speciile habitatelor naturale sau puțin alterate ajung prin toate cele trei modalități, până când ajungerea speciilor habitatelor naturale sau seminaturale în pârloagele de peste 500 m se realizează prin zoochorie. După ipoteza noastră, propagarea speciilor de plante pe distanțe mai mari este asigurat în mod preponderent prin turmele de oi, prin semințele transportate în lâna animalelor. Pentru colonizarea pârloagelor situate la distanțe medii de la sursa de propagului, nu s-a putut stabili o legătură explicativă printre modalitățile de propagare și categoriile de reușită în timp și spațiu, nu ținând cont de faptul că transmiterea epizoohoră în acest caz prezintă valori mai mici, decât s-ar fi așteptat.

Dacă intenționăm caracterizarea calității pajiștilor, acest lucru se face cel mai facil prin descrierea compoziției floristice, îndeosebi a speciilor specialiste. Prin compararea componenței specialiștilor pajiștilor xerofile a pârloagelor din stadiile mijlocii și înaintate ale Câmpiei Transilvaniei cu datele similare din zona Dincolo de Tisa (Molnár 1998), putem fi mai optimiști privind specialiștii capabili de a coloniza pârloagele și numărul lor. Specialiștii pajiștilor xerofile găsite pe pârloagele de arătură și de vii de pe Câmpia Transilvaniei, deci colonizate cu succes: **Adonis vernalis** (în vii), *Ajuga laxmannii, Artemisia pontica, Asperula cynanchica* (în vii), *Aster linoxyris* (în vii), *Astragalus dasyanthus* (în vii), *Astragalus monspessulanus, Bothriochloa ischaemum, Brassica elongata* (în vii), *Cephalaria uralensis* (în vii), *Dorycnium herbaceum, Filipendula vulgaris, Fragaria viridis, Genista tinctoria, Melica ciliata var. transsilvanica* (în vii), *Muscari tenuifolium* (în vii), **Nonea pulla, Polygala major** (în vii), **Ranunculus polyanthemus, Rhinanthus minor, Salvia nutans, Salvia pratensis, Seseli varium, Stachys recta, Stipa capillata** (în vii), *Stipa joannis, Stipa lessingiana, Teucrium chamaedrys, Thalictrum minus* (în vii), *Viola hirta*. Speciile scrise cu tip de literă **fet**, Dincolo de Tisa nu apar în habitatele de vegetație secundară. Unii specialiști ai pajiștilor xerofile pe Câmpia Transilvaniei nu apar în habitatele de vegetație secundară și nici de Dincolo de Tisă nu au fost semnalate din asemenea habitate: *Anchusa barrelieri, Asparagus officinalis, Crambe tataria, Dictamnus albus, Echium russicum, Iris variegata, Jurinea mollis, Linum flavum, Lithospermum purpureo-coeruleum, Peucedanum tauricum, Plantago argentea, Rosa gallica, Scorzonera hispanica, Serratula radiata, Stipa pulcherrima, Stipa stenophylla*.

După părerea noastră, aceste fapte relevă capacitate mărită a Câmpiei Transilvaniei de a asigura propaguli, ceea ce rezultă din motivul că în ținut se găsesc relativ mai multe pajiști de stepă bogate și relativ intacte ("pâlcuri de aprovizionare"), de unde unele specii pot să se instaurizeze în locurile rămase pârloage. Din păcate, acest fenomen este mai puțin valabil pentru plaiurile ungare (după însemnările lui Kitaibel Pál la începutul secolului trecut Dincolo de Tisa potențialul de regenerare al ținutului a fost mult mai mare, deci în perioada respectivă, habitatele secundare au fost mult mai bogate în specialiști – călătoriile lui din 1798. și 1810. cit. în Molnár, 1996) și cu atât mai puțin sau de loc pentru zonele și mai vestice.

Presupunem că în mod ipotetic se poate concepe pe scara europeană un gradient de perturbare din est spre vest (precum dinspre Câmpia Transilvaniei progresăm către țările din vest, agricultura devine tot mai intensivă, degradarea peisajistică și în general a naturii devine tot mai pregnantă, care totodată atinge suprafețe tot mai mari din țară). Potențialul de regenerare scade de-a lungul acestei gradualității. După degradarea unui ținut existența mai multor habitate naturale sau puțin alterate asigură o regenerare mai rapidă și mai completă. Din acest motiv se pun și mai mult în valoare pajiștile noastre naturale sau puțin degradate, păstrarea acestora este importantă nu numai din punct de vedere estetic și pentru naturalețea lor, dar și din cauza rolului lor în regenerarea degradărilor peisajistice și ca banca de propaguli.

Planificăm în viitor documentarea existenței a acestui gradient de perturbare, analiza mai detaliată a efectelor mediului peisajistic (existența pajiștelor, bogate în specii) asupra regenerării spontane a arăturilor lăsate în pârlog.

Recapitulare

Studiul de față relatează despre cercetările privind succesiunea vegetației pârloagelor din Câmpia Transilvaniei (România). Desfășurarea fenomenelor de dinamica vegetației a fost urmărită la scara peisajistică. S-a analizat vegetația a 54 de pârloage, din fiecare s-au executat câte 5 relevee cenologice de 4x4 m. Pârloagele, în funcție de abandonarea lor, au fost repartizate în trei contingente: stadiu incipient (pârloage abandonate de 1 – 3 ani), stadiul mijlociu (abandonate de 4 – 10 ani), și fază înaintată (abandonată de peste 15 ani). În funcție de comportamentul social a speciei dominante și a speciilor secundare, în cadrul grupurilor de vârstă se deosebesc tipuri de vegetație. În cadrul grupurilor de vârstă și a tipurilor de vegetație cuprinse, s-au întocmit serii de succesiuni, care sunt cuprinse într-o diagramă de succesiune. Sirul succesiunii conține reconstituirea succesiunii în timp a vegetației pârloagelor, pe baza principiului substituirii timp-spațiu. În ținutul investigat de noi speciile tipurilor dominante care apar (*Agropyron repens*, *Festuca rupicola*, *Festuca pratensis*, *Arrhenatherum elatius*) și în mai multe cazuri și speciile secundare în linii mari coincid, sau prin specificul lor funcțional seamănă cu componența speciilor descrise din alte țări ale Europei, îndeosebi din Europa de est. Caracterul pârloagelor cercetate și componența speciilor sunt deosebit de multiple, fiindcă timpul, condițiile de mediu (umiditatea solului, unghiul de pantă, expunerea, mediul peisajistic) și utilizarea ținutului (pășunat, cosit sau lipsa utilizării) crează condiții variate pentru vegetația, care apare. Compoziția floristică a pârloagelor din stadiul tânăr indică variabilitatea cea mai mare în timp și spațiu, fiind influențat mai degrabă de efectul "factorilor întâmplători". Pe măsură cum înaintăm către stadiile mai târzii, variabilitatea devine tot mai mică și succesiunea tot mai determinată, fiindcă vegetația instalată este deja determinată de către parametrii mediului. Abundența plantelor anuale, ca și a buruienilor perene și a speciilor ruderales scade, iar a specialiștilor crește în cursul succesiunii. Diversitatea tipurilor de vegetație a stadiului incipient este mare, pentru a scădea în cadrul stadiului mijlociu și ajunge iarăși valori mari

în cazul stadiului înaintat. Tendința schițată este în concordanță cu schimbările dominanței în cursul succesiunii a speciei predominante. Investigațiile relevă faptul că în cazul arăturilor abandonate pe Câmpia Transilvaniei se formează pajiști, numai în cele mai rare cazuri se poate conta la apariția pădurilor, din motivul că habitatele care ar asigura propaguli, sunt foarte sporadice în acest ținut. În cadrul succesiunii, speciile din habitatele naturale sau seminaturale, se instalează cu preponderență pe pârloage prin anemohorie, epizoohorie și endozoohorie. Colonizarea acestor specii în zonele îndepărtate probabil se realizează prin aportul oilor păscute aici, în lâna cărora semințele multor specii ușor sunt propagate. Pe criteriul succesului de propagare în timp și spațiu ale acestor specii, s-au format șapte categorii, în funcție de distanța și vârsta pârloagelor colonizate. Diversitatea și numărul specialiștilor pajiștilor xerofile, inventariate în habitatele secundare ale ținutului cercetat, depășește copios diversitatea și numărul specialiștilor pajiștilor xerofile, găsite în stațiuni similare în Ungaria (Dincolo de Tisa). Toate acestea indică o capacitate mărită a Câmpiei Transilvaniei de a asigura propaguli ca și prezența a mai multor "pâlcuri de aprovizionare". Diferența, calculabilă în potențialul de regenerare, se poate extinde către Europa de vest, ceea ce este în funcție perturbării crescânde a ținuturilor spre această direcție. Din acest motiv se pun și mai mult în valoare pajiștile noastre naturale sau puțin degradate, păstrarea acestora este importantă nu numai din punct de vedere estetic și pentru naturalețea lor, dar și din cauza rolului lor în regenerarea degradărilor peisajistice.

Mulțumiri

Mulțumim pentru îndrumările date domnilor Bartha Sándor și Molnár Zsolt, iar d.lui Botta-Dukát Zoltán pentru ajutorul acordat în prelucrarea datelor. Datorim mulțumiri d.lor Alexandru Bădărău și Pap Péter pentru sprijinul dat pe timpul activității pe teren.

Bibliografie

- Bagi I. (1987a): Studies on the vegetation dynamics of Nanocyperion communities III. Zonation and succession. *Tiscia (Szeged)* 22: 31-45.
- Bagi I. (1987b): Studies on the vegetation dynamics of Nanocyperion communities IV. Diversity and succession. *Tiscia (Szeged)* 22: 47-54.
- Balázs F. (1944a): A gabonavetések (Secalinion medioeuropaeum Tuxen) növényzociológiai viszonyai Erdélyben. *Mezőgazdasági Szemle* 2(2): 81-98.
- Balázs F. (1944b): Elméleti előismeretek a gyakorlati mezőgazdasági növényzociológiához. *Növénytermesztési Kutatószolgálat* 9: 3-36.
- Baráth Z. (1963): Növénytakaró-vizsgálatok felhagyott szőlőkben. *Földrajzi Értesítő* 12: 341-356.
- Bartha S. (1990): Small scale vegetation maps of successional weedy communities. In Proc. of the 33th IAVS symposium on „Vegetation processes as subject of geo-botanical map”, Warsaw, 8-12. April 1990, Poland, pp. 114.
- Borhidi A. (1995): Social behaviour types, the naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants in the Hungarian Flora. *Acta Bot. Hung.* 39(1-2): 97-181.
- Botta-Dukát, Z., Ruprecht, E. (1999): Using concentration analysis for operating with indicator values: effect of grouping species, *Acta Bot. Hung.*, in press.
- Cristea, V., Hodișan, I., Pop, I., Beghiș, E., Groza, Gh. & Gălan, P. (1990): Reconstrucția ecologică a haldelor de steril minier. I. Dezvoltarea vegetației spontane. *Contribuții Botanice, Cluj Napoca*.

- Csűrös I. (1973): Az Erdélyi-Mezőség élővilágáról. Tudományos könyvkiadó, Bukarest.
- Czárán T. – Bartha S. (1992): Spatiotemporal dynamic models of plant populations and communities. *TREE* 7: 38-42.
- Doniță, N., Ivan, D., Coldea, Gh., Sanda, V., Popescu, A., Chifu, Th., Paucă-Comănescu, M., Mititelu, D. & Boșcaiu, N. (1992): Vegetația României. Ed. Tehnică Agricolă, București.
- Fekete G. (1985): A cönológiai szukcesszió kérdései. In: Jermy T. (szerk.): *Biológiai Tanulmányok* 12., Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Inouye, R.S., Huntly, N.J., Tilman, D., Tester, J.R., Stillwell, M. & Zinnel, K.C. (1987): Old-field succession on a Minnesota sand plain. *Ecology* 68(1): 12-26.
- Katona É. – Tóthmérész B. (1985): Szubmontán erdők lágyszárú növényzetének változása tarvágás után. *Bot. Közlem.* 50: 21-33.
- Lepš, J. (1991): Convergence or divergence: what should we expect from vegetation succession?. *Oikos* 62(2): 261-265.
- Molnár Zs. (1996): A Pitvarosi-puszták és környékük vegetáció- és tájtörténete a középkortól napjainkig. *Natura Bekesiensis* 2: 65-97, Békéscsaba.
- Molnár Zs. (1997a): The land-use historical approach to study vegetation history at the century scale. In: Tóth E.– Horváth R. (szerk.): *Research, conservation, management*. Pp. 345-354, Aggtelek.
- Molnár Zs. (1997b): Másodlagos löszpusztagyeppek fejlődése Dél-Tiszántúli felhagyott szántókon I. Trendek és variációk. *A Puszta* 1/14, pp. 80-95.
- Molnár Zs. (1998): Másodlagos löszpusztagyeppek fejlődése felhagyott szántókon II. A fajkészlet. *Crisicum* I., pp. 84-99.
- Molnár Zs. – Botta-Dukát Z. (1998): Improved space-for-time substitution for hypothesis generation: secondary grasslands with documented site history in SE-Hungary. *Phytocoenologia*, 28(1): 1-29.
- Osbornová, J., Kovárová, M., Lepš, J. & Prach, K. (1990): Succession in abandoned fields, *Studies in Central Bohemia, Czechoslovakia*. Kluwer Acad. Publ.
- Papp M. (1987): A six year study of a secondary succession after deforestation in North Hungary. *Folia Geobot. Phytotax.*, Praha, 22: 405-413.
- Pickett, S.T.A. (1982): Population patterns through twenty years of oldfield succession. *Vegetatio* 49: 45-59.
- Pickett, S.T.A. (1989): Space-for-Time Substitution as an Alternative to Long-Term Studies. – In: Likens, G. E. (ed.): *Long-term Studies in Ecology: Approaches and Alternative*. Springer.
- Pickett, S.T.A., Collins, S.L. & Armesto, J.J. (1987): Models, Mechanisms and Pathways of Succession. *The Botanical Review* 53: 335-371.
- Pielou, E.C. (1975): *Ecological Diversity*. Wiley, New York.
- Podani J. (1997): Bevezetés a többváltozós biológiai adatfeltárás rejtelmibe. *Scientia Kiadó*, Budapest.
- Polgár S. (1937): Új talaj befűvesedésének érdekes esete. *Botanikai Közlemények* 34: 15-26.
- Prach, K. (1985): Succession of vegetation in abandoned fields in Finland. *Ann. Bot. Fenn.* 22: 307-314.
- Prach, K., Pysek, P. & Smilauer, P. (1999): Prediction of vegetation succession in human-disturbed habitats using an expert system. *Restoration Ecology* 7(1): 1-9.
- Précsényi I. (1981): Changes in the diversity of vegetation during succession. *Acta Bot. Hung.* 27: 189-198.

- Précsényi, I. (1995): A homoki szukcesszió sorozat tagjai és a W indikátor számok közötti kapcsolat (Relationship between the stages of succession series and the water indicator values). Bot. Közlem. 82:59-66.
- Rapaics R. (1925): A növények társadalma. Bevezetés a növényzozológiába. Athenaeum, Budapest.
- Sokal, R.R. – Rohlf, F.J. (1981): Biometry. The Principles of Statistics in Biological Research. 2nd ed. W.H. Freeman and Company, New York.
- Soó R. (1964-1980): A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve, I.-VI. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Tilman, D. (1986): Resources, competition and the dynamics of plant communities. In: (Crawley, M.J. szerk.): Plant Ecology, Blackwell Sci. Publ.
- Tímár L. (1950): A Tiszameder növényzete Szolnok és Szeged között. Annales Biol. Univ. Debr. I. pp. 72-145.
- Ubrizsy G. (1955): Magyarország ruderális gyomnövénytársulásai II. Ökológiai és szukcesszió tanulmányok. Növénytermesztés 4(2): 109-126.
- Virágh K. (1986): The effect of herbicides on vegetation dynamics: a multivariate study. Abstr. Bot. 10: 317-340.

Author address:

Ruprecht Eszter
Eötvös Lóránd University,
Dept. of Plant Taxonomy and Ecology
H-1083 Budapest
Ludovika tér 2.
e-mail: reszter@botanika.hu

Reminișcențele stejărișilor și altoherboase de sărătură

Kertész Éva

Abstract

Galatello-Quercetum roboris and Peucedano-Asteretum sedifolii remains in the South

Tiszántúl: The main range of the Galatello-Quercetum roboris and Peucedano-Asteretum sedifolii associations is the Tiszántúl in the Carpathian Basin. In the Bélmegyeri Fáspuszta one of the most typical stand can be found. Peucedano-Asteretum sedifolii community consist of meadow, grassland and woodland species, like Peucedanum officinale, Aster sedifolius, Aster lynosiris, Rumex pseudonatronatus, Iris spuria. This article presents the remains of these associations in the South Tiszántúl.

Introducere

Arealul de răspândire caracteristică a stejărișilor de pe sărăturile este Dincolo de Tisa. Altoherboasa de pe sărătură este un element complex a stejărișilor de pe sărăturile, în prezent indică în multe locuri arealul odinioară mult mai mare al stejărișilor de pe sărături.

Stejărișele de pe sărături și reminișcențele altoherboaselor de sărătură din Bélmegyeri Természeti Terület reprezintă în mod cel mai concentrat aceste două tipuri de vegetație dincolo de Tisa. Ca parte componentă a cercetărilor complexe abordate în 1999 la Bélmegyeri Fáspuszta, am procedat la colectarea și interpretarea datelor floristice referitoare asupra zonei, cartarea punctiformă a plantelor protejate, ca și cartarea habitatelor din Csikószíni-legelő, Fáspuszta, Erdészházi-tábla. În legătură cu această activitate, s-a ridicat necesitatea investigării, cercetării și protecției habitatelor similare, importante din punct de vedere a protecției naturii, care se mai află Dincolo de Tisa.

Scopul lucrării de față este semnalarea reminișcențelor de stejărișuri și altoherboase de pe sărăturile cunoscute de noi, în vederea investigării rețelei de habitate

Datele din literatură privind specia *Peucedanum officinale* oferă indicii privind prezența pâlcurilor de vegetație : Nagygyanté (Zsadány), Orosi-puszta (Boros), Fás (Bélmegyer) (Borbás, Máthé), (Bélmegyer) Kárász, Vadasmegyer (Rapaics), Vésztő, Katonás (Borbás), Gyula (Borbás), Póstelek (Prodan), Tótkomlós (Jankó), Bánhegyes (Borbás), Battonya (Thaisz). Pe teritoriile dincolo de frontieră - Nagyvárad (Janka), Biharpüspöki (Simonkai), Arad, pădurea Ceala, Galinpuszta, Töz mellék, Ágya (Simonkai).

Pe harta de caroiaj UTM au fost marcate punctele, unde habitatele stejărișurilor de pe sărături și altoherboase s-au păstrat până în prezent (figura 1.). Deși mărimea și biodiversitatea acestora nu se compară cu cele din Bélmegyeri Fáspuszta, dar totuși prezintă o importanță deosebit de mare.

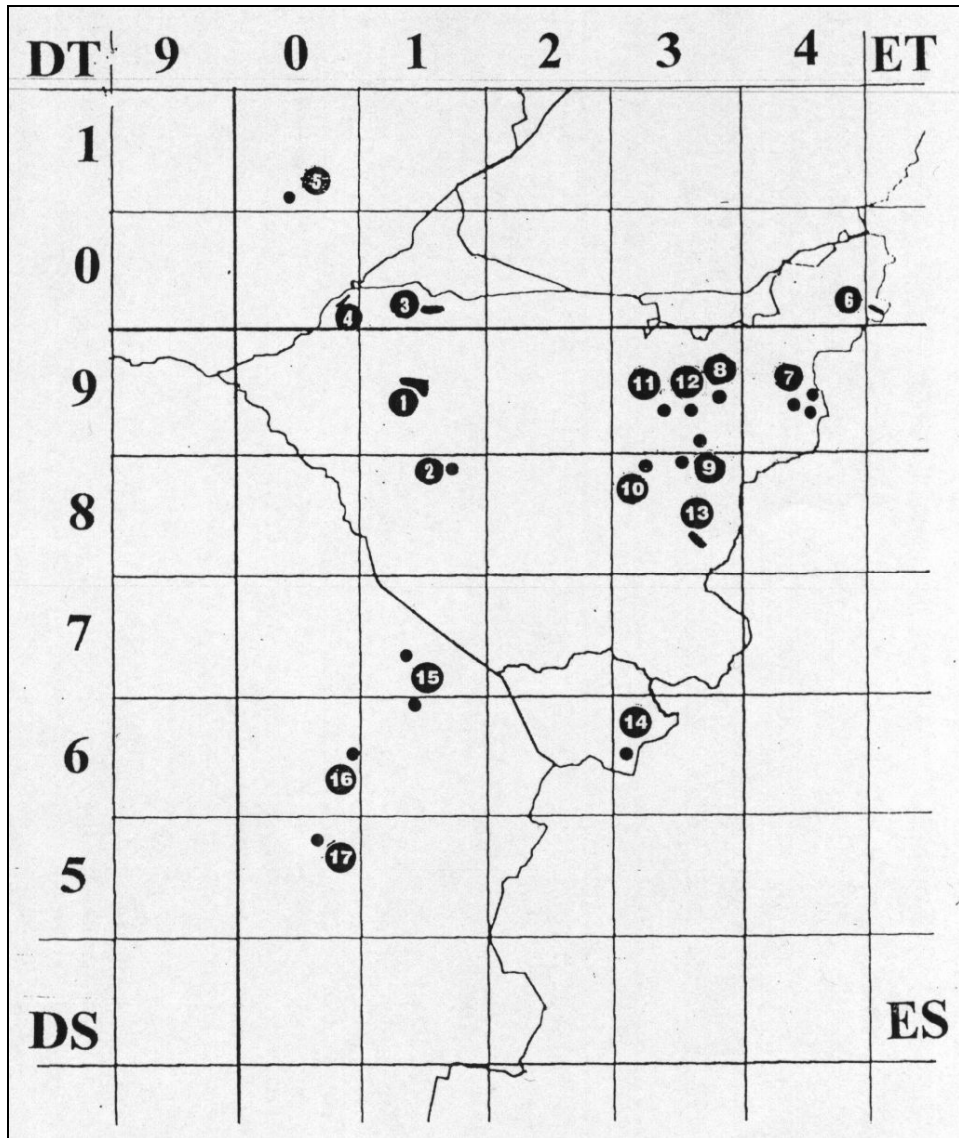
In cadrul investigațiilor botanice executate până în prezent, pâlcuri de reminișcențe s-au păstrat în următoarele puncte:

Bélmegyeri Fáspuszta (Csikószíni-legelő, Fás-puszta, Erdészházi-tábla), **Bélmegyer** (Vadasmegyer), **Szeghalom** (Fok-köz), **Körösładány** (Dondorog), **Dévaványa** (Szilasok, Simasziget, Cséfény, Szarkalapos, Atyaszeg, Réhely), **Biharugra** (Vaskapu-dűlő), **Geszt** (Homoki-Szőlőskertek, Begécs, Baglyas), **Geszt** (Szépapó-erdő), **Mezőgyán** ((Eperjes, Tormás), **Mezőgyán** (Nagygyanté-Szeles), **Zsadány** (Tölgyfástanya, Orosi-puszta), **Zsadány** (Seregélyes), **Újszalonta** (Csorda-legelő, Wimmer), **Gyulavári** (Gelvács), **Békéscsaba** (Pósteleki-erdő, Fácános-erdő), **Szabadkígyós** (Makkos-hát, Nagy-erdő).

Din punct de vedere a protecției naturii, habitatele cele mai valoroase a pâlcurilor stejărișilor de pe sărături, intercalate cu stufărișuri, altoherboase de sărătură, porțiuni săraturate, se află la Fáspuszta, resp. Erdészházi-tábla. Speciile componente: *Quercus robur*, *Pyrus achras*, *Acer campestre*, *Acer tataricum*, *Agropyron caninum*, *Artemisia pontica*, *Artemisia santonicum*, *Alopecurus pratensis*, *Arum orientale*, *Astragalus glycyphyllos*, *Aster sedifolius subsp. sedifolius*, *Aster lynosyris*, *Dianthus ponederae*, *Limonium gmelini*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Inula salicina*, *Peucedanum officinale*, *Pulmonaria officinalis*, *Corydalis cava*, *Melica altissima*, *Campanula bononiensis*, *Filipendula vulgaris*, *Iris spuria*, *Nepeta pannonica*, *Rosa rubiginosa*, *Sedum maximum*, *Serratula tinctoria*, *Rumex pseudonatronatus*, *Trifolium ochroleucon*, *Veronica spicata*, *Vicia narbonensis subsp. serratifolia*.

Figura 1.: Habitate de stejărișuri de pe sărături și altoherboase din Dél-Tiszántúl, marcate pe harta UTM

Legendă: **1. Körös-Maros NP., Bélmegyeri Fáspuszta** **2. Bélmegyer** (Vadasmegyer) **3. Szeghalom** (Fok -köz) **4. Körösladány** (Dondorog) **5. Dévaványa** (Szilasok) **6. Biharugra** (Vaskapu-dűlő) **7. Geszt** (Homoki-Szőlőskertek, Begécs, Baglyas) **8. Geszt** (Szépapó-erdő) **9. Mezőgyán** (Eperjes, Tormás) **10. Mezőgyán**(Nagy-gyanté Szeles) **11. Zsadány** (Tölgyfástanya, Orosi-puszta) **12. Zsadány** (Seregélyes) **13. Újszalonta** (Csorda-legelő, Wimer) **14. Gyulavári** (Gelvács) **15. Békéscsaba** (Pósteleki-erdő, Fácános-erdő) **16. Szabadkígyós** (Makkos-hát) **17. Szabadkígyós** (Nagy-erdő)



Pentru caracterizarea habitatelor marcate pe hartă, tabelul 1. prezintă apariția speciilor principalelor plante însoțitoare, cele protejate și valoroase la nivel regional. Chiar și pe baza investigațiilor de până în prezent, se poate stabili că la Dél-Tiszántúl mai există populații de stejăriș de pe sărături și altoherboase demne de cercetat.

Tabelul 1.: Specii caracteristice și specifice habitatelor stejăriș de pe sărături și altoherboase (numărarea corespunde cu cea a habitatelor din hartă)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Acer campestre</i>	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+
<i>Acer tataricum</i>	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	+	-	+
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Agropyron caninum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Artemisia santonicum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Artemisia pontica</i>	+	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-
<i>Arum orientale</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Asparagus officinale</i>	+	-	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+
<i>Aster lynosiris</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Aster trifolium subsp. pannonicum</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
<i>Aster sedifolius subsp. sedifolius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	+	+	+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-
<i>Bromus inermis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula bononiensis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula rapunculus</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Centaurea pannonica</i>	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+
<i>Centaurea macroptilon subsp. oxylepis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
<i>Cerasus fruticosa</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
<i>Carex divulsa</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Carex acutiformis</i>	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+
<i>Carex pairae</i>	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
<i>Carex melanostachya</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Carex vulpina</i>	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+
<i>Cirsium canum</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i>	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Crataegus laevigata</i>	+	-	-	+	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-
<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	-	-	+	+	+	+
<i>Corydalis cava</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-
<i>Dianthus giganteiformis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dianthus pontederæ</i>	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Dipsacus laciniatus	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+
Festuca pseudovina	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Festuca rupicola	+	-	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+
Festuca pratensis	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ficaria verna	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+
Filipendula vulgaris	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+
Fragaria vesca	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Fragaria viridis	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Galium verum	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+
Galium rubioides	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Genista tinctoria subsp. elatior	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Hieracium piloselloides	+	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-
Hieracium caespitosum	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inula salicina	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
Iris spuria	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-
Koeleria cristata	+	+	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+
Lavatera thuringiaca	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-
Lathyrus nissolia	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Leontodon hispidus	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luzula campestris	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limonium gmelini	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lithospermum purpureo-coeruleum	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Lotus angustissimus	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Lychnis flos-cuculi	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Melica altissima	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Melica transsylvanica	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nepeta pannonica	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Odontites rubra	+	-	+	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-
Peucedanum alsaticum	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+
Peucedanum officinale	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pulmonaria officinalis	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Phragmites australis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Plantago schwarzenbergiana	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-
Potentilla recta	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Polygonatum latifolium	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Prunus spinosa	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Pyrus achras	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Ranunculus polyanthemus	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
Ranunculus pedatus	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Ranunculus strigulosus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Rhinanthus rumelicus	+	-	+	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Rosa gallica	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rosa rubiginosa	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rumex pseudonatronatus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Senecio erraticus subsp. barbareifolius	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+
Salvia pratensis	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	-
Sedum maximum	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Senecio doria	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-
Seseli annuum	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serratula tinctoria	+	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-
Thalictrum minus	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Trifolium ochroleucon	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Oenanthe silaifolia	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+
Quercus cerris	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Quercus robur	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Ulmus glabra	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Ulmus minor	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+
Veronica spicata	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Veronica spicata subsp. orchidea	+	-	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	-
Vicia narbonensis subsp. serratifolia	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Vincetoxicum hircundinaria	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+
Veronica chamaedrys	+	+	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-
Viola elatior	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Viola hirta	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-

Mulțumiri

Pentru ajutorul acordat pe timpul investigațiile de pe teren, mulțumim și pe această cale d.lor Bíró István, Boldog Gusztáv și Makra Dezső, iar pentru oferirea altruistă a unor date, d.nei Bíró Marian și d.lui Virók Viktor.

Bibliografie

- BIHARI Gy. (1913): Rumex pseudonatronatus Borb. - Bot. Közl. 13: 58-62.
 BORBÁS V. (1881): Békésvármegye flórája. - Matematikai és Természettudományi Értesítő 18.: 1-105.
 BOROS Á. (1922): Adatok Békés- és Bihar megyék síkjának flórájához. M. B. L. 21. (1-2): 32-33.
 KERTÉSZ É. (1988): A Békésmegyeri Természetvédelmi Terület flórája. - Kézirat. Munkácsy M. Múzeum Term. Tud. Adattára Leltári sz.: 1982-1991: 1-25., Békéscsaba.
 KERTÉSZ É. (1966): Védettségi adatok a Dél-Tiszántúl botanikai szempontból jelentős területeiről. - Békés Megyei Múzeumok Közleményei 16.: 5-15.

- KERTÉSZ É. (1997): A Biharugrai Tájvédelmi Körzet botanikai, természetvédelmi értékelése. - Kézirat. Munkácsy M. Múzeum Adattára Leltári sz. 2107 - 1997. 1-65., Békés csaba.
- KOVÁCS A. - MOLNÁR Z. (1981): Békés megye magasabbrendű növényeinek áttekítése. - *Natura Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv*, 45-77. Békéscsaba.
- MOLNÁR A. (1989): A bélmegyeri Fás-puszta növényzete. - *Botanikai Közlemények* 76.: 65-82.
- SOÓ R. (1938): A Tiszántúl flórája. - Ed. *Inst. Bot. Universitatis Debreciensis*, Debrecen.
- ZÓLYOMI B. - TALLÓS P. (1967): Galatello-Quercetum roboris. - In.: Zólyomi B. (szerk.) *Guide der Excursionen des Internationalen Geobotanischen Symposiums, Ungarn*, 51-61., Eger.

Author address:

Kertész Éva
Munkácsy Mihály Múzeum
H-5601 Békéscsaba
Pf.: 46

Date privind flora de briofite din ținutul carstic Padiș (Munții Bihorului)

Jakab Gusztáv

Abstract

Some data to the bryophyte flora of the Padiș area (Bihor Mountains): The Padiș area is one of the most diverse and popular parts of the Carpathians in Romania. The author organised a collecting trip in the Padiș area in the August, 1999. *Schistidium trichodon* and *Drepanocladus pseudostramineus* proved to be new to the flora of Romania. The author detected the phenomenon that lots of bryophytes with arctic and alpine character occur in the Padiș area at a surprisingly low altitude.

Keywords: bryophytes, karst, Padiș, Romania

Introducere

Datorită fenomenelor carstice de suprafață de o anvergură incredibilă și biodiversității sale, ținutul carstic din Munții Bihorului, pe bună dreptate ar merita un regim deosebit din punct de vedere a protecției naturii. Deși zona carstică este populară pentru iubitorii drumeției în natură, flora ei de briofite este insuficient cercetată. În perioada de glorie a "școlii transilvănene de briogeografie" ținutul carstic era încă necunoscut, nici măcar în opera excelentă al lui PÉTERFI (1908) nu se găsesc referințe în acest sens. Primele date amănunțite despre aceasta zonă publică BOROS și VAJDA (1974), dar datorită vârstei sale înaintate, BOROS ÁDÁM nu a putut colecta material decât din stațiunile mai ușor accesibile. Cu toate acestea, a reușit să descrie asemenea rarități ca *Myrinia pulvinata*, *Bryum uliginosum* și *Mylia taylori*.

Mai târziu PÁLL (1964) publică date privind acest ținut. Iar despre briogeografia Munții Bihorului o privire de ansamblu lucrarea oferă lui STEFUREAC (1975).

Autorul își face cunoscute rezultatele mai importante ale colectărilor sale din august 1999. Locurile mai importante de proveniența materialelor sunt Csodavár, Galbina-kőköz, Ponor-forrás, Ponor-rét, ca și mai multe izvoare, smârcuri și guri de peșteră.

La denumirea speciilor s-a urmat lucrarea lui DÜLL (1983, 1984, 1985).

Exemplele colectate se află în ierbarul autorului (Szarvas) și în Magyar Természettudományi Múzeum Növénytár (Budapest, BP).

Rezultate

În defileul romantic **Galbina-kőköz** (750 m) răzbate la suprafață apa pârâului Galbenă, care la aval unindu-se cu pârâul Bulz, își continuă cursul sub numele de Crișul Repede. Pe partea din mijloc a cheilor, dintr-o peșteră izbucnește cascada Eminența. În jurul cascadei se află de o bogată briofloră:

- Cephalozia pleniceps* (Aust.) Lindb.
Cratoneuron commutatum (Hedw.) Roth
Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt.
Plagiochila asplenioides (L. emend. Tayl.) Dum.
Plagiochila porelloides (Torrey et Nees) Lindenb.
Scapania aspera H. Bern.
Brachythecium rivulare B. S. et G.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) B. S. et G.
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Gaertn. et al. var. *pseudotriquetrum*
Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P. Beauv.
Conocephalum conicum (L.) Lindb.
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
Dichodontium flavescens (With.) Lindb.
Ditrichum flexicaule (Schwaegr.) Hampe.
Dydimodon spadiceus (Mitt.) Limpr.
Fissidens adianthoides Hedw.
Frullania tamarisci (L.) Dum.
Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn.
- Hylocomium splendens* (Hedw.) B. S. et G.
Jamesoniella autumnalis (Dc.) Steph.
Lepidozia reptans (L.) Dum.
Metzgeria conjugata Lindb.
Mnium marginatum (With.) Brid. ex P. Beauv.
Myurella julacea (Schwaegr.) B. S. et G.
Neckera crispa Hedw.
Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt. in Godman
Orthothecium rufescens Br. Eur.
Pedinophyllum interruptum (Nees) Kaal.
Pellia ediviifolia (Dicks.) Dum.
Plagiobryum zierii (Hedw.) Lindb.
Plagiopus oederiana (Sw.) Crum et Anders.
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) B. S. et G.
Rhynchostegium riparioides (Hedw.) C. Jens.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.
Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gang.
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.
Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dum.
Ulota crispa (Hedw.) Brid.

Din lista muschilor subliniem apariția speciei *Trichocolea tomentella*, care se poate în general considera ca o raritate pentru Munții Bihorului.

Izbucnirea Ponorului - **Ponor kitörös** (1100 m) este izvorul carstic cel mai spectaculos din Padiș. Pârâul Ponor izbucnește dintr-o peșteră și își începe cursul său scurt într-un defileu pitoresc, care după parcurgerea câtorva sute de m, se termină pe câmpul Ponorului. Pe stâncile de pe malul pârâului s-au găsit multe specii de mușchi.

- Apometzgeria pubescens* (Schrank) Kuwah.
Scapania aspera H. Bern.
Scapania umbrosa (Schrud.) Dum.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) B. S. et G.
Campylium halleri (Hedw.) Lindb.
Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P. Beauv.
Cololejeunea calcarea (Libert) Schiffn.
Dichodontium flavescens (With.) Lindb.
Distichum capillaceum (Hedw.) B. S. et G.
Jungermannia leiantha Grolle
- Mnium marginatum* (With.) Brid. ex P. Beauv.
Orthothecium rufescens Br. Eur.
Pedinophyllum interruptum (Nees) Kaal.
Plagiomnium ellipticum (Brid.) T. Kop.
Plagiopus oederiana (Sw.) Crum et Anders.
Plagiothecium laetum B. S. et G.
Rhynchostegium murale (Hedw.) B. S. et G.
Rhynchostegium riparioides (Hedw.) C. Jens.
Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Gang.
Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

Câmpul Ponorului - **Ponor rét** (1100 m) este un cotlon închis, fără de arbori. Aceasta este cea mai tipică *polie* din România. În capătul său nord-estic izbucnește un izvor cu apă puțină, dar cu atât mai bogată în mușchi. Speciile de mușci colectate aici sunt următoarele:

<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Lindb.	<i>Cratoneuron commutatum</i> (Hedw.) Roth
<i>Marchantia polymorpha</i> L. emend. Burgeff	<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce
<i>Jungermannia exsertifolia</i> Steph.	<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt.
subsp. <i>cordifolia</i> (Dum.) Vána	<i>Distichum capillaceum</i> (Hedw.) B. S. et G.
<i>Amblyodon dealbatus</i> (Hedw.) B. et S.	<i>Dydimodon spadiceus</i> (Mitt.) Limpr.
<i>Bryum pallens</i> Sw.	<i>Hygrohypnum ochraceum</i> (Turn. ex Wils.)
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> var. <i>binum</i> (Schreb.	Loeske
ap. Hedw.) Lilj.	<i>Mnium marginatum</i> (With.) Brid. ex P. Beauv.
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) Gaertn. et al.	<i>Myrinia pulvinata</i> (Wahlenb.) Schimp.
var. <i>pseudotriquetrum</i>	<i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T. Kop.
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	<i>Schistidium trichodon</i> (Brid.) Poelt
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) C. Jens.	<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) B. S. et G.
<i>Climacium dendroides</i> Web. et Mohr	var. <i>delicatulum</i> .

Dintre specii, se evidențiază neapărat *Myrinia pulvinata*, cu răspândire atlantică, resp. *Schistidium trichodon* specie nouă pentru flora României. Aici a apărut prima dată din Munții Bihorului specia rară *Amblyodon dealbatus* (c. fr.).

Cetatea Minunilor - **Csodavár** (1150 m) este una dintre cele mai impozante fenomene carstice ale României. Ea constă din trei inele de stânci uriașe, care se află într-un cotlon lipsit de arbori, de 300 m adâncime și 1 km diametru (de sus).

Aici s-au colectat următoarele specii:

<i>Barbilophozia kunzeana</i> (Hüb.) Gams.	<i>Gymnostomum aeruginosum</i> Sm.
<i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dum.	<i>Hygrohypnum luridum</i> (Hedw.) Jenn.
<i>Calypogeia muelleriana</i> (Schiffn.) K. Müll.	<i>Hylocomium umbratum</i> (Hedw.) Br. Eur.
<i>Calypogeia suecica</i> (H. Arn. et J. Perrs.)	<i>Isopterygium pulchellum</i> (Hedw.) Jaeg.
Warnst. et Loeske	<i>Meesia uliginosa</i> var. <i>alpina</i> (Funck ex Bruch)
<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dum.	Hampe
<i>Cephaloziella rubella</i> (Nees) Warnst. var.	<i>Orthothecium intricatum</i> (Harm.) Br. Eur.
<i>sullivanti</i> (Aust.) K. Müll.	<i>Orthothecium rufescens</i> Br. Eur.
<i>Fossombronina</i> sp.	<i>Plagiomnium medium</i> (B. et S.) T. Kop.
<i>Mylia taylorii</i> (Hook.) S. F. Gray	subsp. <i>medium</i>
<i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt.	<i>Plagiobryum zierii</i> (Hedw.) Lindb.
<i>Plagiochila asplenioides</i> (L. emend. Tayl.)	<i>Plagiothecium undulatum</i> (Hedw.) B. S. et G.
Dum.	<i>Platydictya jungermannii</i> (Brid.) Crum.
<i>Preissia quadrata</i> (Scop.) Nees	<i>Pohlia cruda</i> Hedw.
<i>Scapania aspera</i> H. Bern.	<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.
<i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) Buch	<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not.
<i>Amblystegium tenax</i> (Hedw.) C. Jens.	<i>Rhytidiadelphus subpinnatus</i> (Lindb.) Kop.
<i>Bryum pallens</i> Sw.	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.
<i>Bryum uliginosum</i> (Brid.) B. et S.	<i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske.
<i>Campylium halleri</i> (Hedw.) Lindb.	<i>Schistidium trichodon</i> (Brid.) Poelt
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) C. Jens.	<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ.
<i>Cinclidotus fontinaloides</i> (Hedw.) P. Beauv.	<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome
<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt.	<i>Timmia austriaca</i> Hedw.

Distichum capillaceum (Hedw.) B. S. et G. *Timmia megapolitana* subsp. *bavarica* (Hessl.)
Ditrichum flexicaule (Schwaegr.) Hampe. Brassard
Eucladium verticillatum (Brid.) B. S. et G.

Dintre datele floristice, cele mai semnificative sunt aparițiile speciilor *Mylia taylorii*, *Bryum uliginosum*, *Hylocomium umbratum*, *Rhytidiadelphus subpinnatus*, *Schistidium trichodon*. Speciile *Barbilophozia kunzeana*, *Meesia uliginosa* var. *alpina* sunt noi pentru flora Munții Bihorzului. Pe baza brioflorei sale, Cetatea Minunilor este una dintre cele mai valoroase zone din ținutul carstic al Padișului.

In Valea Ursului - **Medve-völgy** (1050 m) izbucnesc numeroase izvoare minuscule, care aprovizionează mici smârcuri. Din smârcurile s-au colectat următoarele specii:

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske *Hygrohypnum ochraceum* (Turn. ex Wils.)
Drepanocladus exannulatus (B. S. et G.) Loeske
 Warnst. *Bryum pseudotriquetrum* (Hedw.) Gaertn. et al.
Sphagnum magellanicum Brid. var. *pseudotriquetrum*
Polytrichum commune Hedw. *Philonotis fontana* (Hedw.) Brid.

In Medve völgy izbucnește Izvorul Rece - **Hideg-forrás** (1050 m). Din apropierea izvorului carstic cu debit mare, s-au colectat următoarele specii:

Bryum uliginosum (Brid.) B. et S. *Platydictya jungermannioides* (Brid.) Crum
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt. *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not.
Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp. *Rhynchostegium riparioides* (Hedw.) C. Jens.
Dydimodon spadiceus (Mitt.) Limpr. *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske
Distichum capillaceum (Hedw.) B. S. et G. *Schistidium trichodon* (Brid.) Poelt
Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn. *Timmia megapolitana* subsp. *bavarica* (Hessl.)
Mnium marginatum (With.) Brid. ex P. Beauv. Brassard

Peștera Poarta - **Kapu-barlang** (1050 m) este gâtlejul Văii Ursului, unde pârâul dispare într-o cascadă spectaculosă. In zonă s-au colectat următoarele specii:

Cololejeunea calcarea (Libert) Schiffn. *Plagiobryum zierii* (Hedw.) Lindb.
Distichum capillaceum (Hedw.) B. S. et G. *Plagiochila asplenioides* (L. emend. Tayl.)
Jamesoniella autumnalis (Dc.) Steph. Dum.
Mnium hornum Hedw. *Plagiopus oederiana* (Sw.) Crum et Anders.
Mnium marginatum (With.) Brid. ex P. Beauv. *Timmia austriaca* Hedw.
Orthothecium rufescens Br. Eur.

Dolina Peșterii de Gheață - **Jégbarlang-zsomboly** (1200 m) se află pe lângă stânca Galbină. Din jurul intrării sale late s-au colectat următoarele specii de mușchi:

<i>Bazzania trilobata</i> (L.) S. F. Gray	<i>Mnium marginatum</i> (With.) Brid. ex P. Beauv.
<i>Cephalozia catenulata</i> (Hueb.) Lindb.	<i>Nardia scalaris</i> S. F. Gray
<i>Fissidens cristatus</i> Wils. ex Mitt.	<i>Neckera crispa</i> Hedw.
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) B. S. et G.	<i>Plagiochila asplenioides</i> (L. emend. Tayl.)
<i>Hylocomium umbratum</i> (Hedw.) Br. Eur.	Dum.
<i>Mnium hornum</i> Hedw.	

Peștera Eschimoșilor - **Eszkimó jégbarlang** (1150 m) este peștera de gheață cea mai spectaculoasă și cea mai accesibilă. De la intrare și din interiorul peșterii s-au colectat următoarele specii:

<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> (Hedw.) Chen	<i>Orthothecium intricatum</i> (Harm.) Br. Eur.
<i>Fissidens viridulus</i> (Sw.) Wahlenb. var. <i>tenuifolius</i> (Boul.) A. J. E. Sm.	<i>Plagiobryum zierii</i> (Hedw.) Lindb.
<i>Heterocladium heteropterum</i> B. S. et G.	<i>Platydictya jungermannioides</i> (Brid.) Crum.
<i>Isopterygium pulchellum</i> (Hedw.) Jaeg.	<i>Pohlia cruda</i> Hedw.
<i>Mnium marginatum</i> (With.) Brid. ex P. Beauv.	<i>Scapania aspera</i> H. Bern.
	<i>Timmia megapolitana</i> subsp. <i>bavarica</i> (Hessl.) Brassard

Peștera Neagră - **Fekete barlang** (1150 m) este una din peșterile cotlonului Bârsă. De la intrarea ei s-au colectat următoarele specii :

<i>Barbilophozia floerkei</i> (Web. et Mohr) Loeske	<i>Plagiobryum zierii</i> (Hedw.) Lindb.
<i>Campylium halleri</i> (Hedw.) Lindb.	<i>Plagiothecium undulatum</i> (Hedw.) B. S. et G.
<i>Ditrichum flexicaule</i> (Schwaegr.) Hampe.	<i>Pohlia cruda</i> Hedw.
<i>Fissidens cristatus</i> Wils. ex Mitt.	<i>Schistipium apocarpum</i> (Hedw.) B. S. et G. f.
<i>Gymnostomum aeruginosum</i> Sm.	<i>epilosa</i>
<i>Orthothecium rufescens</i> Br. Eur.	<i>Tortella fragilis</i> (Hook. f. et Wils.) Limpr.

De la intrarea Peșterii Negre, cea mai interesantă este apariția speciei *Tortella fragilis*.

Peștera Bîrsă - **Bársza barlang** (1150 m) este peștera de gheață al cotlonului Bîrsă, la intrarea căreia s-a găsit specia rară *Cyrtomnium hymenophylloides*. Mușchii colectați aici:

<i>Brachythecium rivulare</i> B. S. et G.	<i>Eurhyncium hians</i> (Hedw.) Sande Lac.
<i>Bryum pallens</i> Sw.	<i>Mnium marginatum</i> (With.) Brid. ex P. Beauv.
<i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dum.	<i>Neckera crispa</i> Hedw.
<i>Cephalozia pleniceps</i> (Aust.) Lindb.	<i>Orthothecium intricatum</i> (Harm.) Br. Eur.
<i>Cyrtomnium hymenophylloides</i> (Heub.) Nyh. ex T. Kop.	<i>Orthothecium rufescens</i> Br. Eur.
<i>Dichodontium flavescens</i> (With.) Lindb.	<i>Plagiobryum zierii</i> (Hedw.) Lindb.
	<i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T. Kop.

Din Lacul Negru din apropierea peșterii s-a găsit specia *Drepanocladus pseudostramineus* (C. Muell.) G. Roth , nouă pentru flora României.

Din lacurile de dolină în curs de înmlăștinire **Uvala Bălileasa** (1200 m), s-au colectat următoarele specii:

<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwaegr.	<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ
<i>Calliergon stramineum</i> (Brid.) Kindb.	<i>Sphagnum rubellum</i> Wils.
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.	<i>Hygrohypnum eugyrium</i> (Schimp.) Broth.
<i>Drepanocladus exannulatus</i> (B. S. et G.) Warnst.	<i>Hygrohypnum ochraceum</i> (Turn. ex Wils.) Loeske
<i>Scapania umbrosa</i> (Schrad.) Dum.	<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.
	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.

Vis-à-vis cu campingul **Varasó**, în coasta dealului (1250 m) se află un smârc interesant, în transformare. În zonă s-au recoltat următoarele specii:

<i>Scapania undulata</i> (L.) Dum. f. <i>dentata</i>	<i>Drepanocladus exannulatus</i> (B. S. et G.) Warnst.
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwaegr.	<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) Gaertn. et al. var. <i>pseudotriquetrum</i>	<i>Sphagnum angustifolium</i> (Russ. ex Russ.) C. Jens.
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske.	<i>Sphagnum centrale</i> C. Jens.
<i>Cratoneuron commutatum</i> (Hedw.) Roth	<i>Sphagnum contortum</i> K. F. Schultz
<i>Dicranella palustris</i> (Dicks.) Crundw. ex E. Warb.	<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.
	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.

Recapitulare

Din colectări, speciile *Drepanocladus pseudostramineus* (Bársza-katlan: Fekete-tó) și *Schistidium trichodon* (Csodavár) sunt noi pentru flora României (JAKAB 2000). Speciile *Amblyodon dealbatus*, *Barbilophozia kunzeana*, *Cyrtomnium hymenophylloides*, *Meesia uliginosa*, *Tortella fragilis* sunt noi pentru flora Munții Bihorului. Următoarele specii rare au apărut din stațiuni noi: *Bryum uliginosum*, *Dicranella palustris*, *Heterocladium heteropterum*, *Hylocomium umbratum*, *Mylia taylorii*, *Myrinia pulvinata*, *Platydictya jungermannioides*, *Rhytidiadelphus subpinnatus*, *Timmia austriaca*.

Pe baza răspândirii, brioflora prezintă o inversiune floristică mai pregnantă pe teritoriu, decât vegetația superioară. Mai multe specii subarctice, cum ar fi *Amblyodon dealbatus*, *Cyrtomnium hymenophylloides*, *Drepanocladus pseudostramineus*, *Meesia uliginosa*, *Tortella fragilis* sunt prezente pe teritoriu. Iar cea mai frecventă specie de mușchi a stâncilor calcaroase din Carpații, *Plagiobryum zierii* este deosebit de răspândită și în stadiul de sporofiton. O briofloră similară apare în regiunile subalpină-alpină ale Carpaților, la altitudinea de aprox. 1700 m (de ex. Munții Făgărași, Piatra Craiului, Munții Ciucaș, Munții Bucecilor, Hășmașul Mare). Aceasta inversiune remarcabilă față de vegetație superioară, se explică pe o parte prin talia mai mică a mușchilor (pentru supraviețuire au nevoie de mai puțin spațiu), iar pe cealaltă parte prin fenomenele geologice (peșteri de gheață, cotloane profunde- CSÜRÖS 1981, POP 1997).

Mulțumiri

Ne exprimăm și pe această cale mulțumirile noastre d.lui Orbán Sándor pentru verificarea câtorva taxoni problematici (*Schistidium*, *Drepanocladus*), d.nei Papp Beáta pentru completarea literaturii române de briologie și d.nei Sándor Zsuzsánna pentru sprijinul acordat în activitatea de pe teren.

Bibliografie

- BOROS Á. and VAJDA L. (1974): Bryogeographische Forschungen im Karstgebiet des Bihar-Gebirges. – *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* **20**(1–2): 3–11.
- CSÜRÖS I. (1981): *A Nyugati-Szigethegység élővilágáról.* – Tudományos és Enciklopédiai Könyvkiadó, Bukarest, 303 pp.
- DÜLL, R. (1983): Distribution of the European and Macaronesian Liverworts (*Hepaticophytina*). – *Bryol. Beitr.*, Duisburg, 2: 1–114.
- DÜLL, R. (1984): Distribution of the European and Macaronesian Mosses (*Bryophytina*). Part I. – *Bryol. Beitr.*, Duisburg, 4: 1–107.
- DÜLL, R. (1985): Distribution of the European and Macaronesian Mosses (*Bryophytina*). Part II. – *Bryol. Beitr.*, Duisburg, 5: 110–232.

- JAKAB G. (2000): Three bryophytes new to Romania. – *Studia Botanica Hungarica* (in press)
- PÁLL, ŞT. (1964): Contribuții la cunosterea brioflorei din Munții Apuseni. – *Studia Biol.* 1.
- PÉTERFI M. (1908): Adatok a Biharhegység mohafldrájának ismeretéhez. – *Mathematikai és Természettudományi Közlemények* 30: 261-332.
- POP, C. (1997): *Padis*. – Chrysopeea Press, Cluj, 35 pp.
- STEFUREAC, I. (1975): Consideration sur le caractere bryogeographique des Monts Apuseni (Carpates Occidentales) de Roumanie. – *Rev. Bryol. Lichénol.* 41(3): 309-314.

Author address:

Jakab Gusztáv
Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság
H-5540 Szarvas
Anna-liget 1.
kmpj@szarvas.hu

Taxoni noi pentru Dél-Tiszántúl, îndeosebi din familia *Poaceae*

Penksza Károly

Abstract

New taxa of Körös-Maros National Park (Hungary) and Transylvania (Romania). This paper presents new taxonomical and floristical data from the area of Körös-Maros National Park (SE-Hungary) and Transylvania (W-Romania): *Poa humilis* and *Festuca javorkae* as new species of Körös-Maros region, *Bromus racemosus* found near Gyula town as a rediscovered plant in Hungary and *Poa humilis* and *Festuca javorkae* as new members of Romanian flora are reported. The first occurrences of *Polygonum arenastrum* and *xFestulolium loliaceum* in Hungary are also presented.

Keywords: *Poa humilis*, *Festuca javorkae*, *Bromus racemosus*, *Polygonum arenastrum*, *Festulolium x loliaceum*, Körös-Maros National Park, Transylvania

Introducere

Pe teritoriul administrat de către Körös-Maros Nemzeti Park de mai mulți ani se desfășoară o remarcabilă activitate de investigare floristică și de cenologie, în cursul căreia pe lângă listele de specii amănunțite, informațiile relativ vegetația zonei s-a îmbogățit cu date noi și interesante. Dar în lucrarea de față sunt prezentate datele noi referitoare îndeosebi asupra membrii familiei *Poaceae*, identificate în anul 1999, care sunt deosebit pe importante pentru teritoriul KMNP, resp. teritoriile formând unitate geomorfologică cu Parcul Național, dincolo de frontieră. Dintre plantele enumerate, apar și specii "redescoperite" pentru țară, iar pentru flora Transilvaniei sunt specii noi.

Material și metode

Pentru clarificarea nomenclaturii speciilor, am avut în vedere literatura internațională (Wisskirchen și Haupler 1998, Stace 1999). Ca termen de comparație, s-au cercetat colecțiile herbarelor din țară (TTM Növénytár și SZIE MKK Növénytani és Növényélettani Tanszék Herbárium) și din străinătate, în cazul speciilor *Festuca javorkae* și *Poa humilis* din cele din Bratislava, München și Cluj, iar pentru cercetarea speciei *Bromus brachystachys* cel din Stuttgart.

Rezultate

Bromus racemosus L.

Determinatorul lui Simon (1992) nu conține aceasta specie. În omiterea ei a jucat rol important faptul că și în operele floristice anterioare (Jávorka és Soó 1951, Soó és Kárpáti 1968) planta este menționată astfel încât datele ei se referă mai degrabă la taxonul *Bromus mollis* var. *leptostachys* Pers. și nu asupra speciei *Bromus racemosum*.

În diagnosticarea speciei *Bromus mollis*, Persoon (1805) descrie ca o categoria subspecifică și taxonul *leptostachys*. Descrierea este aproximativă, se referă numai asupra faptului că paniculul este aproape glabru. Parametrii de mărime a inflorescenței nu le descrie, se poate deduce că nu se referă asupra unei plante cu spiculeț indument numai din faptul că se întreabă, oare nu se include în acest taxon și *Bromus pratensis* cu panicul glabru ?

Cercetând materialul herbarului lui Persoon, Steudel (1855) descrie ca specie nouă taxonul *Bromus mollis* var. *leptostachys* sub denumirea de *Bromus leptostachys*. În schimb, în literatura germană (Wisskirchen și Haupler 1998) se consideră valabilă nu denumirea de specie dată de Steudel, ci descrierea anterioară și denumirea speciei *Bromus brachystachys* dată de Hornung (1833), deși această diagnoză nu a apărut pe baza materialului din herbarul lui Persoon. În orice caz, descrierea taxonului *Bromus mollis* var. *leptostachys* drept specie nouă este valabilă. Pe baza acesteia și a descrierii originale, întrebuițarea *Bromus racemosus* *Bromus mollis* var. *leptostachys* drept taxon, este incorect, ceea ce este dovedit univoc de către diferențele morfologice. Datele prezente în descrierea lui Steudel (1855) relativ spiculețul prezintă niște diferențe, pe baza cărora în nici un caz cei doi taxoni nu se poate considera drept unul singur. Există o abatere semnificativă în dimensiunile paleelor exterioare, cei de la *Bromus racemosus* are palee de 8-11 mm lungime, până când la *Bromus brachystachys* (*Bromus leptostachys*, *Bromus mollis* var. *leptostachys*) paleele exterioare au numai 4-5 mm. În afară de aceasta, sunt diferențe semnificative și în dimensiunile paleelor și în numărul de flori (5-6, resp. mai multe de 10).

În colecția herbarelor din Ungaria și din Cluj, colile consacrate drept taxonul *Bromus mollis* var. *leptostachys*, fără excepție se referă la specia *Bromus racemosus*. De pe teritoriul Parcului Național și datele lui Borbás (1880) din Orosháza, preluate de către Soó și Máthé (1938) și a descris drept taxonul *Bromus mollis* var. *leptostachys*, de asemenea se referă asupra speciei *Bromus racemosus*. Pe baza colilor din herbarele din Ungaria și din Cluj, specia *Bromus brachystachys* (*Bromus leptostachys*, *Bromus mollis* var. *leptostachys*) nu are date din Ungaria și Transilvania.

Erorile de determinare izvoresc probabil din faptul că, numai acele specimene au fost considerate drept specie *Bromus racemosus*, la care lungimea paleelor interne s-a potrivit perfect cu paleelor externe. În schimb, în funcție de gradul de dezvoltare a plantei, lungimea paleelor interne și lungimea paleelor externe nu este totdeauna identică, la specimene mai tinere, imature, palea internă poate să fie mai scurtă cu câteva zecimi de mm sau chiar cu jumătate mm decât palea externă.

Pentru flora Ungariei o apariție "redescoperită": Gyula (la sud de oraș, la bifurcația drumului spre Elek către Kétegyháza, pe pășunea sărăturată).

Festuca javorkae Májovský

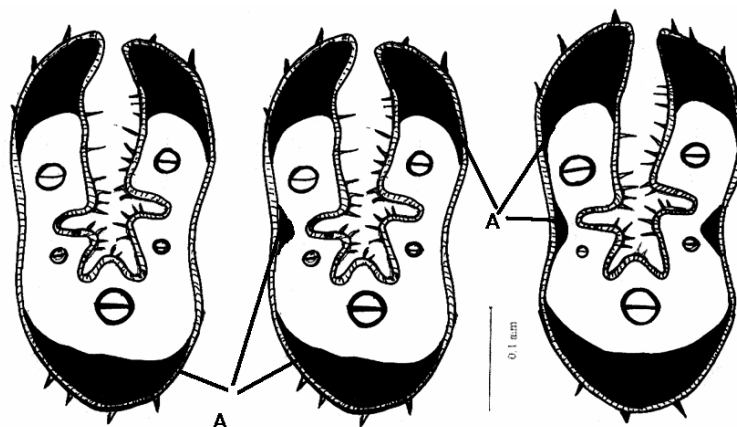
Descrierea din Ungaria a speciei *Festuca javorkae* de către Májovský (1962) a fost dovedită de către Penksza (1998) și Penksza et al. (1999). Specia apare nu numai pe nisipurile dintre Dunărea și Tisa (Penksza 1999), dar și dincolo de Tisa și în mai multe zone din Transilvania (ceea ce este întărit prin datele herbarului din Cluj).

Pentru determinarea exactă a speciei, este indispensabilă cercetarea histologică a frunzelor radicale (Penksza 1999). În secțiunea frunzelor radicale este caracteristică dispunerea sclerenchimului în legături de (3)-4 și 5 (figura 1.). Specia a fost cuprinsă de către Penksza (2000b) și în cheia de determinare din Ungaria.

Apariția (KMNP): Vésztő-Mágor, Szeghalom.

Apariția în Transilvania: Salonta

Figura 1. Dispunerea legăturilor de sclerenchim (A) în secțiunea frunzelor radicale la *Festuca javorkae*



Poa humilis Ehrh. ex Hoffm.

În literatura din Ungaria, specia *Poa humilis* Ehrh. Ex Hoffm. prima descriere este dată de către Soó (1973) sub denumirea de *Poa subcoerulea* Sm. În schimb, conform nomenclaturii în vigoare (Wisskirchen és Haeupler 1998, Stace 1999) denumirea valabilă a speciei este *Poa humilis* Ehrh. Ex Hoffm. În ambele descrieri, auricula capătă un rol important, având muchia și suprafața externă des îndesată, cu muchie ciliată. Acest criteriu apare și în operele lui Soó (1973) și Simon (1992), dar în mod eronat, la descrierea ligulei. Probabil aplicarea al acestui criteriu de determinare ușor utilizabil au generat faptul că despre răspândirea speciei în țară dispunem de puține informații. Simon (1992) citează din țară numai din Bükk, fără indicarea exactă al locului și a stațiunii. Despre noi semnalări din țară, Penksza și Böcker (1999) publică date, îndeosebi pe baza revizuirii colilor din herbarii. Relativ aceasta plantă, în herbare sau din literatură de pe teritoriul KMNP sau din Transilvania, nu sunt date. În acest sens, specia se cere considerată ca nouă pentru ambele regiuni, resp. pentru flora Transilvaniei (România) drept specie nouă.

Apariții (KMNP): Szarvas, Vésztő, Mártyély, Hódmezővásárhely, Kishomok, Szentés, Cserebökény, Ártánd.

Transilvania (România): Borș, Oradea, Salonta, la bifurcația drumului de la Adea, de la drumul nr. 49. spre vest.

Festulolium x loliaceum (Hudson) P. Fourn.

Soó (1973) menționează relativ acest gen și de speciile sale de origine hibridă, fără indicarea datelor de răspândire. Iar determinatoarele nici nu cuprind acest gen, deși în culturile agricole, resp. pârlaoge și pajiști abandonate se pot întâlni în populații mari. Specia sus-menționată seamănă cu *Lolium*, în schimb prin numărul mai mare al florilor, prin ramificație diferențiată de multe ori chiar și pe aceeași plantă, este ușor identificabilă. Se deosebește de celălalte specii al genului prin paleele sale nearistate și auricule nude (Stace 1991).

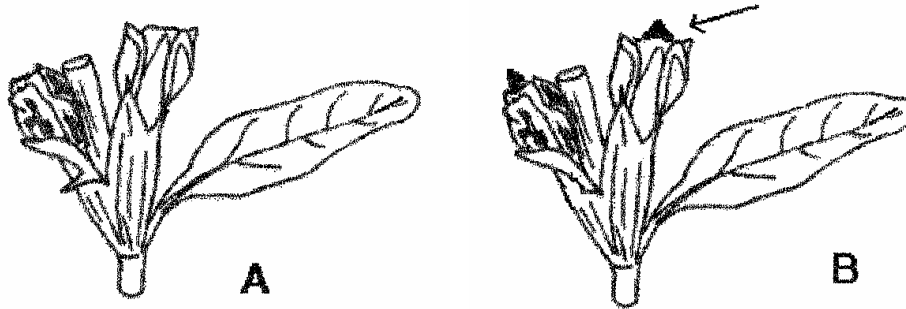
Apariții: Szarvas, Vésztő-Mágor, Szeghalom.

Polygonum arenastrum Boreau

Specia *Polygonum aviculare* a fost tratată de către Simon (1992) cu larghețe, se subîmparte în mai multe subspecii. Impărțirea în mai multe subspecii este într-adevăr valabilă, dar numai în cadrul lui *Polygonum aviculare* agg. Cele două specii bine distincte, resp. taxoni sunt *Polygonum aviculare* și *Polygonum arenastrum*, în cadrul cărora se poate separa mai multe subspecii (Wisskirchen és Haupler 1998). Separarea se face în primul rând pe baza relației lungimii tepalelor și a fructului. Fructele speciei *Polygonum aviculare* rămân ascunse și pe timpul maturizării (Figura 2 A), în schimb la specia *Polygonum arenastrum* răsar sesizabil de sub acoperirea tepalelor (Figura 2 B). Pe lângă aceasta la specia *Polygonum aviculare* marginea ochreei este mai dividadă. Mai este important și forma fructului, ceea ce joacă un rol important la separarea diferitelor subspecii. Felföldy Lajos deja le-a separat pe cele două specii în TTM Növénytár. Printre speciile încadrate drept *Polygonum arenastrum*, unul provine și de pe teritoriul Parcului Național: a fost colectat de către Jávorka S. la 7 septembrie 1926, pe pășunea de la Kispéli (pe lângă Gyula), rev.: Felföldy 20.10.1998.

Apariția: Vésztő, Szeghalom, Hódmezővásárhely

Figura 2. Caracterele de determinare a speciilor *Polygonum aviculare* (A) și *Polygonum arenastrum* (B).



Mulțumiri

Pe lângă sprijinul burselor DAAD (Bonn) și Osteuropazentrum (Stuttgart-Hohenheim) mulțumim și pe această cale d.lui profesor Kohler. Totodată, mulțumim d.lui Dr. Tóth Sándor pentru ajutorul acordat în traducerea descrierilor originale.

Bibliografie

- Borbás, V. (1880): Békésvármegye a haza flórájában. - Békésmegyei Közlöny. VII. Békéscsaba, 157 pp.
- Hornung (1833): Bromus brachystachys; eine neue deutsche Pflanze. - Flora Allgemeine botanische Zeitung 2: 417-432.
- Jávorka, S.- Soó, R. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve. I-II. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 1120 pp.
- Májovszký, J. (1962): Adnotationes ad species gen. Festua florum Slovaciae additamentum I. - Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Comen. 7: 317-335.
- Penksza, K. (1998): Adatok Magyarország fűnemű növényeinek ismeretéhez. - Aktuális flóra- és vegetációkutatás Magyarországon, Országos Konferencia I., Felsőtárkány 1998. okt. 23-25.
- Penksza, K. (2000a): Újabb adatok Magyarország pázsitfű flórájának ismeretéhez. - Kitaibelia (megjelenés alatt)
- Penksza K. (2000b): Kiegészítések Magyarország edényes flórájának határozójához I. (A *Festuca javorkae* Májovszký és a *Festuca wagneri* Degen Thaisz et Flatt jellemzése, és a tölevelek morfológiája alapján készült szálaslevelű *Festuca* fajok (*Festuca ovina* csoport) határozókulcsa.) - Kitaibelia (megjelenés alatt)
- Penksza, K. – Böcker, R. (1999): Zur Verbreitung von *Poa humilis* Ehrh. ex Hoffm. in Ungarn. - Bot. Közlem. (in press)
- Penksza, K. – Engloner, A. – Bauer, L. – Gubcsó, G.- Szegedi, E. - Asztalos, J. – Szente, K. – Tuba, Z. (1999): *Festuca* fajok taxonómiai vizsgálata. - X. Magyar Növényanatómiai Konferencia, Debrecen, 1999. aug. 25-28.
- Persoon, C. M. (1805): Synopsis Plantarum seu Enchiridium Botanicum. I. - Tübingen, 546 pp.
- Simon, T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója. - Tankönyvkiadó, Budapest, 892 pp.
- Soó, R. 1973: A magyar flóra és vegetáció rendszertani - növényföldrajzi kézikönyve V. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 723 pp.
- Soó, R. – Kárpáti, I. (1968): Növényhatározó II. - Tankönyvkiadó, Budapest, 846 pp.
- Soó, R. - Máthé, I (1938): A Tiszántúl flórája- Debrecen

- Stace, C. (1991): *New Flora of the British Isles*. – Cambridge University Press, Cambridge, New York, Port Chester, Melbourne, Sydney, 1226 pp.
- Stace, C. (1999): *Field Flora of the British Isles*. – Cambridge University Press, Cambridge, New York, Port Chester, Melbourne, Sydney, 736 pp.
- Steudel, E. G. (1855): *Synopsis Plantarum Graminearum*. – Stuttgartiae, J. B. Metzler, 474 pp.
- Wisskirchen, P. – Haeupler, H. (1998): *Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands*. – Ulmer, Stuttgart, 765. pp.

Author address:

Penksza Károly
Szent István Egyetem,
Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,
Növénytani és Növényélettani Tanszék
H-2103 Gödöllő

Malacofauna Crișurilor și a Barcăului (1902 — 1998)

Domokos Tamás - Lennert József

Abstract

Molluscs of the Körös and Berettyó Rivers (1902-1998): The authors presents the mollusc fauna of the Hungarian reach of the Körös and Berettyó Rivers. The article based on the monograph of Ernő Csiki (1902) and the database (946 data) of the Mihály Munkácsy Museum (Békéscsaba). The data were classified with UTM grid map. 35 snails and 14 shells are eurioc: *Viviparus acerosus*, *Lithoglyphus naticoides*, *Bithynia tentaculata*, *Lymnea stagnalis*, *Physella acuta*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Unio pictorum*, *Unio tumidus*, *Unio crassus*, *Anodonta anatina*, *Anodonta cygnaea*, *Anodonta woodiana*. The following molluscs are rare in the investigated area: *Theodoxus prevostianus*, *Theodoxus fluviatilis*, *Valvata cristata*, *Valvata pulchella*, *Melanopsis parreyssi*, *Physa fontinalis*, *Anisus leucostoma*, *Anisus vorticulus*, *Bathyomphalus contortus*, *Ancylus fluviatilis*. The fluvial species are quite rare in the area. The distribution of some typical species are shown by UTM grid map. The holarctic and palearctic elements dominate the area. The most frequent trophical level is the omnivore.

Introducere

Cu toate că despre malacofauna Crișurilor au apărut recent o serie de articole, o lucrare exhaustivă în acest sens încă lipsește. Acest fapt, ca și apropierea sfârștului secolului ne-a sugerat ideea pentru totalizarea și prelucrarea datelor din arhivele muzeelor. Prin prelucrare – sperăm cel puțin – de a obține o imagine cuprinzătoare despre gradul de cercetare a zonei, diversitatea speciilor, dominanța și constanța lor, expansiunea unora, eventuala regresie a altora.

În cadrul documentării, am constatat cu surprindere, cât de puține date bine individualizabile s-au publicat înainte de anii '70. Primele date au fost oferite de monografia lui Csiki Ernő, apărută în 1902. Aceasta operă enumeră de pe lângă Füzesgyarmat apariții a speciilor *Planorbarius corneus* și *Planorbis planorbis*, colectate probabil din Barcău (Csiki E. 1902).

Soós Lajos, în lucrările sale malacofaunistice generale, în cazul majorității speciilor a formulat în mod general (Soós L 1943, 1955-1959).

De ex. *Planorbis planorbis* este foarte comun pe șes și în zona colinară. Referitor asupra Crișurilor, autorul publică numai unele date, fără a indica perioada și locul exact a recoltării. De ex. *Lymnaea palustris* este amintită de pe Crișul Repede (fără indicarea localității), *Sphaerium rivicola* din Békés și *Lithoglyphus naticoides* de pe Crișul Repede, de la Békés și Gerla. Datele privind Crișul alb, se referă probabil asupra Crișului Alb vechi, fiindcă după lucrările de reglementare a Crișurilor, Crișul Alb și Crișul Negru se unesc în apropierea lui Doboz, iar brațul artificial ocolește pe Gerla și Békés.

Pentru explorarea malacofaunistică a Crișurilor, prima cantitate mai mare de date provine din cumpăna anilor '70-'80. În 1980 și 1981 Varga András în trei articole face cunoscute datele faunistice ale colecției lui Vásárhelyi István, ajunsă în Muzeul Herman Ottó din Miskolc.

Vásárhelyi István a colectat în august și septembrie anului 1952 în Gyula, din Crișul Repede. În acest fel, acestea sunt primele date faunistice bine identificabile din Crișurile (8 serii sunt expuse în Muzeul Herman Ottó din Miskolc, iar 5 serii se află în colecția Muzeului Mátra din Gyöngyös) (Varga A. 1980/a, Varga A. 1980/b, Varga A. 1981). În 1979 apare lucrarea lui Pintér L. - Richnovszky A. - Szigethy : "Răspândirea malacofaunei recente în Ungaria", apoi în 1979-1980 completarea volumelor de faunistică și de Richnovszky A. - Pintér L : "Mic determinant pentru melci și scoici de apă dulce". După informațiile noastre, aceste lucrări publică în deosebi, datele lui Kovács Gyula és Varga András, în acest sens cercetarea malacofaunistică a Crișurilor a fost demarata în anii '60 de către acesta,. Din lucrarea lui Kovács Gyula din 1980 : "Bazele malacofaunistice al comitatului Békés" și pe fundalul concepției de prelucrare arătată mai jos, ne-am folosit de 87 de recoltări, provenind din 8 puncte de recoltare. După informațiile noastre, în anii '80 trei lucrări au fost consacrate malacofaunei Crișurilor (Domokos T. - Kovács Gy. 1985, Kovács Gy. - Domokos T. 1987, Domokos T. 1989).

Cercetările malacofaunistice s-au accelerat în mod spectaculos sub efectul demarării programului de cercetare "Imaginea naturii al Comitatului Békés" la inițiativa din 1980-banal lui Réthy Zsigmond, ca și cu organizarea și întrarea în funcții une al Parcului Național Criș-Maros. În anii '90, cu malacofauna Crișurilor deja s-au ocupat mai multe studii, decât în anii anteriori (Domokos T. 1993, Sárkány-Kiss E. - F. Boloș - Nagy E. 1997, Lennert J. 1997, Varga A. - Csányi B. 1997, Juhász P. - Kiss B. - Olajos P. 1998).

Materiale și metode

Înainte de compilarea datelor din literatura și muzee, a trebuit clarificată, din ce zone vom prelucra datele. Cercetările noastre le-am delimitat asupra porțiunilor din Ungaria a râurilor Crișul Triplu, Crișul Dublu, Crișul Alb, Crișul Negru, Crișul Repede și Barcău. În acest sens, am prelucrat acele date, care provin din apa, albia majoră delimitată de diguri (de ex. gropi de împrumut, smârcuri naturale și artificiale din albia majoră). Prelucrarea datelor din biotopii albiei majore este justificată prin faptul, că în urma inundațiilor periodice ajung în contact biotopii și biocenozele cursului de apă respectivă. Din cauza lipsei acestui contact, am făcut abstracție de datele provenind din smârcurile din afara albiei majore. Ne-am permis o excepție numai cu datele provenind din Crișul Veche din Szarvas, având în vedere faptul, că acest riu este cel mai mare braț mort al Crișurilor, și primenește apa în mod periodic din Crișul Triplu.

Datele prelucrate vor fi prezentate după etapele râurilor, cu ajutorul codurilor UTM. Datele – conform numerotării UTM - se vor enumera dinspre vărsarea Crișului către amonte, până la frontiera țării, în acest fel succesiunea cvadraterelor UTM referitoare asupra sistemului hidrologic a Crișurilor este următoarea:

Crișul Triplu (zona de vărsare): DS 37 () - DS 47 - DS 38 - DS 48 - DS 49 - DS 59 - DS 68 - DS 69

- DS 79 - DS 89 - DT 80 - DS 99 (confluența Crișului Dublu cu Crișul Repede)

Crișul Repede: DS 99 (zona de vărsare) - ES 09 - ET 00 - ET 10 - ET 20 - ET 30 - ET 40 -

- ET 50 (frontieră)

Berettyó: ET 00 (zona de vărsare) - ET 10 - ET 11 - ET 21 - ET 22 - ET 32 - ET 42 - ET 43 - ET 53

- ET 63 (frontieră)

Crișul Dublu: DS 99 (zona de vărsare) - ES 09 - ES 08 - ES 18 - ES 17 - ES 27 (confluența de la Szanazug)

Crișul Negru: ES 27 (zona de vărsare) - ES 37 - ES 36 (frontieră)

Crișul Alb: ES 27 (zona de vărsare) - ES 26 (frontieră)

Despre exemplarele unei specii, vom prezenta următoarele date: După denumirea cvadrantului UTM, în toate cazurile denumirea administrativă a zonei. Aceasta poate să fie urmată de date suplimentare privind locul colectării. După semnul de două puncte, urmează data colectării și în paranteze numărul exemplarelor colectate. Aceasta este urmată de prescurtarea numelui colectorului, apoi indicația referitoare asupra provenienței datelor. Prescurtările numelui colectorilor este detaliată în explicația dinaintea datelor faunistice, iar a prescurtărilor referitoare la literatură, în lista bibliografică. În cazul, că din același loc de colectare, de aceeași persoană provin mai multe informații din mai multe zile, acestea sunt despărțite cu punct și virgulă. Bineînțeles, că datele sunt redactate cu acuratețea menționată în literatură, fără comentarii. Dacă bibliografia utilizată nu specifică numărul exemplarelor, am întrebuințat semnul (+). Lipsa completă a datei recoltării am notat cu semnul (—), lipsurile parțiale a datei cu (-). Dacă localitatea respectivă se regăsește în mai multe cvadrate UTM (de ex Sarkad este în ES 27 resp. 37) și din lipsa datelor mai apropiate nu se poate delimita exact codul UTM, atunci indicăm cvadratul UTM cel mai apropiat de centrul localității. De ex :

Viviparus (V.) acerosus: **Crișul Triplu**: **DS 37**: Szentes: — (+) SKE, *SKBN*; **DS 38**: Szelevény, Malom-zug: 95. 06. 27. (2) CSB, *VCS*; **DS 59**: Öcsöd, 33-34 km: 89. 04. 09. (3) DT, *MMM*; Tiszaföldvár, Ózénzug: 89. 04. 09. (1) DT, *MMM*; **DS 68**: Szarvas, Brațul mort de la Szarvas, Erzsébetliget: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 69**: Békésszentandrás, vad: 89. 04. 09. (7) DT, *MMM*; 95. 07. 27. (1) CSB, *VCS*; Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (4) DT; 92. 06. 25. (5) DT; 96. 07. 12. (+) LJ; 97. 06. 29. (5) LJ, *LJ*!

Prelucrarea datelor din literatură a fost îngreunată de mai mulți factori. O problemă evidentă este "diavolul tipografiei", adică greșeala de tipărire. De ex. Kovács Gyula în opera sa intitulată "Bazele malacofaunistice al comitatului Békés" data de recoltare a speciei *Physa acuta* Szarvas: Brațul mort, 1975. 08. 27. este eronată, fiindcă pe baza jurnalului său de colectare, data exactă este 27.02.1975. O altă greșeală în lucrarea lui Lennert József "Malacofauna Crișului Triplu la barajul de la Békésszentandrás...", explicațiile tabelului 2. s-au deplasat, pentru a fi de neinterpretabile. Greșelile tipografice găsite sau specificațiile privind ordinea datelor, sunt marcate cu semnul !

O altă problemă este dată de lacunele datelor în interpretarea proprie. Aceasta a îngreunat, resp. a împiedicat prelucrarea anumitelor informații. Câteva exemple pentru ilustrarea acestor greutăți. În Muzeul Herman Ottó, colecția lui Vásárhelyi István este prezentată în trei lucrări. gyűjteményét három cikk ismerteti. Datele speciilor *Viviparus contectus* și *Planorbarius corneus* recoltate în 1959, din localitatea Gyula nu pot fi interpretate. Motivul este, că exemplarele recolectate de către Vásárhelyi István, pot provine din Crișul Alb, sau Negru, din lacul de agrement, eventual dintr-un canal oarecare. Din cauza datelor insuficiente din punctul nostru de vedere, nu am putut interpreta nici datele lui Podani J. din Szarvas (DS 69), referitoare, asupra speciilor *Bithynia leachi* és *Lymnaea truncatula* (Pintér L.- Szigethy A. 1980). Autorii lucrării anterior citate, publică 4 date al lui Kovács Gyula, provenite din Crișladány, din Crișul Repede. Studiind jurnalul de recoltare al lui Kovács Gyula a reieșit faptul, că exemplarele de *Acroloxus lacustris* și *Segmentina nitida* nu au fost recoltate din râu, ci din ericul Folyás, în acest fel cele două date au fost ignorate. Cele două date privind *Bithynea leachi* și *B. tentaculata* sunt indicate pe baza jurnalului de colectare.

O altă disfuncționalitate ne-a produs faptul, că prelucrarea datelor le-am făcut pe baza hărții UTM, întrebuințată de către personalul Parcului Național Criș-Maros. Apelând la aceasta hartă, mai multe date din literatură nu era compatibilă cu concepția proprie. De ex. cele 6 date lui Sin K., provenind din zona inundabilă al Crișului la Gyoma, s-a încadrat în cvadratul UTM DT 90 (Pintér L. - Szigethy A. 1979). Conform hărții noastre, limita cvadrantului DT 90 este la 2-2,5 km de la cursul de apă, din acest motiv le-am ignorat aceste 6 date.

Deseori se întâmplă, că anumite date apar în mai multe surse bibliografice. De ex. datele lui Vásárhelyi István au fost publicate de către Varga A., Pintér L. és Szigethy A. is közölte (Varga A. 1980-81, Pintér L. - Szigethy A. 1979). Din cauza evitării dezinformării produsă de repetarea datelor, orice informație va fi citată o singură dată, referindu-se de regulă asupra primei publicări a ei. “Volumul de hărți ” și “Determinatorul melcilor și scoicelor de apă dulce” a apărut în același an : 1979. Fiindcă autorii ambelor opere sunt aceiași , resp. Pintér L. și Richnovszky A., din acest motiv datele lor în preponderență sunt identice, din acest motiv aceste date similare le-am notat cu un semn comun (PRSZ-RP).

Rezultatele obținute

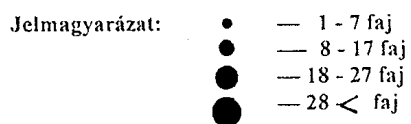
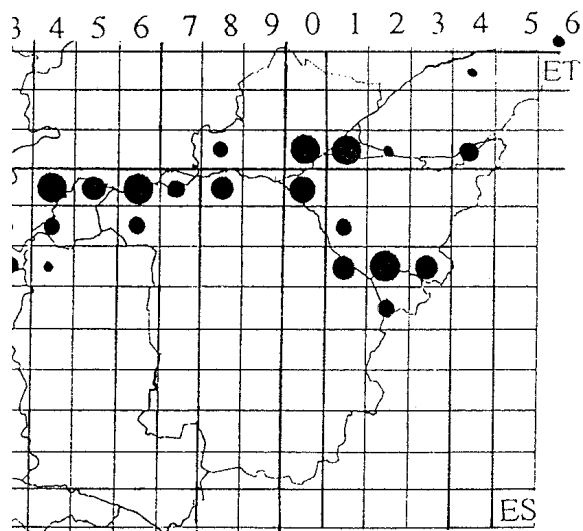
Pe baza datelor prelucrate până în prezent, din Crișurile s-au identificat exemplarele aparținând de 49 specii de *Mollusca* (35 gasteropode és 14 scoici).

Rețeaua hidrografică a Crișurilor și a Barcăului – după concepția noastră de prelucrare a datelor - se încadrează în 34 cvadrate de UTM, din care 11 nu conțin date malacologice. Zonele Crișurilor Triple și Duble, Crișul Alb și Negru, pot fi considerate bine explorate, fiindcă numai din cvadratele DS 99, la confluența Crișului Dublu cu Crișul Repede, ES 08, incluzând partea de la Mezőberény al Crișului Dublu și ES 36, cu partea de frontieră al Crișului Negru nu prezintă date. Din Crișul Repede și Barcăul numai zona gurii de vărsare este temeinic cercetată (ET 00, ET10), restul cursului practic este necunoscut (Tabelul 1. și fig.1.). În partea preponderentă, cu cele mai multe specii a cvadratele UTM (DS 49, DS 69, ES 09, ES 18, ES 27, ET 00, ET 10) se află localități, care dispun cu poduri pe drumuri publice, sau cu bacuri de trecere, în acest fel sunt accesibile. Iar condițiile bune de accesibilitate fac posibilă colectările malacologice.

Tabelul 1.: Numărul speciilor de melci, scoici și moluște în total, din bazinul hidrografic al Crișurilor și Barcăului, pe cvadrate UTM.

UTM	Nr. specii			UTM	Nr. specii		
	melci	scoici	moluște		melci	scoici	moluște
DS 37	6	4	10	ES 27	24	11	35
DS 38	4	1	5	ES 36	-	-	-
DS 47	4	1	5	ES 37	16	9	25
DS 48	9	1	10	ET 00	22	11	33
DS 49	19	10	29	ET 10	19	10	29
DS 59	20	6	26	ET 11	-	-	-
DS 68	5	5	10	ET 20	3	1	4
DS 69	28	12	40	ET 21	-	-	-
DS 79	8	0	8	ET 22	-	-	-
DS 89	20	6	26	ET 30	-	-	-
DS 99	-	-	-	ET 32	-	-	-
DT 80	5	5	10	ET 40	3	5	8
ES 08	-	-	-	ET 42	1	1	2
ES 09	16	3	19	ET 43	-	-	-
ES 17	12	6	18	ET 50	-	-	-
ES 18	7	5	12	ET 53	-	-	-
ES 26	8	3	11	ET 63	0	1	1

Fig 1.: Numărul speciilor de melci, scoici și moluștele în total, din bazinul hidrografic al Crișurilor și Barcăului, pe cvadrate UTM



Speciile înregistrate în sistemul hidrografic, resp. în anumite zone ale lui, ca și repartiția celor 946 date sunt cuprinse în tabelul 2. Speciile identificate numai înaintea anului 1980 sunt marcate cu semnul \emptyset , cele colectate după 1980 cu \oplus , iar cele apărute în ambele perioade, cu semnul \otimes .

Tabelul 2.: Repartiția pe zone a numărului datelor speciilor de *Mollusca*, identificate în Crișurile și Barcău, el(numai înaintea de 1980 : \emptyset , numai după 1980 után: \oplus , odentificater în ambele perioade: \otimes)

Specia	-Crișul Triplu	Crișul Dublu	Crișul Alb	Crișul Negru	Crișul Repede	Barcău	Nr. total date
<i>Gastropoda – Melci</i>							
<i>Theodoxus prervostianus</i>	—	—	—	—	∅ - 1	—	1
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	⊕ - 5	—	—	—	—	—	5
<i>Viviparus contectus</i>	⊕ - 3	—	—	—	⊕ - 1	⊕ - 1	5
<i>Viviparus acerosus</i>	⊗ - 29	⊗ - 9	⊕ - 2	⊕ - 10	⊗ - 6	⊕ - 5	61
<i>Valvata cristata</i>	∅ - 1	—	—	∅ - 1	—	—	2
<i>Valvata piscinalis</i>	⊗ - 11	⊗ - 2	⊕ - 1	⊗ - 4	⊗ - 6	⊕ - 2	26
<i>Valvata pulchella</i>	⊕ - 2	—	—	—	—	—	2
<i>Valvata naticina</i>	⊕ - 7	⊕ - 4	—	—	⊕ - 2	⊕ - 3	16
<i>Lithoglyphus naticoides</i>	⊗ - 27	⊗ - 8	⊕ - 5	⊗ - 16	⊗ - 10	⊗ - 7	73
<i>Bithynia tentaculata</i>	⊗ - 23	⊗ - 5	—	⊕ - 5	⊗ - 9	⊕ - 5	47
<i>Bithynia leachi</i>	⊗ - 16	⊕ - 1	—	—	∅ - 1	⊕ - 1	19
<i>Melanopsis parreyssi</i>	—	—	—	—	∅ - 1	—	1
<i>Acroloxus lacustris</i>	⊗ - 8	⊕ - 1	—	—	⊕ - 1	—	10
<i>Lymnaea stagnalis</i>	⊗ - 21	⊗ - 6	⊕ - 1	⊕ - 5	⊗ - 6	⊕ - 1	40
<i>Lymnaea palustris</i>	⊗ - 15	—	—	∅ - 1	—	⊕ - 2	18
<i>Lymnaea truncatula</i>	⊗ - 3	∅ - 2	—	⊕ - 6	—	—	11
<i>Lymnaea auricularia</i>	⊗ - 9	⊗ - 4	⊕ - 1	⊕ - 5	⊕ - 5	⊕ - 2	26
<i>Lymnaea peregra</i>	⊗ - 20	⊕ - 4	—	⊕ - 3	⊗ - 6	⊗ - 2	35
<i>Physa fontinalis</i>	⊕ - 1	⊕ - 3	—	—	—	⊕ - 1	5
<i>Physella acuta</i>	⊗ - 16	⊗ - 4	⊕ - 1	⊗ - 12	⊗ - 3	⊕ - 3	39
<i>Planorbium corneum</i>	⊗ - 24	⊗ - 7	⊕ - 1	⊗ - 9	⊗ - 5	⊗ - 6	52
<i>Planorbium planorbis</i>	⊗ - 21	⊗ - 5	⊕ - 1	⊗ - 12	⊗ - 6	⊕ - 2	47
<i>Anisus septemgyratus</i>	⊕ - 3	—	—	⊗ - 5	⊕ - 1	⊕ - 1	10
<i>Anisus leucostoma</i>	⊕ - 2	—	—	—	—	—	2
<i>Anisus spirorbis</i>	⊗ - 16	∅ - 1	—	⊗ - 5	∅ - 3	—	25
<i>Anisus vortex</i>	⊗ - 17	⊕ - 2	—	⊗ - 6	⊕ - 1	⊕ - 2	28
<i>Anisus vorticulus</i>	⊕ - 4	—	—	—	⊕ - 1	—	5
<i>Bathyomphalus contortus</i>	—	—	—	∅ - 1	—	—	1
<i>Gyraulus albus</i>	⊗ - 18	⊕ - 3	—	⊗ - 5	⊗ - 5	⊕ - 1	32
<i>Gyraulus laevis</i>	⊕ - 3	—	—	⊕ - 3	⊕ - 2	—	8
<i>Gyraulus crista</i>	∅ - 3	—	—	⊗ - 4	—	—	7
<i>Hippeutis complanatus</i>	⊗ - 6	—	—	⊗ - 4	—	—	10
<i>Segmentina nitida</i>	⊕ - 1	—	—	∅ - 2	—	—	3
<i>Ancylus fluviatilis</i>	—	—	—	⊕ - 1	—	—	1
<i>Ferrissia wautieri</i>	⊗ - 5	⊕ - 2	—	⊕ - 4	∅ - 2	—	13
Nr. total specii melci	31	19	8	24	23	18	—
Nr. total date melci	340	73	13	129	84	47	686

Specia	-Crișul Triplu	Crișul Dublu	Crișul Alb	Crișul Negru	Crișul Repede	Barcău	Nr. total date
<i>Lamellibranchiata – Scoici</i>							
<i>Unio pictorum</i>	⊗ - 9	⊗ - 3	—	⊗ - 7	⊗ - 7	⊗ - 4	30
<i>Unio tumidus</i>	⊗ - 8	⊗ - 3	—	⊗ - 10	⊗ - 7	⊗ - 5	33
<i>Unio crassus</i>	⊗ - 8	⊗ - 6	⊗ - 2	⊗ - 11	⊗ - 7	⊗ - 3	37
<i>Anodonta anatina</i>	⊗ - 12	⊗ - 3	—	⊕ - 4	⊗ - 7	⊕ - 1	27
<i>Anodonta cygnea</i>	⊗ - 6	⊕ - 1	⊕ - 1	⊗ - 2	⊗ - 5	⊕ - 1	16
<i>Anodonta woodiana</i>	⊕ - 9	⊕ - 2	⊕ - 1	⊕ - 6	⊕ - 8	⊕ - 2	28
<i>Pseudanodonta complanata</i>	⊕ - 2	⊗ - 2	—	⊗ - 4	⊗ - 6	⊕ - 2	16
<i>Dreissena polymorpha</i>	⊗ - 21	—	—	—	∅ - 2	—	23
<i>Spherium corneum</i>	⊕ - 3	—	—	—	⊕ - 1	⊕ - 2	6
<i>Spherium lacustre</i>	⊗ - 10	—	—	⊕ - 2	∅ - 4	—	16
<i>Spherium rivicola</i>	⊗ - 6	—	—	—	⊗ - 5	⊕ - 1	12
<i>Pisidium amnicum</i>	⊕ - 4	⊕ - 1	—	⊗ - 3	∅? - 1	⊕ - 2	11
<i>Pisidium henslowanum</i>	—	—	—	∅? - 1	—	—	1
<i>Pisidium obtusale</i>	—	—	—	∅? - 2	—	—	2
<i>Pisidium indet.</i>	—	—	—	⊕ - 1	⊕ - 1	—	2
Nr. total specii scoici	12	8	3	11	12	10	—
Nr. total date scoici	98	21	4	53	61	23	260
Nr. total specii moluște	43	27	11	35	35	28	—
Nr. total date moluște	438	94	17	182	145	70	946

Pe baza datelor cuprinse în Tab.2., putem stabili, ca din punctul de vedere a numărului speciilor, zona cea mai bine cercetată poate să fie considerată Crișul Triplu, cel mai puțin explorat Crișul Alb (Tab. 3.). Cauza primară a explorării mai modeste al Crișului Alb, este faptul, că partea ungară acestui râu este scurt și pe tot parcursul lui amenajat. Un curs de apă complet amenajat, rectiliniu și cu malurile abrupte, nu le atrage malacologii, dar probabil nici malacofauna.

3. táblázat: Malacofauna sistemului hidrografic al Crișurilor pe teritoriul Ungariei, nr. de specii (S) și nr. date (D).

	Gastropoda		Lamellibranchiata		Mollusca	
	S	D	S	D	S	D
Crișul Triplu (91 km)	31	340	12	98	43	438
Crișul Dublu (37 km)	19	73	8	21	27	94
Crișul Alb (10 km)	8	13	3	4	11	17
Crișul Negru (24 km)	24	129	11	53	35	182
Crișul Repede (24 km)	23	84	12	61	35	145
Barcău (78 km)	18	47	10	23	28	70

Specii omniprezente, des colectate (specii dominante și constante) a tuturor porțiunilor de râu sunt: *Viviparus acerosus*, *Lithoglyphus naticoides*, *Bithynia tentaculata*, *Lymnaea stagnalis*, *Physella acuta*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Unio és Anodonta*. Speciile *Bithynia tentaculata*, *Unio pictorum*, *U. tumidus* și *Anodonta anatina* încă nu au fost semnalate din, motivul acestui fapt este probabil gradul modest de explorare al Crișului Alb. Din una-două porțiuni de râu și cu nr. mic de date (sub 6) au apărut următoarele specii, pe care le putem considera rare, adventive: speciile de *Theodoxus* fajok, *Valvata cristata*, *Valvata pulchella*, *Melanopsis parreyssi*, *Anisus leucostoma*, *Anisus vorticulus*, *Bathyomphalus contortus*, *Segmentina nitida és az Ancylus fluviatilis*. Datele speciilor de *Pisidium* prezintă lacune, probabil datorită tehnologiei lor de colectare și dificultăților de determinare. Exemplare de *Dreissena polymorpha* au fost colectate numai din Crișul Triplu și Crișul Repede, din porțiunile celorlalte râuri aceasta specie încă nu a fost identificată

În sistemul hidrografic al Crișurilor – pe baza datelor prelucrate până în prezent – nu apar speciile *Aplexa hypnorum* és a *Planorbis carinatus*. Aceste specii se regăsesc în afara albiei majore, deci apariția lor este verosimilă și în albia majoră.

Malacofauna din Crișurile a fost comparată în funcție de originea lor zoogeografică, torficitate și tipuri de habitat. Comparația se referă numai asupra faunei Crișului Triplu, Crișului Negru și Crișului Repede, fiindcă numai din aceste râuri s-a putut colecta suficiente date faunistice (Tab. 4.). Se poate stabili, că fauna Crișurilor – cel puțin în stadiul lor actual – din punct de vedere ecologic este similară. Speciile de gasteropode în mod preponderent sunt omnivore (14 - 22 specii), iar lamellibranchiatele obligat saprofage. Toate cele trei porțiuni de râu cercetate sunt caracterizate prin puținătatea speciilor specifice de râu (6 - 8). Majoritatea speciilor de *Mollusca*-fajok ocupă biotopi din ape curgătoare și lacustre, fiind de toleranță largă față de curentul și oxigenarea apei (16 - 22). Numărul speciilor palustre și palustre temporare este de asemenea importantă (5 - 11) (Tabelul 4.). Aceasta afirmație este subliniată și de Fig. 2., unde – pe lângă datele de răspândire a speciilor caracteristice apelor curgătoare *Lithoglyphus naticoides* și *Unio crassus* am prelucrat datele speciilor lacustre *Lymnaea stagnalis* és *Anodonta anatina*. Reiese din figură, că în privința datelor de răspândire nu se prezintă o diferență semnificativă. Din punct de vedere zoogeografic, predomină speciile holarctice și palearktice.

Comentari privind apariția unor specii

• Exemplarele speciilor protejate *Theodoxus prevostianus* și *Melanopsis parreyssi* au fost colectate la Körösladányánál, din aluviunile Crișului Repede (Pintér L. et al. 1979). Cochiliile ambelor specii au parcurs un traseu acvatic de aproape 80 km, de la Băile 1 Mai din România, prin râul Peța (Fig. 3.). Pe teritoriul nostru consolidarea lor nu are șanse, fiindcă ambele specii sunt relicte terțiare, legate de izvoare termale și scurgerea lor (Domokos T. 1997).

Theodoxus fluviatilis a putut să se stabilească și să răspândească în Crișul Triplu (4 locuri de colectare – Fig. 3.) prin anii '90 (Lennert J. 1997). A pătruns în Criș probabil din Tisa, prin canalele magistrale (Goda P. 1994).

Cochiliile speciei *Valvata pulchella* au fost găsite în Crișul Triplu, din două locuri de recoltare, în ambele cazuri câte un ex.: Kunszentmárton, brațul mort de la Csenged : 88. 07. 15.; arboretul de la Szarvas, Crișul Veche de la Szarvas: 90. 07. 15. Datorită numărului mic de date și nr. exemplare, prezența speciei în Crișurile se poate pune sub semnul întrebării. Pe lângă acesta, ex. din Kunszentmárton este juvenil, deci eventual poate să fie și un *Valvata piscinalis* abnormal.

Tabelul 4.: Clasificarea malacofaunei acvatice a Crișurilor și a Barcăului din diferite puncte de vedere

Specia	Incadrarea zoogeografică	Tipuri trofo-biologice	Tipuri de habitat
<i>Lamellibranchiata</i> - Scoici			
<i>Unio pictorum</i>	Europeană	SZ	F
<i>Unio tumidus</i>	Europeană	SZ	S-F
<i>Unio crassus</i>	Europeană	SZ	F
<i>Anodonta anatina</i>	Europeană	SZ	S-F
<i>Anodonta cygnea</i>	Europeană-siberiană	SZ	S
<i>Anodonta woodiana</i>	Asiatică de Est?	SZ	-
<i>Pseudanodonta complanata</i>	Europa Centrală și de N	SZ	F
<i>Dreissena polymorpha</i>	Pontic, apoi europeană !	SZ	S-F
<i>Spherium corneum</i>	Palearktisk	SZ	S-F
<i>Spherium lacustre</i>	Europeană	SZ	P
<i>Spherium rivicola</i>	Europeană (în deosebi centrală și de est)	SZ	S-F
<i>Pisidium amnicum</i>	Paleartică	SZ	F
<i>Pisidium henslowanum</i>	Holarctic	SZ	S-F
<i>Pisidium obtusale</i>	Holarctic	SZ	P-Pp

Specia	Incadrarea zoogeografică	Tipuri trofo-biologice	Tipuri de habitat
Gastropoda – Melci			
<i>Theodoxus prervostianus</i>	relict	H!	-
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	Europeană	O!	F
<i>Viviparus contectus</i>	Europeană	O	P-S
<i>Viviparus acerosus</i>	Central-Europeană (danubiană)	O	P-S
<i>Valvata cristata</i>	Paleartică	SZ	P
<i>Valvata piscinalis</i>	Paleartică	SZ	S-F
<i>Valvata pulchella</i>	Europeană- -siberiană	O	Pp
<i>Valvata naticina</i>	Ponto-baltice	H!	F
<i>Lithoglyphus naticoides</i>	Ponto-baltice?	O!	F
<i>Bithynia tentaculata</i>	Paleartică	O	S-F
<i>Bithynia leachi</i>	Paleartică	O	P
<i>Melanopsis parreyssi</i>	reliktum	-	-
<i>Acroloxus lacustris</i>	európai-szibériai	SZ	S
<i>Lymnaea stagnalis</i>	holarktikus	O	S
<i>Lymnaea palustris</i>	holarktikus	H	P
<i>Lymnaea truncatula</i>	holarktikus	H	S-P-Pp
<i>Lymnaea auricularia</i>	Paleartică	H	S
<i>Lymnaea peregra</i>	Paleartică	O	S-F
<i>Physa fontinalis</i>	holarktikus	O	S
<i>Physella acuta</i>	V-europeană- mediterană, apoi europeană!	O	S-F
<i>Planorbarius corneus</i>	Europeană-siberiană	O	S
<i>Planorbis planorbis</i>	holarktikus	H	P
<i>Anisus septemgyratus</i>	E-europeană-sarmatică	H	P
<i>Anisus leucostoma</i>	Paleartică	O	Pp
<i>Anisus spirorbis</i>	Paleartică	O	Pp
<i>Anisus vortex</i>	Europeană-siberiană	O	S-P
<i>Anisus vorticulus</i>	Central- și est-europeană	H	S
<i>Bathyomphalus contortus</i>	Paleartică	O	S-P
<i>Gyraulus albus</i>	Holarctică	O	S
<i>Gyraulus laevis</i>	Holarctică	O	S
<i>Gyraulus crista</i>	Holarctică	O	S
<i>Hippeutis complanatus</i>	Paleartică	H	S
<i>Segmentina nitida</i>	Holarctică	O	P
<i>Ancylus fluviatilis</i>	Vest-paleartică	O!	F(Q)
<i>Ferrissia wautieri</i>	Central-europeană	O	S?

	Tipuri de hrănire				Tipuri de habitat						
	H	O	SZ	Hi	F	S-F	S	P-S	P	Pp	Hi
Crișul Triplu	8	20	3	4	7	9	12	4	7	3	7
Crișul Negru	6	16	2	11	6	7	9	4	6	2	15
Crișul Repede	6	14	2	13	6	9	9	3	4	1	17
Crișurile	9	22	3	1	8	10	12	5	7	4	3

Anisus leucostoma este una dintre speciile cele mai rare de melci de apă din patria noastră (Fig. 3.). Datele bibliografice ale speciei de regulă sunt imprecise, fiindcă *Anisus leucostoma* poate să fie confundată cu *Anisus septemgyratus*, respectiv există pericolul determinării exemplarelor fosile, ca recente. (Richnovszky A. - Pintér L. 1979, Kozák J. - Sümegei P. 1994). În cursul prelucrării, s-au găsit numai două date: Crișul Triplu: DS 69: Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (2), 97. 06. 29. (2) (Lennert J. 1997). Le-am colectat în ambele cazuri în număr mic din aluviuni, din acest motiv probabil le-am capturat exemplarele spălate din zone mlăștinoase.

Exemplarele speciei *Viviparus contectus* és a *Valvata cristata* apar de asemenea cu puține (5, resp. 2) locuri de colectare (Fig. 3.). Si aceste două specii sunt caracteristice zonelor palustre, cu vegetație acvatică bogată. Au o apariție ocazională, pentru stabilirea lor în ape curgătoare sunt puține șanse, asemănător speciei *Anisus leucostoma*.

Un ex. din *Bathyomphalus contortus* a fost colectat la 30.09.1952 de Vásárhelyi István la Gyula (Varga A. 1980.). Acest ex. probabil provine din Crișul Negru, ceea ce este dovedit și prin faptul, că tot în aceasta perioadă a mai recoltat alte 5 specii pe porțiunea de la Gyula al Crișului Negru. După datele bibliografice și muzeistice prelucrate, în Crișurile aceasta specie nu trăiește. Exemplarul colectat de către Vásárhelyi, probabil nu este recent, ci s-a spălat dintr-o depunere de loes din perioada pleistocenă.

Apariția speciei *Ancylus fluviatilis* în sistemul hidrologic al al Crișurilor este surprinzătoare, deoarece exemplarele ei apar în deosebi în pietrișul pâraielor submontane, având ape curate și curent rapid. Kovács Gyula la începutul toamnei anului 1980, a recoltat 148 cochilii la baza podului drumului public de la Városerdő, de pe pietrele de andezit, care căpтуșește malurile. Pe timpul colectării, apele Crișului au fost complet curate. Deci probabil le-a găsit exemplarele transportate de pe partea ardeleană a bazinului hidrografic al Crișului Negru, stabilite temporar (Kovács Gy. -Domokos T. 1985).

Specia protejată *Valvata naticina* – pe baza datelor de colectare - a apărut în Crișurile prin anii '80 (Crișul Repede, Köröstarcsa 1982) și s-a răspândit până la anii '90 (12 locuri de colectare - 16 date de colectare), a devenit relativ frecventă, dar se găsește în număr mic de exemplare (Fig. 4.).

Exemplarele speciei *Bithynia leachi* înainte de 1980 au fost recoltate numai de 3 ori, în schimb după 1988 are cunoscute 16 date de recoltare (Fig. 4.).

Numărul colectării speciilor *Anisus vortex* și *A. vorticulus* s-a înmulțit semnificativ în perioada după 1980 utáni időszakban (înainte de 1980 din 2 locuri erau 4 date privind *A. vortex*, iar după 1980 din 21 locuri 24 date de *A. vortex* și 5 date privind *A. vorticulus* (Fig. 4.). Răspândirea lor se explică probabil prin eutorfizarea apelor Crișurilor, datorită acumulării lor prin sistemul de baraje (Obert F. - Vasas F. - Vasas F-né 1989).

Datele de răspândire privind speciile *Anodonta anatina* și *Anodonta cygnea* se cer tratate cu reținere. Delimitarea acestor două specii nu este lipsită de dificultăți, mai mulți cercetători consideră *Anodonta anatina* drept sinonima pentru *A. cygnea* (Pintér L. 1984).

Fig. 2. : Locurile de apariție a speciilor *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea stagnalis*, *Unio crassus* și *Anodonta anatina*

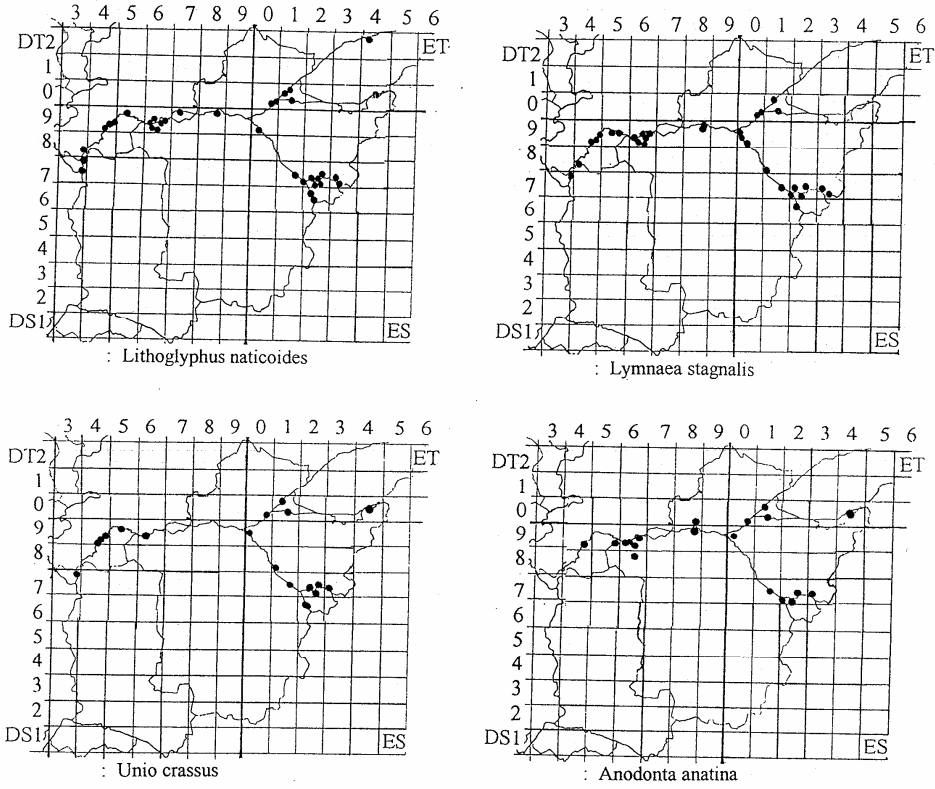


Fig. 3.: Locurile de apariție a speciilor *Theodoxus prevostianus*, *Th. fluviatilis*, *Melanopsis parreyssi*, *Ancylus fluviatilis*, *Bathymphalus contortus*, *Anisus leucostoma*, *A. septemgyratus*, *Viviparus contectus* și *Valvata cristata*

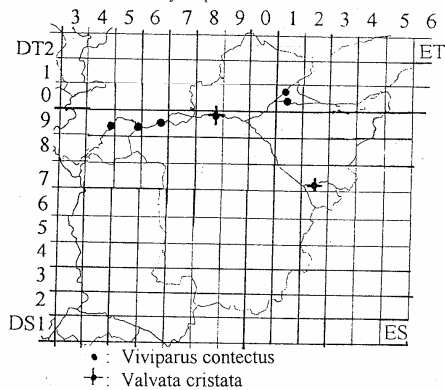
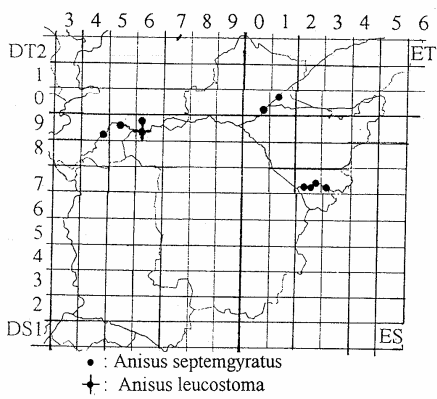
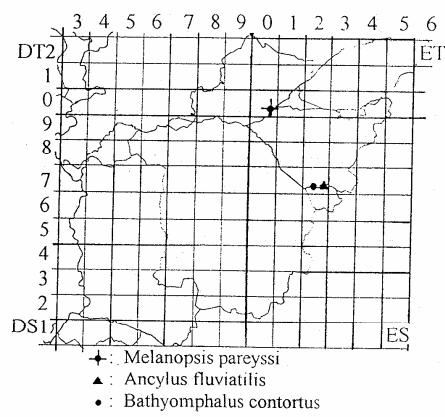
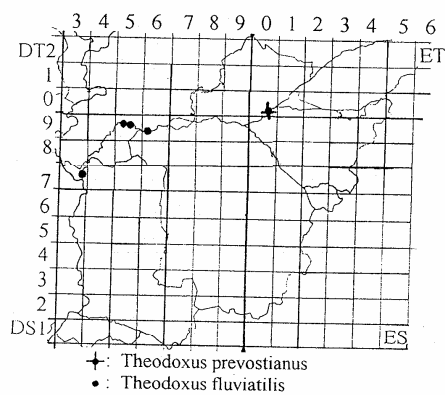
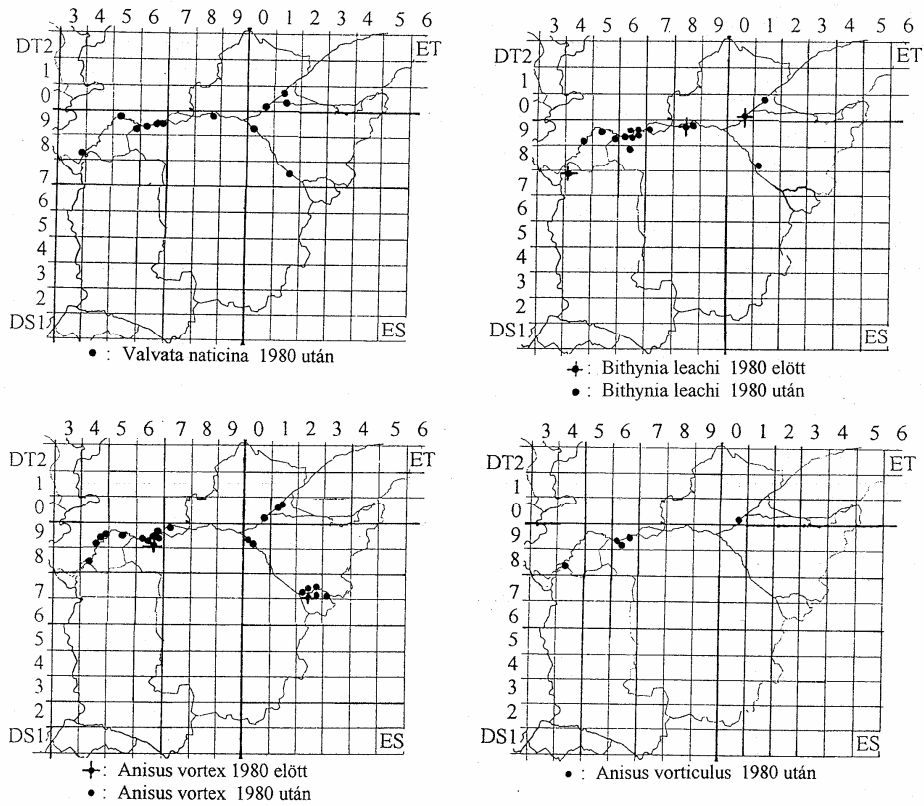


Fig. 4.: Locurile de apariție a speciilor *Valvata naticina*, *Bithynia leachi*, *Anisus vortex* și *A. vorticulus*



Datele faunistice

Speciile apărute în bazinul hidrografic ale Crișurilor, le vom prezenta pe baza catalogului lui Pintér L. din 1984 "Magyarország recens puhatestűinek revideált katalógusa (*Mollusca*)", în succesiunea sistematică.

Abrevierile în datele faunistice:

Colectorii: BBK: Bába Károly, BK: Bánkúti Károly, CSB: Csányi Béla, DT: Domokos Tamás, HL: Homoki Lajos, JP: Juhász Péter, KM: Kakukk Márton, KÁ: Kiss Árpád, KB: Kiss Béla, KGY: Kovács Gyula, KT: Kovács Tibor, LJ: Lennert József, OP: Olajos Péter, PE: Petró Ede, PJ: Podani János, SKE: Sárkány-Kiss Endre, VA: Varga András, VI: Vásárhelyi István.

Abrevierile datelor bibliografice figurează în bibliografia citată. Dintre colecțiile, următoarele ne-au pus la dispoziție date: *BK*: Bába Károly, colecție particulară, *MAM*: colecția de *Mollusca* al Muzeului Mátra din Gyöngyös, *MMM*: colecția de *Mollusca* al Muzeului Munkácsy Mihály din Békéscsaba. Si pe aceasta cale dorim să le mulțumim pentru datele puse la dispoziție d.lor Bába Károly și Varga András.

Gastropoda

Theodoxus (Th.) prevostianus (C. Pfeiffer): **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány, aluviuni: — (+) —, *PRSZ-RP*

Theodoxus (Th.) fluviatilis (Linné): **Crișul Triplu: DS 37**: Szentes: — (+) *SKE, SKBN*; **DS 59**: Mesterszállás, stația de pompare : 94. 04. 08. (1) *KT, MAM*; Öcsöd, canalul magistral de la Nagykunșág, gura de vărsare nr. 2: 95. 05. 25. (8) *BK-KT, MAM*; **DS 69**: Békésszentandrás, baraj: 96. 07. 12. (5) *LJ*; 97. 06. 29. (12) *LJ, LJ!*

Viviparus (V.) contectus (Millet): **Crișul Triplu: DS 49**: Öcsöd-Kungyalu, brațul vechi al Crișului de la Gyüger-zug: 96. - (+) *JP-KB-OP, JKO*; **DS 59**: Békésszentandrás, canalul brațului vechi al Crișului de la Sirató: 96. - (+) *JP-KB-OP, JKO*; **DS 69**: Szarvas, brațul vechi al Crișului de la la Aranyos: 96. - (+) *JP-KB-OP, JKO*; **Crișul Repede: ET 10**: Szeghalom: 95. - (+) *SKE, SKBN*; **Barcău: ET 10**: Szeghalom: 95. - (+) *SKE, SKBN*

Viviparus (V.) acerosus (Bourguignat): **Crișul Triplu: DS 37**: Szentes: — (+) *SKE, SKBN*; **DS 38**: Szelevény, Malom-zug: 95. 06. 27. (2) *CSB, VCS*; **DS 48**: brațul vechi de la Kunszentmárton: — (+) —, *PRSZ-RP*; **DS 49**: Kunszentmárton, brațul vechi de la Csenged: 88. 07. 15. (6) *DT, MMM*; Kungyalu, Verebes: 88. 07. 15. (5) *DT, MMM*; **DS 59**: Öcsöd, 33-34 km 89: 04. 09. (3) *DT, MMM*; Tiszaföldvár, Ózénzug: 89. 04. 09. (1) *DT, MMM*; **DS 68**: Szarvas, Crișul Mort de la Szarvas, Erzsébetliget: 97. - (+) *JP-KB-OP, JKO*; **DS 69**: Békésszentandrás, bacul de trecere: 89. 04. 09. (7) *DT, MMM*; Békésszentandrás, bacul de trecere: 95. 07. 27. (1) *CSB, VCS*; Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (4) *DT*; 92. 06. 25. (5) *DT*; 96. 07. 12. (+) *LJ*; 97. 06. 29. (5) *LJ, LJ!*; Szarvas, Szarvas brațul veche al Crișului: — (+) —, *PRSZ-RP*; Szarvas, brațul vechi al Crișului: 71. 11. 11. (15) *KGy, KGy/80*; Szarvas, brațul vechi de la Aranyos, pădurea de salcie: 89. 10. 07. (12) *DT, DT/93*; Szarvas, cabana cantonierului VIII/2, în Carex: 90. 09. 15. (2) *DT, DT/93*; Szarvas, Kis-berek, *gliceretum-carexetum*: 90. 09. 15. (4) *DT, DT/93*; Szarvas, Halásztelek: 95. 09. 12. (1) *CSB, VCS*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Aranyos: 96. - (+) *JP-KB-OP, JKO*; Mezőtúr, bacul de trecere de la Szarvas-Mezőtúr: 97. - (+) *JP-KB-OP, JKO*; **DS 79**: Mezőtúr, Perespuzta - brațul vechi de la Peres: 95. 06. 27. (1) *CSB, VCS*; Mezőtúr, Berettyó torkolat felett: 97. (+) *JP-KB-OP, JKO*; **DS 89**: Gyoma: — (+) — *PRSZ-RP*; Gyoma: 70. 08. 14. (2) *KGy, KGy/80*; Gyomaendrőd, Templom-zug: 92. 08. 07. (16) *DT*; 93. 06. 22. (11) *DT, MMM*; Gyoma: 95. 06. 27. (5) *CSB*; **Crișul Dublu: ES 09**: Köröstarcsa, podul drumului public: 82. 09. 05. (3) *DT, MMM*; Köröstarcsa, digul uzinei de apă de la Mérges: 82. 09. 17. (5) *KGy, KGy/96*; Köröstarcsa, 47-es út: 95. 06. 27. (3) *CSB*; 95. 09. 12. (2) *CSB, VCS*; **ES 18**: Békés: 94. - (+) *SKE, SKBN*; **ES 17**: Doboz, podul drumului public: 67. 08. 10. (2) *VA, MAM*; Doboz, pod: 97. - (+) *JP-KB-OP, JKO*; **ES 27**: Doboz: — (+) —, *PRSZ-RP*; Doboz: 64. 05. 15. (21) *KGy, KGy/80*; Crișul Alb: **ES 26**: Gyula: 94. - (+) *SKE, SKBN*; Gyula, közúti hídtól D-re: 95. 04. 22. (6) *DT, MMM*; **Crișul Negru: ES 27**: Doboz, de la confluență în amonte primul mal pietros: 80. 09. 21. (3) *DT, MMM*; Gyula, Városerdő: 92. 07. 14. (2) *CSB, VCS*; Gyula: 94. - (+) *SKE, SKBN*; Gyula-Gyulavári, Sítka: 94. 04. 16. (2) *DT, MMM*; Gyula, Városerdő: 95. 08. 17. (1) *CSB, VCS*; Gyula,

Remetei-híd: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; Sarkad, în apropierea pădurii Szanazug 86. 04. 12. (1) DT, *MMM*; Sarkad, de la confluență 3 km-re: 94. 11. 03. (4) DT, *MMM*; **ES 37**: Sarkad, de la confluență 13 km-re: 94. 11. 10. (1) DT, *MMM*; Gyula-Gyulavári, de la confluență 19 km-re: 97. 02. 12. (1) DT, *MMM*; **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány: 79. 07. 05. (3) DT, *MMM*; Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (2) DT, *MMM*; Körösladány, 47-es út: 92. 05. 12. (15) CSB, *VCS*; Körösladány, pod: 97. (+) JP-KB-OP, *JKO*; **ET 10**: Szeghalom: 95. - (+) SKE, *SKBN*; Szeghalom, Fok-köz: 95. 08. 17. (1) CSB, *VCS*; **Barcău: ET 10**: Szeghalom, între podul căii ferate și stația de pompare de la Kernye: 88. 10. 15. (1) DT-HL, *MMM*; Szeghalom, podul Barcăului: 92. 05. 12. (1) CSB; 95. 06. 26. (1) CSB; 95. 08. 17. (1) CSB, *VCS*; Szeghalom, podul Barcăului: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*

Valvata (V.) cristata (O. F. Müller): **Crișul Triplu: DS 89**: Gyoma: — (+) —, *PRSZ-RP*;
Crișul Repede: ES 27: Gyula: 52. 09. 30. (2) VI, *MAM*

Valvata (Cincinna) piscinalis (O. F. Müller): **Crișul Triplu: DS 47**: Csongrád: — (+) —, *PRSZ*;
DS 59: Öcsöd, brațul mort de la Faluhely: 90. 09. 15. (15) DT, *MMM*; **DS 68**: Szarvas, Crișul Mort de la Szarvas, Erzsébetliget: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 69**: Békésszentandrás, bacul de trecere: 89. 04. 09. (1) DT, *MMM*; Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (2) DT, *LJ !*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, *PRSZ-RP*; Szarvas, Szarvas brațul vechi al Crișului de la 75. 11. 14. (4) KGY, *KGY/80*; Szarvas, VIII/2 cabana cantonierului, în *Carex*: 90. 09. 15. (1) DT, *DT*; **DS 89**: Gyoma: — (+) —, *PRSZ-RP*; Gyoma: 70. 08. 14. (2) KGY, *KGY/80*; Gyomaendrőd, Templomzug: 93. 06. 22. (1) DT, *MMM*; **Crișul Dublu: ES 09**: Köröstarcsa, la nord de podul drumului public, în peștișoara: 82. - (3) DT, *MMM*; **ES 17**: Doboz, podul drumului public: 67. 08. 10. (1) VA, *MAM*; **Crișul Alb: ES 26**: Gyula, la sud de podul drumului public: 95. 04. 22. (1) DT, *MMM*; **Crișul Repede: ES 27**: Gyula: 52. 09. 30. (2) VI, *VA/81*; Gyula, 1,2 km de la confluență: 95. 04. 22. (49) DT, *MMM*; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (53) DT, *MMM*; **ES 37**: Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (16) DT, *MMM*; **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány: — (+) —, *PRSZ-RP*; Körösladány: 70. 05. 03. (4) KGY, *KGY/80*; Körösladány: 79. 07. 05. (4) DT, *MMM*; Körösladány: 79. 07. 07. (3) KGY, *KGY/96*; Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (3) DT, *MMM*; **ET 40**: Körösszakál: 92. 05. 12. (1) CSB, *VCS*; **Barcău: ET 10**: Szeghalom, între podul căii ferate și stația de pompare de la Kernye: 88. 10. 15. (1) DT-HL, *MMM*; Szeghalom, podul Barcăului: 92. 05. 12. (1) CSB, *VCS*

Valvata (Cincinna) pulchella Studer: **Crișul Triplu: DS 49**: Kunszentmárton, brațul vechi de la Csenged: 88. 07. 15. (1) DT, *MMM*; **DS 69**: Szarvas, Arboretum, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 90. 07. 15. (1) DT, *MMM*

Valvata (Borysthenia) naticina Menke: **Crișul Triplu: DS 38**: Szelevény, Malom-zug: 95. 06. 27. (1) CSB, *VCS*; **DS 59**: Tiszaföldvár, Ózénzug: 89. 04. 09. (1) DT, *MMM*; Békésszentandrás, canalul Crișului vechi de la Sírátó: 96. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 69**: Békésszentandrás, bacul de trecere: 95. 07. 27. (4) CSB, *VCS*; Szarvas, Halásztelek: 95. 09. 12. (1) CSB, *VCS*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Aranyos: 96. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 89**: Gyoma: 95. 06. 27. (1) CSB, *VCS*; **Crișul Dublu: ES 09**: Köröstarcsa, podul drumului public: 82. 09. 05. (1) DT, *MMM*; Köröstarcsa, 47-es út: 95. 06. 27. (1) CSB; 95. 09. 12. (1) CSB, *VCS*; **ES 17**: Doboz, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány, drumul nr. 47: 92. 05. 12. (4) CSB, *VCS*; **ET 10**: Szeghalom, Fok-köz: 95. 08. 18. (5) CSB, *VCS*; **Barcău: ET 10**: Szeghalom, podul Barcăului: 92. 05. 12. (9) CSB; 95. 06. 26. (1) CSB, *VCS*; Szeghalom, podul Barcăului: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*

Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer): **Crișul Triplu: DS 37:** Csongrád, revărsarea Crișului: 95. 06. 27. (3) CSB, VCS; Szentés: — (+) SKE, SKBN; **DS 38:** Szelevény, Malom-zug: 95. 06. 27. (8) CSB, VCS; **DS 49:** Kunszentmárton, brațul vechi de la Csenged: 88. 07. 15. (11) DT, MMM; Kungyalu, Takács-zug: 88. 07. 14. (36) DT, MMM; Kungyalu, Verebes: 88. 07. 15. (8) DT, MMM; **DS 59:** Tiszaföldvár, Özénzug: 89. 04. 09. (3) DT, MMM; **DS 69:** Békésszentandrás: — (+) —, PRSZ-RP; Békésszentandrás: 66. 08. 20. (5410) KGY, KGY/80; Békésszentandrás, bacul de trecere: 89. 04. 09. (89) DT, MMM; Békésszentandrás, bacul de trecere: 95. 07. 27. (8) CSB, VCS; Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (19) DT; 92. 06. 25. (20) DT; 96. 07. 12. (+) LJ; 97. 06. 29. (3) LJ, LJ !; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, PRSZ-RP; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 71. 11. 11. (4) KGY; 75. 11. 14. (6) KGY, KGY/80; Szarvas, bacul de trecere de la Szarvas-Mezőtúr: 77. 08. 05. (1) VA, MAM; Szarvas, brațul vechi de la Aranyos, pădurea de salcie: 89. 10. 07. (1) DT, DT/93; Szarvas, Halásztelek: 95. 09. 12. (16) CSB, VCS/97; Szarvas, brațul vechi de la Aranyos: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; Mezőtúr, Szarvas-Mezőtúr, bacul de trecere de la 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 79:** Mezőtúr, deasupra vărsării Barcăului: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 89:** Gyoma: — (+) —, PRSZ-RP; Gyoma: 70. 08. 14. (20) KGY, KGY/80; Gyoma: 95. 06. 27. (6) CSB, VCS; **Crișul Dublu: ES 09:** Köröstarcsa, podul drumului public: 82. 09. 05. (1) DT, MMM; Köröstarcsa, drumul nr. 47: 95. 06. 27. (6) CSB; 95. 09. 12. (16) CSB, VCS; **ES 17:** Doboz, podul drumului public: 67. 08. 10. (151) VA, MAM; Doboz, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **ES 27:** Doboz: — (+) —, PRSZ-RP; Doboz: 64. 05. 15. (210) KGY, KGY/80; Doboz, podul drumului public: 76. 09. 12. (50) DT, KGY/80; Crișul Alb: **ES 26:** Gyula, Gyulavári: 80. 07. 07. (21) DT, MMM; Gyula, podul drumului public: 85. 07. 01. (14) KGY, KGY/96; Gyula, la sud de podul drumului public: 95. 04. 22. (1) DT, MMM; Gyula: 95. 06. 27. (9) CSB, VCS; Gyula: 94. - (+) SKE, SKBN; **Crișul Repede: ES 27:** Doboz, Szanazug: 80. 07. 01. (20) KGY, KGY/96; Doboz, Szanazug, de la confluență cca. 500 m: 80. 07. 01. (78) DT, MMM; Gyula: — (+) —, PRSZ-RP; Gyula: 52. 09. 30. (10) VI, VA/80; Gyula, Sanatoriul József A.: 62. 06. 24. (9) KGY, KGY/80; Gyula, Sanatoriul József A.: 76. 09. 14. (5) VA, MAM; Gyula-Gyulavári, Sitka: 94. 04. 16. (2) DT, MMM; Gyula, Városerdő: 95. 06. 27. (1) CSB; 95. 09. 17. (24) CSB, VCS; Gyulapod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; Sarkad: 67. 08. 18. (3) VA, MAM; Sarkad, în apropierea pădurii Szanazug: 86. 04. 12. (2) DT, MMM; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (6) DT, MMM; **ES 37:** Sarkad: — (+) —, PRSZ-RP; Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (17) DT, MMM; Gyula-Gyulavári, de la confluență 19 km: 97. 02. 12. (1) DT, MMM; **Crișul Repede: ET00:** Körösladány: — (+) —, PRSZ-RP; Körösladány: 69. 10. 30. (20) KGY, KGY/80; Körösladány: 79. 07. 07. (1) KGY, KGY/96; Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (13) DT, MMM; Körösladány, 47-es út: 92. 05. 12. (25) CSB, VCS; **ET 10:** Szeghalom, Fok-köz: 95. 08. 17. (1) CSB; 95. 08. 18. (5) CSB, VCS; Szeghalom: 95. - (+) SKE, SKBN; **ET 40:** Körösszakál: 95. 06. 26. (1) CSB; 95. 09. 12. (8) CSB, VCS; **Barcău: ET 10:** Szeghalom: — (+) —, PRSZ-RP; Szeghalom, podul Barcăului: 69. 10. 16. (14) KGY, KGY/80; Szeghalom, între podul căii ferate și stația de pompare de la Kernye: 88. 10. 15. (36) DT-HL, MMM; Szeghalom, podul Barcăului: 92. 05. 12. (6) CSB, VCS; Szeghalom: 95. - (+) SKE, SKBN; Szeghalom, podul Barcăului: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **ET 42:** Berettyóújfalú: 95. 08. 17. (14) CSB, VCS

Bithynia (B.) *tentaculata* (Linné): **Crișul Triplu: DS 47:** Csongrád: — (+) —, PRSZ-RP; **DS 38:** Szelevény, Malom-zug: 95. 06. 27. (1) CSB, VCS; **DS 49:** Kunszentmárton, brațul mort de la Csenged: 88. 07. 15. (2) DT, MMM; Kungyalu, Takács-zug: 88. 07. 14. (1) DT, MMM; Öcsöd-Kungyalu, brațul veche al Crișului de la Gyünger-zug: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 59:** Öcsöd, km 33-34: 89. 04. 09. (3) DT, MMM; Békésszentandrás, canalul Crișului veche de la Sirató: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 68:** Szarvas, Crișul Mort de la Szarvas, Erzsébetliget: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 69:** Békésszentandrás, bacul de trecere: 89. 04. 09. (7) DT, MMM; Békésszentandrás,

bacul de trecere: 95. 07. 27. (2) CSB, VCS; Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (6) DT; 96. 07. 12. (+) LJ; 97. 06. 29. (3) LJ, LJ !; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, PRSZ-RP; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 75. 02. 27. (19) KGY; 75. 11. 14. (20) KGY, KGY/80; Szarvas, cabana cantonierului VIII/2, în Carex: 90. 09. 15. (2) DT, DT/93; Szarvas, Halásztelek: 95. 09. 12. (4) CSB, VCS; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Aranyos: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; Mezőtúr, bacul de trecere de la Szarvas-Mezőtúr: 97 - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 79**: Mezőtúr, Perespuszta - brațul vechi de la Peres: 95. 06. 27. (1) CSB, VCS; **DS 89**: Gyomaendrőd, Templom-zug: 92. 08. 07. (1) DT, MMM; Gyomaendrőd, brațul vechi al Crișului de la Templom-zug: 97. (+) JP-KB-OP, JKO; **Crișul Dublu: ES 09**: Köröstarcsa, la nord de podul drumului public, în peștișoara: 82. - (14) DT, MMM; Köröstarcsa, digul uzinei de apă de la Mérges: 82. 09. 17. (11) KGY, KGY/96; Köröstarcsa, drumul nr. 47: 95. 06. 27. (2) CSB; 95. 09. 12. (1) CSB, VCS; **ES 27**: Doboz: — (+) —, PRSZ-RP; **Crișul Repede: ES 27**: Gyula-Gyulavári, Sitka: 94. 04. 16. (4) DT, MMM; Gyula, de la confluență 1,2 km: 95. 04. 22. (78) DT, MMM; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (41) DT, MMM; Sarkad, de la confluență 6 km: 95. 05. 25. (2) DT, MMM; **ES 37**: Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (18) DT, MMM; **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány: 79. 07. 05. (1) DT, MMM; Körösladány: 79. 07. 07. (4) KGY, PSZ !; Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (5) DT, MMM; Körösladány, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **ET 10**: Szeghalom, Fok-köz: 95. 08. 17. (4) CSB, VCS; Szeghalom: 95. - (+) SKE, SKBN; Szeghalom, podul de la Fok-köz: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **ET 20**: Újiráz, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **ET 40**: Körösszakál: 95. 09. 12. (8) CSB, VCS; **Barcău: ET 10**: Szeghalom, între podul căii ferate și stația de pompare de la Kernye: 88. 10. 15. (16) DT-HL, MMM; Szeghalom, podul Barcăului: 95. 06. 26. (1) CSB; 95. 08. 17. (2) CSB, VCS; Szeghalom: 95. - (+) SKE, SKBN; Szeghalom, podul Barcăului: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO

Bithynia (B.) leachi (Sheppard): **Crișul Triplu: DS 47**: Csongrád: — (+) —, PRSZ-RP; **DS 49**: Kungyalu, Verebes: 88. 07. 15. (1) DT, MMM; **DS 59**: Öcsöd, brațul vechi de la Faluhely: 90. 09. 15. (21) DT, MMM; Békésszentandrás, Brațul vechi de la Sirató: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 68**: Szarvas, Crișul Mort de la Szarvas, Erzsébetliget: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 69**: Békésszentandrás, baraj: 92. 06. 25. (5) DT, LJ !; Szarvas, brațul vechi de la Aranyos, pădurea de salcie: 89. 10. 07. (3) DT, DT/93; Szarvas, cabana cantonierului VIII/2, în Carex: 90. 09. 15. (52) DT, DT/93; Szarvas, Kis-berek, *gliceretum-carexetum*: 90. 09. 15. (11) DT, DT/93; Szarvas, Halásztelek: 95. 09. 12. (1) CSB, VCS; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Aranyos: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; Mezőtúr, Szarvas- bacul de trecere de la Mezőtúr: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 79**: Mezőtúr, Perespuszta - brațul vechi de la Peres: 95. 06. 27. (2) CSB, VCS; **DS 89**: Gyoma: — (+) —, PRSZ-RP; Gyomaendrőd, Templom-zug: 92. 08. 07. (9) DT; 93. 06. 22. (3) DT, MMM; **Crișul Dublu: ES18**: Békés: 94. - (+) SKE, SKBN; **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány: 79. 07. 07. (1) KGY, PSZ !; **Barcău: ET 10**: Szeghalom, între podul căii ferate și stația de pompare de la Kernye: 88. 10. 15. (1) DT-HL, MMM

Melanopsis (Cantridomus) parreyssi Philippi: **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány, hordalék: — (+) —, PRSZ-RP

Acroloxus lacustris (Linné): **Crișul Triplu: DS 49**: Kunszentmárton, brațul vechi de la Csenged: 88. 07. 15. (10) DT, MMM; **DS 59**: Öcsöd, brațul vechi de la Faluhely: 90. 09. 15. (39) DT, MMM; **DS 68**: Szarvas, Crișul Mort de la Szarvas, Erzsébetliget: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 69**: Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, PRSZ-RP; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 71. 11. 11. (1) KGY; 75. 11. 14. (8) KGY, KGY/80; Mezőtúr, bacul de trecere de la Szarvas-Mezőtúr: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 79**: Mezőtúr, Perespuszta - brațul

vechi de la Peres: 95. 06. 27. (1) CSB, VCS; **Crișul Dublu**: **ES 09**: Köröstarcsa, la nord de podul drumului public, în peștișoara: 82. - (75) DT, MMM; **Crișul Repede**: **ET 00**: Körösladány, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO

Lymnaea (Lymnaea) stagnalis (Linné): **Crișul Triplu**: **DS 37**: Szentes: — (+) SKE, SKBN; **DS 48**: Szelevény-Nagytóke, brațul vechi al Crișului de la Iriszló 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 49**: Kunszentmárton, brațul vechi de la Csenged: 88. 07. 15. (1) DT, MMM; Kungyalu, Verebes: 88. 07. 15. (1) DT, MMM; Öcsöd-Kungyalu, brațul veche al Crișului de la Gyügér-zug: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 59**: Öcsöd, 33-34 km 89. 04. 09. (1) DT, MMM; Tiszaföldvár, Ózénzug: 89. 04. 09. (8) DT, MMM; Öcsöd, brațul veche de la Faluhely: 90. 09. 15. (3) DT, MMM; **DS 69**: Békésszentandrás, bacul de trecere: 89. 04. 09. (4) DT, MMM; Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (4) DT; 92. 06. 25. (1) DT; 96. 07. 12. (+) LJ; 97. 06. 29. (1) LJ, LJ! ; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, PRSZ-RP; Szarvas, brațul vechi de la Aranyos, pădurea de salcie: 89. 10. 07. (1) DT, DT/93; Szarvas, cabana cantonierului VIII/2, în Carex: 90. 09. 15. (11) DT, DT/93; Szarvas, Kis-berek, *gliceretum-carexetum*: 90. 09. 15. (13) DT, DT/93; Mezőtúr, Szarvas-Mezőtúr, bacul de trecere de la 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 89**: Gyoma: — (+) —, PRSZ-RP; Gyomaendrőd, Templom-zug: 92. 08. 07. (3) DT; 93. 06. 22. (2) DT, MMM; **Crișul Dublu**: **ES 09**: Köröstarcsa, la nord de podul drumului public, în peștișoara: 82. - (11) DT, MMM; Köröstarcsa, podul drumului public: 82. 09. 05. (12) DT, MMM; Köröstarcsa, digul uzinei de apă de la Mérges: 82. 09. 17. (3) KGY, KGY/96; **ES 18**: Békés: 94. - (+) SKE, SKBN; **ES 17**: Doboz, podul drumului public: 67. 08. 10. (8) VA, MAM; **ES 27**: Doboz: — (+) —, PRSZ-RP; **Crișul Alb**: **ES 26**: Gyula: 94. - (+) SKE, SKBN; **Crișul Repede**: **ES 27**: Doboz, primul mal pietros amonte de la confluență: 80. 09. 21. (2) DT, MMM; Gyula, Városerdő: 92. 07. 14. (1) CSB, VCS/97; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (3) DT, MMM; **ES 37**: Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (6) DT, MMM; Gyula-Gyulavári, de la confluență 19 km: 97. 02. 12. (1) DT, MMM; **Crișul Repede**: **ET 00**: Körösladány: — (+) —, PRSZ-RP; Körösladány, groapă de împrumut: 71. 04. 01. (15) KGY, KGY/80; Körösladány, baraj: 79. 07. 05. (1) DT, MMM; Körösladány: 79. 07. 07. (13) KGY, KGY/96; Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (5) DT, MMM; **ET 10**: Szeghalom, Fok-köz, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **Barcău**: **ET 10**: Szeghalom, între podul căii ferate și stația de pompare de la Kerne: 88. 10. 15. (7) DT-HL, MMM

Lymnaea (Stagnicola) palustris (O. F. Müller): **Crișul Triplu**: **DS 48**: Szelevény-Nagytóke, brațul vechi al Crișului de la Iriszló: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 69**: Békésszentandrás, bacul de trecere: 89. 04. 09. (1) DT, MMM; Békésszentandrás, baraj: 97. 06. 29. (2) LJ, LJ! ; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, PRSZ-RP; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 71. 11. 11. (1) KGY; 75. 02. 27. (2) KGY; 75. 11. 14. (12) KGY, KGY/80; Szarvas, brațul vechi de la Aranyos, pădurea de salcie: 89. 10. 07. (8) DT, DT/93; Szarvas, cabana cantonierului VIII/2, în Carex: 90. 09. 15. (11) DT, DT/93; Szarvas, Kis-berek, *gliceretum-carexetum*: 90. 09. 15. (5) DT, DT/93; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Aranyos: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 89**: Gyoma: — (+) —, PRSZ-RP; Gyoma: 70. 08. 14. (9) KGY, KGY/80; Gyomaendrőd, Templom-zug: 93. 06. 22. (3) DT, MMM; **DT 80**: Gyoma: — (+) —, PRSZ-RP; **Crișul Repede**: **ES 27**: Sarkad: 67. 08. 19. (1) VA, MAM; **Barcău**: **ET 10**: Szeghalom, podul Barcăului: 95. 08. 17. (1) CSB, VCS; Szeghalom, podul Barcăului: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO

Lymnaea (Galba) truncatula (O. F. Müller): **Crișul Triplu**: **DS 49**: Kunszentmárton, brațul veche de la Csenged: 88. 07. 15. (1) DT, MMM; **DT 80**: Gyoma: — (+) —, PRSZ-RP; **DS 89**: Gyoma, ártér: 70. 08. 14. (1) KGY, KGY/80; **Crișul Dublu**: **ES 17**: Doboz, podul drumului public: 67. 08. 10. (32) VA, MAM; **ES 27**: Doboz: — (+) —, PRSZ-RP; **Crișul Repede**: **ES 27**: Gyula:

— (+) —, PRSZ-RP; Gyula, Sanatoriul József A.: 60. 04. 13. (3) KGY, KGY/80; Gyula-Gyulavári, Sitka: 94. 04. 16. (1) DT, MMM; Sarkad, în apropierea pădurii Szanazug 86. 04. 12. (1) DT, MMM; Sarkad, de la confluență 6 km: 95. 05. 25. (1) DT, MMM; **ES 37**: Gyula-Gyulavári, de la confluență 19 km: 97. 02. 12. (3) DT, MMM

Lymnaea (Radix) auricularia (Linné): Datele PRSZ nu au fost luate în considerație, fiindcă datorită dificultăților de determinare, volumul de Faună le tratează comasate datele referitoare asupra speciilor *L. peregra* și *L. auricularia*. **Crișul Triplu: DS 49**: Kunszentmárton, brațul vechi de la Csenged: 88. 07. 15. (2) DT, MMM; Öcsöd-Kungyalu, brațul vechi al Crișului de la Gyügerzug: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 59**: Tiszaföldvár, Özénzug: 89. 04. 09. (4) DT, MMM; Békésszentandrás, Brațul vechi de la Sirató: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 69**: Békésszentandrás, bacul de trecere: 95. 07. 27. (1) CSB, VCS; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, RP; Szarvas, brațul veche al Crișului de la Szarvas: 75. 11. 14. (1) KGY, KGY/80; Szarvas, bacul de trecere de la Szarvas-Mezőtúr 77. 08. 05. (2) VA, MAM; **DS 89**: Gyoma: 95. 06. 27. (1) CSB, VCS; **Crișul Dublu: ES 09**: Köröstarcsa, la nord de podul drumului public, în peștișoara: 82. - (28) DT, MMM; Köröstarcsa, 47-es út: 95. 06. 27. (1) CSB, VCS; **ES 17**: Doboz, podul drumului public: 67. 08. 10. (5) VA, MAM; Doboz, pilonul podului drumului public: 76. 09. 12. (8) DT, KGY/80; **Crișul Alb: ES 26**: Gyula: 94. - (+) SKE, SKBN; **Crișul Repede: ES 27**: Gyula, Városerdő (pilonul podului drumului public): 80. 09. 28. (1) KGY, KGY/96; Gyula, Városerdő: 92. 07. 14. (1) CSB, VCS; Gyula, de la confluență 1,2 km: 95. 04. 22. (19) DT, MMM; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (13) DT, MMM; **ES 37**: Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (6) DT, MMM; **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (6) DT, MMM; **ET 10**: Szeghalom: 95. - (+) SKE, SKBN; Szeghalom, Fok-köz: 95. 08. 17. (3) CSB, VCS; Szeghalom, Fok-köz, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **ET 20**: Újiráz, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **Barcău: ET 10**: Szeghalom, între podul căii ferate și stația de pompare de la Kernye: 88. 10. 15. (6) DT-HL, MMM; Szeghalom, podul Barcăului: 95. 06. 26. (1) CSB, VCS

Lymnaea (Radix) peregra (O. F. Müller): În cursul prelucrării datelor, subspeciile *L. peregra peregra* și *L. peregra ovata* au fost comasate. **Crișul Triplu: DS 49**: Kungyalu, Takács-zug: 88. 07. 14. (1) DT, MMM; **DS 59**: Öcsöd, 33-34 km 89. 04. 09. (1) DT, MMM; **DS 69**: Békésszentandrás, bacul de trecere: 89. 04. 09. (3) DT, MMM; Szarvas, cabana cantonierului VIII/2, în Carex: 90. 09. 15. (3) DT, DT/93; Szarvas, Kis-berek, gliceretum-carexetum: 90. 09. 15. (1) DT, DT/93; **DS 89**: Gyomaendrőd, Templom-zug: 93. 06. 22. (2) DT, MMM; **Crișul Dublu: ES 09**: Köröstarcsa, podul drumului public: 82. 09. 05. (2) DT, MMM; **Crișul Repede: ES 27**: Doboz, de la în amonte primul mal pietros: 80. 09. 21. (1) DT, MMM; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (10) DT, MMM; **ES 37**: Gyula-Gyulavári, de la confluență 19 km: 97. 02. 12. (1) DT, MMM; **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány: 79. 07. 05. (43) DT, MMM

Lymnaea peregra peregra: **Crișul Triplu: DS 69**: Mezőtúr, bacul de trecere de la Szarvas-Mezőtúr: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **Crișul Repede: ET 10**: Szeghalom, Fok-közpod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO

Lymnaea peregra ovata: Datele PRSZ nu au fost luate în considerație, fiindcă datorită dificultăților de determinare, volumul de Faună le tratează datele referitoare asupra speciilor *L. peregra* și *L. auricularia* comasate. **Crișul Triplu: DS 48**: Kunszentmárton, brațul vechi al Crișului de la Brenazug: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 49**: Öcsöd-Kungyalu, brațul vechi al Crișului de la Gyügerzug: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 59**: Tiszaföldvár, Özénzug: 89. 04. 09. (2) DT, MMM; Békésszentandrás, Brațul vechi de la Sirató: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 69**: Békésszentandrás,

baraj: 89. 10. 26. (3) DT; 92. 06. 25. (1) DT; 96. 07. 12. (+) LJ; 97. 06. 29. (4) LJ, LJ1; Szarvas: — (+) —, RP; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Aranyos: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; Mezőtúr, bacul de trecere de la Szarvas-Mezőtúr: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 89**: Gyoma: — (+) —, RP; Gyoma, zona inundabilă: 70. 08. 14. (11) KGY, KGY/80; Gyomaendrőd, brațul veche al Crișului de la Templom-zug: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **Crișul Dublu: ES 09**: Köröstarcsa, barajul uzinei de apă de la Mérges: 82. 09. 17. (22) KGY, KGY/96; **ES 18**: Békés: 94. - (+) SKE, SKBN; **ES 17**: Doboz, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány: — (+) —, RP; Körösladány, groapă de împrumut: 71. 04. 01. (125) KGY, KGY/80; Körösladány: 79. 07. 07. (8) KGY, KGY/96; **ET 10**: Szeghalom, Fok-köz, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **ET 20**: Újiráz, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **Barcău: ET 10**: Szeghalom: — (+) —, RP; Szeghalom, podul Barcăului: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO

Physa fontinalis (Linné): **Crișul Triplu: DS 69**: Szarvas, cabana cantonierului VIII/2, în *Carex*: 90. 09. 15. (10) DT, DT/93; **Crișul Dublu: ES 09**: Köröstarcsa, la nord de podul drumului public, în peștișoara: 82. - (4) DT, MMM; Köröstarcsa, podul drumului public: 82. 09. 05. (1) DT, MMM; Köröstarcsa, digul uzinei de apă de la Mérges: 82. 09. 17. (3) KGY, KGY/96; **Barcău: ET 10**: Szeghalom, între podul căii ferate și stația de pompare de la Kerye: 88. 10. 15. (1) DT-HL, MMM

Physella (Costatella) acuta (Draparnaud): **Crișul Triplu: DS 49**: Kungyalu, Takács-zug: 88. 07. 14. (1) DT, MMM; **DS 59**: Öcsöd, 33-34 km 89. 04. 09. (1) DT, MMM; Tiszaföldvár, Ózénzug: 89. 04. 09. (6) DT, MMM; Öcsöd, brațul vechi de la Faluhely: 90. 09. 15. (1) DT, MMM; **DS 69**: Békésszentandrás, bacul de trecere: 89. 04. 09. (6) DT, MMM; Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (3) DT; 96. 07. 12. (+) LJ, LJ; Szarvas, brațul veche al Crișului de la Szarvas: — (+) —, PRSZ-RP; Szarvas, brațul veche al Crișului de la Szarvas: 75. 02. 27. (7) KGY, KGY/80 !; Szarvas, bacul de trecere de la Szarvas-Mezőtúr 77. 08. 05. (70) VA, MAM; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 77. 10. 11. (7) KGY, KGY/80; Szarvas, brațul vechi de la Aranyos, pădurea de salcie: 89. 10. 07. (1) DT, DT/93; Szarvas, Kis-berek, *gliceretum-carexetum*: 90. 09. 15. (1) DT, DT/93; Szarvas, brațul veche al Crișului de la Aranyos: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 89**: Gyoma: — (+) —, PRSZ-RP; Gyoma, zona inundabilă: 70. 08. 14. (2) KGY, KGY/80; **Crișul Dublu: ES 09**: Köröstarcsa, la nord de podul drumului public, în peștișoara: 82. - (66) DT, MMM;

Köröstarcsa, digul uzinei de apă de la Mérges: 82. 09. 17. (60) KGY, KGY/90; **ES 18**: Békés: — (+) SKE, SKBN; **ES 17**: Doboz, pilonul podului drumului public: 76. 09. 12. (3) DT, KGY/80; **Crișul Alb: ES 26**: Gyula, la sud de podul drumului public: 95. 04. 22. (5) DT, MMM; **Crișul Repede: ES 27**: Doboz, az de la confluență în amonte primul mal pietros: 80. 09. 21. (1) DT, MMM; Gyula: — (+) —, PRSZ-RP; Gyula, Sanatoriul József A.: 76. 09. 14. (7) VA, MAM; Gyula, Városerdő (közúti híd lábánál): 80. 09. 28. (2) KGY, KGY/96; Gyula, Városerdő: 92. 07. 14. (2) CSB, VCS; Gyula: 94. - (+) SKE, SKBN; Gyula-Gyulavári, Sitka: 94. 04. 16. (6) DT, MMM; Gyula, de la confluență 1,2 km: 95. 04. 22. (27) DT, MMM; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (51) DT, MMM; Sarkad, de la confluență 6 km: 95. 05. 25. (1) DT, MMM; **ES 37**: Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (14) DT, MMM; Gyula-Gyulavári, de la confluență 19 km: 97. 02. 12. (3) DT, MMM; **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány: — (+) —, PRSZ-RP; Körösladány, groapă de împrumut: 71. 04. 01. (20) KGY, KGY/80; Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (1) DT, MMM; **Barcău: ET 10**: Szeghalom, între podul căii ferate și stația de pompare de la Kerye: 88. 10. 15. (3) DT-HL, MMM; Szeghalom, podul Barcăului: 95. 06. 26. (1) CSB, VCS; Szeghalom, podul Barcăului: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO

Physa sp. **Crișul Dublu: ES 17**: Doboz, podul drumului public: 67. 08. 10. (65) VA, MAM

Planorbarius corneus (Linné): **Crișul Triplu: DS 37:** Szentes: — (+) SKE, SKBN; **DS 48:** Szelevény-Nagytőke, brațul veche al Crișului de la Iriszló: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; Kunszentmárton: — (+) —, PRSZ-RP; Kunszentmárton: 76. 08. 23. (1) KM, MAM; **DS 49:** Kunszentmárton, brațul veche de la Csenged: 88. 07. 15. (5) DT, MMM; Kungyalu, Takács-zug: 88. 07. 14. (7) DT, MMM; Kungyalu, Verebes: 88. 07. 15. (6) DT, MMM; Öcsöd-Kungyalu, brațul vechi al Crișului de la Gyüger-zug: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 59:** Öcsöd, 33-34 km 89. 04. 09. (1) DT, MMM; Tiszaföldvár, Ózénzug: 89. 04. 09. (18) DT, MMM; Öcsöd, brațul vechi de la Faluhely: 90. 09. 15. (2) DT, MMM; Békésszentandrás, Brațul vechi de la Sirató: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 69:** Békésszentandrás, bacul de trecere: 89. 04. 09. (3) DT, MMM; Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (2) DT, MMM; Békésszentandrás, baraj: 92. 06. 25. (1) DT; 97. 06. 29. (2) LJ, LJ !; Szarvas, Halásztelek: 89. 10. 07. (3) DT, MMM; Szarvas, cabana cantonierului VIII/2, în Carex: 90. 09. 15. (77) DT, DT/93; Szarvas, Kis-berek, *gliceretum-carexetum*: 90. 09. 15. (29) DT, DT/93; Mezőtúr, bacul de trecere de la Szarvas-Mezőtúr: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 89:** Gyoma, ártér: — (+) —, PRSZ-RP; Gyoma: 70. 08. 14. (20) KGY, KGY/80; Gyomaendrőd, Templom-zug: 92. 08. 07. (5) DT; 93. 06. 22. (3) DT, MMM; **Crișul Dublu: ES 09:** Köröstarcsa, la nord de podul drumului public, în peștișoara: 82. - (2) DT, MMM; Köröstarcsa, podul drumului public: 82. 09. 05. (19) DT, MMM; Köröstarcsa, digul uzinei de apă de la Mérges: 82. 09. 17. (2) KGY, KGY/96; **ES 18:** Békés: 94. - (+) SKE, SKBN; **ES 17:** Doboz, podul drumului public: 67. 08. 10. (50) VA, MAM; Dobozpod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **ES 27:** Doboz: — (+) —, PRSZ-RP; **Crișul Alb: ES 26:** Gyula: 94. - (+) SKE, SKBN; **Crișul Repede: ES 27:** Gyula: — (+) —, PRSZ-RP; Gyula, Sanatoriul József A.: 60. 03. 13. (4) KGY, KGY/80; Gyula, Városerdő: 92. 07. 14. (1) CSB, VCS; Gyula-Gyulavári, Sitka: 94. 04. 16. (1) DT, MMM; Sarkad, în apropierea pădurii Szanazug 86. 04. 12. (3) DT, MMM; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (13) DT, MMM; Sarkad, de la confluență 6 km: 95. 05. 25. (2) DT, MMM; **ES 37:** Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (3) DT, MMM; Gyula-Gyulavári, de la confluență 19 km: 97. 02. 12. (1) DT, MMM; **Crișul Repede: ET 00:** Körösladány: — (+) —, PRSZ-RP; Körösladány, groapă de împrumut: 69. 10. 30. (8) KGY, KGY/80; Körösladány: 79. 07. 05. (7) DT, MMM; Körösladány: 79. 07. 07. (4) KGY, KGY/96; Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (5) DT, MMM; **Barcău: ET 10:** Szeghalom: — (+) —, PRSZ-RP; Szeghalom: 60. 04. 05. (40) KGY, KGY/80; Szeghalom, între podul căii ferate și stația de pompare de la Kernye: 88. 10. 15. (2) DT-HL, MMM; Szeghalom: 95. - (+) SKE, SKBN; Szeghalom, podul Barcăului: 95. 06. 26. (1) CSB, VCS; Szeghalom, podul Barcăului: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO

Planorbis planorbis (Linné): **Crișul Triplu: DS 37:** Szentes: — (+) SKE, SKBN; **DS 48:** Szelevény-Nagytőke, brațul vechi al Crișului de la Iriszló: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 49:** Kunszentmárton, brațul vechi de la Csenged: 88. 07. 15. (12) DT, MMM; Kungyalu, Takács-zug: 88. 07. 14. (2) DT, MMM; **DS 59:** Öcsöd, 33-34 km 89. 04. 09. (8) DT, MMM; Tiszaföldvár, Ózénzug: 89. 04. 09. (11) DT, MMM; Öcsöd, brațul vechi de la Faluhely: 90. 09. 15. (14) DT, MMM; **DS 69:** Békésszentandrás, bacul de trecere: 89. 04. 09. (15) DT, MMM; Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (4) DT, MMM; Békésszentandrás, baraj: 97. 06. 29. (1) LJ, LJ !; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, PRSZ-RP; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 75. 11. 14. (4) KGY, KGY/80; Szarvas, brațul vechi de la Aranyos, pădurea de salcie: 89. 10. 07. (2) DT, DT/93; Szarvas, cabana cantonierului VIII/2, în Carex: 90. 09. 15. (120) DT, DT/93; Szarvas, Kis-berek, *gliceretum-carexetum*: 90. 09. 15. (27) DT, DT/93; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Aranyos: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 79:** Mezőtúr, Perespuszta, brațul vechi de la Peres: 95. 06. 27. (1) CSB, VCS; **DS 89:** Gyoma: — (+) —, PRSZ-RP; Gyoma: 70. 08. 14. (16) KGY, KGY/80; Gyomaendrőd, Templom-zug: 92. 08. 07. (5) DT; 93. 06. 22. (1) DT, MMM; **Crișul Dublu: ES 09:** Köröstarcsa, la nord de podul drumului public, în peștișoara: 82. - (6) DT, MMM; Köröstarcsa, digul uzinei de apă de la Mérges: 82. 09. 17. (6) KGY, KGY/96; **ES 18:** Békés:

94. - (+) SKE, *SKBN*; **ES 17**: Doboz, podul drumului public: 67. 08. 10. (41) VA, *MAM*; **ES 27**: Doboz: — (+) —, *PRSZ-RP*; **Crișul Alb**: **ES 26**: Gyula: 94. - (+) SKE, *SKBN*; **Crișul Repede**: **ES 27**: Doboz, Szanazug, de la confluență cca. 500 m: 80. 07. 01. (4) DT, *MMM*; Doboz, az de la confluență **în amonte primul mal pietros**: 80. 09. 21. (2) DT, *MMM*; Gyula: — (+) —, *PRSZ-RP*; Gyula, Sanatoriul József A.: 60. 03. 13. (1) KGY, *KGY/80*; Gyula, Városerdő (közúti híd lábánál): 80. 09. 28. (5) KGY, *KGY/96*; Gyula: 94. - (+) SKE, *SKBN*; Gyula, de la confluență 1,2 km: 95. 04. 22. (66) DT, *MMM*; Sarkad, în apropierea pădurii Szanazug 86. 04. 12. (1) DT, *MMM*; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (44) DT, *MMM*; Sarkad, de la confluență 6 km: 95. 05. 25. (5) DT, *MMM*; **ES 37**: Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (10) DT, *MMM*; Gyula-Gyulavári, de la confluență 19 km: 97. 02. 12. (2) DT, *MMM*; **Crișul Repede**: **ET 00**: Körösladány: — (+) —, *PRSZ-RP*; Körösladány, groapă de împrumut: 71. 04. 01. (1) KGY, *KGY/80*; Körösladány: 79. 07. 07. (2) KGY, *KGY/96*; Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (8) DT, *MMM*; **ET 10**: Szeghalom: 95. - (+) SKE, *SKBN*; Szeghalom, Fok-köz: 95. 08. 17. (1) CSB, *VCS*; **Barcău**: **ET 10**: Szeghalom, între podul căii ferate și stația de pompare de la Keryne: 88. 10. 15. (16) DT-HL, *MMM*; Szeghalom: 95. - (+) SKE, *SKBN*

Anisus septemgyratus (Rossmässler): **Crișul Triplu**: **DS 49**: Kungyalu, Takács-zug: 88. 07. 14. (1) DT, *MMM*; **DS 59**: Öcsöd, 33-34 km 89. 04. 09. (1) DT, *MMM*; **DS 69**: Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (1) DT, *LJ*; **Crișul Repede**: **ES 27**: Doboz, Szanazug, de la confluență cca. 500 m: 80. 07. 01. (7) DT, *MMM*; Gyula: 52. 09. 30. (4) VI, *VA/80*; Gyula, Városerdő (közúti híd lábánál): 80. 09. 28. (1) KGY, *KGY/96*; Sarkad, în apropierea pădurii Szanazug 86. 04. 12. (2) DT, *MMM*; **ES 37**: Gyula-Gyulavári, de la confluență 19 km: 97. 02. 12. (1) DT, *MMM*; **Crișul Repede**: **ET 00**: Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (1) DT, *MMM*; **Barcău**: **ET 10**: Szeghalom, podul Barcăului: 95. 06. 26. (1) CSB, *VCS*

Anisus leucostoma (Millet): **Crișul Triplu**: **DS 69**: Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (2) DT; 97. 06. 29. (2) LJ, *LJ*!

Anisus spirorbis (Linné): **Crișul Triplu**: **DS 49**: Kunszentmárton, brațul veche de la Csenged: 88. 07. 15. (61) DT, *MMM*; Kungyalu, Takács-zug: 88. 07. 14. (1) DT, *MMM*; **DS 59**: Öcsöd, 33-34 km 89. 04. 09. (6) DT, *MMM*; **DS 69**: Békésszentandrás, bacul de trecere: 89. 04. 09. (4) DT, *MMM*; Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (1) DT, *LJ*!; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, *PRSZ-RP*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 75. 02. 27. (14) KGY; 75. 11. 14. (110) KGY, *KGY/80*; Szarvas, Halásztelek: 89. 10. 07. (6) DT, *MMM*; Szarvas, cabana cantonierului VIII/2, în Carex: 90. 09. 15. (2) DT, *DT/93*; Szarvas, Kis-berek, *gliceretum-carexetum*: 90. 09. 15. (2) DT, *DT/93*; **DS 89**: Gyoma: — (+) —, *PRSZ-RP*; Gyoma, groapă de împrumut: 70. 08. 14. (10) KGY, *KGY/80*; Gyomaendrőd, Templom-zug: 92. 08. 07. (62) DT; 93. 06. 22. (41) DT, *MMM*; **DT 80**: Gyoma: — (+) —, *PRSZ-RP*; **Crișul Dublu**: **ES 17**: Doboz, podul drumului public: 67. 08. 10. (1) VA, *MAM*; **Crișul Repede**: **ES 27**: Doboz, Szanazug, de la confluență cca. 500 m: 80. 07. 01. (4) DT, *MMM*; Gyula: 52. 09. 30. (12) VI, *VA/81*; Gyula, Városerdő (közúti híd lábánál): 80. 09. 28. (5) KGY, *KGY/96*; **ES 37**: Sarkad: — (+) —, *RP*; Gyula-Gyulavári, de la confluență 19 km: 97. 02. 12. (1) DT, *MMM*; **Crișul Repede**: **ET 00**: Körösladány: — (+) —, *PRSZ-RP*; Körösladány, groapă de împrumut: 71. 04. 01. (1) KGY, *KGY/80*; Körösladány: 79. 07. 05. (6) DT, *MMM*

Anisus vortex (Linné): **Crișul Triplu**: **DS 48**: Szelevény-Nagytóke, brațul vechi al Crișului de la Iriszló: 96. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 49**: Kunszentmárton, brațul veche de la Csenged: 88. 07. 15. (6) DT, *MMM*; Kungyalu, Takács-zug: 88. 07. 14. (4) DT, *MMM*; Kungyalu, Verebes: 88. 07. 15.

(1) DT, *MMM*; **DS 59**: Öcsöd, 33-34 km 89. 04. 09. (8) DT, *MMM*; **DS 69**: Békésszentandrás, bacul de trecere: 89. 04. 09. (59) DT, *MMM*; Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (35) DT; 92. 06. 25. (50) DT; 96. 07. 12. (+) LJ; 97. 06. 29. (9) LJ, *LJ!*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, *PRSZ-RP*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 75. 11. 14. (3) KGY; 77. 10. 11. (35) KGY, *KGY/80*; Szarvas, brațul vechi de la Aranyos , pădurea de salcie: 89. 10. 07. (2) DT, *DT/93*; Szarvas, cabana cantonierului VIII/2, în Carex: 90. 09. 15. (92) DT, *DT/93*; Szarvas, Kis-berek, *gliceretum-carexetum*: 90. 09. 15. (56) DT, *DT/93*; **DS 79**: Mezőtúr, Perespuszta - brațul vechi de la Peres: 95. 06. 27. (2) CSB, *VCS*; *Crișul Dublu*: **ES 09**: Köröstarcsa, la nord de podul drumului public, în peștișoara: 82. - (10) DT, *MMM*; Köröstarcsa, digul uzinei de apă de la Mérges: 82. 09. 17. (8) KGY, *KGY/96*; **Crișul Repede**: **ES 27**: Doboz, Szanazug, de la confluență cca. 500 m: 80. 07. 01. (9) DT, *MMM*; Gyula: 52. 09. 30. (1) VI, *VA/80*; Gyula, de la confluență 1,2 km: 95. 04. 22. (3) DT, *MMM*; Sarkad, în apropierea pădurii Szanazug 86. 04. 12. (1) DT, *MMM*; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (1) DT, *MMM*; **ES 37**: Gyula-Gyulavári, de la confluență 19 km: 97. 02. 12. (1) DT, *MMM*; **Crișul Repede**: **ET 00**: Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (6) DT, *MMM*; *Barcău*: **ET 10**: Szeghalom, între podul căii ferate și stația de pompare de la Kernye: 88. 10. 15. (60) DT-HL, *MMM*; Szeghalom, podul Barcăului: 95. 06. 26. (2) CSB, *VCS*

Anisus vorticulus (Troschel): **Crișul Triplu**: **DS 48**: Szelevény-Nagytóke, brațul vechi al Crișului de la Iriszló: 96. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 69**: Békésszentandrás, bacul de trecere: 89. 04. 09. (3) DT, *MMM*; Békésszentandrás, baraj: 92. 06. 25. (2) DT, *LJ!*; Szarvas, Kis-berek, *gliceretum-carexetum*: 90. 09. 15. (4) DT, *DT/93*; **Crișul Repede**: **ET 00**: Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (3) DT, *MMM*

Bathymophalus contortus (Linné): **Crișul Repede**: **ES 27**: Gyula: 52. 09. 30. (1) VI, *VA/80*

Gyraulus (Gyraulus) albus (O. F. Müller): **Crișul Triplu**: **DS 47**: Csongrád, Körös part: — (+) —, *PRSZ-RP*; **DS 49**: Kunszentmárton, brațul vechi de la Csenged: 88. 07. 15. (1) DT, *MMM*; **DS 59**: Tiszaföldvár, Őzénzug: 89. 04. 09. (11) DT, *MMM*; Békésszentandrás, Brațul vechi de la Sirató: 96. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 69**: Békésszentandrás, baraj: 96. 07. 12. (+) LJ; 97. 06. 29. (1) LJ, *LJ!*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, *PRSZ-RP*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 71. 11. 11. (6) KGY; 75. 02. 27. (27) KGY, *KGY/80*; Szarvas, bacul de trecere de la Szarvas-Mezőtúr 77. 08. 05. (10) VA, *MAM*; Szarvas, brațul vechi de la Aranyos , pădurea de salcie: 89. 10. 07. (1) DT, *DT/93*; Szarvas, cabana cantonierului VIII/2, în Carex: 90. 09. 15. (1) DT, *DT/93*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Aranyos: 96. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 79**: Mezőtúr, Perespuszta - brațul vechi de la Peres: 95. 06. 27. (9) CSB, *VCS*; **DS 89**: Gyoma: — (+) —, *PRSZ-RP*; Gyoma, ártér: 69. 08. 18. (2) PJ, *MAM*; Gyoma: 70. 08. 14. (42) KGY, *KGY/80*; **DT 80**: Gyoma: — (+) —, *PRSZ-RP*; *Crișul Dublu*: **ES 09**: Köröstarcsa, la nord de podul drumului public, în peștișoara: 82. - (54) DT, *MMM*; Köröstarcsa, podul drumului public: 82. 09. 05. (4) DT, *MMM*; Köröstarcsa, digul uzinei de apă de la Mérges: 82. 09. 17. (24) KGY, *KGY/96*; **Crișul Repede**: **ES 27**: Doboz, Szanazug, de la confluență cca. 500 m: 80. 07. 01. (74) DT, *MMM*; Gyula: — (+) —, *PRSZ-RP*; Gyula, Sanatoriul József A.: 60. 03. 13. (1) KGY, *KGY/80*; Gyula, de la confluență 1,2 km: 95. 04. 22. (27) DT, *MMM*; Sarkad, de la confluență 6 km: 95. 05. 25. (1) DT, *MMM*; **Crișul Repede**: **ET 00**: Körösladány: — (+) —, *PRSZ-RP*; Körösladány, groapă de împrumut: 69. 10. 30. (1) KGY, *KGY/80*; Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (5) DT, *MMM*; Körösladány, 47-es út: 92. 05. 12. (1) CSB, *VCS*; **ET 10**: Szeghalom: 95. - (+) SKE, *SKBN*; **Barcău**: **ET 10**: Szeghalom, podul Barcăului: 95. 06. 26. (1) CSB, *VCS*

Gyraulus (Torquis) laevis (Alder): **Crișul Triplu: DS 48**: Szelevény-Nagytóke, brațul vechi al Crișului de la Iriszló: 96. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 69**: Békésszentandrás, bacul de trecere: 89. 04. 09. (7) DT, *MMM*; **DS 89**: Gyomaendrőd, Templom-zug: 93. 06. 22. (1) DT, *MMM*; **Crișul Repede: ES 27**: Gyula, de la confluență 1,2 km: 95. 04. 22. (32) DT, *MMM*; Sarkad, de la confluență 6 km: 95. 05. 25. (10) DT, *MMM*; **ES 37**: Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (4) DT, *MMM*; **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **ET 10**: Szeghalom, amonte de Bangókert: 86. 08. 23. (+) PE, *KD/87* !

Gyraulus (Armiger) crista Linné: **Crișul Triplu: DS 69**: Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, *PRSZ-RP*; Szarvas, brațul veche al Crișului de la Szarvas: 75. 02. 27. (1) KGY; 75. 11. 14. (2) KGY, *KGY/80*; **Crișul Repede: ES 27**: Doboz, Szanazug, de la confluență cca. 500 m: 80. 07. 01. (3) DT, *MMM*; Gyula: 52. 09. 30. (3) VI, *VA/80*; Gyula, de la confluență 1,2 km: 95. 04. 22. (1) DT, *MMM*; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (1) DT, *MMM*

Hippeutis complanatus (Linné): **Crișul Triplu: DS 59**: Tiszaföldvár, Ózénzug: 89. 04. 09. (2) DT, *MMM*; **DS 69**: Békésszentandrás, bacul de trecere: 89. 04. 09. (5) DT, *MMM*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, *PRSZ-RP*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 75. 11. 14. (40) KGY, *KGY/80*; **DS 89**: Gyoma, ártér: 70. 08. 14. (2) KGY, *KGY/80*; **DT 80?**: Gyoma: — (+) —, *PRSZ-RP*; **Crișul Repede: ES 27**: Gyula: 52. 09. 30. (1) VI, *VA/80*; Gyula, de la confluență 1,2 km: 95. 04. 22. (3) DT, *MMM*; **ES 37**: Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (1) DT, *MMM*; Gyula-Gyulavári, de la confluență 19 km: 97. 02. 12. (4) DT, *MMM*

Segmentina nitida (O. F. Müller): **Crișul Triplu: DS 89**: Gyomaendrőd, Templom-zug: 93. 06. 22. (1) DT, *MMM*; **Crișul Repede: ES 27**: Gyula: — (+) —, *PRSZ-RP*; Gyula, Sanatoriul József A.: 62. 06. 14. (7) KGY, *KGY/80*

Ancylus fluviatilis O. F. Müller: **Crișul Repede: ES 27**: Gyula, Városerdő (la piloanele podului drumului public), de pe dalele de andezit: 80. 09. 28. (148) KGY, *DK/85*

Ferrissia wautieri (Mirolli): **Crișul Triplu: DS 49**: Öcsöd-Kungyalu, brațul vechi al Crișului de la Gyüger-zug: 96. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 69**: Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, *PRSZ-RP*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 71. 11. 11. (7) KGY; 75. 02. 27. (13) KGY, *KGY/80*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 75. 11. 14. (2) KGY, *DK/85* !; **Crișul Dublu: ES 09**: Köröstarcsa, podul drumului public: 82. 09. 05. (9) DT, *MMM*; Köröstarcsa, digul uzinei de apă de la Mérges: 82. 09. 17. (35) KGY, *DK/85* !; **Crișul Repede: ES 27**: Doboz, az de la confluență în amonte primul mal pietros: 80. 09. 21. (143) DT, *MMM*; Doboz, Szanazug, köves part: 80. 09. 21. (81) KGY, *DK/85* !; Gyula, Városerdő (közúti híd lábánál): 80. 09. 28. (2) KGY, *DK/85* !; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (1) DT, *MMM*; **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány: — (+) —, *PRSZ-RP*; Körösladány, groapă de împrumut: 69. 10. 30. (1) KGY, *KGY/80*

Lamellibranchiata

Unio pictorum (Linné): **Crișul Triplu: DS 59:** Tiszaföldvár, Őzénzug: 89. 04. 09. (1) DT, *MMM*; **DS 68:** Szarvas, Crișul Mort de la Szarvas, Erzsébetliget: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 69:** Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (1) DT; 92. 06. 25. (1) DT, *LJ !*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Aranyos: 96. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; Mezőtúr, Szarvas-Mezőtúr, bacul de trecere de la 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 89:** Gyoma: 70. 08. 14. (7) KGY, *KGY/80*; Gyoma, Körös-híd: 92. 05. 12. (4) CSB, *MAM*; **DT 80:** Gyoma: — (+) —, *PRSZ-RP*; *Crișul Dublu: ES 18:* Békés: — (+) SKE, *SKBN*; **ES 17:** Doboz, podul drumului public: 74. 08. 10. (1) VA, *MAM*; Dobozpod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **Crișul Repede: ES 27:** Gyula: — (+) —, *PRSZ-RP*; Gyula: 52. 08. 25. (1) VI, *MAM*; Gyula, Sanatoriul József A.: 62. 06. 24. (2) KGY, *KGY/80*; Gyula, Városerdő: 92. 05. 12. (2) CSB; 92. 07. 14. (1) CSB, *MAM*; Gyula, de la confluență 1,2 km: 95. 04. 22. (1) DT, *MMM*; **ES 37:** Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (3) DT, *MMM*; **Crișul Repede: ET 00:** Körösladány: 69. 10. 30. (12) KGY, *KGY/80*; Körösladány: 92. 05. 12. (1) CSB; 92. 07. 14. (1) CSB, *MAM*; Körösladány, 47-es út: 92. 05. 12. (1) CSB, *MAM*; Körösladánypod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **ET 10:** Szeghalom, podul drumului public: 76. 10. 04. (2) VA, *MAM*; Szeghalom, Fok-köz, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; *Barcău: ET 10:* Szeghalom: — (+) —, *PRSZ-RP*; Szeghalom, pod: 69. 10. 16. (8) KGY, *KGY/80*; Szeghalom: 95. 08. 17. (2) CSB, *MAM*; Szeghalom, podul Barcăului: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*

Unio tumidus Retzius: **Crișul Triplu: DS 37:** Szentes: — (+) SKE, *SKBN*; **DS 49:** Kungyalu, Takács-zug: 88. 07. 14. (1) DT, *MMM*; Kungyalu, Verebes: 88. 07. 15. (6) DT, *MMM*; Öcsöd-Kungyalu, brațul vechi al Crișului de la Gyüger-zug: 96. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 68:** Szarvas, Crișul Mort de la Szarvas, Erzsébetliget: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 69:** Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (1) DT, *LJ !*; **DS 89:** Gyoma: 66. 04. 10. (2) KGY, *KGY/80*; **DT 80:** Gyoma: — (+) —, *PRSZ-RP*; *Crișul Dublu: ES 18:* Békés: 92. 08. 10. (+) KÁ, *BK*; **ES 17:** Doboz, podul drumului public: 74. 08. 10. (4) VA, *MAM*; Dobozpod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **Crișul Repede: ES 27:** Doboz, Szanazug: 80. 07. 01. (1) KGY, *KGY/96*; Gyula: — (+) —, *PRSZ-RP*; Gyula, Városerdő: 92. 07. 14. (1) CSB, *MAM*; Gyula: 94. - (+) SKE, *SKBN*; Gyula, de la confluență 1,2 km: 95. 04. 22. (2) DT, *MMM*; Gyulapod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; Sarkad: 65. 08. - (14) VA, *MAM*; Sarkad: 69. 05. - (10) VA, *MAM*; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (1) DT, *MMM*; **ES 37:** Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (12) DT, *MMM*; **Crișul Repede: ET 00:** Körösladány: 79. 07. 07. (1) KGY, *KGY/96*; Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (1) DT, *MMM*; Körösladány: 92. 07. 14. (1) CSB, *MAM*; Körösladány, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **ET 10:** Szeghalom: 95. - (+) SKE, *SKBN*; Szeghalom, Fok-közpod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **ET 40:** Körösszakál: 95. 09. 12. (3) CSB, *MAM*; *Barcău: ET 10:* Szeghalom: — (+) —, *PRSZ-RP*; Szeghalom, pod: 69. 10. 16. (8) KGY, *KGY/80*; Szeghalom: 95. 08. 17. (3) CSB, *MAM*; Szeghalom, podul Barcăului: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **ET 42:** Berettyóújfalú: 92. 08. 14. (+) KÁ, *BK*

Unio crassus Retzius: **Crișul Triplu: DS 37:** Szentes: — (+) SKE, *SKBN*; **DS 49:** Kunszentmárton, brațul vechi de la Csenged: 88. 07. 15. (2) DT, *MMM*; Kungyalu, Takács-zug: 88. 07. 14. (7) DT, *MMM*; Kungyalu, Verebes: 88. 07. 15. (8) DT, *MMM*; **DS 59:** Öcsöd: — (+) —, *PRSZ-RP*; **DS 69:** Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (2) DT; 92. 06. 25. (3) DT; 96. 07. 12. (+) *LJ, LJ !*; *Crișul Dublu: ES 09:* Köröstarcsa, digul uzinei de apă de la Mérges: 82. 09. 17. (1) KGY, *KGY/96*; **ES 18:** Békés: 92. 08. 10. (+) KÁ, *BK*; Békés: 94. - (+) SKE, *SKBN*; **ES 17:** Doboz: — (+) —, *PRSZ-RP*; Doboz, podul drumului public: 74. 08. 10. (45) VA, *MAM*; Dobozpod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **Crișul Alb: ES 27:** Gyula, Remete: — (+) —, *PRSZ-RP*; **ES 26:** Gyula: 94. - (+)

SKE, SKBN; **Crișul Repede: ES 27:** Gyula: — (+) —, PRSZ-RP; Gyula: 52. 09. 30. (1) VI, MAM; Gyula, Sanatoriul József A.: 60. 04. 14. (2) KGY; 62. 06. 24. (30) KGY, KGY/80; Gyula, Városerdő: 92. 07. 14. (1) CSB, MAM; Gyula: 94. - (+) SKE, SKBN; Gyulapod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; Sarkad: 67. 08. 18. (2) VA, MAM; Sarkad, sanatoriu: 74. 08. 09. (4) VA, MAM; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (1) DT, MMM; **ES 37:** Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (11) DT, MMM; **Crișul Repede: ET 00:** Körösladány: — (+) —, PRSZ-RP; Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (6) DT, MMM; Körösladány: 92. 05. 12. (1) CSB; 92. 07. 14. (2) CSB, MAM; **ET 10:** Szeghalom, podul drumului public: 76. 10. 04. (2) VA, MAM; Szeghalom: 95. - (+) SKE, SKBN; **ET 40:** Körösszakál: 95. 09. 12. (5) CSB, MAM; Barcău: **ET 10:** Szeghalom: — (+) —, PRSZ-RP; Szeghalompod: 69. 10. 30. (4) KGY, KGY/80; Szeghalom, podul Barcăului: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO

Anodonta (Anodonta) anatina (Linné): **Crișul Triplu: DS 49:** Kungyalu, Verebes: 88. 07. 15. (3) DT, MMM; **DS 59:** Békésszentandrás, Brațul veche de la Sirató: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 68:** Szarvas, Crișul Mort de la Szarvas, Erzsébetliget: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 69:** Békésszentandrás, baraj: 92. 06. 25. (1) DT; 96. 07. 12. (+) LJ, LJ!; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, PRSZ-RP; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 75. 11. 14. (1) KGY, KGY/80; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Aranyos: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; Mezőtúr, Szarvas-Mezőtúr, bacul de trecere de la 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 89:** Gyoma: 70. 08. 14. (5) KGY, KGY/80; Gyomaendrőd, Templom-zug: 92. 08. 07. (5) DT, MMM; **DT 80:** Gyoma: — (+) —, PRSZ-RP; **Crișul Dublu: ES 09:** Köröstarcsa, digul uzinei de apă de la Mérges: 82. 09. 17. (3) KGY, KGY/96; **ES 17:** Doboz, podul drumului public: 74. 08. 10. (4) VA, MAM; **ES 27:** Doboz: 76. 09. 12. (+) KGY, KGY/80; **Crișul Repede: ES 27:** Gyula, Városerdő: 92. 07. 14. (1) CSB, MAM; Gyula, de la confluență 1,2 km: 95. 04. 22. (2) DT, MMM; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (2) DT, MMM; **ES 37:** Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (5) DT, MMM; **Crișul Repede: ET 00:** Körösladány: — (+) —, PRSZ-RP; Körösladány: 71. 04. 01. (2) KGY, KGY/80; Körösladány: 92. 05. 12. (2) CSB; 92. 07. 14. (1) CSB, MAM; Körösladány, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **ET 10:** Szeghalom, Fok-köz, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **ET 40:** Körösszakál: 95. 09. 12. (1) CSB, MAM; Barcău: **ET 10:** Szeghalom, podul Barcăului: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO

Anodonta (Anodonta) cygnea (Linné): **Crișul Triplu: DS 49:** Kungyalu, Takács-zug: 88. 07. 14. (1) DT, MMM; Kungyalu, Verebes: 88. 07. 15. (1) DT, MMM; **DS 69:** Szarvas, Crișul Mort de la Szarvas, HAKI: 88. - (+) KÁ, BK; **DS 89:** Gyoma: 70. 08. 14. (6) KGY, KGY/80; Gyomaendrőd, Templom-zug: 93. 06. 22. (1) DT, MMM; **DT 80?:** Gyoma: — (+) —, PRSZ-RP; **Crișul Dublu: ES 18:** Békés: 94. - (+) SKE, SKBN; **Crișul Alb: ES 26:** Gyula: 94. - (+) SKE, SKBN; **Crișul Repede: ES 27:** Gyula: 52. 08. 25. (1) VI, MAM; **ES 37:** Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (1) DT, MMM; **Crișul Repede: ET 00:** Körösladány: — (+) —, PRSZ-RP; Körösladány: 69. 10. 30. (15) KGY, KGY/80; Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (2) DT, MMM; **ET 10:** Szeghalom, în fața stațiunii de pompare: 86. 08. 23. (+) BBK, BK; Szeghalom: 95. - (+) SKE, SKBN; Barcău: **ET 10:** Szeghalom: 95. - (+) SKE, SKBN

Anodonta (Sinanodonta) woodiana (Lea): **Crișul Triplu: DS 37:** Szentes: — (+) SKE, SKBN; **DS 49:** Öcsöd-Kungyalu, brațul veche al Crișului de la Gyüger-zug: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 59:** Békésszentandrás, Brațul vechi de la Sirató: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 68:** Szarvas, Crișul Mort de la Szarvas, Erzsébetliget: 97. - (+) JP-KB-OP, JKO; **DS 69:** Békésszentandrás, baraj: 92. 06. 25. (2) DT; 96. 07. 12. (+) LJ, LJ!; Szarvas, Crișul Mort de la Szarvas, HAKI: 88. - (+) KÁ, BK; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Aranyos: 96. - (+) JP-KB-OP, JKO; Mezőtúr, bacul de

trecere de la Szarvas-Mezőtúr: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **Crișul Dublu: ES 18:** Békés: 94. - (+) SKE, *SKBN*; **ES 17:** Dobozpod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **Crișul Alb: ES 26:** Gyula: 94. - (+) SKE, *SKBN*; **Crișul Repede: ES 27:** Gyula, Városerdő: 92. 07. 14. (2) CSB, *MAM*; Gyula: 94. - (+) SKE, *SKBN*; Gyula, de la confluență 1,2 km: 95. 04. 22. (9) DT, *MMM*; Gyulapod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (15) DT, *MMM*; **ES 37:** Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (8) DT, *MMM*; **Crișul Repede: ET 00:** Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (1) DT, *MMM*; Körösladány: 92. 05. 12. (4) CSB; 92. 07. 14. (1) CSB, *MAM*; Körösladány, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **ET 10:** Szeghalom: 95. - (+) SKE, *SKBN*; Szeghalom, Fok-köz, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **ET 40:** Körösszakál: 92. 05. 12. (2) CSB; 95. 09. 12. (2) CSB, *MAM*; **Barcău: ET 10:** Szeghalom: 95. 08. 17. (2) CSB, *MAM*; Szeghalom, podul Barcăului: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*

Pseudanodonta complanata (Rossmässler): Crișul Triplu: DS 49: Kungyalu, Takács-zug: 88. 07. 14. (1) DT, *MMM*; **DS 69:** Mezőtúr, Szarvas-Mezőtúr, bacul de trecere de la 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **Crișul Dublu: ES 17:** Doboz, podul drumului public: 74. 08. 10. (1) VA, *MAM*; Dobozpod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **Crișul Repede: ES 27:** Gyula: 52. 08. 25. (3) VI, *MAM*; Sarkad: 67. 08. 17. (2) VA, *MAM*; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (1) DT, *MMM*; **ES 37:** Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (6) DT, *MMM*; **Crișul Repede: ET 00:** Körösladány: — (+) —, *RP*; Körösladány: 69. 10. 30. (2) KGY, *KGY/80*; Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (1) DT, *MMM*; Körösladány: 92. 05. 12. (3) CSB; 92. 07. 14. (2) CSB, *MAM*; Körösladánypod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **Barcău: ET 10:** Szeghalom: — (+) —, *RP*; Szeghalom, pod: 69. 10. 16. (15) KGY, *KGY/80*

Dreissena polymorpha (Pallas): Crișul Triplu: DS 37: Szentes: — (+) SKE, *SKBN*; **DS 48:** Kunszentmárton brațul vechi de la — (+) —, *PRSZ-RP*; **DS 49:** Kungyalu, Takács-zug: 88. 07. 14. (23) DT, *MMM*; Öcsöd-Kungyalu, Gyüger-zug brațul vechi al Crișului de la 96. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 59:** Békésszentandrás, Brațul vechi de la Sirató: 96. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 68:** Szarvas, Crișul Mort de la Szarvas, Erzsébetliget: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 69:** Békésszentandrás, Szarvas-Mezőtúr, bacul de trecere de la 89. 04. 09. (1) DT, *MMM*; Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (9) DT; 92. 06. 25. (23) DT; 96. 07. 12. (+) LJ; 97. 06. 29. (1) LJ, *LJ !*; Békésszentandrás, bacul de trecere: 95. 07. 27. (1) CSB, *MAM*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, *PRSZ-RP*; Szarvas, brațul veche al Crișului de la Szarvas: 71. 11. 11. (82) KGY; 75. 11. 14. (120) KGY, *KGY/80*; Szarvas, brațul vechi de la Aranyos, pădurea de salcie: 89. 10. 07. (1) DT, *DT/93*; Szarvas, Halásztelek: 95. 09. 12. (3) CSB, *MAM*; Mezőtúr, bacul de trecere de la Szarvas-Mezőtúr: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 89:** Gyoma: 70. 08. 14. (11) KGY, *KGY/80*; Gyoma: 95. 06. 27. (2) CSB, *MAM*; **DT 80:** Gyoma: — (+) —, *PRSZ-RP*; **Crișul Repede: ET 00:** Körösladány: — (+) —, *PRSZ-RP*; Körösladány: 69. 10. 30. (15) KGY, *KGY/80*

Sphaerium (Sphaerium) corneum (Linné): Crișul Triplu: DS 69: Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (2) DT; 92. 06. 25. (1) DT; 96. 07. 12. (+) LJ, *LJ !*; **Crișul Repede: ET 40:** Körösszakál: 92. 05. 12. (24) CSB, *MAM*; **Barcău: ET 10:** Szeghalompod: 92. 05. 12. (4) CSB; 95. 06. 26. (1) CSB, *MAM*

Sphaerium (Musculium) lacustre (O. F. Müller): Crișul Triplu: DS 47: Csongrád, Körös-torok: — (+) —, *PRSZ-RP*; **DS 49:** Kunszentmárton, brațul vechi de la Csenged: 88. 07. 15. (8) DT, *MMM*; **DS 59:** Tiszaföldvár, Őzénzug: 89. 04. 09. (3) DT, *MMM*; Öcsöd, brațul vechi de la Faluhely: 90. 09. 15. (33) DT, *MMM*; **DS 69:** Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: — (+) —, *PRSZ-RP*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 75. 11. 14. (10) KGY, *KGY/80*; Szarvas,

cabana cantonierului VIII/2, în Carex: 90. 09. 15. (2) DT, *DT/93*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Aranyos: 96. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **DS 89**: Gyomaendrőd, Templom-zug: 92. 08. 07. (2) DT; 93. 06. 22. (3) DT, *MMM*; **Crișul Repede: ES 27**: Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (5) DT, *MMM*; **ES 37**: Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (2) DT, *MMM*; **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány: — (+) —, *PRSZ-RP*; Körösladány, groapă de împrumut: 71. 04. 01. (1) KGY, *KGY/80*; Körösladány: 79. 07. 05. (221) DT, *MMM/99*; Körösladány: 79. 07. 07. (68) KGY, *KGY/96*

Sphaerium (Sphaeriastrum) rivicola (Lamarck): **Crișul Triplu: DS 49**: Kungyalu, Takács-zug: 88. 07. 14. (2) DT, *MMM*; Kungyalu, Verebes: 88. 07. 15. (1) DT, *MMM*; **DS 69**: Békésszentandrás, baraj: 89. 10. 26. (2) DT; 92. 06. 25. (3) DT, *LJ !*; Szarvas, brațul veche al Crișului de la Szarvas: — (+) —, *PRSZ-RP*; Szarvas, brațul vechi al Crișului de la Szarvas: 71. 11. 11. (1) KGY, *KGY/80*; **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány: — (+) —, *PRSZ-RP*; Körösladány: 69. 10. 31. (3) KGY, *KGY/80*; Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (11) DT, *MMM*; **ET 10**: Szeghalom, Fok-köz, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **ET 20**: Újiráz, pod: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*; **Barcău: ET 63**: Pocsaj: 95. 06. 26. (4) CSB, *MAM*

Pisidium amnicum (O. F. Müller): **Crișul Triplu: DS 38**: Szelevény, Malom-zug: 95. 06. 27. (5) CSB, *MAM*; **DS 49**: Kungyalu, Verebes: 88. 07. 15. (2) DT, *MMM*; **DS 69**: Békésszentandrás, baraj: 92. 06. 25. (1) DT; 96. 07. 12. (+) LJ, *LJ !*; *Crișul Dublu: ES 09*: Köröstarcsa, 47-es út: 95. 09. 12. (2) CSB, *MAM*; **Crișul Repede: ES 27**: Gyula: — (+) —, *PRSZ-RP*; Sarkad, de la confluență 3 km: 94. 11. 03. (1) DT, *MMM*; **ES 37**: Sarkad, de la confluență 13 km: 94. 11. 10. (4) DT, *MMM*; **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány: — (+) —, *KD/87*; **Barcău: ET 10**: Szeghalom, podul Barcăului: 95. 06. 26. (1) CSB, *MAM*; Szeghalom, podul Barcăului: 97. - (+) JP-KB-OP, *JKO*

Pisidium henslowanum (Sheppard): **Crișul Repede: ES 27**: Doboz?, Szanazug: — (+) KGY, *KD/87*

Pisidium obtusale (Lamarck): **Crișul Repede: ES 27**: Gyula: — (+) —, *PRSZ-RP*; Doboz, Szanazug: — (+) KGY, *KD/87*

Pisidium indet.: **Crișul Repede: ES 27**: Doboz, Szanazug: 80. 07. 01. (8) KGY, *KGY/96*; **Crișul Repede: ET 00**: Körösladány, baraj: 88. 06. 21. (2) DT, *MMM*

Bibliografie

- Csiki E. (1902): Mollusca. — in: Fauna Regni Hungariae II. 1-44. Budapest
- Domokos T. - Kovács Gy. (1985): A hazai sapkacsigák Békés megyei elterjedése és pásztázó mikroszkópos vizsgálata — Állattai közlemények LXXII: 47-51. Budapest *-DK/85*
- Domokos T. (1989): Doboz térségének csigái és kagylói. Dobozi tanulmányok : 52-63. Békéscsaba
- Domokos T. (1993): ACrișul Triplu 45. és 50. töltés kilométere közötti szakaszának (Szarvas) malakoökológiai és -cönológiai viszonyai annak hullámtéri és mentett oldalán — Malakológiai Tájékoztató 12.: 59-68. Gyöngyös - *DT/93*
- Domokos T. (1997): A Dél-Tiszántúl puhatestű faunájának vizsgálata. Jelentés a Körös-Maros Nemzeti Park részére: 59 o. - Szarvas
- Goda P. (1994): A Körösök holtágai. Kézirat, Körös Vidéki Vízügyi Igazgatóság: 32 o. - Gyula

- Juhász P. - Kiss B. - Olajos P. (1998): Faunisztikai kutatások a Körös-Maros Nemzeti Park területén — Crisicum I.: 105-125. Szarvas - **JKO**
- Kozák J. - Sümegei P. (1994): Új adat a fehérszájú korongcsiga (*Anisus leucostoma*) *Mollusca* faj magyarországi elterjedéséhez — Calandrella VIII/1-2: 76-79. Debrecen
- Kovács Gy. (1980): Békés megye *Mollusca*-faunájának alapvetése. A Békés Megyei Múzeumok Közleményei 6.: 51-83. Békéscsaba - **KGy/80**
- Kovács Gy. - Domokos T. (1987): Ujabb adatok Békés megye *Mollusca*-faunájához. Malakológiai Tájékoztató 7.: 23-28. Gyöngyös - **KD/87**
- Kovács Gy. (1996): Gyűjtési napló, kézirat - **KGy/96**
- Lennert J. (1997): ACrișul Triplu békésszentandrás barajjának vízi *Mollusca* faunája, különös tekintettel a *Theodoxus* (Th.) *fluviatilis* (Linné 1758) új előfordulására. Malakológiai Tájékoztató 16.: 75-78. Gyöngyös - **LJ**
- Obert F. - Vasas F. - Vasas F-né (1989): Úszó vízinövények inváziója a Körösökön. Környezet- és Természetvédelmi Évkönyv 8.: 67-73. Békéscsaba
- Pintér L. - Richnovszky A. - Szigethy A. (1979): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése. Soosiana (suppl. I.) - **PRSZ**
- Pintér L. - Szigethy A. (1979): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése: Kiegészítések és helyesbítések I. Soosiana 7.: 97-108.
- Pintér L. - Szigethy A. (1980): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése: Kiegészítések helyesbítések II. Soosiana 8.: 65-80.
- Pintér L. (1984): Magyarország recens puhatestűinek revideált katalógusa (*Mollusca*). Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 9.: 79-90. Gyöngyös
- Richnovszky A. - Pintér L. (1979): A vízcisgák és kagylók (*Mollusca*) kishatározója. Vízügyi hidrobiológia 6.: 204 o. - Budapest - **RP**
- Sárkány-Kiss E. - F. Boloș - Nagy E. (1997): Freshwater molluscs from the Criș/Körös rivers. in: The Criș/Körös Rivers' Valleys, Tiscia monograph series: 195-202. Szolnok - Szeged - Târgu Mureș - **SKBN**
- Soós L. (1943): A Kárpát-medence *Mollusca*-faunája. In: Magyarország természetrajza I. Állattani rész: 478 o. Budapest
- Soós L. (1955-1959): *Mollusca*. In: Magyarország állatvilága 19 (3): 158 o. Budapest
- Varga A. (1980/a): Vásárhelyi István gyűjteménye a Herman Ottó Múzeumban I. (*Mollusca*-Puhatestűek). A Herman Ottó Múzeum Évkönyve -XIX.: 375-390. Miskolc - **VA/80**
- Varga A. (1980/b): Vásárhelyi István gyűjteménye a Miskolci Herman Ottó Múzeumban. (II. *Mollusca*-Puhatestűek). Folia Hist.-Nat. M. Matraensis -6.: 147-158. Gyöngyös
- Varga A. (1981): Vásárhelyi István gyűjteménye a Miskolci Herman Ottó Múzeumban. (III. *Mollusca-Pisces*). Folia Hist.-Nat. M. Matraensis -7.: 71-79. Gyöngyös - **VA/81**
- Varga A.-Csányi B. (1997): Vízcisiga-fajok elterjedésének adatai hazai folyóinkban az elmúlt évtized faunisztikai feltárása alapján. Folia Hist.-Nat. M. Matraensis -22.: 285-322. Gyöngyös - **VCS**

Author address:

Domokos Tamás - Lennert József
Munkácsy Mihály Múzeum
Békéscsaba

Cercetări asupra grupurilor *Rotatoria* și *Crustacea* din apele de pe teritoriul Körös-Maros Nemzeti Park

Gulyás Pál

Introducere

Cercetările, care au fost efectuate din însărcinarea Direcției Körös-Maros Nemzeti Park, fac parte dintr-un proiect zoologic. În cadrul prelucrării microscopice ale mostrelor, au fost determinate rotiferele (*Rotatoria*), cladocerele (*Cladocera*) și copepodele (*Copepoda*). Speciile identificate în apele cercetate, au fost trecute într-o listă taxonomică, cu ajutorul căreia, pe baza troficității apelor, acestea au fost clasificate, evidențiând speciile și apele importante pentru protecția naturii. Fauna de rotifere, cladocere și copepode din majoritatea apelor respective, în trecut nu a fost cercetată de nimeni, din acest motiv cercetările proprii se pot considera și ca primordiale, iar datele publicate pot fi importante din punct de vedere a cunoașterii viețuitoarelor apelor din țară.

Troficitatea apelor este măsurată prin numărul algelor și cantitatea biomasei acestora, cantitatea clorofilei raportată pe o unitate de măsură a apei, dar având în vedere relația strânsă între fito- și zooplancton, și densitatea celui din urmă reflectă relațiile de troficitate. Ținând cont de aceasta relație, s-a procedat la clasificarea calității apelor. Dévai și colab. (1992) enumeră biomasa zooplanctonului printre indicii de destructivitate.

Cunoștințele actuale din literatură

În cadrul trecerii în revistă a rezultatelor cercetărilor de zooplancton a apelor curgătoare și stătătoare din Ungaria, a reieșit faptul că Tisa și afluenții săi, resp. brațele moarte și gropile de împrumut, au fost studiate amănunțit. De asemenea, în apele salmastre de pe câmpie s-au efectuat cercetări extinse de zooplancton, iar majoritatea rezultatelor a fost publicată de către Megyeri în perioada 1950-1974. În schimb, un studiu cuprinzând toate aspectele (hidrologie, hidrochimie, biodiversitate) ale apelor salmastre din Ungaria, până în prezent nu s-a publicat.

Despre apele mai mici din bazinul hidrografic a Tiesei, printre care și Crișurile, brațelor lor moarte, și apelor interioare, s-au publicat mai puține studii (Varga 1931, 1953, 1966, Zsuga 1991, 1997a, 1997b, Zsuga și Nagy 1989, 1991). Fauna de *Rotatoria* și *Crustacea* (*Cladocera* și *Copepoda*) a Crișurilor Repede-, Alb- și Negru, a Crișurilor Duble și Triple, în anul 1992 a fost cercetată în mod amănunțit de către colaboratorii Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Rt și Középtiszavidéki Vízügyi Igazgatóság. Despre rezultatele acestor cercetări Gulyás, Bancsi și Várhelyiné Zsuga raportează în 1995. În cursul cercetărilor din brațele principale ale râurilor, au demonstrat prezenta 167 specii de *Rotatoria*, 20 de *Cladocera* și 4 de *Copepoda*. Brațele moarte ale râurilor enumerate mai sus, mlaștinile limitrofe și celălalte mai mici în această fază n-au fost cercetate.

Material și metode

Mostrele au fost prelevate de pe suprafața apei și concentrate cu ajutorul fileului de placton din material de mătase pt. sită cu Ø de 60 μm. Din apele în care existau și populații de macrofite, s-au prelevat probe și din porțiunile ocupate de vegetație. Cantitatea apei filtrate a oscilat între 10-50 l. Probele filtrate au fost fixate în soluție Lugol.

Pentru determinarea animalelor s-a folosit determinatoarele din serialul *Vízügyi Hidrobiológia* (Bancsi, 1986, 1988, Dévai 1977, Gulyás, Forró 1999). Listele de taxon au fost întocmite cu ajutorul nomenclaturii acestora. Prelucrările cantitative s-au executat prin folosirea cămăruțelor de 5 ml al microscopului de numărare alge tip Utermöhl. Rezultatele cercetărilor sunt cuprinse în listele anexate (tabelul 1 și 2.). Cifrele din tabele se referă la nr. ex. raportat la 100 l. Numărul exemplarelor de copepode în general a fost redus. Motivul este faptul că s-au numărat exclusiv exemplarele adulte, având ouă, dar s-a înregistrat și numărul larvelor tip naupil și copepodit.

Majoritatea speciilor de *Cyclops* din țară preferă apele reci și este dicitică. Determinarea exactă a exemplarelor din mostră nu s-au putut face din motivul că numai femelele mature al acestui taxon pot fi identificate. Din aceasta cauză se întâlnesc în listele taxonilor după denumirea speciei specificarea de juvenil.

Mostrele au fost prelevate în lunile mai - octombrie din apele foarte heterogene de pe suprafața Körös-Maros Nemzeti Park, dintre care unele erau curgătoare, iar altele brațe moarte, gropi de împrumut, lacuri salmastre, mlaștini, băltoace, lacuri din carierele de nisip, canale de irigație etc.

Apele curgătoare și sectoarele cercetate au fost următoarele:

- 1/a. Canal limită Kígyós–Szabadkai (Szabadkígyós), H 46°36'24", SZ 21°07'19"
- 1/b. Pășunea Kígyósi (Szabadkígyós), H 46°36'25", SZ 21°07'13"
- 1/c. Urmă de căruță lângă canalul limită Kígyós–Szabadka (Szabadkígyós)
2. Canalul Bónum (Orosháza), H 46°32'19", SZ 20°37'29"
3. Canalul Kút völgy-Kakasszéki (Székkutas), H 46°32'07", SZ 20°33'41"
4. Mlaștina canalului Kút völgy-Kakasszéki (Székkutas), H 46°32'04", SZ 21°33'52"
6. Lacul Kakasszéki, Kakasszék (Orosháza), H 46°32'31, SZ 20°35'31"
7. Kis-sóstó (Orosháza), H 46°31'23", SZ 20°37'55"
8. Stânga lacului Fehér-tó (Kardoskút) H 46°28'20", SZ 20°37'47"
9. Sărătura mare din dreapta lacului Fehér-tó (Kardoskút), H 46°28'19", SZ 20°37'43"
10. Kurca, Kurca-dűlő (Szentes), H 46°42'58", SZ 20°13'27"
11. Kurca (Szentes), H 46°43'12", SZ 20°12'04"
12. Groapa de împrumut din Felső-réti (Szentes), H 46°41'23", SZ 20°12'27"
13. Mlaștina Paptelki Derekegyház), H 46°34'09", SZ 20°22'29"
14. Cariera de nisip, Sas-halom (Csorvás), H 46°38'06", SZ 20°47'52"
15. Cariera de nisip, Orosházitanyák (Orosháza), H 46°35'47", SZ 20°45'20"
16. Crișul Repede, brațul mort, Dió-ér-hát (Vésztő), H 46°56'43", SZ 21°11'55"
17. Ugrai-rét (Biharugra), H 46°58'24", SZ 21°37'11"
20. Crișul Repede, Móricz-föld (Újiráz), H 46°58'47", SZ 21°21'29"
21. Crișul Repede, brațul mort (Okány), H 46°53'01", SZ 21°19'54"
22. Canalul Gyepes (Sarkad), H 46°44'10", SZ 21°24'43"
23. Crișul Negru, Bódizug (Sarkad), H 46°43'10", SZ 21°23'22"
25. Crișul Alb, Gyulavári (Gyula), H 46°38'13", SZ 21°19'12"
26. Crișul Dublu, pădurea Gerla–Marói (Doboz), H 46°43'33", SZ 21°13'22"
27. Brațul mort Gerla (Gerla), H 46°43'38", SZ 21°07'48"

28. Canalul magistral Nagykunsági XIV. Bőfok (Békés), H 46°50'31", SZ 21°05'40"
29. Terehalom, Ásott meder
30. Kurca, ecluza Zuhogói
31. Kórógy-ér, la podul dintre Mindszent-Szegvár
32. Ludas-ér, podul dintre Mindszent-Hódmezővásárhely
33. Kórógy-ér, Mucsi-hát
34. Mlaștina Terehalom, față de stufărișul Csikótelepi
35. Crișul Mort la Borza (Szarvas)
36. Crișul Mort la Malom-zug (Szelevény, Nagytőke)
37. Crișul Mort la Ózém-zug (Őcsöd, Tiszaföldvár)
38. Crișul Mort la Mrena-zug (Kunszentmárton), H 20°14'18", SZ 46°48'28", DS 48
39. Crișul Mort la Aranyos (Szarvas), H 20°35'30", SZ 46°54'42", DS 69
40. Crișul Mort la Gyüger-zug (Kunszentmárton), H 20°18'56", SZ 46°55'15", DS 49
41. Crișul Mort la Iriszló (Nagytőke), H 20°13'30", SZ 46°47'11", DS 48
42. Crișul Mort la Dan-zug (Gyomaendrőd), H 20°55'04", SZ 46°55'43", DS 99
43. Crișul Mort la Német-zug (Szelevény), H 20°13'50", SZ 46°47'52", DS 48
44. Nagyfok, Fazekaszug

Rezultatele obținute

1. Canal limită Kígyós–Szabadkai

În afara canalului, mostrele de apă au fost prelevate din două băltoace temporale de pe o pășune. Din lista taxonilor se poate constata că în băltoacele temporale și ape stătătoare cercetate din țară, sunt dominante speciile de *Crustacea* din porțiunile de mal. Unele dintre speciile sunt caracteristice apelor salmastre (*Arctodiaptomus wierzejskii*), altele preferă apele cu vegetație macofită (*Ceriodaphnia reticulata*, *C. quadrangula*, *Simocephalus exspinosus*, *S. vetulus*). Rotiferele au fost reprezentate printr-o singură specie.

Ca apariții rare, se pot enumera speciile *Daphnia curvirostris* și *Simocephalus exspinosus*. Considerând pe baza faunei de *Crustace*, apa canalului este moderat eutrofă.

2. Canalul Bónumi

Compoziția populațiilor de rotifere și de crustacee a canalului din zona Orosháza este asemănătoare cu celălalte ape enumerate mai sus, se încadrează între apele cu troficitate ridicată. Speciile dominante sunt copepodele (*Eucyclops serrulatus*, *Macrocyclus albidus*, *Mesocyclops leuckarti*) și cladocerele (*Chydorus sphaericus*, *Simocephalus exspinosus*, *S. vetulus*). Toate speciile identificate se încadrează între organismele dominante ale apelor cu substanțe nutritive anorganice și organice excesive. Calitatea apei este eu-politrofă și politrofă, bine caracterizată prin numărul mic a speciilor și număr mare de specimene.

3. Canalul Kút völgy-Kakasszéki (Székkutas)

Zooplanktonul apei canalului este caracterizată prin bogăția faunei de crustacee, rotiferele sunt reprezentate numai printr-o singură specie de origine balcanică, termofilă (*Keratella tropica tropica*).

Pe baza compoziției calitative, canalul are un caracter eutrof, puternic acooperită cu vegetație. Acest lucru reiese din abundența speciilor, o densitate individuală relativ ridicată, ca și faptul că asociațiile sunt formate aproape exclusiv din speciile, a căror habitat este apa din vegetația deasă (*Alonella nana*, *Chydorus sphaericus*, *Simocephalus exspinosus*, *S. vetulus*, *Eucyclops macruroides*, *E. serrulatus*, *Macrocyclus albidus*), ca și stratul superior din nămolul sedimentat (*Alona guttata*, *A. rectangula*). Mai multe specii rezistă și la poluările organice (*Daphnia magna*).

S-au identificat două specii mai rare pentru Ungaria, dintre care cladocera *Alona guttata* viețuiește în depunerile vii de pe stuf sau prin pajiștile de înăriță înglodate, până când specia *Diacyclops bisetosus* apare în băltoacele temproale numai în anotimpurile calde.

4. Mlaștina canalului Kút völgy-Kakasszéki (Székkutas)

În mlaștina din apropierea canalului, s-au identificat numai câte un ex. de cladocere (*Daphnia magna*, *Simocephalus exspinosus*). Ambele specii sunt frecvente în apele eutrofe și politrofe.

6. Kakasszéki-tó, Kakasszék (Orosháza)

Comparând cu celălalte ape cercetate, pentru acest lac salmastru este caracteristică predominanța rotiferelor. Densitatea enormă a rotiferelor și a larvelor de copepode denotă categoria apei în stadiul politrof. Speciile *Brachionus*, *Filinia* și *Polyarthra* (*Brachionus calyciflorus*, *B. c. anuraeiformis*, *B. c. spinosus*, *Filinia longiseta*, *F. terminalis*, *Polyarthra vulgaris*) se proliferază într-un număr asemănător de exemplare în băltoacele puternic încălzite în anotimpurile calde. Pentru majoritatea cazurilor, ca și aici, este caracteristică abundența speciei complementare răpitoare *Asplanchna priodonta*.

S-au identificat și două specii caracteristice apelor salmastre: *Moina macrocopa*, *Arctodiaptomus spinosus*. După datele din literatură, prima rezistă bine la poluarea organică, a doua este pe timp de vară un component caracteristic al planctonului din apele salmastre a câmpiei.

7. Kis-sóstó (Orosháza)

În apa sărată s-au identificat efective moderat abundente în specii și ca densitate. Speciile dominante au fost următoarele: *Keratella quadrata*, *Polyarthra vulgaris*, *Alona rectangula*, *Chydorus sphaericus*, *Acanthocyclops vernalis*.

În apele puțin adânci cu o compoziție faunistică eutrofă, o specie rară este *Chydorus latus*, a cărei prezență este condiționată în primul rând de existența vegetației, stufului, a plantelor submerse, dar s-a găsit și de pe malurile nisipoase lipsite de vegetație și din depunerile măloase ale apelor adânci. Habitatul celălaltei specii abundente de *Chydorus* (*Chydorus sphaericus*) este asemănătoare.

8. Stânga lacului Fehér-tó (Kardoskút)

9. Sărătura mare din dreapta lacului Fehér-tó (Kardoskút)

Zooplanctonul apelor din ambele lacuri sărate a fost deosebit de săracă în specii, având numai câteva specii de Crustacea: *Chydorus sphaericus*, *Daphnia magna*, *Mixodiptomus* sp.

În lacul din dreapta era numai o monocultură *Daphnia magna*, în filtratele mostrelor nu s-au identificat nici o rotiferă, resp. larve de tip naupil sau copepodit.

10. Kurca, Kurca-dűlő (Szentés)

În apa canalului s-au găsit numai crustacee, fără rotifere. Speciile dominante sunt următoarele: *Daphnia longispina*, *Scapholeberis mucronata*, *Acanthocyclops robustus*, *Eucyclops serrulatus*, *Macrocyclus albidus*.

Cu câteva excepții, speciile de cladocere și de copepode (*Daphnia longispina*, *Acanthocyclops*) trăiesc în apele bogate în vegetație, printre populațiile macrofitelor.

Trebuie evidențiată apariția speciei *Eurytemora velox* (Copepoda, Calanoida), identificată prima dată în Ungaria în Szigetköz în 1992 (Forró, Gulyás 1992). După aceasta, s-a găsit și din șenalul Dunării, în zonele Rajka, Medve și Komárom. În același timp, a fost descrisă de către autori slovaci și din Csallóköz (Zsitnij-osztrov), din brațele secundare ale Dunării. Din Ungaria mai est de aceste zone încă nu a fost semnalată. În Kurca s-au capturat atât exemplare masculi, cât și femele. Această apariție se cere menționată din motivul că mai înainte specia a fost cunoscută numai din apele Scandinaviei, Câmpiei Germane și din Delta Dunării.

11. Kurca (Szentés)

Efectivele de zooplancton din apa canalului sunt mai bogate, decât a apei precedente. În probele de apă s-au regăsit în total 8 taxoni de rotifere, 5 cladocere și 3 de copepode. Efectivele cu densitățile cele mai mari au fost următoarele specii: *Filinia longiseta*, *F. terminalis*, *Keratella cochlearis*, *K. quadrata*, *Polyarthra vulgaris*, *Chydorus sphaericus*, *Bosmina longirostris*, *Scapholeberis mucronata*, *Acanthocyclops robustus*, *Eucyclops serrulatus*. Speciile din zona cercetată sunt dominante în apele stătătoare, resp. încet curgătoare, bogate cu vegetație acvatică deasă.

Dintre speciile rare, pe lângă *Eurytemora velox*, amintită mai sus, enumerăm cladocera *Scapholeberis* (Syn.: *Megafenestra*) *aurita*, care, de asemenea, trăiește în apele puțin adânci, care se încălzesc rapid și sunt bogate în substanțe nutritive, dar din țară apariția este rară.

12. Groapa de împrumut din Felső-réti (Szentés)

În groapa de împrumut efectivele de zooplancton sunt moderat bogate, iar în apă trăiesc și specii cu apariție rară. Speciile dominante sunt următoarele: *Keratella quadrata*, *Alonella nana*, *Bosmina longirostris*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Chydorus sphaericus*, *Acanthocyclops robustus*.

Gama speciilor de zooplancton indică categorii de apă asemănătoare ca cele din zonele mai sus. Se cere atrasă atenția asupra câtorva taxoni, rare pentru apele din țară. Dintre acestea, se remarcă prezența speciilor *Trichocerca similis* (Rotatoria), *Acroperus harpa* și *Graptoleberis testudinaria* (Cladocera) și *Ectocyclops phaleratus*, resp. *Paracyclops affinis* (Copepoda). Acestea trăiesc în apele mici printre vegetație de mlaștină, pe fundul nămolos a mătciilor apelor în straturi, dar sunt strict dependente de prezența vegetației acvatice.

13. Mlaștina Paptelki (Derekegyház)

În apele sărace în specii se găsesc rotifere și crustacee caracteristice apelor eutrofe puțin adânci din țară. Dintre acestea duc un mod de viață obligat de plancton numai câteva rotifere (*Keratella cochlearis tecta*, *K. quadrata*, *Polyarthra vulgaris*), celelalte specii trăiesc în mod frecvent prin apa zonelor cu vegetație (*Trichocerca pusilla*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Chydorus sphaericus*, *Acanthocyclops robustus*, *Eucyclops serrulatus*).

Dintre cele rare, vom enumera numai apariția în masă a speciei *Daphnia curvirostris*, care până în prezent a fost descrisă numai din zona inundabilă a Dunării și a Bodrog-ului, ca și din câteva băltoace. După datele din literatură, preferă suprafața depunerilor de frunze moarte din fundul băltoacelor.

14. Cariera de nisip, Sas-halom (Csorvás)

Pe baza compoziției efectivelor de zooplancton, apa carierei de nisip se încadrează în categoria de ape politrofe. Acest lucru este indicat de prezența mare a rotiferelor (*Brachionus angularis*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra vulgaris*, *Pompholyx complanata*) și cladocerelor (*Bosmina longirostris*). Degradarea calității apelor în condițiile asemănătoare, este cauzată de către spălarea din zonele învecinate a nutrienților (fosfor și azot) din poluările așa zise nepunctiforme, ca și lipsa schimbării apei.

15. Cariera de nisip, Orosházitanyák (Orosháza)

Asemănător celei de mai sus, calitatea apei din cariera de nisip este politrofă, numai că aici se observă un număr considerabil mai mare de specii și de exemplare de rotifere. Cu efective mari apar următoarele specii: *Anuraeopsis fissa*, *Asplanchna brightwelli*, *A. priodonta*, *Brachionus calyciflorus amphiceros*, *B. c. anuraeiformis*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra vulgaris*, *Bosmina longirostris*.

Din apele eutrofe ale acestei cariere de nisip, nu s-au identificat taxoni rari pentru Ungaria sau demne de remarcat din punct de vedere a protecției naturii.

16. Crișul Repede, brațul mort, Dió-ér-hát (Vésető)

Compoziția pe specii a zooplanctonului este remarcabil mai bogată, decât a apelor enumerate mai sus, iar pe baza densității exemplarelor, se poate considera ca fiind mezotrofă. Caracterul de apă stătătoare reiese și din prezența în proporție mai mare a taxonilor, care nu duc o viață de plancton: *Asplanchna priodonta*, *Brachionus angularis*, *Euchlanis dilatata*, *Keratella quadrata*, *Lecane (M.) lunaris*, *Synchaeta pectinata*, *Testudinella patina*, *Bosmina longirostris*, *Acanthocyclops robustus*. Numărul speciilor, care trăiesc în apa printre macrofite, este redusă.

Speciile rare, interesante pentru protecția naturii sunt următoarele: *Lophocharis oxysternon*, *Platyas quadricornis*, *Trichotria truncata (Rotatoria)*, *Alona guttata és Chydorus latus (Cladocera)*.

17. Ugrai-rét (Biharugra)

Compoziția fanunistică a apelor cercetate este sărăcăcioasă, având taxoni caracteristici apelor mezotrofe și eutrofe din țară, fiind frecvente următoarele: *Lecane bulla*, *Alonella nana*, *Chydorus sphaericus*, *Simocephalus vetulus*, *Eucyclops serrulatus*, *Macrocyclops albidus*.

Cu excepția speciilor *Acroperus harpae* și *Daphnia curvirostris*, în apele acestor băltoace nu s-au găsit taxoni rari pentru apele din Ungaria sau demne de remarcat din punct de vedere a protecției naturii.

20. Crișul Repede, Móricz-föld (Újiráz)

În mostrele de ape filtrate, s-au găsit efective de *Rotatoria* și *Crustacea* având speciile și densitățile individuale caracteristică râurilor din țară cu viteză de scurgere mai mare. Numărul mare de specii nu este urmat de o densitate individuală ridicată. Speciile cele mai frecvente sunt următoarele: *Brachionus angularis*, *B. urceolaris*, *Keratella cochlearis* var. *macracantha*, *Lecane bulla*, *Alonella nana*, *Disparalona rostrata*.

Din punct de vedere a protecției naturii se cer remarcate două specii rare. Una este *Euchlanis proxima* (*Rotatoria*), care este considerată de unii cercetători ca specie complementară pentru *E. oropha*. Cele mai multe specimene s-au găsit prin vegetația porțiunii malului ale apelor stătătoare mai mici. Față de specia precedentă, *Camptocercus rectirostris* (*Cladocera*) preferă zonele de mal a apelor mai mari.

21. Crișul Repede, brațul mort (Okány)

Efectivele de rotifere sunt foarte bogate, în apa brațului mort se află multe specii în număr mare de indivizi: *Brachionus angularis*, *B. budapestinensis*, *Brachionus calyciflorus anuraeiformis*, *B. diversicornis*, *B. leydigii tridentatus*, *B. quadridentatus*, *B. urceolaris*, *Cephalodella gibba*, *Filinia longiseta*, *F. terminalis*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra vulgaris*, *Alona affinis*, *Disparalona rostrata*, *Acanthocyclops robustus*.

Pe baza densității individuale, apa brațului mort este de categorie eu-politrofă. Totuși se remarcă prezența unor specii rare pentru apele din țară: *Dicranophorus forcipatus*, *Dipleuchlanis propatula*, *Euchlanis proxima*, *Lecane elsa*, *Mytilina bisulcata*, *M. mamillata*. Specia cea din urmă a fost descrisă dintr-un braț mort al Bodrog-ului (Füzesér) de către Bancsi în 1980. Această specie se poate considera nouă și pentru știință. Din acest motiv, pentru protecția naturii, importanța brațului mort este deosebit de mare.

22. Canalul Gyepes (Sarkad)

Compoziția speciilor de zooplancton este caracteristică apelor curgătoare lent, cu vegetație acvatică bogată.

Efectivele de copepode prezintă o densitate individuală mai mare, ceea ce indică categoria apei canalului ca mezotrofă. Rotiferele și cladocerele au fost caracterizate prin numărul mic și densitate individuală redusă a taxonilor. Speciile cele mai frecvente au fost următoarele: *Brachionus calyciflorus dorcas*, *Acanthocyclops robustus*, *Eucyclops serrulatus*, *Mesocyclops leuckarti*. Habitatul tuturor copepodelor identificate aici este masa apei prin vegetație, ca și poșghita vie a suprafețelor. Au apărut și câteva rotifere rare (*Elosa worallii*, *Lophocharis salpina*, *Mytilina mamillata*), din motivul cărora și aceste ape sunt valoroase din punct de vedere a protecției naturii.

23. Crișul Negru, Bódizug (Sarkad)

Apa brațului mort prezintă brațului mort bogate în specii, s-au identificat câteva specii rare. Cele mai frecvente sunt următoarele: *Euchlanis dilatata*, *Lecane bulla*, *L. luna*, *Alona affinis*, *A. quadrangularis*, *Bosmina longirostris*, *Acanthocyclops vernalis*.

Din punct de vedere a protecției naturii, efectivele de zooplancton al brațului mort sunt deosebit de importante, fiindcă speciile *Lecane stenroosi*, *Mytilina bisulcata*, *M. crassipes* și *Trichocerca collaris* identificate aici sunt rare pentru Ungaria. Acestea trăiesc în straturile superficiale a depunerilor apelor mici, ca și pojghița vie a suprafețelor. Iar specia *Trichotria tetractis* var. *paupera* până în prezent nu a fost identificată în țară.

Habitatul cladocercelor de aici este asemănătoare cu ale rotiferelor sus-menționate. Din punct de vedere a protecției naturii, apa este deosebit de importantă.

25. Crișul Alb, Gyulavári (Gyula)

Comparând cu investigațiile anterioare, compoziția pe specii a efectivelor de zooplancton al râului, acum a fost mult mai bogată, ceea ce reiese în mod evident din lista anexate a speciilor, precum și apariția speciilor dominante: *Brachionus calyciflorus dorcas*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane bulla*, *L. luna*, *Alona affinis*, *A. quadrangularis*, *A. rectangula*, *Bosmina longirostris*, *Acanthocyclops vernalis*.

Majoritatea taxonilor este frecventă în apele țării, dar apariția câtorva rotifere se consideră ca rară: *Dipleuchlanis propatula*, *Mytilina bisulcata*, *Paradicranophorus hudsoni*.

26. Crișul Dublu, Gerla–Marói-erdő (Doboz)

Compoziția pe specii a efectivelor de zooplancton al râului este sărăcăcioasă, îndeosebi planctonul de *Crustacea*, fiind adnotată numai prezența unei singure specii (*Disparalona rostrata*). Taxonii mai frecvenți de rotifere au fost următoarele: *Brachionus angularis*, *B. quadridentatus*, *B. q. brevispinus*, *Cephalodella gibba*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane luna*.

Dintre taxonii întâlniți, numai apariția a două rotifere (*Cephalodella misgurnus*, *Trichotria truncata*) este raritate. Ambele trăiesc prin vegetația acvatică, resp. în pojghița vie a suprafețelor.

27. Brațul mort Gerlai holtág (Gerla)

Comparând cu celălalte brațe moarte, compoziția pe specii a efectivelor de zooplancton al râului este sărăcăcioasă, cu densitate individuală neobișnuit de redusă. Putem enumera apariția următorilor taxoni mai frecvenți: *Brachionus quadridentatus brevispinus*, *Cephalodella gibba*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane bulla*, *L. luna*, *Alonella nana*, *Bosmina longirostris*, *Disparalona rostrata*, *Iliocryptus sordidus*, *Thermocyclops oithonoides*.

Speciile rare, din punct de vedere a protecției naturii importante sunt următoarele: *Cephalodella misgurnus*, *Euchlanis proxima*, *Lecane quadridentata*, *Testudinella parva*. Asemănător speciilor arătate mai sus, habitatul lor este apa dintre plantele acvatice, preferă apele calde.

28. Canalul magistral Nagykunsági XIV. Bőfok (Békés)

Pe timpul investigațiilor, efectivele de zooplancton al canalului a fost deosebit de sărăcăcioasă, fiind adnotată apariția numai a 5 specii. Numai larvele tip naupil a copepodelor au prezentat o densitate individuală redusă și numărul exemplarelor a unei ape efectiv termofile (*Thermocyclops oithonoides*) a fost ridicat. Singura specie de cladocera (*Moina macrocopa*) apare de asemenea în sezonul cald și suportă bine poluarea organică.

29. Terehalom, Ásott meder

Față de cele prezentate mai sus, efectivele de rotifere și de crustacee a acestei ape au fost mult mai bogate în specii: s-a adnotat apariția a 20 de taxoni de rotifere și de crustacee. Speciile dominante au fost următoarele: *Anuraeopsis fissa*, *Brachionus angularis*, *B. calyciflorus*, *B. quadridentatus brevispinus*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane bulla*, *L. luna*, *Alonella nana*, *Simocephalus vetulus*, *Acanthocyclops robustus*, *Thermocyclops oithonoides*.

Atât rotiferele cât și crustaceele de aici viețuiesc în apele stătătoare sau cu viteză de scurgere reduse, bogate în substanțe nutritive. Habitatul majorității lor este apa dintre plantele acvatice și formează efective importante în sezonul cald. Dintre speciile rare, aici s-au găsit numai câteva: *Brachionus quadridentatus cluniorbicularis*, *Trichocerca rattus*, *Trichotria truncata*, *Eucyclops macruoides*. Pe baza planctonului de *Rotatoria* și *Crustacea*, este vorba despre o apă mică tipică eutrofă.

30. Kurca, ecluza Zuhogói

Compoziția pe specii a efectivelor de rotifere și de crustacee este caracteristică planctonului de vară a heleșteelor. Fiecare din cei 13 taxoni identificați în lacurile eutrofe și hipertrofe, formează efective cu densități mari: *Asplanchna brightwelli*, *A. priodonta*, *Brachionus angularis*, *B. calyciflorus anuraeiformis*, *B. c. dorcas*, *Filinia longiseta*, *Keratella tropica tropica*, *Bosmina longirostris*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Thermocyclops oithonoides*.

Toți din taxonii determinați, în apele bogate în nutrienți pot forma populații cu densitate individuală mare. Numai apariția speciilor *Brachionus falcatus* și *Moina macrocopa* poate fi considerată ca raritate pentru apele din țară.

31. Kórógy-ér, la podul dintre Mindszent-Szegvár

Compoziția pe specii a efectivelor de zooplancton a fost neobișnuit de bogată. În deosebi, numărul rotiferelor a fost mare (21). În schimb, prezintă o densitate individuală redusă, ceea ce indică caracterul mezotrof a apei. Speciile dominante au fost următoarele: *Asplanchna brightwelli*, *Brachionus angularis*, *Brachionus calyciflorus calyciflorus*, *B. c. dorcas*, *Cephalodella gibba*, *Filinia longiseta*, *Lecane bulla*, *Polyarthra dolichoptera*, *P. vulgaris*, *Bosmina longirostris*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Simocephalus vetulus*, *Acanthocyclops robustus*, *Macrocyclus albidus*, *Thermocyclops oithonoides*.

Speciile rare de *Rotatoria* și *Crustacea*, interesante din punct de vedere a protecției naturii sunt următoarele: *Brachionus falcatus* (plancton, termofilă), *Lecane quadridentata* (prin vegetația acvatică, termofilă), *L. stenroosi* (prin alge și în poșgița vie a suprafețelor, termofilă), *Lophocharis salpina* (prin mlaștini, bentonică), *Mytilina ventralis*, *Platyas patulus*, *Synchaeta grandis*, *Moina macrocopa* (prin vegetație acvatică).

În orice caz, protejarea habitatului ar fi indicată.

32. Ludas-ér, la podul dintre Mindszent-Hódmezővásárhely

Față de apa sus-menționată, este deosebit de bogată în specii, dar în schimb prezintă o densitate individuală neobișnuit de mare, apă de categorie politrofă. Efective deosebit de mari prezintă următoarele specii: *Brachionus angularis*, *B. budapestinensis*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra vulgaris*, *Bosmina longirostris*, *Acanthocyclops robustus*, *Thermocyclops oithonoides*.

Toate dintre taxonii determinați, în ape bogate în nutrienți și condiții prielnice, formează populații masive. Dar se cere atrasă atenția și asupra unelor specii rare: *Asplanchna sieboldi*, *Brachionus falcatus*, *Elosa worallii*, *Lophocharis salpina*, *Testudinella parva*, *Tetramastix opoliensis*, *Trichocerca similis*, *Alona guttata*, *Moina macrocopa*, *Scapholeberis rammeri*.

Din cauza speciilor rare, ar fi indicată protejarea și acestui habitat.

33. Kórógy-ér, Muksi-hát

Față de celălalt punct de prelevare de probă din cursul de apă, compoziția efectivelor de zooplanton a fost și aici destul de variată. A fost mare îndeosebi numărul taxonilor rotiferelor. Speciile dominante sunt următoarele: *Cephalodella gibba*, *Lecane bulla*, *L. luna*, *L. (M.) lunaris*, *Mytilina mucronata*, *Mytilina ventralis*, *Macrocyclus albidus*.

Ca o curiozitate, prin mostrele din această apă eutrofă nu s-au găsit cladocere. Si copepodele au fost reprezentate numai cu 3 specii și număr de exemplare mic. Câteva rotifere termofile formează efective cu număr individual mai mare. Este interesant și faptul că dintre taxonii de *Brachionus*, caracteristice planctonului de vară a apelor mici, nu s-a identificat nici unul în această apă. În cursul investigațiilor, dintre speciile rare s-au identificat *Lecane scutata* și *Lophocharis salpina*. Dintre copepodele, ca specie rară, se remarcă apariția lui *Eucyclops macruioides*.

34. Mlaștina Terehalom, față de stufărișul Csikótelepi

Față de apele tratate mai sus, fauna de cladocere a acestei mlaștini este foarte bogată în specii, concomitent cu apariția mai multor specii rare pentru apele țării. Aproape nici una dintre specii nu formează populații mai importante.

Pe baza datelor din literatură, majoritatea speciilor de aici trăiește de regulă prin pojghița vie a suprafețelor și prin vegetația submersă a mlaștinilor din apele acide, sărace în calciu. Specia *Trichotria truncata* este o specie caracteristică mlaștinilor și turbăriilor. Iar specia *Alona guttata* var. *tuberculata* până în prezent a fost identificată doar din câteva stațiuni (de ex. în zona Balaton), iar *Tretocephala ambigua*, *Alona guttata*, *Alonella excisa*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Daphnia curvirostris*, *Simocephalus exspinosus*, *Tretocephala ambigua* și *Paracyclops fimbriatus* sunt tot specii rare.

Din punct de vedere a protecției naturii, această zonă este deosebit de valoroasă, se cere neapărat trecut pe lista celor de protejate.

35. Crișul Mort la Borza (Szarvas)

Efectivele rotifere și crustacee al planctonului din acest braț mort sunt la fel de bogate în specii, dar pe timpul prelevării probelor din octombrie, densitatea lor individuală nu a mai fost atât de mare. Taxonii dominanți sunt caracteristici apelor eutrofe: *Asplanchna priodonta*, *Brachionus quadridentatus*, *B. q. brevispinus*, *Euchlanis dilatata*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra vulgaris*, *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Moina micrura*, *Pleuroxus aduncus*, *Acanthocyclops robustus*, *Mesocyclops leuckarti*.

Speciile rare, demne de protecție sunt următoarele: *Brachionus quadridentatus melheni*, *Lecane stenroosi*, *Mytilina ventralis* var. *macracantha*, *Platys patulus* (Rotatoria), *Daphnia curvirostris*, *Graptoleberis testudinaria* (Cladocera) și *Eurytemora velox* (Copepoda).

Datorită compoziției bogate pe specii și apariției multor specii rare, din punct de vedere a protecției mediului și acest braț mort este remarcabil.

36. Crișul Mort la Malom-zug (Szelevény, Nagytóke)

Calitatea apei este asemănătoare brațului mort de la Szarvas, caracteristică apelor eutrofe, câte o specie formează populații masive: *Asplanchna brightwelli*, *Asplanchna priodonta*, *Brachionus angularis*, *B. calyciflorus calyciflorus*, *B. diversicornis*, *Polyarthra vulgaris*, *Chydorus sphaericus*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Acanthocyclops robustus*, *Mesocyclops leuckarti*, *Thermocyclops oithonoides*.

Spectrul de plancton a apelor stătătoare eutrofe este caracterizată în primul rând prin marea densitate individuală a rotiferelor și cladocerelelor. Dar toamna, pe timpul investigării, prin apele în curs de răcire, copepodele și larvele lor s-au găsit în număr mai mare. Dintre acestea, rotiferele *Asplanchna brightwelli* și *Asplanchna priodonta*, ca și copepodele *Acanthocyclops robustus* și *Mesocyclops leuckarti* sunt răpitoare.

37. Crișul Mort la Ózém-zug (Öcsöd, Tiszaföldvár)

Pe baza componenței pe specie și densității individuale al zooplanctonului, calitatea apei al brațului mort este asemănător cu a zonelor discutate mai sus. Pe baza celor 21 taxoni identificați în cursul investigațiilor, efectivele de rotifere și de copepode pot fi considerate ca bogate. Populații mai mari formează numai trei specii de rotifere (*Asplanchna brightwelli*, *Asplanchna priodonta*, *Brachionus angularis*). Celălalte specii sunt frecvente în apele stătătoare ale țării, dar în acest braț mort pe timpul investigațiilor au prezentat o densitate redusă.

Trebuie amintit apariția unei singure specii de cladoceră (*Alona rustica*), care o perioadă lungă nu a fost identificată în țară. În prezent, are stațiuni cunoscute în Szigetköz și pe Hortobágy.

Pe baza cercetărilor, apa brațului mort poate să fie calificată drept mezotrofă.

38. Crișul Mort la Mrena-zug (Kunszentmárton)

În acest braț mort, având apă eutrofă, față de investigațiile anterioare, rotiferele formează efective mari. Considerând după componența pe specii a efectivelor de zooplancton, apa este de categoria politrofă. Efective cu densitate individuală ridicată au avut speciile următoare: *Anuraeopsis fissa*, *Asplanchna brightwelli*, *A. priodonta*, *Filinia longiseta*, *Keratella cochlearis*, *K. c. tecta*, *K. quadrata*, *K. valga* f. *monospina*, *Bosmina longirostris*, *Thermocyclops oithonoides*.

Deși probele s-au prelevat în octombrie, în brațul mort cele termofile au fost speciile dominante. Dintre speciile rare pentru apele țării, se enumeră numai *Keratella valga* f. *monospina*.

39. Crișul Mort la Aranyos (Szarvas)

Fauna de Crustacea este bogată, dar densitatea individuală a efectivelor nu a fost mare, pe baza componenței pe specii și densitatea individuală a exemplarelor, apa brațului mort poate să fie calificată drept mezotrofă. Speciile dominante sunt următoarele: *Asplanchna priodonta*, *Brachionus quadridentatus*, *B. q. brevispinus*, *Euchlanis dilatata*, *Mytilina ventralis*, *Alona rectangula*, *Alonella nana*, *Chydorus sphaericus*, *Pleuroxus aduncus*, *Simocephalus vetulus*, *Acanthocyclops robustus*, *Mesocyclops leuckarti*, *Thermocyclops oithonoides*.

Apa este importantă din punct de vedere a protecției naturii, fiindcă în cursul investigațiilor s-au identificat mulți taxoni rare pentru apele țării: *Brachionus bidentata* f. *inermis*, *Euchlanis proxima* (Rotatoria), *Alona intermedia*, *Dunhevedia crassa*, *Graptoleberis testudinaria* (Cladocera) și *Eurytemora velox* (Copepoda). Majoritatea lor trăiesc în apele mici, prin vegetația acvatică și în stratul superior al fundului nămolos. De ex. speciile *Euchlanis proxima*, *Alona intermedia* și *Graptoleberis testudinaria* trăiesc exclusiv în pojghița vie, ce acoperă suprafața plantelor acvatice, preferă apele cu caracter acid, evită apele salmastre. Față de acestea, *Dunhevedia crassa* trăiește mai ales în apele sărate și rezistă bine și la poluarea organică. Iar *Eurytemora velox*, precum s-a menționat mai sus, a fost descoperită în țară de câțiva ani, ca specie imigrată dinspre nord-vest. Până în prezent pe Câmpia Ungară nu a fost semnalată.

Tinând cont de cele arătate și acest braț mort pretinde o protecție sporită.

40. Crișul Mort la Gyüger-zug (Kunszentmárton)

Efectivele de zooplancton al acestui al doilea braț mort de la Kunszentmárton prezintă o altă imagine, decât cea din Mrena zug. Deși nu are o componență pe specie mai bogată, dar în apele ei s-au identificat mai multe specii rare și au avut și o densitate de exemplare simțitor mai redusă. Din acest motiv, din privința protecției naturii, apare mai valoroasă, decât precedentă. În viitor, această observație se cere argumentată prin cercetări mai multe și mai amănunțite. Este concludentă evidențierea următoarelor specii dominante: *Asplanchna priodonta*, *Brachionus angularis*, *B. calyciflorus calyciflorus calyciflorus*, *B. diversicornis*, *B. quadridentatus brevispinus*, *Lecane bulla*, *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Pleuroxus aduncus*, *Moina micrura*, *Thermocyclops oithonoides*.

Numărul mare a larvelor de copepode dovedește că pe timpul prelevării probelor din octombrie, deja s-a declanșat reproducerea acestui grup de crustacee, resp. creșterea densității individuale. Aceasta din motivul că majoritatea speciilor de *Cyclops* preferă îndeosebi apele reci și duc o viață dicitică. Exemplarele găsite în probele prelevate nu au putut și determinate cu exactitate, fiindcă în acest scop se poate numai utiliza numai speciile de femele mature. Iar exemplarele mature apar mai târziu. Speciile rare sunt următoarele: *Brachionus rubens*, *Dicranophorus forcipatus* (Rotatoria), *Alona karelica* (Cladocera).

41. Crișul Mort la Iriszló (Nagytóke)

Mostrele au fost prelevate și din partea de amonte și din avalul brațului mort. Însă în cursul prelucrării materialului reieșit că în compoziția pe specie și densitatea individuală a efectivelor nu sunt diferențe semnificative, din acest motiv le vom trata împreună. Efectivele de o densitate individuală ridicată denotă un caracter eupolitrof, politrof: *Asplanchna girodi*, *A. priodonta*, *Brachionus angularis*, *B. budapestinensis*, *B. calyciflorus calyciflorus*, *B. diversicornis*, *Filinia longiseta*, *F. terminalis*, *Keratella cochlearis*, *K. c. tecta*, *P. vulgaris*, *Daphnia longispina*, *Moina micrura*, *Mesocyclops leuckarti*, *Thermocyclops oithonoides*.

Drept rarități se pot considera speciile *Epiphanes macrourus*, *Keratella tropica* f. *reducta*, *Polyarthra eurypetra*, *P. longiremis* (Rotatoria), resp. *Acroperus harpae* (Cladocera) și *Cyclops furcifer* (Copepoda). Desitatea individuală ridicată arată o circulație defectuoasă a apei, ceea ce este o sarcină de rezolvat.

42. Crișul Mort la Dan-zug (Gyomaendrőd)

Si în acest caz, mostrele au fost prelevate și din partea de amonte și din avalul brațului mort. Față de zona precedentă, aici s-a remarcat diferențe în compoziția pe specii și a densității individuale a celor două zone. In partea de amonte s-au găsit în total numai șapte taxoni de rotifere și de crustacee, față de porțiunea din aval, în care numărul speciilor determinate s-a ridicat la 32. Pentru tot brațul mort sunt caracteristice speciile: *Brachionus angularis*, *B. calyciflorus calyciflorus*, *B. quadridentatus quadridentatus*, *B. q. brevispinus*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane bulla*, *L. (M.) lunaris*, *Polyarthra dolichoptera*, *P. vulgaris*, *Alona rectangula*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Chydorus sphaericus*, *Disparalona rostrata*, *Pleuroxus aduncus*, *Acanthocyclops robustus*, *A. vernalis*, *Mesocyclops leuckarti*.

Compoziția pe specii a efectivelor de zooplancton denotă o categorie eutrofă. Se poate sublinia și prezența a mai multor specii rare: *Brachionus quadridentatus zernovi*, *B. q. melheni*, *Trichocerca capucina*, *T. elongata* (Rotatoria), *Acroperus harpae*, *Alona costata*, *Chydorus latus*, *Pleuroxus truncatus* (Cladocera). Apariția speciei *Brachionus quadridentatus zernovi* este premieră pentru fauna țării. Specia *Chydorus latus*, care apare în primul rând prin vegetația acvatică - stufărișuri, plante submerse - până în prezent s-a identificat în puține zone.

Datorită prezenței speciilor de rotifere rare, din punct de vedere a protecției naturii, brațul mort este important.

43. Crișul Mort la Németh-zug (Szelevény),

Compoziția pe specii a efectivelor de zooplancton este asemănătoare cu a celui alt braț mort din Szelevény (brațul mort din Malomzug). Si aici s-au identificat speciile dominante a apelor mici, eutrofizate: *Asplanchna priodonta*, *Brachionus calyciflorus calyciflorus*, *B. quadridentatus*, *Lecane (M.) lunaris*, *Polyarthra vulgaris*, *Synchaeta oblonga*, *Trichocerca pusilla*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Chydorus sphaericus*, *Acanthocyclops robustus*, *Thermocyclops oithonoides*.

Printre speciile de zooplancton apar aproape exclusiv taxonii din apele mici, legate de existența vegetației și stratului superior a depunerilor fundului. Toamna, concomitent cu scăderea temperaturii apei, densitatea lor individuală a devenit tot mai redusă, dar speciile caracteristice au fost regăsite chiar și la începutul lui octombrie. Dintre speciile rare se pot enumera *Brachionus falcatus*, *Trichocerca cylindrica*, *T. elongata*, *T. similis*, *T. stylata* și *Pleuroxus truncatus*.

44. Nagyfok, Fazekaszug

In aceste ape, atât rotiferele, cât și crustaceii de plancton au avut efective bogate. Zooplanctonul brațului mort se poate caracteriza prin dominanța următorilor taxoni: *Brachionus angularis*, *B. quadridentatus*, *B. q. brevispinus*, *Euchlanis dilatata*, *Lecane bulla*, *Polyarthra vulgaris*, *Alona quadrangularis*, *Alonella nana*, *Ceriodaphnia quadrangula*, *Pleuroxus aduncus*, *Scapholeberis mucronata*, *Simocephalus vetulus*, *Acanthocyclops robustus*, *Mesocyclops leuckarti*, *Thermocyclops oithonoides*.

Se cere menționată și apariția mai multor specii reare, dintre care în primul rând evidențiem cladocerele, fiindcă mai multe specii ale lor, care au fost descrise numai din câteva locuri din țară, trăiesc în acest braț mort: *Alona intermedia*, *A. protzi*, *A. rustica* (ultimele două fiind identificate în țară numai cu câțiva ani în urmă), *Chydorus latus*, *Kurzia latissima*, *Pleuroxus truncatus*, *Scapholeberis rammner*. Taxonii enumerați trăiesc în zonele malului din apele mici, mlaștini și prin vegetația acvatică ale acestora. Unele se găsesc în apele mlaștinilor, altele în apele salmastre.

Dintre rotiferele, speciile *Brachionus quadridentatus melheni*, *Dicranophorus forcipatus*, *Euchlanis proxima*, *Mytilina ventralis* și *Platys patulus* pot fi considerate ca rarități.

Tinând cont de cele arătate și această zonă pretinde o protecție sporită.

Recapitulare

Compoziția pe specii a efectivelor de *Rotatoria* și *Crustacea* a celor 42 de zone acvatice s-a dovedit de a fi foarte variată. S-au determinat mulți taxoni care sunt frecvenți în apele curgătoare și stătătoare ale țării. Unii dintre ei formează și efective cu densități individuale ridicate. Aceștia sunt organisme zooplanctonice caracteristic dominante a apelor cu caracter politrofe, eutrofe, a apelor bogate cu nutrienți organici. Prezența sau lipsa lor, este un criteriu de clasificare ale acestora.

Au fost și ape, în care s-au identificat cu preponderență așa-numitele specii tichoplanktonice, a căror habitat nu este planctonul, ci apa în jurul vegetației acvatice, poșghița vie a suprafețelor și stratul superior a depunerilor din fundul apei. Dintre acestea s-au determinat mai multe specii noi pentru țară.

S-au identificat două specii de rotifere, care se pot considera noi pentru fauna țării:

Brachionus quadridentatus var. *zernovi* Voronkov

Trichotria tetractis var. *paupera* (Ehrb.)

Apariția lor în țară este deosebit de rară:

Rotatoria:

Euchlanis proxima Myers

Lecane stenroosi (Schmarda)

Mytilina mamillata Bancsi

M. ventralis var. *macracantha* (Gosse)

Trichocerca collaris (Rousselet)

Cladocera:

Alona intermedia Sars

A. guttata var. *tuberculata* Kurz

A. karelica Stenroos

A. protzi Hartwig

A. rustica Scott

Daphnia curvirostris Eylmann em.

Johnson

Chydorus latus Sars

Copepoda (Calanoina):

Eurytemora velox (Lilljeborg)

Apariția lor în țară este rară:

Rotatoria:

Brachionus bidentata f. *inermis*
(Rousselet)
B. falcatus Zacharias
B. quadridentatus var. *melheni*
(Barrois et Daday)
Cephalodella misgurnus (Wulfert)
Dicranophorus forcipatus (O. F. Müller)
Dipleuchlanis propatula (Gosse)
Elosa worallii Lord
Keratella tropica tropica Apstein
K. t. f. reducta Apstein
K. valga f. *monospina* (Klausener)
Lecane scutata Harring et Myers
Lophocharis salpina (Ehrenberg)
Mytilina bisulcata (Lucks)
M. crassipes (Lucks)
Paradicranophorus hudsoni (Glascott)
Tetramastyx opoliensis Zaharias
Trichocerca similis (Wierzejski)
Trichotria truncata (Whitelegge)

Cladocera:

Acroperus harpae (Baird)
Alona guttata Sars
Camptocercus rectirostris Schoedler
Dunhewedia crassa King
Megafenestra aurita (Fischer)
Graptoleberis testudinaria (Fischer)
Kurzia latissima (Kurz)
Scapholeberis rammneri Dumont et Pensaert

Copepoda:

Cyclops furcifer Claus
Diacyclops bisetosus (Rehberg)
Ectocyclops phaleratus (Koch)
Paracyclops affinis (Sars)

Speciile caracteristice apelor salmastre:

Copepoda (Calanoina)

Arctodiaptomus spinosus (Daday)
A. wierzejskii (Richard)

Cladocera

Moina macrocopa (Straus)

Prin compoziția pe specii și densitatea individuală a exemplarelor din efectivele de rotifere, copepode și cladocere, zonele acvatice pot fi caracterizate precum urmează (denumirile apelor numerotate se regăsesc în cap. intitulat "Material și metode"):

Caracter mezotrof:

12, 13, 16, 17, 20, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 34, 39, 40, 43, 44.

Caracter eutrof:

1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 29, 33, 35, 36.

Caracter politrof:

4, 6, 14, 15, 21, 30, 31, 32, 37, 41, 42.

Pe baza apariției faunei de *Rotatoria* și *Crustacea*, apele importante din punct de vedere a protecției naturii sunt următoarele:

Brațul mort din Crișul Repede (Okány)
Canalul Gyepes (Sarkad)
Crișul negru, Bódizug (Sarkad)
Kórógy-ér, la podul între Mindszent-Szegvár
Terehalom, mlaștina din fața stufărișului
Brațul mort al Crișului Borza (Szarvas)
Brațul mort al Crișului la Ózém-zug Tiszaföldvár
Brațul mort al Crișului la Aranyos (Szarvas)
Brațul mort al Crișului la Gyügger-zugi (Kunszentmárton)
Brațul mort al Crișului la Dan-zug (Gyomaendrőd)
Nagyfok, Fazekaszug.

Protejarea lor susținută din punct de vedere a biodiversității, ar fi necesară în mod justificat în mod necondiționat.

Bibliografie

- Bancsi I. (1980): The Rotatoria fauna of the flood-plain of the Bodrog at Sárospatak. - Tiscia, 15. 61-92.
- Bancsi I. (1986): A kerekcségek (Rotatoria) kishatározója I.-Budapest. VIZDOK, VHB 15. 1-172.
- Bancsi I. (1988): A kerekcségek (Rotatoria) kishatározója II.- Budapest. VIZDOK, VHB 17. 173-577.
- Dévai I. (1977): Az evezőlábú rákok (Calanoida, Cyclopoida) kishatározója.- Budapest. VIZDOK, VHB 5: 1-221.
- Dévai Gy., Juhász-Nagy P., Dévai I. (1992): A vízminőség fogalomrendszerének egy átfogó koncepciója. 1. rész. A tudománytörténeti háttér és az elvi alapok. - Acta. Bio. Debr. Suppl. Oecol. Hung. 4:13-28.
- Forró L., Gulyás P. (1992): *Eurytemora velox* (Lilljeborg 1853) (Copepoda, Calanoida) in the Szigetköz region of the Danube. Misc. Zool. Hung. 7. 53-58.
- Gulyás P., Forró L. (1999): Az ágascsapú rákok (Cladocera) kishatározója. 2. (bővített) kiadás.- Vízi Természet- és Környezetvédelem 9. KGI. Budapest 1-237.
- Gulyás P., Bancsi I. & Zsuga K. (1995): Rotatoria and Crustacea fauna of the Hungarian watercourses. - Miscnea. zool. hung. 10: 21-47.
- Megyeri J. (1950): A szegedi Fehértó Entomostraca rákjai. - Hidrol. Közl. 30: 127-129.
- Megyeri J. (1950): Faunisztikai és biológiai megfigyelések a szegedi Nagyszéksóstavon. - Annal. Biol. Univ. Szeged.1: 327-335.
- Megyeri J. (1958): A Szelidi-tó Crustacea planktonja. - Szegedi Ped. Főisk. Évk. 73-81.
- Megyeri J. (1958): Hidrobiológiai vizsgálatok a bugaci szikes tavakon. - Szegedi Ped. Főisk. Évk. 83-101.
- Megyeri J. (1959): Az alföldi szikes vizek összehasonlító hidrobiológiai vizsgálata. - Szegedi Ped. Főisk. Évk. 91-170.
- Megyeri J. (1963): Vergleichende hydrofaunistische Untersuchungen an zwei Natrongewässern. - Acta Biol. Szeged. 9: 207-218.
- Megyeri J. (1971): Zusammenhänge zwischen den Umweltfaktoren und dem Mesozooplankton der Natrongewässer. - Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss. Math.-nat. Kl. I. 179: 279-282.

- Megyeri J. (1972): Tájékoztató a magyarországi szikes vizek kutatásáról. - Acta Acad. Paed. Szeged. II: 75- 80.
- Megyeri J. (1973): Összehasonlító zooplankton vizsgálatok három szikes tavon. - Acta Acad. Paed. Szeged II: 63-84.
- Megyeri J. (1974): Hidrobiológiai vizsgálatok a bugaci szikes tavakon II. - Acta Acad. Paed. Szeged II: 45-59.
- Varga L. (1931): Adatok az egyesült Körös két holtágának limnológiájához. - Magyar Biol. Kut. Int. Munk. 4, 206-221.
- Varga L. (1953): Bátorliget kerekcsigófaunája (Rotatoria). - In: Székessy V. (szerk.): Bátorliget élővilága.- Akadémiai Kiadó, Bp., 121-137.
- Varga L. (1966): Kerekcsigók (Rotatoria) I. - Magyarország Állatvilága III/7.1-144.
- Vranovsky, M. (1994): *Eurytemora velox* (Lilljeborg 1853) (Crustacea, Copepoda) a new immigrant in the Middle Danube. - Biologia, Bratislava 49/2. 167-172.
- Zsuga K., Nagy M. (1989): Zooplankton vizsgálatok a Tisza vízgyőjtőjén.-"Természetvédelem 89" Pályázat. Kézirat. Szolnok. 1-39.
- Zsuga K., Nagy M. (1991): Regionális zooplankton vizsgálatok a Tisza vízgyőjtő területén. II. Magyar Ökol.Kongr. PATE Georgikon Keszthely: 168.
- Zsuga K. (1997a): The ecological condition of the Cris/Körös catchment area on the basis of planktonic fauna. The Cris/Körös Rivers' Valleys. - TISCIA monograph series. Szolnok-Szeged-Tirgu-Mures, 135-152.
- Zsuga K. (1997b): Long-term zooplankton investigations in the Hungarian section of the Körös catchment area.- The Cris/Körös Rivers' Valleys. - TISCIA monograph series. Szolnok-Szeged-Tirgu-Mures, 153-164.

Author address:

Gulyás Pál
Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Rt
H-1095 Budapest
Kvassay J. u. 1.

Tabelul 1.: Apariția și densitatea individuală a speciilor de *Rotatoria*, *Cladocera* și *Copepoda* (ex./100 l)

Taxoni	Locul prelevării probelor										
	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	
ROTATORIA											
<i>Asplanchna priodonta</i> (Gosse)					606						
<i>Brachionus budapestinensis</i> Daday		12									
<i>B. calyciflorus calyciflorus</i> (Pallas)					86						
<i>B. c. anuraeiformis</i> (Brehm)					347						
<i>B. c. spinosus</i> (Wierzejski)					44						
<i>B. quadridentatus brevispinus</i> (Ehrb.)											4
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrb.)					694						22
<i>F. terminalis</i> (Plate)					2772						16
<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse)											46
<i>K. quadrata</i> (O.F.Müller)					3444	24					84
<i>K. tropica tropica</i> Apstein			11								
<i>Lecane (M.) lunaris</i> (Ehrb.)						14					
<i>Mytilina mucronata</i> (O.F.Müller)						16					
<i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin					174	32					16
<i>Testudinella patina</i> (Hermann)	6										
CLADOCERA											
<i>Alona affinis</i> (Leydig)						44					
<i>A. guttata</i> Sars			12								
<i>A. rectangula</i> Sars			12			88					
<i>Alonella nana</i> (Baird)			48								
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F.Müller)											16
<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jurine)	6										
<i>C. quadrangula</i> (O.F.Müller)	64										
<i>Chydorus latus</i> Sars						130					
<i>C. sphaericus</i> (O.F.Müller)		76	368		8	704	12				32
<i>Daphnia curvirostris</i> Eylmann em. Johnson	4	112									
<i>D. longispina</i> O.F.Müller	6				12	12			12		
<i>D. magna</i> Straus			48	1			92	194			

<i>Megafenestra aurita</i> (Fischer)										2
<i>Moina macrocopa</i> Straus					8	6				
<i>Scapholeberis mucronata</i> (O.F.Müller)									96	46
<i>Simocephalus exspinosus</i> (Koch)	4	24	12	1						
<i>S. vetulus</i> O.F.Müller	6	48	24							
COPEPODA										
<i>Arctodiaptomus spinosus</i> (Daday)					4					
<i>A. wierzejskii</i> (Richard)	4									
<i>Eurytemora velox</i> (Lilljeborg)									24	124
<i>Mixodiaptomus sp. juvenilis</i>							4	6		
<i>Acanthocyclops robustus</i> Kiefer	5				6					72
<i>A. vernalis</i> (Fischer)			24			12				
<i>Cyclops sp. juvenilis</i>	12				4					
<i>Diacyclops bisetosus</i> (Rehberg)			2							
<i>Eucyclops macruroides</i> (Lilljeborg)			24							
<i>E. serrulatus</i> (Fischer)		130	88						48	24
<i>Macrocyclus albidus</i> (Jurine)		70	12						12	
<i>Megacyclus viridis</i> (Jurine)			16							
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)	4	330	6							
<i>Thermocyclops oithonoides</i> (Sars)	5									
Larve naupli	420	372	128		4368	398	1620		76	156
Larve copepodit	92	76	46		652	64	36		12	74
Total:	638	1250	881	2	13229	1544	1764	200	280	734

Taxoni	Locul prelevării probelor									
	12	13	14	15	16	17	20	21	22	23
ROTATORIA										
<i>Anuraeopsis fissa</i> (Gosse)				608						
<i>Asplanchna brightwelli</i> (Gosse)				694						
<i>A. priodonta</i> (Gosse)				608	86					
<i>Brachionus angularis</i> Gosse			434		86		16	2268		
<i>B. budapestinensis</i> Daday								130		
<i>B. calyciflorus ampiceros</i> Ehrb.				478						
<i>B. c. anuraeiformis</i> (Brehm)					24			44		
<i>B. c. dorcas</i> (Gosse)									8	
<i>B. diversicornis</i> (Daday)								86		
<i>B. leydigi tridentatus</i> (Sernov)								130		
<i>B. quadridentatus quadridentatus</i> (Herman)	6							44		
<i>B. urceolaris</i> O.F.Müller							12	520		
<i>B. rubens</i> Ehrb.								2		
<i>Cephalodella gibba</i> (Ehrb.)								44		
<i>Colurella colurus</i> Ehrb.				42		8				
<i>Dicranophorus forcipatus</i> (O.F.Müller)								2		
<i>Dipleuchlanis propatula</i> (Gosse)								2		
<i>Elosa worallii</i> Lord									4	
<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrb.					782					24
<i>E. proxima</i> Myers							4	4		
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrb.)								86		
<i>F. terminalis</i> (Plate)								44		
<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse)			1596	1008						
<i>K. c. var. macracantha</i> (Lauterborn)							172			
<i>K. c. tecta</i> (Gosse)		12								
<i>K. quadrata</i> (O.F.Müller)	6	16		1176	348			174		
<i>K. tropica tropica</i> Apstein				42						

<i>Lecane bulla</i> (Gosse)		8				6	24			16
<i>L. closteroerca</i> (Schmarda)										4
<i>L. elsa</i> Hauer								2		
<i>L. luna</i> (O.F.Müller)									8	4
<i>L. (M.) lunaris</i> (Ehrb.)					44					
<i>Lecane stenroosi</i> (Meissner)										2
<i>Lophocharis oxysternon</i> (Gosse)			42	12						
<i>L. salpina</i> (Ehrb.)									16	
<i>Mytilina bisulcata</i> (Lucks)								2		4
<i>M. crassipes</i> (Lucks)										4
<i>M. mamillata</i> Bancsi								2	4	
<i>M. ventralis</i> (Ehrb.)								4	32	
<i>Notholca acuminata</i> (Ehrb.)							4			
<i>Platyas quadricornis</i> (Ehrb.)				4						
<i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin		28	520	478					44	
<i>Pompholyx complanata</i> Gosse			86							
<i>Rotaria sp.</i>										6
<i>Synchaeta pectinata</i> (Ehrb.)				86	174					
<i>Testudinella patina</i> (Hermann)	6				44					
<i>Trichocerca collaris</i> (Rousselet)										2
<i>T. pusilla</i> (Lauterborn)		6								
<i>T. similis</i> (Wierzejski)	4							2		
<i>Trichotria tetractis</i> var. <i>paupera</i> (Ehrb.)										6
<i>Trichotria truncata</i> (Whitelegge)				86	44					
CLADOCERA										
<i>Acroperus harpae</i> (Baird)	28					4				
<i>Alona affinis</i> (Leydig)								2		2
<i>A. guttata</i> Sars					8					
<i>A. quadrangularis</i> (O.F.Müller)										2
<i>A. rectangula</i> Sars					8					
<i>Alonella nana</i> (Baird)	6				8	24	12			
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F.Müller)	6		1302	194	12					2
<i>Camptocercus rectirostris</i> Schoedler							2			
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F.Müller)	16	30								2

<i>Chydorus latus</i> Sars					16					
<i>C. sphaericus</i> (O.F.Müller)	12	50		28	24	84				
<i>Daphnia curvirostris</i> Eylmann em. Johnson		254				12				
<i>Disparalona rostrata</i> (Koch)					8		4	2		
<i>Graptoleberis testudinaria</i> (Fischer)	4									
<i>Iliocryptus sordidus</i> (Liévin)							2			2
<i>Macrothryx laticornis</i> (Jurine)										4
<i>Pleuroxus aduncus</i> (Jurine)			8							
<i>Simocephalus vetulus</i> O.F.Müller						88			6	
COPEPODA										
<i>Eurytemora velox</i> (Lilljeborg)	48									
<i>Acanthocyclops robustus</i> Kiefer	24	32	8		16			2	66	
<i>A. vernalis</i> (Fischer)										4
<i>Cyclops sp. juvenilis</i>									86	
<i>Ectocyclops phaleratus</i> (Koch)	12									
<i>Eucyclops macrurus</i> (Sars)									16	
<i>E. serrulatus</i> (Fischer)		40			10	10			44	
<i>Macrocyclus albidus</i> (Jurine)						8				
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)						6			44	
<i>Paracyclops affinis</i> (Sars)	6									
Larve naupli	44	44	1176	1596	348	192	12	12	176	20
Larve copepodit	56	12	32	24	44	292	6	4	130	4
Total:	284	532	5162	7190	2150	734	270	3658	640	114

Taxoni	Locul prelevării probelor									
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
ROTATORIA										
<i>Anuraeopsis fissa</i> (Gosse)					16					
<i>Asplanchna brightwelli</i> (Gosse)						1050	32			
<i>A. priodonta</i> (Gosse)						1136		130		
<i>A. sieboldi</i> (Leydig)								12		
<i>Brachionus angularis</i> Gosse		12			32	1736	504	520		
<i>B. budapestinensis</i> Daday								174		
<i>B. calyciflorus calyciflorus</i> (Pallas)	12				24		16			
<i>B. c. anuraeiformis</i> (Brehm)						6520		44		
<i>B. c. dorcas</i> (Gosse)						6940	16			
<i>B. falcatus</i> Zacharias						220	8	12		
<i>B. quadridentatus quadridentatus</i> (Herman)		8						22		
<i>B. q. brevispinus</i> (Ehrb.)		8	6		48			44		
<i>B. q. cluniorbicularis</i> (Skorikov)					20					
<i>Cephalodella gibba</i> (Ehrb.)		40	6		4		8	22	694	
<i>C. misgurnus</i> (Wulfert)		8	4							
<i>Cerphalodella sp.</i>									44	
<i>Dipleuchlanis propatula</i> (Gosse)	4									
<i>Elosa worallii</i> Lord								86		
<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrb.	6	24	8	4	12			86	8	
<i>E. proxima</i> Myers			4							
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrb.)						1740	32			
<i>F. terminalis</i> (Plate)								12		
<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse)					8			520		
<i>Keratella tropica tropica</i> Apstein						2180	12	12		
<i>Lecane bulla</i> (Gosse)	12		12		20		22	174	260	
<i>L. closterocerca</i> (Schmarda)									4	
<i>L. luna</i> (O.F.Müller)	8	28	6		44		16	174	64	
<i>L. (M.) lunaris</i> (Ehrb.)							8		16	
<i>L. quadridentata</i> (Ehrb.)			2				4			
<i>L. scutata</i> Harring et Myers									8	
<i>L. stenroosi</i> (Meissner)							8			
<i>Lepadella ovalis</i> (O.F.Müller)	4									12
<i>Lophocharis salpina</i> (Ehrb.)							12	44	16	

<i>Mytilina bisulcata</i> (Lucks)	4									
<i>M. mucronata</i> (O.F.Müller)								44	6	
<i>M. ventralis</i> (Ehrb.)						8		20		
<i>Paradicranophorus hudsoni</i> (Glascott)	4									
<i>Platyas patulus</i> (O.F.Müller)						8				
<i>Polyarthra dolichoptera</i> (Idelson)						12				
<i>P. vulgaris</i> Carlin			4			12	694			
<i>Pompholyx complanata</i> Gosse								22		
<i>Proales</i> sp.								44		
<i>Synchaeta grandis</i> Zacharias						12				
<i>S. oblonga</i> Ehrb.						12				
<i>Testudinella parva</i> (Ternetz)			2					22		
<i>Tetramastix opoliensis</i> Zacharias								22		
<i>Trichocerca pusilla</i> (Lauterborn)				6						
<i>T. rattus</i> (O.F.Müller)					8					
<i>T. similis</i> (Wierzejski)	4							12		
<i>Trichocerca</i> sp.								22		
<i>T. pocillum</i> (O.F.Müller)						8				
<i>T. truncata</i> (Whitelegge)		8			32					4
CLADOCERA										
<i>Alona affinis</i> (Leydig)	2									
<i>A. guttata</i> Sars					4			2		4
<i>A. guttatavar. tuberculata</i> Kurz										2
<i>A. quadrangularis</i> (O.F.Müller)	2									
<i>A. protzi</i> Hartwig										
<i>A. rectangula</i> Sars	4				4					6
<i>Alonella excisa</i> (Fischer)										2
<i>A. nana</i> (Baird)			4		8					8
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F.Müller)	8		6			3480	12	38		
<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jurine)										4
<i>C. quadrangula</i> (O.F.Müller)							8			
<i>C. sphaericus</i> (O.F.Müller)								22		6
<i>Daphnia curvirostris</i> Eylmann em. Johnson										6

<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Liévin)						1300				
<i>Disparalona rostrata</i> (Koch)		4	4							
<i>Iliocryptus sordidus</i> (Liévin)			2							
<i>Moina macrocopa</i> Straus				4		3900	12	12		
<i>Scapholeberis rammerei</i> Dumont et Pensaert								2		
<i>Simocephalus exspinosus</i> (Koch)										4
<i>S. vetulus</i> O.F.Müller					4		6			8
<i>Tretocephala ambigua</i> (Lilljeborg)										2
COPEPODA										
<i>Acanthocyclops robustus</i> Kiefer					12		12	636		6
<i>A. vernalis</i> (Fischer)	4								4	
<i>Ectocyclops phaleratus</i> (Koch)										4
<i>Eucyclops macruroides</i> (Lilljeborg)					4				2	
<i>Macrocyclus albidus</i> (Jurine)					8	22	6		2	
<i>Paracyclops fimbriatus</i> (Fischer)										2
<i>Thermocyclops oithonoides</i> (Sars)			4	136	8	1300	12	712		
Larve naupli	30	12	12	4200	64	4990	1596	4116	32	12
Larve copepodit	4	2	2	32	12	1300	32	322	4	4
Total:	112	154	84	4386	396	37814	2466	8788	1222	102

Taxoni	Locul prelevării probelor									
	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
ROTATORIA										
<i>Anuraeopsis fissa</i> (Gosse)				390	8		33			
<i>Ascomorpha ecaudis</i> (Perty)		44								
<i>Asplanchna brightwelli</i> (Gosse)		108	736	607						
<i>A. girodi</i> de Guerne							331			
<i>A. priodonta</i> (Gosse)	16	86	686	652	12	66	418		84	
<i>Brachionus angularis</i> Gosse		1114	1092	2180		86	2963	28		16
<i>B. bidentata</i> f. <i>inermis</i> (Rousselet)					2					
<i>B. budapestinensis</i> Daday							504			
<i>B. calyciflorus calyciflorus</i> (Pallas)		54		86		44	140	10	44	
<i>B. c. anuraeiformis</i> (Brehm)						10	86	22		
<i>B. diversicornis</i> (Daday)		24	24	24		76	282			
<i>B. falcatus</i> Zacharias									44	
<i>B. quadridentatus quadridentatus</i> (Herman)	8				12			150	10	10
<i>B. q. ancylognathus</i> (Schmarda)	8									
<i>B. q. brevispinus</i> (Ehrb.)	14		24		8	52	18	55		8
<i>B. q. melheni</i> (Barrois et Daday)	6							130		10
<i>B. q. zernovi</i> Voronkov								8		
<i>B. urceolaris</i> O.F.Müller		8		86			18			
<i>B. rubens</i> Ehrb.						12				
<i>Cephalodella gibba</i> (Ehrb.)			8							
<i>Dicranophorus forcipatus</i> (O.F.Müller)						6				4
<i>Epiphanes macrourus</i> (Barrois et Daday)							4			
<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrb.	26		36		18			64		4
<i>E. proxima</i> Myers					6					4
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrb.)				174			1036			
<i>F. terminalis</i> (Plate)							305			
<i>Keratella cochlearis cochlearis</i> (Gosse)	12			1470			781	22		
<i>K. c. tecta</i> (Gosse)				2730			372			
<i>K. quadrata</i> (O.F.Müller)				218						

<i>Keratella tropica tropica</i> Apstein							292			4
<i>K. tropica</i> f. <i>reducta</i> Apstein							98			
<i>K. valga</i> var. <i>monospina</i> (Klausener)				966						
<i>Lecane bulla</i> (Gosse)	8		86			38	65	174		16
<i>L. luna</i> (O.F.Müller)	12	16	64	86	8	22				
<i>L. (M.) lunaris</i> (Ehrb.)	10	24	24					32	22	8
<i>L. stenroosi</i> (Meissner)	6									
<i>Lepadella ovalis</i> (O.F.Müller)	4							22		
<i>Mytilina bisulcata</i> (Lucks)								8		
<i>M. mucronata</i> (O.F.Müller)	6									
<i>M. ventralis</i> (Ehrb.)					12					4
<i>M. v.</i> var. <i>macracantha</i> (Gosse)	8									
<i>Platyas patulus</i> (O.F.Müller)	4									4
<i>P. quadricornis</i> (Ehrb.)		8								
<i>Polyarthra dolichoptera</i> (Idelson)							33	174		
<i>P. euryptera</i> (Wierzejski)							12			
<i>P. longiremis</i> Carlin							12			
<i>P. vulgaris</i> Carlin	22	44					211	330	84	22
<i>Pompholyx complanata</i> Gosse								150		
<i>P. sulcata</i> Hudson			12				44			
<i>Synchaeta oblonga</i> Ehrb.									10	
<i>Trichocerca capucina</i> (Wierz. et Zachar.)								10		
<i>T. cylindrica</i> (Imhof)									22	
<i>T. elongata</i> (Gosse)								8	10	
<i>T. longiseta</i> (Schrank)										4
<i>T. pusilla</i> (Lauterborn)			4						22	
<i>T. similis</i> (Wierzejski)				44					10	
<i>T. stylata</i> (Gosse)							12		10	
<i>Trichotria tetractis</i> (Ehrb.)								10		
<i>T. pocillum</i> (O.F.Müller)						8				
CLADOCERA										
<i>Acroperus harpae</i> (Baird)							12	22		

<i>Alona affinis</i> (Leydig)	22									
<i>A. costata</i> Sars							30			
<i>A. intermedia</i> Sars				2						4
<i>A. karelica</i> Stenroos					6					
<i>A. quadrangularis</i> (O.F.Müller)						12				8
<i>A. protzi</i> Hartwig										6
<i>A. rectangula</i> Sars			12	4	12		6	14		
<i>A. rustica</i> Scott			8							4
<i>Alonella excisa</i> (Fischer)			14							
<i>A. nana</i> (Baird)	12				24		6			22
<i>Bosmina longirostris</i> (O.F.Müller)	8			16		10	6			
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O.F.Müller)						6		24	8	8
<i>Chydorus latus</i> Sars								22		4
<i>C. sphaericus</i> (O.F.Müller)	12	12	22		16	10	9	64	22	
<i>Daphnia curvirostris</i> Eylmann em. Johnson	4									
<i>D. longispina</i> O.F.Müller							18			
<i>Daphnia sp. juvenilis</i>							2			
<i>Diaphanosoma brachyurum</i> (Liévin)		6								
<i>Disparalona rostrata</i> (Koch)			6					16		
<i>Dunhevedia crassa</i> King					4					
<i>Graptoleberis testudinaria</i> (Fischer)	20				8					
<i>Kurzia latissima</i> (Kutz)										4
<i>Macrothryx hirsuticornis</i> Norman et Brady			10							
<i>Moina macrocopa</i> Straus					12					
<i>M. micrura</i> Kurz	8					8	12			
<i>Pleuroxus aduncus</i> (Jurine)	32	12	28		8	22		28		48
<i>P. truncatus</i> (O.F.Müller)								30	10	30
<i>Scapholeberis ramnneri</i> Dumont et Pensaert										4
<i>S. mucronata</i> (O.F.Müller)										20
<i>Sida crystallina</i> (O.F.Müller)					8					
<i>Simocephalus vetulus</i> O.F.Müller	16				24		3			10

COPEPODA										
<i>Eurytemora velox</i> (Lilljeborg)	8	12			16					
<i>Acanthocyclops robustus</i> Kiefer	72	108			72			22	22	22
<i>A. vernalis</i> (Fischer)	28							44		
<i>Cyclops furcifer</i> Claus							32			
<i>Cyclops sp. juvenilis</i>			32	8		32		25	44	
<i>Ectocyclops phaleratus</i> (Koch)							12			
<i>E. serrulatus</i> (Fischer)	22									
<i>Macrocyclus albidus</i> (Jurine)	38				24				12	
<i>Mesocyclops leuckarti</i> (Claus)	44	36			48		33	88		32
<i>Paracyclops affinis</i> (Sars)	16									
<i>P. fimbriatus</i> (Fischer)										
<i>Thermocyclops oithonoides</i> (Sars)		44	22	130	24	16	65		130	16
Larve naupli	116	1764	2604	690	508	6426	4413	78	248	72
Larve copepodit	72	866	130	282	366	790	830	102	186	16
Total:	720	4390	5684	10843	1262	7746	13541	2016	1054	448

Cercetările faunistice a nevertebratelor macroscopice acvatice pe teritoriul administrat de către Körös–Maros Nemzeti Park

Juhász Péter – Kiss Béla – Olajos Péter – Grigorszky István

Introducere

Lucrarea de față este continuarea cercetărilor de investigații faunistice, executate în perioada 1996–1998 pe teritoriul administrat de către Direcțiunea Körös-Maros Nemzeti Park (JUHÁSZ et al. 1998, 1999). Locurile de cercetate au fost selectate la propunerea colaboratorilor direcțiunii, resp. identificate pe teren. Pe baza experiențelor anilor precedenți, în cursul recoltărilor din acest an ca habitate valoroase din zonă s-a acordat o atenție mărită râurilor. S-au cercetat habitatele artificiale, canale, gropi de împrumut, acumulări de apă din cariere și s-a reîntors și în habitatele, care pe baza recoltărilor din anii anteriori au justificat continuarea cercetărilor. În cursul parcurgerii a celor 35 zone pentru luarea probelor, s-au recoltat specimene din următoarele grupe sistematice: libelule (*Odonata*), ploșnițe de pe suprafața și din masa apei (*Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha*), lipitori (*Hirudinea*), melci și scoici (*Mollusca: Gastropoda* és *Bivalvia*)

Material și metode

În recoltarea materialului au participat: Juhász Péter, Kiss Béla și Olajos Péter. Determinarea probelor s-a făcut prin triere pe grupuri. Odonatele au fost determinate de Olajos Péter, ploșnițe de pe suprafața și din masa apei de Kiss Béla, iar lipitorii melci și scoici de Juhász Péter.

Exemplarele de imago a libelulelor s-au colectat unu câte unu cu fileu având cadru de oțel, sacul fiind confecționat dintr-un material sintetic moale, cu ochiuri de cca 1 mm. La specii cu determinare îndubitabilă, s-a ținut cont și de observațiile vizuale, iar datele au fost înregistrate pe dictafon. S-au colectat și exuviile larvare a libelulelor, acestea au fost adunate prin metoda manuală, una câte una. Pentru colectarea larvelor de libelule și celorlalte viețuitoare, s-a întrebuințat ciorpăce cu ochiuri de 0,2, resp. 1,5 mm. Lipitorile fixate pe un substrat solid au fost adunate cu pensetă. Pentru colectarea scoicilor, metoda cea mai adecvată s-a dovedit scufundările. Sortarea probelor s-a executat în condiții de laborator, animalele au fost determinate cu ajutorul binocularului. Probele s-au conservat în etanol 70 %, în fiole etichetate de sticlă, iar exuviile în cutiuțe de material plastic, fără conservant.

Libelulele au fost determinate pe baza lucrărilor lui STEINMANN (1984), DREYER și FRANKE (1987) resp. ASKEW (1988). La identificarea exemplarelor imago de ploșnițe de pe suprafața și din masa apei s-a procedat după lucrările și cheile de determinare lui SOÓS (1963), BENEDEK (1969), JANNSON (1986) și SAVAGE (1989). Larvele de *Corixidae* s-au determinat cu ajutorul lucrărilor lui JANNSON (1969), cele de *Gerridae* după VEPSÄLÄINEN și KRAJEWSKI (1986). La determinarea lipitorilor s-au întrebuințat lucrările ELIOTT és MANN (1979), ca și lui SOÓS (1964), iar la melci și scoici lucrările lui RICHNOWSKY și PINTÉR (1979).

În cele de mai jos, le-am indicat locul recolărilor în funcție de încadrarea lor în administrația teritorială

- 1/a. Canalul de limită Kígyós-Szabadkai (Szabadkígyós)
- 1/b. Kígyósi-legelő (Szabadkígyós)
- 1/c. Canalul de limită Kígyós-Szabadkai, urmă de căruță (Szabadkígyós)
2. Canal Bónumi (Orosháza)
3. Canal Kútvölgy-Kakasszéki (Székkutas)
4. Mlaștina Kútvölgy-Kakasszéki (Székkutas)
5. Mlaștina Kakasszékalmi (Székkutas)
6. Lacul Kakasszéki, Kakasszék (Orosháza)
7. Kis-sóstó (Orosháza)
8. Fehér-tó, bazinul de est (Kardoskút)
9. Fehér-tó, bazinul de vest (Kardoskút)
10. Kurca, Kurca-dűlő (Szentes)
11. Kurca (Szentes)
12. Groapa de imprumut Felső-réti (Szentes)
13. Mlaștina Paptelki (Derekegyház)
- 13/a. Canalul Paptelki (Derekegyház)
14. Cariera de nisip, Sas-halom (Csorvás)
15. Cariera de nisip, Orosházitanyák (Orosháza)
16. Crișul Repede, brațul mort, Dió-ér-hát (Vésztő)
17. Ugrai-rét (Biharugra)
18. Crișul Repede, Móricz-föld (Újiráz)
19. Crișul Repede, brațul mort (Okány)
20. Gyepes-csatorna (Sarkad)
21. Crișul Negru, Bódizug (Sarkad)
22. Crișul Negru, Lingár (Sarkad)
23. Crișul Alb, Gyulavári (Gyula)
24. Crișul Dublu pădurea Gerla-Marót (Doboz)
25. Gerlai-holtág (Gerla)
26. Canalul magistral Nagykunsági-XIV. Bófok (Békés)
27. Ásott-meder, Cserebökény (Szentes)
28. Kurca, Felső-rét (Szentes)
29. Ludas-ér (Szegevár)
30. Ludas-ér, Koszorús (Mindszent)
31. Kórógy-ér, Kettős-járás (Szentes)
32. Mlaștina din Terehalom, Cserebökény (Szentes)

Rezultate

În listele faunistice a grupurilor și recoltate, se indică speciile protejate, cele din Cartea Roșie, resp. cele protejate prin convenții internaționale. Rezultatele amănunțite ale recoltărilor sunt cuprinse în tabelul 1.

I. Libelule (*Odonata*) – după linioară, se indică în paranteză stadiul de dezvoltare găsită: I - larvă, ex - exuviu, i - imago. Frecvența speciei la nivel de țară s-a indicat cu cifre romane, având ca bază lucrările lui DÉVAI și MISKOLCZI (1987): (I – sporadic, II – rar, III – moderat frecventă, IV – frecventă, V – foarte frecventă)

1. *Calopteryx splendens* (HARRIS, 1782) – (I) – IV
2. *Sympecma fusca* (VAN DER LINDEN, 1820) – (i) – V
3. *Lestes barbarus* (FABRICIUS, 1798) – (I) – IV
4. *Lestes dryas* KIRBY, 1890 – (I) – IV
5. *Lestes macrostigma* (EVERSMANN, 1836) – (I) – II
6. *Chalcolestes viridis* (VAN DER LINDEN, 1825) – (I, i) – II
7. *Platycnemis pennipes* (PALLAS, 1771) – (I, i) – IV
8. *Coenagrion puella* (LINNÉ, 1758) – (I, i) – IV
9. *Coenagrion pulchellum interruptum* (CHARPENTIER, 1825) – (I, ex, i) – IV
10. *Coenagrion scitulum* (RAMBUR, 1842) – (I) – I
11. *Enallagma cyathigerum* (CHARPENTIER, 1840) – (i) – IV
12. *Erythromma najas* (HANSEMANN, 1823) – (I, ex) – III
13. *Erythromma viridulum* CHARPENTIER, 1840 – (I) – III
14. *Ischnura elegans pontica* SCHMIDT, 1938 – (I, ex, i) – IV
15. *Ischnura pumilio* (CHARPENTIER, 1825) – (I, i) – IV
16. *Gomphus vulgatissimus* (LINNÉ, 1758) – (I) – III
17. *Gomphus flavipes* (CHARPENTIER, 1825) – (I) – II
18. *Onychogomphus forcipatus* (LINNÉ, 1758) – (I) – I
19. *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY, 1758) – (I) – II
20. *Brachytron pratense* (MÜLLER, 1764) – (ex, i) – III
21. *Aeshna affinis* VAN DER LINDEN, 1820 – (I) – IV
22. *Aeshna mixta* LATREILLE, 1805 – (i) – IV
23. *Anaciaeschna isosceles* (MÜLLER, 1767) – (I, ex, i) – III
24. *Anax imperator* LEACH, 1815 – (I, ex) – III
25. *Cordulia aenea* (LINNÉ, 1758) – (ex, i) – II
26. *Epitheca bimaculata* (CHARPENTIER, 1825) – (ex, i) – I
27. *Libellula depressa* LINNÉ, 1758 – (i) – IV
28. *Libellula fulva* MÜLLER, 1764 – (i) – II
29. *Libellula quadrimaculata* LINNÉ, 1758 – (i) – III
30. *Orthetrum albistylum* (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1848) – (I) – III
31. *Orthetrum cancellatum* LINNÉ, 1758 – (ex) – III
32. *Crocothemis servilia* (BRULLÉ, 1832) – (I, e) – III
33. *Sympetrum meridionale* (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1841) – (i) – IV
34. *Sympetrum sanguineum* (MÜLLER, 1764) – (I) – IV
35. *Sympetrum striolatum* (CHARPENTIER, 1840) – (i) – IV
36. *Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825) – (i) – I

- In țară, sunt protejate următoarele specii: *Lestes dryas*, *Coenagrion scitulum*, *Gomphus flavipes*, *Gomphus vulgatissimus*, *Onychogomphus forcipatus*, *Ophiogomphus cecilia*, *Anaciaeschna isosceles*, *Epitheca bimaculata*, *Libellula fulva*, *Leucorrhinia pectoralis*
- In Cartea Roșie a Ungariei apar: *Gomphus flavipes* (actual periclitat!)

- Specii protejate prin Convenția de la Berna: *Gomphus flavipes* (FV), *Ophiogomphus cecilia* (FV), *Leucorrhinia pectoralis* (FV)
- Apar pe lista speciilor din NATURA 2000: *Ophiogomphus cecilia* (anexa II.), *Leucorrhinia pectoralis* (anexa II.), *Gomphus flavipes* (anexa IV.)

II. Ploșnițe de apă (*Heteroptera: Gerromorpha, Nepomorpha*) – Speciile sunt enumerate pe baza taxonomiei acceptate și valabile în prezent, avînd ca baza lucrările lui AUKEMA și RIEGER (1995) .

1. *Hebrus ruficeps* (THOMSON, 1871)
2. *Hebrus pusillus* (FALLÉN, 1807)
3. *Hydrometra gracilentata* HORVÁTH, 1899
4. *Hydrometra stagnorum* (LINNAEUS, 1758)
5. *Microvelia reticulata* (BURMEISTER, 1835)
6. *Microvelia buenoi* DRAKE, 1920
7. *Microvelia pygmaea* (DUFUR, 1833)
8. *Gerris argentatus* SCHUMMEL, 1832
9. *Gerris lacustris* (LINNAEUS, 1758)
10. *Gerris thoracicus* SCHUMMEL, 1832
11. *Gerris odontogaster* (ZETTERSTEDT, 1828)
12. *Aquarius paludum paludum* (FABRICIUS, 1794)
13. *Nepa cinerea* LINNAEUS, 1758
14. *Ranatra linearis* (LINNAEUS, 1758)
15. *Ilyocoris cimicoides* (LINNAEUS, 1758)
16. *Aphelocheirus aestivalis* (FABRICIUS, 1794)
17. *Notonecta glauca* LINNAEUS, 1758
18. *Plea minutissima* LEACH, 1817
19. *Micronecta scholtzi* (Fieber, 1860)
20. *Cymatia coleoprata* (FABRICIUS, 1777)
21. *Corixa punctata* (ILLIGER, 1807)
22. *Corixa affinis* LEACH, 1817
23. *Hesperocorixa linnaei* (FIEBER, 1848)
24. *Sigara striata* (LINNAEUS, 1758)
25. *Sigara falleni* (FIEBER, 1848)
26. *Sigara lateralis* (LEACH, 1817)
27. *Sigara nigrolineata nigrolineata* (FIEBER, 1848)
28. *Paracorixa concinna concinna* (FIEBER, 1848)

- Intre specii nici una nu este protejată la nivel național, trecută în Cartea Roșie a Ungariei, sau trecută sub incidența convențiilor internaționale.

III. Melci (*Mollusca: Gastropoda*)

1. *Viviparus acerosus* (BOURGUIGNAT, 1862)
2. *Viviparus contectus* (MILLET, 1813)
3. *Valvata piscinalis* (O. F. MÜLLER, 1774)
4. *Lithoglyphus naticoides* (C. PFEIFFER, 1828)

5. *Bithynia tentaculata* (LINNAEUS, 1758)
6. *Acroloxus lacustris* (LINNAEUS, 1758)
7. *Lymnaea stagnalis* (LINNAEUS, 1758)
8. *Lymnaea palustris* (O. F. MÜLLER, 1774)
9. *Lymnaea auricularia* (LINNAEUS, 1758)
10. *Lymnaea peregra* var. *peregra* (O.F. MÜLLER, 1774)
11. *Lymnaea peregra* var. *ovata* (DRAPARNAUD)
12. *Physa acuta* (DRAPARNAUD, 1805)
13. *Physa fontinalis* (LINNAEUS, 1758)
14. *Planorbium corneum* (LINNAEUS, 1758)
15. *Planorbis planorbis* (LINNAEUS, 1758)
16. *Anisus spirorbis* (LINNAEUS, 1758)
17. *Anisus vortex* (LINNAEUS, 1758)
18. *Anisus vorticulus* (TROSCHER, 1834)
19. *Gyraulus albus* (O. F. MÜLLER, 1774)
20. *Armiger crista* (LINNAEUS, 1758) f. *nautilius* LINNAEUS
21. *Segmentina nitida* (O. F. MÜLLER, 1774)
22. *Hippeutis complanatus* (LINNAEUS, 1758)
23. *Ferrisia wautieri* (MIRROLI 1960)

- Specie IUCN: *Viviparus acerosus*

IV. Scoici (*Mollusca: Bivalvia*)

1. *Unio crassus* (LINNAEUS, 1758)
2. *Unio pictorum* (LINNAEUS, 1758)
3. *Unio tumidus* RETZIUS, 1788
4. *Anodonta anatina* (LINNAEUS, 1758)
5. *Anodonta cygnaea* (LINNAEUS, 1758)
6. *Pseudanodonta complanata* (ROSSMÄSSLER, 1835)
7. *Sinanodonta woodiana* REA, 1834
8. *Dreissena polymorpha* (PALLAS, 1771)
9. *Sphaerium corneum* (LINNAEUS, 1758)
10. *Sphaerium rivicola* (LAMARCK, 1799)
11. *Pisidium amnicum* (O.F. MÜLLER, 1774)
12. *Pisidium casertanum* (POLI, 1791)

- Apare pe lista speciilor din NATURA 2000: *Unio crassus* (anexa II.)
- Specie IUCN: *Pseudanodonta complanata*, *Unio crassus*

V. Lipitori (*Hirudinea*)

1. *Theromyzon tessulatum* (O. F. MÜLLER, 1774)
2. *Glossiphonia complanata* (LINNAEUS, 1758)
3. *Glossiphonia concolor* (APATHY, 1888)
4. *Hemiclepsis marginata* (O. F. MÜLLER, 1774)
5. *Placobdella costata* (FR. MÜLLER, 1846)
6. *Alboglossiphonia heteroclita* (LINNAEUS, 1761)

7. *Alboglossiphonia heteroclita* (LINNAEUS, 1761) *f. striata* APÁTHY, 1888
8. *Alboglossiphonia hyalina* (O. F. MÜLLER, 1774)
9. *Helobdella stagnalis* (LINNAEUS, 1758)
10. *Haemopis sanguisuga* (LINNAEUS, 1758)
11. *Hirudo verbana* CARENA, 1820*
12. *Erpobdella nigricollis* (BRANDES, 1900)
13. *Erpobdella octoculata* (LINNAEUS, 1758)
14. *Dina lineata* (O. F. MÜLLER, 1774)

* Specie nouă, după recentele cercetări taxonomice a speciei *H. medicinalis*, specia originală a fost divizată.

- Specie protejată pe baza convenției de la Berna: *Hirudo verbana* (anexa V.)
- Apare pe lista speciilor din NATURA 2000: *Hirudo verbana* (anexa V.)
- Specie IUCN: *Hirudo verbana*

Tabelul 1.: Rezultatele colectărilor din anul 1999 (locurile recoltate sunt marcate prin cifrele indicate în lista locurilor de recoltare)

Odonata	1/a	1/b	1/c	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>S. fusca</i>									●			
<i>L. barbarus</i>	●	●				●	●		●	●	●	
<i>L. dryas</i>	●						●		●	●	●	
<i>L. macrostigma</i>							●			●		
<i>C. puella</i>	●											●
<i>C. p. interruptum</i>	●	●										●
<i>E. viridulum</i>												●
<i>I. elegans pontica</i>		●					●	●	●	●		●
<i>I. pumilio</i>				●		●	●		●		●	
<i>B. pratense</i>	●	●										
<i>A. affinis</i>	●											
<i>A. isosceles</i>								●				●
<i>C. aenea</i>												●
Odonata	11	12	13	13/a	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>L. depressa</i>	●								●			
<i>L. quadrimaculata</i>		●										
<i>O. albistylum</i>								●				
<i>C. splendens</i>									●	●		
<i>C. viridis</i>			●								●	

<i>P. pennipes</i>	•											
<i>C. puella</i>	•	•	•			•	•			•		
<i>C. p. interruptum</i>	•	•		•		•	•	•				
<i>E. cyathigerum</i>					•							
<i>E. najas</i>	•											
<i>E. viridulum</i>		•										
<i>I. elegans pontica</i>	•	•	•		•		•	•	•			
<i>I. pumilio</i>					•							
<i>G. vulgatissimus</i>									•			
<i>G. flavipes</i>									•			•
<i>O. forcipatus</i>									•			•
<i>O. cecilia</i>												•
<i>B. pratense</i>	•	•	•					•				
<i>A. affinis</i>						•						
<i>A. mixta</i>											•	
<i>A. isosceles</i>	•	•	•				•	•			•	
<i>A. imperator</i>		•								•		
<i>C. aenea</i>	•	•										
<i>E. bimaculata</i>	•	•	•									
<i>L. depressa</i>			•					•				
<i>L. fulva</i>								•				
<i>L. quadrimaculata</i>								•				
<i>O. albistylum</i>					•							
<i>O. cancellatum</i>		•										
<i>C. servilia</i>		•										
<i>S. meridionale</i>											•	
Odonata	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
<i>S. sanguineum</i>			•			•						
<i>S. striolatum</i>											•	
<i>L. pectoralis</i>								•				
<i>C. splendens</i>	•	•	•									
<i>P. pennipes</i>		•										

<i>C. puella</i>								•	•		•	
<i>C. p. interruptum</i>							•					
<i>C. scitulum</i>									•			
<i>E. najas</i>		•						•				
<i>I. elegans pontica</i>		•		•	•	•	•	•	•	•		
<i>G. flavipes</i>	•	•										
<i>O. forcipatus</i>	•											
<i>O. cecilia</i>	•											
<i>A. imperator</i>						•				•		
<i>O. albistylum</i>		•				•				•		
<i>C. servilia</i>							•			•		

Heteroptera	1/a	1/b	1/c	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>M. furcata</i>												•
<i>H. pusillus</i>					•							
<i>H. gracilentia</i>	•									•		
<i>H. stagnorum</i>					•							
<i>M. reticulata</i>				•				•		•		
<i>G. argentatus</i>	•				•							•
<i>G. lacustris</i>	•											
<i>G. thoracicus</i>							•					
<i>G. odontogaster</i>	•	•		•			•	•				
<i>A. p. paludum</i>	•							•				
<i>R. linearis</i>												•
<i>I. cimicoides</i>	•							•		•		•
<i>P. minutissima</i>	•			•				•		•	•	•
Heteroptera	11	12	13	13/a	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>C. coleoprata</i>											•	
<i>C. punctata</i>							•		•			
<i>C. affinis</i>										•		
<i>H. linnaei</i>					•		•		•			
<i>S. striata</i>									•			

<i>S. lateralis</i>			•		•		•		•	•	•	•
<i>P. c. concinna</i>										•	•	
<i>M. furcata</i>		•			•		•					
<i>H. ruficeps</i>			•									
<i>H. pusillus</i>		•					•					
<i>H. gracilentata</i>	•	•	•				•	•				
<i>H. stagnorum</i>					•							
<i>M. reticulata</i>		•		•		•	•	•				
<i>M. buenoi</i>			•					•				
<i>M. pygmaea</i>	•											
<i>G. argentatus</i>	•	•		•	•	•	•					
<i>G. lacustris</i>			•				•	•	•			
<i>G. odontogaster</i>					•			•	•			
<i>A. p. paludum</i>	•	•			•		•		•			
<i>N. cinerea</i>							•					
<i>R. linearis</i>					•					•		
<i>I. cimicoides</i>	•	•			•	•	•				•	
<i>A. aestivalis</i>									•			•
<i>N. glauca</i>							•					
<i>P. minutissima</i>	•	•	•		•	•	•	•			•	•
<i>M. scholtzi</i>					•							
<i>C. coleoprata</i>								•				
<i>H. linmaei</i>								•			•	
<i>S. falleni</i>									•			
<i>S. lateralis</i>	•											
<i>M. furcata</i>							•	•				
Heteroptera	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
<i>G. argentatus</i>						•			•		•	
<i>G. lacustris</i>				•								
<i>G. odontogaster</i>									•		•	
<i>N. cinerea</i>				•								
<i>R. linearis</i>					•	•		•	•			

<i>I. cimicoides</i>				•			•	•	•	•	•	
<i>A. aestivalis</i>	•	•	•									
<i>N. glauca</i>				•		•		•	•		•	
<i>P. minutissima</i>							•			•		
<i>C. affinis</i>						•						
<i>H. linnaei</i>								•	•	•	•	
<i>S. striata</i>						•			•			
<i>S. falleni</i>				•	•	•			•			
<i>S. n. nigrolineata</i>						•						

Mollusca	1/a	1/b	1/c	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>V. acerosus</i>												•
<i>B. tentaculata</i>	•											•
<i>A. lacustris</i>												•
<i>L. stagnalis</i>												•
<i>L. palustris</i>												•
<i>L. auricularia</i>												•
<i>L. p. var. ovata</i>												•
<i>P. acuta</i>												•
<i>P. corneus</i>	•	•		•								
<i>P. planorbis</i>	•											
<i>A. spirorbis</i>	•	•		•	•	•	•		•	•	•	
<i>A. vortex</i>												•
<i>A. vorticulus</i>												•
<i>G. albus</i>	•			•								•
<i>S. nitida</i>	•	•										•
Mollusca	11	12	13	13/a	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>U. pictorum</i>												•
<i>A. anatina</i>												•
<i>D. polymorpha</i>												•
<i>V. acerosus</i>	•	•		•			•		•	•		•
<i>V. contectus</i>				•			•					

<i>V. piscinalis</i>								●				
<i>L. naticoides</i>										●		●
<i>B. tentaculata</i>	●							●		●		●
<i>A. lacustris</i>	●					●	●	●				
<i>L. stagnalis</i>	●			●			●	●		●	●	
<i>L. palustris</i>	●							●				
<i>L. auricularia</i>	●	●					●	●	●	●		
<i>L. p. var. ovata</i>		●		●				●	●	●	●	
<i>P. acuta</i>												●
<i>P. fontinalis</i>									●			
<i>P. corneus</i>							●			●	●	●
<i>P. planorbis</i>							●	●			●	
<i>A. spirorbis</i>		●	●									
<i>A. vortex</i>							●					
<i>A. vorticulus</i>	●						●	●				
<i>G. albus</i>				●				●				
<i>A. c. f. nautilus</i>	●		●	●		●	●					
<i>S. nitida</i>			●					●				
<i>H. complanatus</i>	●						●					
<i>U. crassus</i>										●		
<i>U. pictorum</i>	●									●	●	●
<i>U. tumidus</i>	●									●	●	●
<i>A. anatina</i>	●						●					●
<i>S. woodiana</i>	●									●	●	●
<i>D. polymorpha</i>	●											
<i>S. corneum</i>							●					
Mollusca	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
<i>S. rivicola</i>									●			
<i>P. amicum</i>									●			
<i>P. casertanum</i>												●
<i>V. acerosus</i>	●		●	●			●	●	●			
<i>V. piscinalis</i>				●								

<i>L. naticoides</i>	•	•	•									
<i>B. tentaculata</i>				•				•				
<i>A. lacustris</i>							•					
<i>L. stagnalis</i>								•				
<i>L. auricularia</i>		•			•			•				
<i>L. p. var. peregra</i>		•										
<i>L. p. var. ovata</i>			•				•	•				
<i>P. acuta</i>								•				
<i>P. fontinalis</i>				•								
<i>P. corneus</i>			•	•					•			
<i>P. planorbis</i>		•										
<i>A. spirorbis</i>		•						•				
<i>A. vortex</i>							•					
<i>G. albus</i>		•										
<i>S. nitida</i>											•	
<i>H. complanatus</i>							•					
<i>F. wautieri</i>	•			•								
<i>U. crassus</i>	•	•	•									
<i>U. pictorum</i>	•	•	•					•				
<i>U. tumidus</i>	•	•	•					•				
<i>A. anatina</i>	•		•					•	•			
<i>A. cygnaea</i>	•											
<i>P. complanata</i>		•										
<i>S. woodiana</i>	•	•	•					•	•			
<i>P. ammicum</i>	•	•										

Hirudinea	1/b	2	5	10	11	12	15	16	17	18	19	21	22	25	28	30	32
<i>T. tessulatum</i>									•								
<i>G. complanata</i>				•	•			•	•	•		•	•			•	
<i>G. concolor</i>								•	•								
<i>H. marginata</i>					•				•								
<i>P. costata</i>								•	•								
<i>A. heteroclita</i>			•	•	•	•	•	•	•					•			
<i>A. h. f. striata</i>				•													
<i>A. hyalina</i>				•													
<i>H. stagnalis</i>																•	
<i>H. sanguisuga</i>																•	
<i>H. verbana</i>								•	•								
<i>E. nigricollis</i>					•				•								
<i>E. octocolata</i>				•				•	•	•	•				•		
<i>D. lineata</i>	•	•															•

Recapitulare

În cursul activității de recoltare din 1999, de pe teritoriul administrat de către Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság s-a documentat prezența a 36 specii de libelule (15 *Zygoptera*, 21 *Anisoptera*). Dintre acestea atribuim o atenție speciilor arătate mai jos.

În anul curent specia *Epitheca bimaculata* a fost identificată din zone noi. Intensificarea cercetărilor indică faptul că situația pe țară a speciei nu este atât de precară, precum s-a considerat până în prezent. Pe teritoriul administrat de către Igazgatóság, de-a lungul a celor 4 ani de colectări, specia a fost identificată în trei zone în cursul anului curent. Pentru teritoriul administrat de către Nemzeti Park specia *Ophiogomphus cecilia* a devenit specie nouă, fiind identificat în formă larvară de pe două puncte al Crișului Negru, furnizând date valoroase prin aceasta relativ componența asociației libelulelor din râu. Tot aici s-a identificat o stațiune pentru *Gomphus flavipes*, care în ultimii ani a fost localizat în mai multe zone. Deși nu este o specie rară, atribuim o importanță identificării speciei *Brachytron pratense* în alte patru zone, fiindcă până în prezent ea a fost semnalată numai de pe lângă Biharugra. Specia cu răspândire difuză *Coenagrion scitulum*, capturată până în anul acesta numai în formă de imago, a fost întâlnită și în formă larvară în Ludas-ér. În încheiere, s-a semnalat specia rară *Lestes macrostigma*, dintr-o nouă stațiune, exclusiv din apele salmastre din mlaștinile Kakasszékhalmi.

Pe baza cercetării odonatelor, considerăm ca deosebit de valoroase următoarele zone: mlaștinile Kakasszékhalmi, Fehér-tó, Kurca, groapa de împrumut din Felső-réti, Ugrai-rét, Crișurile Repede- și Negru.

În urma investigațiilor, s-au identificat 13 specii de hemiptere de suprafață și 16 din masa apei. Dintre acestea o specie apare numai sporadic în Ungaria, 5 sunt rare, 5 moderat frecvente, 10 frecvente și 8 foarte frecvente. Spre surprinderea noastră, cercetările din anul curent au demonstrat apariția a două specii, care până în prezent nu au fost identificate de pe teritoriul Parcului Național. Aceste sunt *H. ruficeps* și *S. nigrolinetata nigrolineata*. În cele ce urmează, se enumeră speciile valoroase, importante din punct de vedere a protecției naturii.

Două specii, *H. ruficeps* și *H. pusillus* sunt deosebit de importante din punct de vedere a protecției naturii. Ele au fost semnalate din jurul localității Szeged, uneori cu caracter invazional (CSONGOR 1956). Pe baza rezultatelor proprii, ambele se încadrează între speciile rare, cu apariție sporadică. Au mai fost semnalate de dincolo de Tisa, la Bátorliget (VÁSÁRHELYI et al. 1991). Situația speciei *H. gracilentata* este asemănătoare, deși este mai frecventă, decât ruda sa apropiată *H. stagnorum*, abia a fost semnalat e dincolo de Tisa, (CSONGOR 1956; VÁSÁRHELYI et al. 1991).

Deși dintre speciile de talie mică, *M. buenoi* s-a identificat prima dată în țară în 1988 (VÁSÁRHELYI și BAKONYI 1988), de dincolo de Tisa posedăm mai multe observații, care au fost înglobate în alte lucrări (KISS et al. 1999, VÁSÁRHELYI et al. 1991). Ceva mai frecventă ruda a ei în Ungaria este *M. pygmaea*, care nu figurează în lucrările enumerate mai sus și se pare că nu posedăm alte date relativ specia respectivă. În afara datelor de dincolo de Tisă, din Kisasszony-zugi-Holt-Körös (JUHÁSZ et al. 1999), resp. cele găsite în anul curent la Kurca.

Dintre ploșnițele de apă este importantă *A. aestivalis*, a cărei populații mai importante din toată țara se află în Tisa Superioară, în Bódva, Kerka, Dunărea și Rába (AMBRUS et al. 1995). La mijlocul secolului a mai fost semnalată de la Szeged, din Tisa (CZÓGLER 1937; CSONGOR 1956). După ultimele date, mai trăiește și în Crișurile Negru- și Dublu, ca și în Barcău (KISS et al. 1999). Cu preponderență din apele salmastre au fost semnalate *C. affinis* și *P. concinna concinna*, acestea au fost identificate la Szeged (CSONGOR 1956), de pe Hortobágy (MOLDOVÁNYI 1977, BAKONYI și VÁSÁRHELYI 1981), resp. din unele zone din Kiskunság (BAKONYI și VÁSÁRHELYI 1987). Ambele specii indică habitate caracteristice, în curs de dispariție, din acest motiv atât protecția speciilor, cât și a habitatelor lor este deosebit de argumentată. Posedăm date foarte puține relativ răspândirea speciei *S. nigrolineata nigrolineata*, semnalările ei fiind sigure din jurul localității Szeged (CSONGOR 1956) și de pe Hortobágy (BAKONYI és VÁSÁRHELYI 1981).

Pe baza celor de mai sus, se poate stabili că pe teritoriul Körös–Maros Nemzeti Park se află în număr considerabil habitate deosebit de importante, demne de protecție, care – datorită biodiversității lor adăpostesc asociații numeroase de hemiptere de suprafață și din masa apei. Pe baza cercetărilor din 1999, considerăm ca habitate valoroase următoarele: Fehér-tó (Kardoskút), Kurca (Szentes), mlaștina Paptelki (Derekegyháza), Ugrai-rét (Biharugra) și mai multe porțiuni din Crișul Negru.

Dintre moluștele, în 1999 s-au identificat 23 specii de melci și 12 de scoici, iar în anul acestea lipitorile au fost reprezentate prin 14 specii. Pe baza rezultatelor colectării acestor două două grupuri, ca stațiuni de o valoare deosebit de importantă de pe teritoriul administrat de către Körös–Maros Nemzeti Park Igazgatóság se consideră: Ugrai-rét, Kurca, Crișul Negru, Crișul Alb, Crișul Dublu, brațul mort al Crișului Repede, (Vészto).

Bibliografie

- Ambrus A. - Bánkuti K. - Csányi B. - Juhász P. - Kovács T. 1995: Újabb adatok az *Aphelocheirus aestivalis* Fabricius, 1794 (Heteroptera, Naucoridae) magyarországi elterjedéséhez. - *Folia Entomologica Hungarica* LVI: 223-256.
- Askew, R.R., 1988: *The dragonflies of Europe*. Harley Books, Colchester, 291 pp.
- Aukema, B. - Rirger, C. (ed.). 1995. *Catalogue of the Heteroptera of the Palearctic Region, Volume 1*. The Netherland Entomological Society, Amsterdam, i-xxvi + 1-222.
- Bakonyi, G. - Vásárhelyi, T. 1981: Contribution to the Heteroptera fauna of the Hortobágy National Park. In: Mahunka, S. (edit.): *The Fauna of the Hortobágy National Park I*. - Akadémiai Kiadó, Budapest: p. 55-63.
- Bakonyi, G. - Vásárhelyi, T. 1987: The Heteroptera fauna of the Kiskunsági Nemzeti Park. In: Mahunka, S. (ed.): *The fauna of the Kiskunság National Park, II*. - Akadémiai Kiadó, Budapest. 85-106.
- Benedek P. 1969: Heteroptera VII. In: *Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) XVII/7*. - Akadémiai Kiadó, Budapest, 86 pp.
- Czöglér K. 1937: *Aphelocheirus aestivalis* (Fabr.) a szegedi és a hódmezővásárhelyi Tiszában. - *Acta biol.* IV/2 (1936-1937): 141-159.
- Csongor Gy. 1956: Szeged és környező területek vízi Hemiptera fajainak ökológiája és elterjedése. - *Móra Ferenc Múzeum Évkönyve, Szeged*: 121-145.
- Dévai GY. - Miskolczi M., 1987: Javaslat egy új környezetminősítő értékelési eljárásra a szitakötők hálótérképek szerinti előfordulási adatai alapján. *Acta Biologica Debrecina* 20. (1986-87): p. 33-54.
- Dreyer, W. - Franke, U., 1987: *Die Libellen*. Gerstenberg Verlag, Hildesheim: p. 32-48.
- Erlandsson, A. - Malmqvist, B. - Andersson, K. G. - Herrmann, J. - Sjöström, P. 1988: Field observations on the activities of a group-living semiaquatic bug, *Velia Caprai*. - *Archiv für Hydrob.*, 112: 411-419.
- Elliott, J. M. - Mann, K. H., 1979: A key to the British freshwater leeches. *Freshwater Biological Association – Scientific Publication No. 40*: 1-60 pp.
- Jansson, A. 1969: Identification of larval Corixidae (Heteroptera) of Northern Europe. - *Ann. Zool. Fennici*, 6. 289-312.
- Jansson, A. 1986. The Corixidae (Heteroptera) of Europe and some adjacent regions. *Acta Entomologica Fennica* 47, 1-94.
- Juhász P. - Kiss B. - Olajos P. - Grigorszky I. 1999: Faunisztikai kutatások a Körös-Maros Nemzeti Park működési területén levő "szentély" jellegű holtmedrekben. - *Cirsicum II*. (A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság időszaki kiadványa), Szarvas, 99-110.
- Juhász P. – Kiss B. – Olajos P. 1998: Faunisztikai kutatások a Körös-Maros Nemzeti Park területén. – *Cirsicum I*. (A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság időszaki kiadványa), Szarvas, 105-125.

- Kiss, B. - Juhász, P. - Olajos, P. 1999: Contribution to the Aquatic and Semiaquatic bug fauna of the Körös-Maros National Park (Heteroptera: Nepomorpha and Gerromorpha). - *Folia Ent. Hung.* 60. 115–123
- Moldoványi L., 1977: Adatok a Hortobágy néhány vizének Heteroptera faunájához. - *Folia Ent. Hung.* 30/2: 77-82.
- Richnowszky A. - Pintér L., 1979: A vízcisgák és kagylók (Mollusca) kishatározója. *Vízügyi Hidrobiológia* 6., VIZDOK. Budapest.
- Savage, A. A. 1989. Adults of the British Aquatic Hemiptera Heteroptera: a key with ecological notes. In: F.B.A. Scientific Publication No. 50. Freshwater Biological Association, Ambleside, pp. 173.
- Soós Á., 1963: Heteroptera VIII. In: *Fauna Hung.* XVII/8 (68). Akadémiai Kiadó, Budapest: 49 pp.
- Soós Á., 1964: A revision of the Hungarian fauna of rhynchobdellid leeches (Hirudinea). *Opusc. zool.*, Budapest, 5: p. 107-112.
- Steinmann H., 1984: Szitakötők - Odonata. *Fauna Hungariae* füzetek 160. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1-109 pp.
- Vásárhelyi T. - Bakonyi G. 1988: A Balaton vízében és víztükrén élő poloskák (Heteroptera). - *Fol. Ent. Hung.* XLIX., 240-242.
- Vásárhelyi T. - Kondorosy E. - Bakonyi G. 1991: The Heteroptera Fauna of the Bátorliget Nature Reserves. In: Mahunka S. (ed.): *The Bátorliget Nature Reserves - after forty years, 1991*, Hungarian Natural History Museum, Budapest. 347-355.
- Vepsäläinen, K. - Krajewski, S. 1986: Identification of the waterstrider (Gerridae) nymphs of Northern Europe. - *Ann. Zool. Fennici*, 52. 63-77.

Author's addresses:

Juhász Péter
VITUKI Rt.
H-1095 Budapest
Kvassay út 1.

Kiss Béla
Debreceni Egyetem
Ökológiai Tanszék
H-4010 Debrecen
Egyetem tér 1.

Olajos Péter
Hortobágyi Nemzeti
Park Igazgatóság
H-4024 Debrecen
Sumen u. 2.

Grigorszky István
Debreceni Egyetem
Növénytan Tanszék
H-4010 Debrecen
Egyetem tér 1.

Analiza comparativă ale asociațiilor de araneide (*Araneae*) din Blaskovics puszta (KMNP)

Szita Éva - Samu Ferenc - Botos Erika

Abstract

Analysis of arthropod assemblages (*Araneae*) of the Blaskovics puszta (Körös-Maros National Park): This study presents the arachnological results from a series of ecological investigations of the arthropod assemblages and vegetation types of the Körös-Maros National Park (KMNP), SE Hungary. This part of the country is a mosaic of agricultural areas, old fields, the original loess steppe vegetation and secondary alkaline grasses. Three kind of sampling methods were applied: sweep-netting, hand-held suction sampling and pitfall trapping. During the three years of investigations a total of 99 of spider species have been found including one new species for the Hungarian fauna (*Gnaphosa rufula* (L. Koch, 1866)).

Introducere

1999 este al treilea an, de când se desfășoară cercetările ecologice ale asociațiilor de ortoptere pe teritoriul Körös-Maros Nemzeti Park. Pe baza prelevărilor de probe, efectuate în 1997, pe teritoriului Blaskovics puszta, desemnate între Királyhegyes és Csanádalberti, se desfășoară studiul succesiunilor secundare ale terenurilor arabile scoase din uz agricol (Szita, Samu et al. 1998a; 1998b; 1999). Teritoriul prezintă un caracter puternic de mozaicuri: pe lângă terenurile arabile de care s-au renunțat de-a lungul anilor, se află și porțiuni de pășiște pe soluri de loes, ca și întinse pășiști de pe sărături.

Scopul cercetărilor este pe o parte stabilirea interdependențelor între compoziția araneologică și starea ecologică a zonelor experimentale, resp. dacă pe baza studierii asociațiilor araneologice se poate stabili tendința regenerării pășiștilor secundare, apărute în locul arăturilor părăsite, iar pe cealaltă parte, de a cunoaște asociațiile araneologice de pe teritoriul KMNP.

Materiale și metode

Prelevarea probelor au avut loc în perioada 6 sept. 1997 – 20 apr. 1999, de pe nouă zone de pajiști din Blaskovics puszta, precum urmează:

1. arătură abandonată din 1958
2. pajiște de control pe loes, alăturat unei arături abandonate din 1958
3. arătură abandonată din 1985
4. pajiște de control pe loes, alăturat unei arături abandonate din 1985
5. pajiște semănată în 1996
6. pajiște de control pe loes, alăturată pajiștei semănată în 1996
7. pajiște semănată în 1997
8. sărătură de control A, alăturat unei pajiște semănată în 1997
9. sărătură de control B, alăturat unei pajiște semănată în 1997

Prelevarea probelor s-a executat prin trei metode: cu fileu din vegetație, cu ajutorul aparatului de aspirat insecte, resp. cu capcane tip Barber.

În vederea analizării datelor tip cluster, am apelat la programul pentru prelucrat date ecologice PC-ORD.

Rezultatele obținute, discuții

Din cele 6073 ex. recoltate, 2232 ex. adulte se încadrează în 99 de specii. Prin capturile făcute cu ajutorul capcanelor tip Barber aplicate din toamna anului 1997 până în primăvara lui 1999, s-au sporit semnificativ informațiile noastre privind aranofauna pajiștilor de pe teritoriul KMNP. Capturile repartizate pe baza suprafețelor de probe sunt cuprinse în tabelul nr. 1.

Pe lângă *Hahnia microphthalma* Szazell & Duffey 1980 identificată în 1997, (Szita, Samu et al. 1998b), a apărut o altă specie de paianjen, nouă pentru fauna Ungariei, și anume *Gnaphosa rufula* (L. Koch, 1866). Ea a fost găsită în număr mai mare de exemplare în deosebi pe terenurile sărăturate.

Pe baza componenței pe specii și structurii dominantei, cu ajutorul distanței euclidene a analizei cluster, cu metoda celui mai apropiat vecin, am obținut dendrograma de pe fig. 1. În prima grupă au fost cuprinse pajiștile de pe solurile de loes, resp. terenurile agricole abandonate mai de mult (în 1958 și 1985). Față de acestea prezintă diferențe mai mici și o zonă sărăturată (pajiștea de sărătură A). În a doua grupă sunt încadrate pajiștea de sărătură B și pajiștile recent semămate.

Pe baza celor arătate mai sus, prin tipul vegetației numai parțial se explică diferențierea asociațiilor araneologice. Motivul acestui fenomen poate să fie faptul, că răspândirea acestor ființe eminentamente răpitoare, este influențată de condițiile microclimatice asigurate de vegetație, deci în primul rând structura vegetației.

Dintre zonele, de unde s-au prelevat probele, s-a identificat cea mai mare diversitate a speciilor în pajiști de pe solurile cu loes ($H' = 2,825 - 3,298$). Compoziția pe specii a aranofaunei de pe terenurile abandonate în 1958, resp. în 1985, sunt similare celei din pajiști de pe solurile de loes; atât în privința diversității, cât și ca număr de specii ating nivelul acestora. Aceasta înseamnă, că din punct de vedere structural, pot fi considerate, ca bine regenerate. Am identificat următoarele specii: *Phrurolithus festivus*, *Trichoncus hackmani*, *Alopecosa pulverulenta*, *Trochosa robusta*.

În privința structurii pe specii și repartiției lor, pajiștile semănate s-au apropiat cel mai mult de terenul sărăturat B. Acest lucru se datorează probabil acoperirii reduse cu vegetație a celor trei zone. Diversitatea lor pe specii se caracterizează prin valori reduse ($H' = 1,250 - 1,302$). Pe teritoriul cercetat specia eudominantă a fost *Pardosa agrestis*, care în Ungaria este caracteristică habitatelor perturbate, acoperite cu vegetație ierboasă rară (Samu, Rác et al. 1995; Tóth, Kiss et al. 1995; Samu, Vörös et al. 1996). Pe lângă aceasta, în probe apare cu număr mare și *Micaria rossica*, un paianjen caracteristic sărăturilor.

Pajiștea sărăturată A a avut o asociație de aranoidea cu o structură mai diversificată ($H' = 2,442$). Teritoriul este caracterizat prin următoarele specii: *Zelotes longipes*, *Metopobactrus deserticola*, *Drasyllus praeficus*, *Micaria rossica*.

Pe baza rezultatelor, putem stabili că habitatele cercetate: pajiști de pe solurile de loes, sărături și pajiști formate în locul terenurilor agricole abandonate în perioade diferite, posedă asociații araneologice cu structuri caracteristice. Rezultatele noastre întăresc ideea utilizabilității păianjenilor, resp. folosirii lor ca bioindicatori în experimentele de succesiune pe termen mai scurt sau mai lung, a căror bază poate să fie structura habitatului și microclimatul, deși nu este exclus, ca dovedirea acestuia va necesita cercetări în viitor.

Rezumat

În cursul cercetărilor din toamna anului 1997 până în primăvara lui 1999, de pe teritoriul Blaskovics-puszta (Körös- Maros Nemzeti Park)s-au identificat 99 specii de araneide. Cu ajutorul capcanelor Barber, a fost găsit și *Gnaphosa rufula* (L. Koch, 1866), o specie nouă pentru fauna Ungariei. Datele au fost interpretate cu ajutorul analizei cluster. Pe baza asociațiilor araneologice, zonele de probe pot fi împărțite în trei categorii mari. Diferențele constatate dintre asociațiile respective se pot explica prin diferențele structurale și microclimatice ale habitatelor din pajiștile respective.

Mulțumiri

Datorăm mulțumirile noastre d.ilor Schmera Dénes, Kádár Ferenc, care în timpul recoltării probelor ne-au fost de un real ajutor, supraveghetorului Kókai Lajos, al cărui cunoștințele de teren au fost de neînlocuit, și d.lui Szentkirályi Ferenc, pentru îndrumare și munca organizatorică. Cercetările au fost efectuate cu sprijinul proiectelor OTKA T-02555 și F-023627, respectiv al KMNP

Tab. nr. 1. Speciile de păianjeni recoltate în perioada 1997-1999 și datele lor de recoltare din Blaskovics puszta. Locul prelevărilor de probe se află în capitolul "Materiale și metode". Specia marcată cu * este nouă pentru fauna Ungariei.

Familie/Specie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Dysderidae										
Dysdera erythrina				1						1
Mimetidae										
Ero cambridgei		1								1
Theridiidae										
Enoplognatha oelandica			1							1
Enoplognatha ovata			1							1
Enoplognatha thoracica		1								1
Robertus arundineti							1	1		2
Steatoda phalerata		2	1							3
Linyphiidae										
Araeoncus humilis	4	2	1	1		2		5		15
Bathyphantes similis		1								1
Centromerus sylvaticus	1									1
Ceratinella brevipes	1								1	2
Ceratinella brevis		1								1
Diplostyla concolor	1	3				1	2			7
Erigone dentipalpis						1				1
Erigonoplus globipes							1	2		3
Lepthyphantes insignis					1			1		2
Lepthyphantes quadrimaculatus					1					1
Meioneta rurestris	18	6	7	5	3	9	4	7	1	60
Meioneta saxatilis			1							1
Meioneta simplicatarsis	5	3	4	9		1	1			23
Metopobactrus deserticola				2				39		41
Oedothorax apicatus	1			1	9		8	33	2	54
Pelecopsis parallela							1			1
Porrhomma microphthalmum					1	1				2
Silometopus reussi					1					1

Syedra gracilis	1						1			2
Tallusia vindobonensis	4	3	1							8
Trichoncoides piscator	1				1		1	8	1	12
Trichoncus hackmani	46	6	4			17				73
Trichopterna cito	8		3							11
Walckenaeria capito		2	1							3
Walckenaeria vigilax							1			1
Tetragnathidae										
Pachygnatha degeeri		1	3	6	7	1	4	1	8	31
Tetragnatha extensa		1	8	4	1	4			1	19
Araneidae										
Argiope bruennichi				4		3	1	1		9
Hypsosinga albovittata									1	1
Hypsosinga pygmaea					1		1	1		3
Lycosidae										
Alopecosa accentuata	4	4								8
Alopecosa cuneata	1									1
Alopecosa mariae	1	1	1							3
Alopecosa pulverulenta	14	8	39	20		1				82
Aulonia albimana				1		1				2
Hogna radiata	2	2	2			1	1	2	1	11
Lycosa vultuosa						1	1	1	4	7
Pardosa agrestis		4	13	2	172	1	283	14	88	577
Pardosa cribrata	1						2		14	17
Pardosa prativaga		1	1							2
Pardosa proxima									1	1
Pardosa pullata		1								1
Trochosa robusta	3	12	32	16	1	1	4	12	14	95
Xerolycosa miniata	18	7	9	8	4	11	1			58
Hahniidae										
Hahnia microphthalma	1		1							2
Hahnia nava	20	4		4						28
Dictynidae										
Argenna subnigra				2						2

Titanoecidae										
Titanoeca veteranica		1						2	12	15
Liocranidae										
Agraecina striata	1									1
Agroeca cuprea	1	4		2						7
Phrurolithus festivus	41	23	5	7		11				87
Clubionidae										
Cheiracanthium pennyi			2	1						3
Clubiona diversa	2	6	1			1				10
Gnaphosidae										
Drassyllus praeficus		2	2	1	1		5	10	34	55
Drassyllus pusillus	7	4	1	11		1	3	1	1	29
Drassyllus villicus			1							1
Gnaphosa lucifuga							1			1
Gnaphosa rufula*		3					2	11	10	26
Haplodrassus aenus	2		1		1	3		1		8
Haplodrassus dalmatensis							1		6	7
Haplodrassus minor		1							2	3
Haplodrassus signifer	7		3	2					1	13
Micaria dives	1	1		1						3
Micaria rossica	1	3			28	1	47	4	90	174
Phaeoecus braccatus	1	1		1			1			4
Trachyzelotes pedestris	3	3	11	3	1	1		1		23
Zelotes atrocaeruleus									1	1
Zelotes declinans	1						1		7	9
Zelotes electus	21	11	10	11	2	6			2	63
Zelotes gracilis	5	3	3			1	5	4	5	26
Zelotes latreillei	2	2								4
Zelotes longipes	33	33	6	4	3	18		63	31	191
Zelotes mundus							1			1
Philodromidae										
Thanatus arenarius	6	13	31	7		11	2		1	71
Thanatus striatus									1	1
Tibellus oblongus			2	1						3

Thomisidae										
Ozyptila pullata	2		1	13						16
Xysticus acerbus			1							1
Xysticus cristatus				1						1
Xysticus kochi	1	1	4	2	4		1	1	1	15
Xysticus ninnii			2							2
Salticidae										
Euophrys aperta	1									1
Euophrys frontalis	6	8		3		1		1		19
Evarcha arcuata								1		1
Evarcha falcata								1		1
Heliophanus auratus				1					1	2
Heliophanus flavipes	1		1	3		3			1	9
Pellenes nigrociliatus									1	1
Phlegra fasciata	2	4	2			1	2	1		12
Phlegra fuscipes	1									1
Sitticus distinguendus							3			3
Talavera aequipes	1	3	4			1			1	10
Total	306	207	228	161	243	117	394	230	346	2232

Bibliografie

- Chyzer, K. and L. Kulczynski (1891). Araneae Hungariae. Tomus I: Salticoidae, Oxyopoidae, Lycosoidae, Heteropodoidae, Misumenoidae, Euetrioidae, Tetragnathoidae, Uloboroidae, Pholcoidae, Scytodoidae, Urocteoidae, Eresoidae, Dictynoidae. Budapest, Academie Scientiarum Hungaricae.
- Chyzer, K. and L. Kulczynski (1894). Araneae Hungariae. Tomus II, pars prior : Theridioidae. Budapest, Academie Scientiarum Hungaricae.
- Chyzer, K. and L. Kulczynski (1897). Araneae Hungariae. Tomus II. pars posterior: Zodarioidae, Agalenoidae, Drassoidae, Zoropseoidae, Dysderoidae, Filistatoidae, Calommatoidae, Theraphosoidae. Budapest, Academie Scientiarum Hungaricae.
- Heimer, S. and W. Nentwig (1991). Spinnen Mitteleuropas. Berlin, Paul Parey.
- Loksa, I. (1969). Pókok I. - Araneae I. Magyarországi Állatvilága (Fauna Hungariae). Budapest,

- Akadémiai Kiadó. 18(2): 133.
- Loksa, I. (1972). Pókok II. - Araneae II. Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae). Budapest, Akadémiai Kiadó. 18(3): 112.
- Loksa, I. (1987). The spider fauna of the Kiskunság National Park. The Fauna of the Kiskunság National Park 2. S. Mahunka. Budapest, Akad. Kiadó: 335-342.
- Ovtsharenko, V. I., N. I. Platnick, et al. (1992). "A review of the North Asian Ground Spiders of the Genus *Gnaphosa* (Araneae, Gnaphosidae)." *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 212: 1-88. ,
- Roberts, M. J. (1993). The spiders of Great Britain and Ireland. Compact edition. Colchester, England, Harley Books.
- Roberts, M. J. (1995). Spiders of Britain and Northern Europe. London, HarperCollins.
- Samu, F., V. Rácz, et al. (1995). Spiders of the foliage and herbaceous layer of an IPM orchard in Kecskemét-Szarkás, Hungary. European Workshop on Entomological Research in Organic Agriculture, Vienna, Austria.
- Samu, F., G. Vörös, et al. (1996). Diversity and community structure of spiders of alfalfa fields and grassy field margins in South Hungary. 16th European Colloquium of Arachnology, Siedlce, Poland.
- Szita, É., F. Samu, et al. (1998a). "Adatok a Körös-Maros Nemzeti Park pókfaunájához." *Crisicum* 1: 100-104. ,
- Szita, É., F. Samu, et al. (1998b). "Data to the Spider Fauna (Araneae) of Körös-Maros National Park (Hungary)." *Acta Phytopatol. Entom.* 33(3-4): 341-348. ,
- Szita, É., F. Samu, et al. (1999). "Újabb adatok a Körös-Maros Nemzeti Park pókfaunájához." *Crisicum* 2: 93-97. ,
- Tóth, F., J. Kiss, et al. (1995). Dominant spider species (Araneae) of winter wheat in pitfall trap catches (in Hungarian). *Növényvédelmi Tudományos Napok*, Budapest.

Author's addresses:

Szita Éva, Samu Ferenc, Botos Erika
MTA Növényvédelmi Kutatóintézete
H-1525 Budapest,
Pf. 102.

Relațiile ecologice și etologice a populațiilor speciei *Pholidoptera littoralis* dincolo de Tisa

Nagy Barnabás - Szövényi Gergely - Orci Kirill Márk

Abstract

The Bush-cricket *Pholidoptera littoralis* (Fieber 1853): ecology and behaviour in East Hungarian habitats: The presence of *Ph. littoralis* -- recorded newly from Hungary -- is strictly connected with clearings and edges of the Pannonian lowland (gallery) forest of *Fraxino pannonicae-Ulmetum* situated along the Fekete-Körös river in SE Hungary. However, other populations of this Bush cricket species/subspecies are known from meadows of hilly and even mountain regions of Transylvania as well. The mesophilous, mesohygrophilous habitats are characterized by dense and high vegetation, consisting beside grasses (*Alopecurus pratensis*, *Calamagrostis*, *Melica altissima*, etc.) of such plants as *Lycopus*, *Symphytum*, *Urtica*, etc. and scattered dwarf shrubs of *Prunus spinosa*. Etological data related to feeding-, escape-habit, sound-production, and phenology are also presented. Adults falling into water swim out or may float in half immersed position for minutes and they seem to be normal even after 30 minutes of floating. *Ph. littoralis* should be considered as a Balkanian-Transylvanian faunal element invading into the southeastern edge of the Pannonian Plain. This and other – in the Pannonian Plain – also rare and zoogeographically interesting tettigoniids (*Isophya modestior stysi*, *Leptophyes discoidalis*, *Poecilimon schmidti*) should receive special attention concerning to the nature conservation, as well.

Introducere

Specia nouă pentru Ungaria (*Pholidoptera littoralis* Fieber 1853) prima dată a fost identificată de noi la 24 iulie 1998, pe luminișurile pădurii Mályvád din hotarul localității Gyula. Faptul că o lăcustă relativ ușor de evidențiat și de talie mare a rămas necunoscută în țară până în prezent, lasă loc mai multor ipoteze. O putem considera ca specie recent imigrată/introdusă dinspre Transilvania (mai exact dinspre Partium), unde are o răspândire mult mai largă (Herman 1871, Müller 1924, Kis & Vasiliu 1970). Cunoștințele noastre actuale nu prea permit un răspuns exact. Există totuși anumiți factori, pe baza cărora putem trage concluzia că *Pholidoptera littoralis* nu este un recent imigrant dinspre est, ci o specie de relict veche a zăvoaielor de a lungul Crișului Negru. Necunoașterea ei din țară se datorează mai degrabă vieții sale ascunse, delimitarea arealului ei din țară pe zonă foarte restrânsă, de asemenea faptului că pe această parte sud-estică a Câmpiei, până în prezent nu s-au făcut de loc sau numai superficial unele cercetări entomologice, în deosebi ortopterologice. Deci, descoperirea ei se datorește activității desfășurate în cadrul programului de cercetarea biodiversității, inițializată de conducerea Körös-Maros Nemzeti Park (KMNP).

Scopul și locul cercetărilor

Studierea biodiversității cu privire la ortoptere (*Orthoptera*) pe teritoriul administrat de către KMNP (Parcul National Crișurile și Mureșul) poate fi considerată ca esențială și din motivul că pe lângă lipsa cercetărilor anterioare, nici măcar gradațiile lăcustei marocane (*Dociostaurus maroccanus* Thunberg) apărută la cumpăna secolului abia au atins această zonă (Nagy 1964) și nici în acele vremuri nu s-a acordat atenție ortopterele de aici. În prima parte a perioadei cercetărilor, scopul nostru a fost de a preleva material de analize de pe diferite tipuri de zone (protejate) de pe teritoriul KMNP și pe baza acestora de a obține o imagine a faunei ortopterologice de aici (Nagy & Szövényi 1998, 1999, Szövényi & Nagy 1999), ceea ce poate forma o bază pentru cercetările ecologice și cunoașterea rolului populațiilor de ortoptere din aceasta zonă.

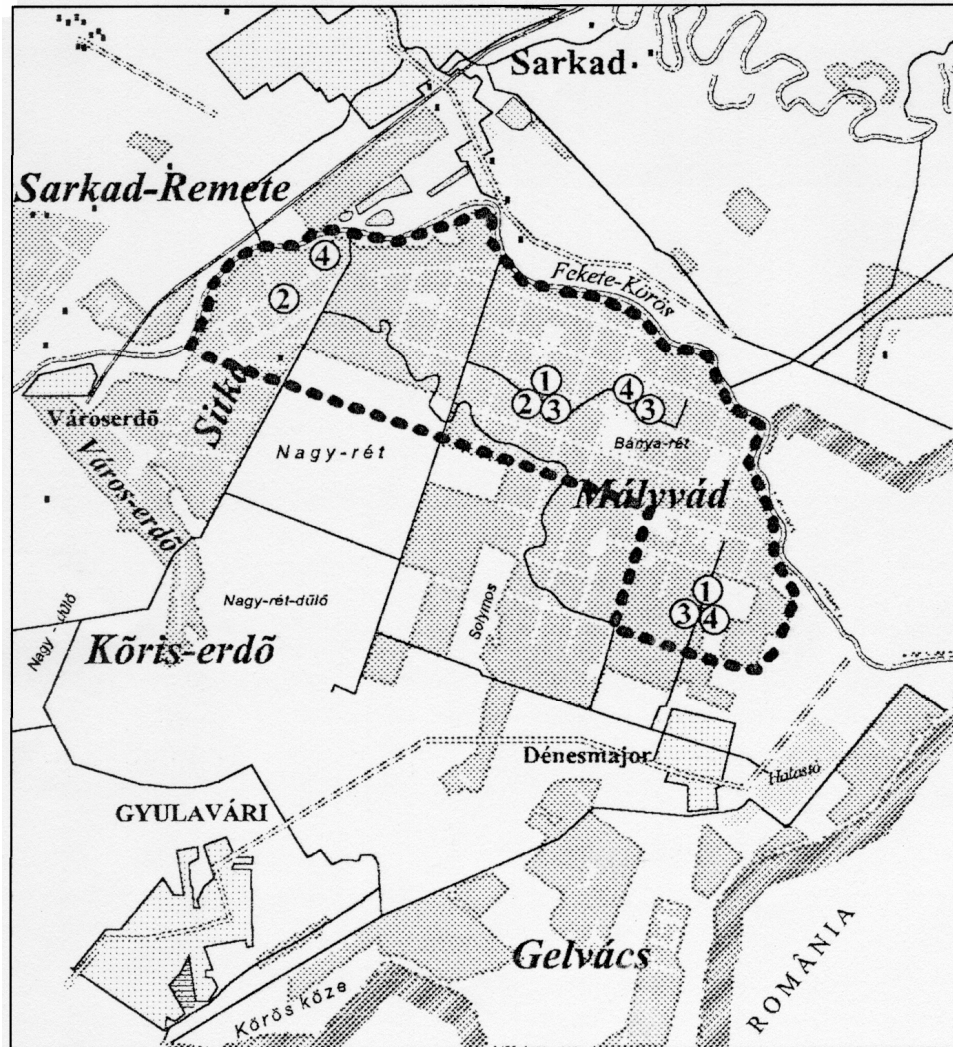
La dorința conducerii KMNP, începând din anul 1998 s-a acordat atenția mai mare a cercetării crângurilor și dumbrăvilor de-a lungul Crișului Negru, care – în această perioadă – nu face parte integrantă din parcul național. Majoritatea probelor s-au prelevat din porțiunile păduroase din Mályvád, aparținând localității Gyula, dar am cutreierat și rămășițele forestiere din apropierea lui Sarkad și Doboz. Dintre acestea, în mai multe porțiuni de pădure s-au găsit specii de *Orthoptera* interesante din punct de vedere de zoogeografic, dar exemplarele speciei *Pholidoptera littoralis* s-au identificat până în prezent de pe teritoriul lui Mályvád, din acest motiv cercetările noastre au urmat să fie concentrate aici (Fig. 1.). În primul rând, am căutat răspuns asupra întrebării că specia *Pholidoptera littoralis* pe ce tipuri de habitat apare și care sunt condițiile ecologice, care reglementează aceasta prezență? Pe lângă acestea, am avut posibilități ocazionale de a observa ecologia și etologia acestui coșas. În acest sens, studiile lui Nadig (1961) ne-au servit ca predecesor și drept termen de comparație.

Materiale și metode

Pentru colectarea insectelor de pe teren, am folosit în general fileul, ceea ce a fost uneori dublată de colectări individuale. Stabilirea densității s-a făcut pe loc, pe bază de apreciere. După țărâitul masculilor s-a putut deduce prezența lor în habitat. Dar din densitatea frecvenței țărâitului, numai în mod indirect și cu nesiguranță se poate aprecia numărul exemplarelor, datorită faptului că există numeroși factori externi și interni (ora zilei, temperatura, starea fiziologică etc.) care le influențează. Datele și condițiile colectărilor (zona, vegetația etc.) au fost înregistrate pe loc într-un jurnal de colectare. Materialul prelevat a fost depus în insectarele Secției de Zoologie a MTA NKI (Nagykovácsi, Julianna-major) parțial conservat în lichid, parțial preparat.

Despre caracterele etologice a speciei *Pholidoptera littoralis* nu am putut obține decât puține informații, îndeosebi din cauza susceptibilității al specimenelor imago. Observarea acestor viețuitoare deosebit de atente și sfioase, care se ascund în vegetația deasă, abia s-a putut face la fața locului. Din acest considerent, pentru studiarea în condiții de laborator a unor manifestări specifice al etologiei lor, am colectat câteva exemplare vii, pe care le am ținut în sere, în cilindre de sticle de 3 – 10 l., resp. în cușculițe.

Fig. 1.: Schița pădurii Mályvád cu caracter de crânguri și dumbrave de-a lungul Crișului Negru, fiind marcate locurile de găsire a speciilor mai deosebite (1/ *Isophya m. stysi*, 2/ *Leptophyes discoidalis*, 3/ *Poecilimon schmidtii*, 4/ *Pholidoptera littoralis*) și cu marcarea (cu linie groasă, întreruptă) a părților de nord și de est, menite să fie puse sub protecție.



Pe baza experiențelor noastre de colectare, se poate presupune că unele exemplare, prin habitatele lor au putut să vină în contact cu suprafețe umede mai mici sau mai mari, chiar cu

băltoace, din acest motiv am executat o experiență orientativă pentru stabilirea comportamentului lor în apă. În acest scop, pe timp însorit, am expuse în aer liber câteva recipiente de material plastic, cu apă de 16-17 C°, în care am așezat câteva smocuri de iarbă.

De asemenea, pentru stabilirea caracteristicilor țărâitului am efectuat alte experiențe (Nagy et al. 2000), despre care aici vom relata numai relativ câteva aspecte etologice.

Rezultatele obținute, discuții

Caracteristicile habitatului

Exemplarele speciei *Pholidoptera littoralis* au fost identificate aproape în toate cazurile de a lungul Crișului Negru în pajiștile compacte, dese, cu grad de acoperire complete, îndeosebi prin ecotoni diferiți, deseori perturbați prin călcare sau pășunat a dumbravelor din esențe tari (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*), prin fânețele din apropierea pădurii și pe luminișurile mai mici sau mai mari („Mályvádi-legelő”, Bánýaréti „östölgyes”, Arató-lapos, Sitka-erdő - Fig. 1.). Grosul vegetației de 30-50 (-80) cm înălțime constă din *Alopecurus*, *Calamagrostis*, *Tanacetum*, *Lycopus*, *Melica altissima*, *Urtica*, *Symphytum officinale* – în stejărișul de la Bánýa-réti aproape exclusiv din faciese de *Calamagrostis*. Plantele mai frecvent observate pe o parte indică un habitat mai umed, iar pe cealaltă parte, o disturbantă mai redusă al biotopului. Primăvara devreme (15 aprilie 1999), cu ocazia prelevărilor de probe, larvele de *Pholidoptera littoralis* au fost găsite și în apropierea hotarelor Malom- (și Morgó- fok), pe pajiștile mai heterogene, semicultivate ale digurilor Crișului Negru, acolo, unde în pajiștea mezofilă, homogenă, constând în 80 % din specii de *Graminea*, se identifică speciile de *Mentha*, *Euphorbia*, *Lamium purpureum*, *Tanacetum*. Atribuim o importanță acestei specificații din motivul că pe alte porțiuni, prin luarea probelor dispersate, această specie de lăcustă nu s-a mai regăsit.

Asociații de *Orthoptera*

Cu aceasta ocazie nu vom aprofunda problema asociațiilor de *Orthoptera*, identificate cu ocazia prelevărilor de probe de pe teren (Nagy & Szövényi 1999). Totuși, chiar fără o analizare deosebită, putem stabili faptul, că majoritatea speciilor asociațiilor de *Orthoptera*, în care se regăsește și *Pholidoptera littoralis*, au fost specii de coșași specifice tipului de habitat cu vegetație mai bogată și cu un microclimat bogat în aburi (Tab. 1.).

De asemenea, în aceste asociații de *Orthoptera* se găsesc unele specii rare pentru Câmpia Ungară, deosebit de valoroase din punct de vedere zoogeografic, cum ar fi speciile *Poecilimon schmidti* Fieber, *Leptophyes discoidalis* Frivaldszky și *Isophya modestior stysi* Ęejhan. Concomitent, coșașii sunt reprezentate prin câteva specii ubicviste, mezohigrofite, neavând efective semnificative. Locurile de găsim a speciilor rare de coșași de la Mályvád, apar pe schiță (Fig.1.).

Tabelul 1. Habitatele speciei *Pholidoptera littoralis*, resp. asociații de *Orthoptera* ale acestora, în dumbrăvile din esențe tari de a lungul Crișului Negru, pentru anul 1999, fiind trecute și % de dominanță (după Nagy & Szövényi 1999, modificat). (Speciile cu statut „protejat”, având importanță faunistică deosebită, sunt trecute cu caractere **semi-fet**).

Specie	Locul și data	Mályvádi legelő/I VII.24.	Mályvádi legelő/II VII.24.	Mályvád Bányarét VII. 24./I/	Mályvád Bányarét VII.24./II/	Sitka-erdő VIII.7.
		-	6	6	6	-
<i>Leptophyes albivittata</i>		-	16	-	2	15
<i>Leptophyes discoidalis</i>		24	10	-	-	10
<i>Phaneroptera nana</i>		20	-	-	8	15
<i>Phaneroptera falcata</i>		-	20	34	?5	-
		5	-	5	-	-
<i>Roeseliana roeseli</i>		-	5	-	5	5
<i>Tettigonia viridissima</i>		-	-	-	-	5
<i>Conocephalus discolor</i>		35	13	16	-	25
<i>Ruspolia nitidula</i>		-	3	-	5	-
<i>Pholidoptera griseoptera</i>		-	3	3	-	-
		16	5	6	5	5
<i>Acrididae (larvae)</i>		-	10	-	-	-
<i>Pezotettix giornae</i>		-	3	-	-	10
<i>Chrysochraon dispar</i>		-	-	12	-	5
<i>Glyptoboth. brunneus</i>		-	-	-	4	-
<i>Chorthippus parallelus</i>		-	6	18	30	-
<i>Euchorthippus declivus</i>		-	-	-	30	-
		5	12	8	10	10

Fenomene fenologice

Si pe baza prelevărilor de probe relativ puține, se poate stabili că din punct de vedere al apariției, *Pholidoptera littoralis* se încadrează printre speciile cele mai primăvăratice; la 15 aprilie 1999, exemplarele au fost găsite în stadiul de dezvoltare L3 (Fig.3.), din care în condiții de laborator (seră) la 27 mai au apărut primii adulți. In libertate, la 24 iulie (1998), dar și mai târziu, nu am identificat decât exemplare imago. Ca termen de comparație arătăm că, speciile de coșai relativ primăvăratice *I. stysi* și *Tettigonia viridissima* (Linnaeus) la data de 15 aprilie erau numai în stadiul de dezvoltare L1, până când gradul de dezvoltare (L3) al *Pholidoptera littoralis* în perioada amintită a atins numai coșaul *Polysarcus denticauda* Charpentier. Exemplare de laborator/seră, îndeosebi femele, au supraviețuit cel mult până în 4 septembrie.

Număr de exemplare, frecvență

În urma aprecierii densității a unei stațiuni de prelevarea probelor (biotop), ca și a procentelor de dominanță a speciilor, care alcătuiesc asociația, am putut obține date informative privind numărul de exemplare pe unitate de suprafață a speciei *Pholidoptera littoralis*. După aprecierile noastre, exemplarele imago a speciei *Pholidoptera littoralis* se încadrează între speciile rare, cu o densitate individuală mică; efectivele le-am apreciat la 120-320-, în mod excepțional la 500-1000 ex/ha. În primăvara devreme (15 aprilie 1999, Bánárét), larvele de mărime mijlocie (L3) au prezentat o densitate individuală ridicată, numărul lor a putut fi evaluat la 8000-10.000, chiar 16-20.000 ex/ha. Desigur, această densitate ridicată s-a găsit numai în anumite zone de 20 – 30 m diametru, din punct de vedere ecologic cele mai prielnice, pe lănișuri. Din aceste date informative, deci din densitatea individuală ridicată în perioada primăverii, coroborată cu numărul mic de mai târziu al adulților, se poate deduce existența unei mortalități rapide și masive a larvelor, a unei prăbușiri sezoniale. Pentru clarificarea acestei ipoteze ar fi nevoie de date de evaluări dintr-o perioadă mai îndelungată.

În urma studierii conformației habitatelor, putem considera că biotopii vizibil prielnici sunt mult mai frecvenți, decât ne indică apariția specimenelor. Făcând abstracție de detectibilitatea anevoioasă al acestui coșac cu viață criptică, exemplarele imago au prezentat o apariție într-adevăr foarte răzlețită, ceea ce este în general caracteristic speciilor răpitoare.

Particularități etologice

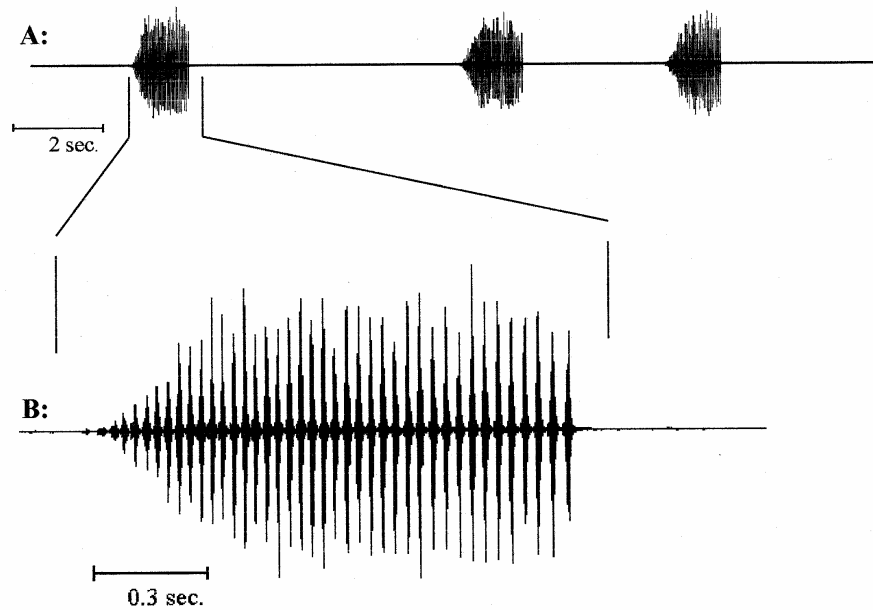
Biotop. Biotopul, unde s-au identificat aproape toate exemplarele de larve sau imago, a fost partea inferioară a pajiștilor. Pot fi detectate de regulă numai coșacii în mișcare, când după o săritură-două de 50-100 cm rămân arareori pe suprafața învelișului vegetal, dar mai degrabă sar sau se strecoară în desișul pajiștei, rămânând nemișcate. Datorită acestui comportament, am propus și denumirea populară de “bújkáló avarszöcske” - coșacul strecurător al frunzarului (Denumire de coșac de frunzar este valabilă pentru toate speciile genului *Pholidoptera*).

Comportamentul lor față de apă ne-a atras atenția din motivul că în apropierea stațiunilor mocirloase-băltoase, ocazional s-au observat și exemplarele imago. Acest lucru este cu atât mai valabil pentru larvele, a căror apariție sezonială este timpurie, când aceste dumbrave din esențe tari au porțiunile mai joase acoperite cu băltoace mai mici sau mai mari. În cazul larvelor introduse în apă în condițiile mai sus arătate, s-au putut observa două forme de comportament: a / după câteva zvâcnituri din picioare, pluteau nemișcate, cu picioarele întinse, scufundate pe jumătate în apă (Fig. 5.); b / după 3"- 5', mișcând în special cu picioarele din spate, au înotat până la marginea bazinașului, sau la una dintre smocurile de iarbă fiind la o distanță de 10-25 cm, ieșind apoi din apă. Exemplare ieșite sau scoase din apă chiar după o jumătate de oră, s-au comportat normal, neprezentând fenomene de paralizie.

Cu privire la **hrănirea** lor, posedăm numai observații de laborator (din cuști). Coșacii consumă atât hrană de origine vegetală, cât și animală; colonia de afide oferită a fost “păscută” de pe vlăstari, s-au tăbărit asupra cadavrelor proaspete de insecte (muscă, lăcustă) introduse în cușcă, ronțâindu-le, târându-le ici-colo, ocazional smulgându-și prada celorlalte. Din scăderea numerică a larvelor, s-a putut deduce și existența canibalismului. Exuviile exemplarelor năpărlite – precum se întâmplă de regula și în cazul coșacilor ierbivori – de obicei și-au consumat exuviul într-o oră. Cămașa larvală al câte ,unui exemplar inert, în năpărlire, a fost uneori consumată de către congenericul ei.

Cântecul. Exemplarele imago, maturi sexual, scot un țârâit specific, care se aude în funcție de conjunctură și de la distanțe de 5 – 15 m. Prin habitatele de la Mályvád, țârâitul acestor coșași le-am observat între orele 14-16, dar masculii din captivitate cântau și în alte perioade a zilei, chiar și noaptea. Stabilirea mai exactă a periodicității producerii sunetului, ca și localizarea lui cu ajutorul detectorului de sunete, deocamdată sunt sarcini de cercetare pentru viitor. Pentru localizarea și repartizarea teritorială a coșașilor greu de observat, cu mod de viață ascuns, folosirea detectorului de sunete probabil va fi utilă, chiar dacă în acest fel vom obține informații numai relativ masculilor în stadiul „calling”.

Fig. 2.: Oscilograma cântecului-standard al masculului de *Pholidoptera littoralis* (calling sound). A/Secvență din seria de țârâit (echeme-sequence), B/ O porțiune “mărită” din țârâit (echeme). (Inregistrarea cântecului unui ex. capturat din Mályvád /Gyula/, a fost efectuată în sera de la Julianna-major al MTA-Növényvédelmi Kutatóintézet, la 18 iul.1998, orele 18^h, la 25,5 C°).



Urechea umană percepe cântecul-standard (calling song) a speciei *Pholidoptera littoralis*, ca o serie de impulsuri sonore înalte (Fig. 2 A.). Dintr-o serie de țârâit (echeme sequence) asemănător, țârâiturile (echeme) distincte, constând din silabe (syllabus) de 30 – 50 impulsuri, la temperatura aerului de 25 + 27 C°, au avut o durată medie de 1,5 secunde (Fig. 2 B.). Descrierea mecanismului fin al țârâitului se publică într-o altă lucrare (Nagy et al. 2000). Deocamdată nu putem stabili, dacă diferențele mai mici față de oscilogramele publicate de către alți autori (Heller 1988, Raggé & Reynolds 1998) indică sau nu diferite subspecii. Posibil că reconsiderarea mai

exactă acelor 3 subspecii determinate de către Nadig (1961) pe baza caracterelor morfologice, va fi facilitată de către cercetările sonometrice mai amănunțite. Pe Fig. 2/B se află oscilograma unei echeme standard. Aici putem observa că cântecul pornește încet și după o creștere scurtă a forței ajunge la partea răsunătoare, tare, care se aude la distanțe mari. Cât de des succedă țărâiturile individuale (echeme) este lucru foarte schimbător: se întâmplă că, la aceeași temperatură un exemplar țărâie numai în intervale de 2 – 3 minute, altădată 5 – 10 ori într-un minut. Până în prezent în cursul observațiilor nu am constatat un cântec de rivalizare, cu deosebiri structurale esențiale, cum ar fi de ex. la *Pholidoptera griseoptera*, iar pentru curtare, specia cercetată nu are o variantă specială al cântecului; în asemenea cazuri, masculul așezat în apropierea femeii îi prezintă echeme-ele cântecului standard. Ar fi o problemă demnă de urmărit, care va solicita cercetări în continuare, dacă la o densitate de populație mare, cântecul exemplarelor aflate la distanțe de auzit va fi sincronizată sau nu (ca la *Isophya brevipennis* Brunner von Wattenwyl de exemplu) eventual cu alternanțe, în cor (cum ar fi de ex. la *Pholidoptera griseoptera* De Geer).

Ecologia conservării

Prezența speciei *Pholidoptera littoralis* localizată până acum, este limitată - după aprecierile noastre - la o suprafață de cca 20 km². Apariția ei - în cazul habitatelor adecvate - și pe câmpia aflată pe partea de est a frontierei de stat, cu toate că în acest sens există puține date (de ex. Világos/Sirig). După Kis (1970) specia este frecventă în Banat, dar este cunoscută și din alte zone ale Transilvaniei, ajungând până la altitudinea de 1400 m. Pe baza celor de mai sus, protecția speciei ar trebui să fie numai pe plan local, în Ungaria, fiindcă în Transilvania este mai larg răspândită, fiind și o specie mai frecventă.

Se ridică problema protecției locale a pădurilor de-a lungul Crișului Negru din punct de vedere ortopterologic, nu numai din cauza recentei descoperite *Pholidoptera littoralis*, dar și pentru celălalte specii sintope de cosași, la fel de rare și valoroase din punct de vedere faunistic (*Leptophyes discoidalis*, *Isophya m. stysi*, *Poecilimon schmidti*).

Până în prezent, apariția sintopă a celor patru specii de cosași, deosebit de valoroase din punct de vedere zoogeografic, este cunoscută numai din habitatele dumbravelor de-a lungul Crișului Negru; o coabitare asemănătoare nu se mai cunoaște nici din Ungaria, nici aiurea. Deci, presupunem pe bună dreptate că asemenea valori faunistice pot să apară și în cadrul altor grupe sistematice; din acest motiv considerăm argumentată punerea sub protecție a dumbravelor de esențe tari din hotarele localităților Sarkad - Gyula - Doboz, totodată se cere identificată modalitatea, prin care în consens cu cerințele gospodăririi pădurilor, caracterul natural a zonei să nu sufere schimbări fundamentale, ci să evolueze în mod prielnic. În acest sens, aprecierile bazate pe evaluările silvicebotanice amănunțite (Bölöni & Király 1998) cu siguranță vor asigura mai multe puncte de reper. Dar chiar și din evaluările noastre schematice reiese că din punct de vedere ortopterologic, porțiunea cea mai semnificativă este partea cea nordică și treimea dinspre est din Sitka și Mályvád (Fig. 1.).

Pentru păstrarea și chiar îmbunătățirea habitatelor în primul rând pentru protejarea (și) a acestor patru specii de cosași, deosebit de valoroși din punct de vedere faunistic, este de recomandat nu numai în Mályvád, dar în general în pădurile de-a lungul Crișului Negru: A/ - păstrarea unor fâșii de 4 – 5 m pe lângă tufărișurile din marginile pădurilor și a fânețelor alăturate, în cel mai rău caz, cosirea lor târzie, dacă se poate, manuală ; B/ - păstrarea pășunelor din vecinătatea pădurilor-dumbravelor, resp. substituirea treptată a terenurilor arabile cu pășuni sau pășuni împădurite; C/ - cosirea cât mai întârziată a fânețelor și luminișurilor din pădure, păstrarea unor fâșii necosite de 3 –

4 m; D/ – minimalizarea călcatului și pășunatului, în schimb un pășunat moderat este permis, chiar binevenit; E/ – tratamente chimice, îndeosebi cu insecticide, sunt contraindicate. Considerăm că cele propuse mai sus ar avea mai mult, ca probabil, un efect pozitiv asupra majorității viețuitoarelor.

Sumar

Din Ungaria specia *Pholidoptera littoralis* (Fieber 1853) este cunoscută numai din 1998. Datele – în majoritate vechi - existente în literatura de specialitate internațională referitoare la prezența speciei în Ungaria, din Mehadia, Brașov etc., se referă cu siguranță asupra Ungariei istorice. Cea mai apropiată limită al arealului speciei se află în Munții Bihorului, unde se găsește îndeosebi pe pajiștile de câmpie și de munte și apare numai în puține locuri din zona submontană vestică, din Partium.

În hotarul localității Gyula, în pădurile de galerie de-a lungul Crișului Negru, au fost colectate primele exemplare din țară (24 iulie 1998, Mályvád). Habitatele principale de aici sunt lizierele pădurilor de esențe tari (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*), dominate de stejar (și arțar) și luminișurile sale mai mici sau mai mari, mezofile. Cosașii se mențin în subarboretul bogat, chiar și cu arbuști mărunți, îndeosebi în apropierea nivelului solului. În caz de pericol, în afara săriturii rapide, reacționează prin ascundere în pajiștile bogate. Printre motivele, pentru care această insectă relativ mare nu a fost identificată până în prezent, este și această modalitate de disimulare, în afara faptului unei apariții punctiforme, arealului ei din țară – probabil – limitat și în deosebi faptului că teritoriul respectiv nu a fost, sau abia fost investigat de către entomologii.

Larvele sale eclozând la începutul lui aprilie, sunt la început relativ numeroase, iar în urma unei presupuse mortalități semnificative, prin lizierele arbuștiferă și pe luminișuri subzistă numai o populație de imago puternic decimată. În cursul întreținerii sale, specia s-a dovedit a fi răpitoare, deși consumă atât cadavre de insecte, cât și hrană vegetală. Ajungând în apă, iese afară înotând, dar poate pluti și o jumătate de oră fără urmări vizibile. Apartenența taxonomică (încadrarea până la subspecie), rolul îndeplinit în biocenoză, ca și probelele ecologiei de conservare, formează subiectul studiilor noastre în derulare, în aceste un rol important putând avea și cercetările sonogramice, pe bază de oscilograme, metodă deja abordată. După înregistrările făcute până în prezent (în laborator), o serie de țărâit este repetarea mai mult sau mai puțin similară a țărâitului de cca 1,5 sec.

Specia *Pholidoptera littoralis*, ca și cealalte trei specii de cosași rare (*Leptophyes discoidalis*, *Isophya m. stysi*, *Poecilimon schmidti*), deosebit de valoroase din punct de vedere zoogeografic, identificate tot în 1998 pe teritoriul pădurilor și dumbravelor al cu prisosință punerea sub protecție și menajarea grijulie al acestui teritoriu.

Mulțumiri

În vizitarea habitatelor respective, în toate cazurile am fost ajutați de inspectorul ecolog Forgách Balázs (Szarvas); cunoștințele sale deosebite privind terenul ne-a făcut mai eficientă munca, care a fost sprijinită și prin baza materială oferită de către conducerea Körös-Maros Nemzeti Park și OTKA (T 025355, T 29357). Totodată, mulțumim și pe aceasta cale academicianului Jermy Tibor, pentru verificarea corectitudinii lingvistice al Rezumatului lucrării. În pregătirea hărții (Fig. 1.) ne-a fost de un real ajutor firma Paulus (Dr. Bába Imre, Pomáz) .

Bibliografie

- Bölöni J., Király G. (1998): Javaslatok a Fekete- és Fehér-Körös menti erdők erdészeti kezeléséhez. – *Kutatási jelentés. Sopron, 1998*
- Heller, K. G. (1988): Bioakustik der europäischen Laubheuschrecken. 358 pp. *J. Markgraf Verl., Weikersheim*
- Herman O. (1871): Die Dermapteren und Orthopteren Siebenbürgens. - *Verh. und Mitteil. des siebenbürg. Vereins für Naturw.* 21: 1-17.
- Kis B., Vasiliu, A., M. (1970): Kritisches Verzeichnis der Orthopteren-Arten Rumaniens. – *Trav. de Mus. d'Hist. Nat. Grigore Antipa*, X: 207-227.
- Müller, A. (1924): Über Herkunft und Verbreitung der Orthopteren Siebenbürgens. – *Verh. und Mitteil. des siebenbürg. Vereins für Naturw.* 72-74: 194-247.
- Nädig, A. (1961): Beiträge zur Kenntnis der Orthopteren der Schweiz und angrenzender Gebiete: II. Neue und wenig bekannte Formen aus der Insubrischen Region. – *Schw. Entom. Ges.* 34: 271-300.
- Nagy B. (1964): Adatok a marokkói sáska (*Doclostaurus maroccanus* Thunb.) magyarországi előfordulásához és élőhelyi viszonyaihoz. *Ann. Inst. Prot. Plant. Hung.* 9: 263-299.
- Nagy B., Orci K. M., Szövényi G. (2000): Pholidoptera littoralis (Fieber, 1853) - Bujkáló avarszöcske - Magyarország faunájára új Orthoptera-faj. – *Fol. Ent. Hung.* (készülőben)
- Nagy B., Szövényi G. (1998): Orthoptera együttesek a Körös-Maros Nemzeti Park területén. - *Crisicum I*: 126-141.
- Nagy B., Szövényi G. (1999): Erdélyi-balkáni hatások a Fekete-körös erdős vidékének Orthoptera faunájában. – *Crisicum II*: 115-122.
- Ragge, D.R, and Reynolds, W.J. (1998): The song of the grasshoppers and crickets of Western Europe. 591 pp. *Colchester, Harley Books*
- Szövényi G., Nagy B. (1999): Szikes és löszpuszta élőhelyek egyenesszárnyú rovar (Orthoptera) együtteseinek összehasonlító elemzése a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság védett területein. – *Crisicum II*: 123-131.

Author's addresses:

B. Nagy and G. Szövényi
Plant Protection Institute
Hungarian Acad. Sci.
H-1525 Budapest, P.o.box 102.

K.M. Orci
Ecological Research Group
Hungarian Acad. Sci. and Mus. Nat. Hist.
H-1089 Budapest, Ludovika-tér 1.

Date preliminare privind studiul habitatelor carabidelor (*Coleoptera: Carabidae*) de pădure pe teritoriul lui Körös-Maros Nemzeti Park

Retezár Imre - Kádár Ferenc - Szél Győző

Abstract

Preliminary investigation of forest habitat relationships of ground beetles in area of Körös-Maros National Park (Coleoptera: Carabidae): Ground beetles were investigated by pitfall trapping in five forested sites of the Körös-Maros National Park in SE-Hungarian lowland region. The vegetation surroundings of traps are characterised by hardwood stands (*Fraxino pannonicae-Ulmetum* and *Festuco pseudovinae-Quercetum*, both dominated by *Quercus robur* L.). A total 1,045 individuals belonging to 52 species was captured. Authors give brief informations on five protected *Carabus* species/subspecies (such as *C. granulatus granulatus*, *C. ullrichi planitiaie*, *C. convexus simplicipennis*, *C. cancellatus tibiscinus* and *C. coriaceus rugifer*). The investigated sites are evaluated based on data of carabid beetles. There are given species for bioindicating of some woodland sites (e. g. *C. coriaceus* and *Molops piceus*).

Introducere

Din punct de vedere a carabidelor, teritoriul lui KMNP este relativ bine cercetat. Din fiecare lucrare a literaturii de specialitate abundentă referitoare asupra acestei teme, se reflectă bogăția zonei în carabide, atât din punct de vedere cantitativ, cât și calitativ. (de ex. Ádám 1981, 1983; Ádám și Rudner 1996; Horvatovich și Szarukán 1986; Kádár și Szél 1995, 1999; Kovács și Hegyessy 1993; Merkl 1998). Dar din punct de vedere a protecției mediului, resp. a zonelor propuse pentru rezervații și salvagardarea faunei lor, aceste date constituie numai punctul de plecare. În 1998 s-a încheiat cercetarea amănunțită a pădurile de esențe tari de-a lungul Crișurilor Negru și Alb, din punct de vedere botanic și cenologic, cu privire la evaluarea și ierarhizarea diferitelor trupuri de pădure, în vederea cercetărilor viitoare (de ex. monitorizarea biodiversității, conservarea ecologică) și pentru a face propuneri privind amenajamentul lor în viitor (Bölöni și Király 1998; Molnár et al. 1998). Din trupurile de pădure, apreciate de către botaniști și silvicultori ca cele mai adecvate, pe baza propunerilor specialiștilor din KMNP, s-au ales patru zone pentru prelevarea probelor destinate cercetărilor entomologice. În aceste patru trupuri de pădure, ca și în stejărișul pe sărături din Bél s-a trecut în 1999 la executarea observațiilor și colectarea materialului. Scopul studiilor noastre a fost cercetarea prealabilă a relațiilor habitatelor de pădure a carabidelor, bazate în deosebi pe materialul obținut în urma întrebuințării capcanelor de tip Baber. În urma analizei acestor date, este posibilă fondarea bioindicațiilor privind schimbările structurale a habitatelor cercetate, resp. oferirea informațiilor în vederea rezolvării problemelor de conservare.

Materiale și metode

Prelevarea probelor a avut loc atât în dumbravele de esențe tari (*Fraxino pannonicae-Ulmetum*) de-a lungul Crișurilor Negru și Alb din hotarele comunelor Békéscsaba, Doboz, Gyula și Sarkad, cât și în pădurile care înconjoară poiana Patkós-rét (*Festuco pseudovinae-Quercetum*), pe lângă Bélmegyer.

Gyula (pădurea Mályvád) 33A: Pădure mixtă de 9 ha, cu mai multe etaje, cu subarboret de arbuști bogat. Arboretul are 81 de ani.

Gyula (pădurea Mályvád) 3B: o pădure cu suprafață de 5,6 ha, având vârsta de 61 ani, cu subarboret ierbos bogat.

Gyula (stejărișul secular din Bányarét) 30C: de 18 ha, cu bătrâni stejari pedunculați, parțial degradați. Arbori cei mai bătrâni au peste 180 de ani.

Doboz (pădurea din Maró) 40C: Are un subarboret bogat de arbuști și ierboase, în deosebi cea din urmă. Are o suprafață de 5,4 ha și vârsta de 63 ani.

Stejăriș pe sărături, pajiști pe sărături din Bélmegyer (Patkós rét) în cadrul complexului trupului de pădure din jurul luminișului. Vârsta arboretului: < 80 ani, cu subarboret relativ bogat, având frunzis dezvoltat.

În toate cinci trupuri de pădure, specia dominantă este *Quercus robur* L. Descrierea mai amănunțită, caracterizarea teritoriului se află în sumarul lucrării Molnár et al. (1998).

Drept capcane, s-au întrebuințat pahare de băut din material plastic (de 300 cc. cu diametrul de sus având 8 cm), umplute cu conservantul glikoletilen. În toate trupurile de pădure s-au amplasat câte 15 buc., în trei rânduri de câte cinci (rândurile și paharele au avut între ele 10-10 m). Capturările au avut loc în perioadele 15-29 aprilie, 29 aprilie - 13 mai, 16 august - 1 septembrie, 1 - 15 septembrie al anului 1999. Luarea unui număr mai mare de probe a fost împiedicată de ploile mari și viiturile din timpul verii. Colectarea complementară s-a făcut prin capturi individuale, recoltări cu fileu din stratul ierbos, prin cernare cu sită etc.

Rezultatele obținute, discuții

În total, din zona cercetată s-au colectat 52 specii cu 1045 ex. imago (Tabelul 1.). Din acestea, 1033 ex. din 46 specii, au fost capturate în capcanele de pe sol. Indicele specie/nr. ex. pentru diferite zone se prezintă în felul următor: Gyula 3B: 26/199, Gyula 33A: 20/252, Gyula 30C: 29/245, Doboz 40C: 13/244 și Bélmegyer: 27/105. S-au identificat cinci specii (subspecii) protejate, toate fiind prădătoare polifage, atât în stadiul larvar, cât și ca imago. Aceste sunt următoarele:

Carabus granulatus granulatus Linnaeus, 1758

Este o specie cu răspândire paleartică, apare pe tot teritoriul țării. Preferă fânețele umede, zăvoaiele de pe lângă cursurile de apă, porțiunile umede ale pădurilor. Duce o viață nocturnă. În urma asanărilor, populațiile sale sunt în pericol. Prin igienizarea pădurilor (îndepărtarea arborilor doborâte, putrezite) șansele de adăpostire și de iernare a speciei sunt compromise. Este o specie caracteristică pădurii de la Bányarét.

Carabus ullrichi planitia Csiki, 1929

Această specie endemică trăiește în Kiskunság, între Mureș și Crișurile ca și în pădurile-dumbravele de la Kis-Sárrét. Arealul subspeciei cuprinde și zonele limitrofe din Transilvania (Fig.1.). Preferă porțiunile mai calde, mai uscate ale pădurii. Duce o viață activă atât noaptea cât și ziua. Este sensibilă la schimbările survenite în habitat (de ex. în subarboret). Apare mai frecvent în pădurile din Maró și Bélmegyer, în aceasta din urmă ea este a doua specie de carabid din punctul de vedere a dominanței.

Carabus convexus simplicipennis Dejean, 1826

Este o subspecie a pădurilor din Északi-középhegység, Beregi-síkság, Nyírség, a zonei Crișurilor, care se regăsește și în porțiunile limitrofe din Ardeal și Banat, de aici s-a strecurat (se strecoară) în zona Crișurilor. Duce o viață nocturnă. Apare în toate cele cinci zone cercetate, în număr mai mare în trupul de pădure Gyula 3B .

Carabus cancellatus tibiscinus Csiki, 1906

O specie endemică a zăvoaielor, fânețelor umede din Hortobágy, Nagykunság, Bihari-síkság, Kis-sárrét și a porțiunii dintre Mureș și Crișurile. Duce o viață nocturnă, rar diurnă. Este sensibilă la asanarea zonelor umede, schimbările habitatelor. Din cinci zone cercetate, apare în trei, în număr redus.

Carabus coriaceus rugifer Kraatz, 1877

Această subspecie caracteristică și ușor de remarcat, este endemică pentru Transilvania și Carpații Orientali, care trece și în partea limitrofă estică a țării noastre (Fig. 1.). Apare în păduri și în locurile deschise, atât în zonele uscate, cât și în cele umede. Deși prezintă o toleranță mai mare, datorită taliei respectabile, devine mai vulnerabilă, în locurile deschise găsind mai greu ascunzișuri. La Doboz 40C (pădurea din Maró) este abundentă, probabil datorită densității mai reduse al vânatului și existenței unui subarboret mai adecvat (de ex. lăcrămioare), subspecie exprimând și bonitatea acestei pădurii. Apare în toate cele cinci zone.

Tab. 1.: Lista carabidelor pe teritoriile cercetate din KMNP în 1999

Specii	Nr. ex.
<i>Leistus ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)	1
<i>Notiophilus rufipes</i> Curtis, 1829	32
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)	6
<i>Calosoma inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)	11
<i>Carabus granulatus granulatus</i> Linnaeus, 1758	13
<i>Carabus ullrichi planitiae</i> Csiki, 1929	72
<i>Carabus convexus simplicipennis</i> Dejean, 1826	34
<i>Carabus cancellatus tibiscinus</i> Csiki, 1906	12
<i>Carabus coriaceus rugifer</i> Kraatz, 1877	234
<i>Trechus quadristriatus</i> (Schrank, 1781)	12
<i>Asaphidion flavipes</i> (Linnaeus, 1761)	3
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst, 1784)	9
<i>Bembidion guttula</i> (Fabricius, 1792)	1
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)	2
<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	1
<i>Pterostichus ovoideus</i> (Sturm, 1824)	30
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1797)	1
<i>Pterostichus melas</i> (Creutzer, 1799)	230
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)	19

Pterostichus cylindricus (Herbst, 1784)	1
Pterostichus niger (Schaller, 1783)	6
Abax carinatus (Duftschmid, 1812)	72
Abax parallelus (Duftschmid, 1812)	47
Molops piceus (Panzer, 1793)	26
Calathus fuscipes (Goeze, 1777)	2
Anchomenus dorsalis (Pontoppidan, 1763)	4
Synuchus vivalis (Illiger, 1798)	2
Platyderus rufus (Duftschmid, 1812)	20
Amara saphyrea Dejean, 1828	15
Amara convexior Stephens, 1828	19
Amara aenea (De Geer, 1774)	4
Amara eurynota (Panzer, 1797)	1
Amara ovata (Fabricius, 1792)	14
Stenolophus teutonius (Schrank, 1781)	1
Acupalpus meridianus (Linnaeus, 1761)	1
Parophonius maculicornis (Duftschmid, 1812)	5
Ophonus azureus (Fabricius, 1775)	1
Ophonus rufibarbis (Fabricius, 1792)	4
Ophonus nitidulus Stephens, 1828	7
Ophonus melleti (Heer, 1837)	1
Ophonus puncticollis (Paykull, 1798)	1
Pseudoophonus rufipes (De Geer, 1774)	11
Harpalus tardus (Panzer, 1797)	38
Harpalus progrediens Schauburger, 1922	1
Harpalus atratus Latreille, 1804	8
Harpalus luteicornis (Duftschmid, 1812)	2
Harpalus flavicornis Dejean, 1829	1
Panagaeus bipustulatus (Fabricius, 1775)	1
Panagaeus cruxmajor (Linnaeus, 1758)	1
Licinus depressus (Paykull, 1790)	1
Badister lacertosus Sturm, 1815	3
Syntomus obscuroguttatus (Duftschmid, 1812)	1

Fig. 1.: Arealul de răspândire a speciilor *Carabus ullrichi planitiaie* Csiki (x) și *C. coriaceus rugifer* Kraatz (o) în bazinul carpatic.

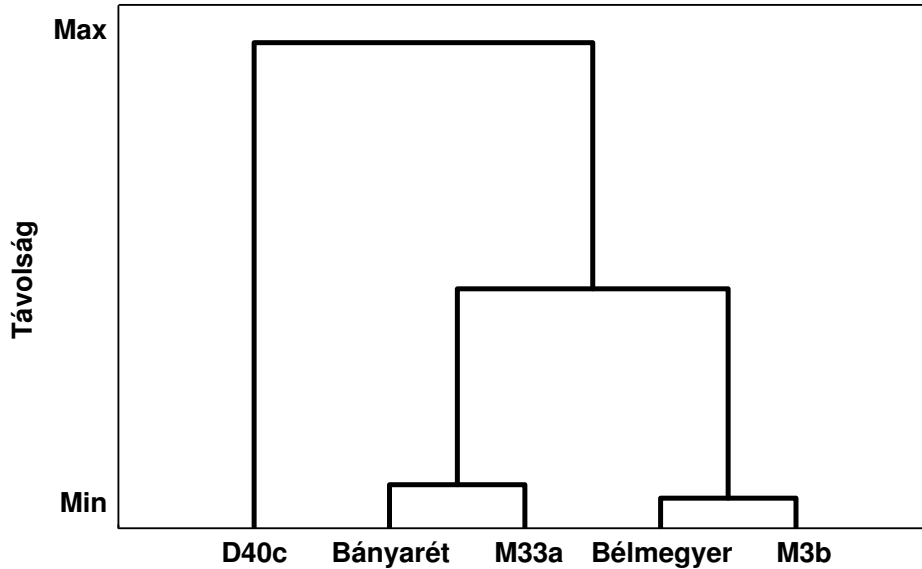


Dintre carabidele mai rare în țară, amintim speciile: *Pterostichus cylindricus*, *Ophonus nitidulus*, *Bembidion guttula* și *Licinus depressus*. Aceste trei specii din urmă sunt noi pentru fauna comitatului Békés.

S-a pututu inventariat și o serie de specii caracteristice mai ales pădurilor de munte. Dintre speciile *Abax carinatus*, *A. parallelus*, *Pterostichus melas* și *Molops piceus*, îndeosebi apariția celei din urmă este un fenomen neobișnuit în pădurile de șes. Acest fapt, asemănător prezenței unor subspecii de *Carabus*, indică climatul caracteristic submontan a pădurilor, iar pe cealaltă parte, rolul de coridor ecologic a zăvoaielor, care odinioară ajungeau neîntrerupte până la Munții Apuseni.

În urma capturărilor făcute cu capcanele Barber, am trecut la clasificarea trupurilor de pădure, a cărei rezultat este cuprins în dendrograma din Fig. 2. În urma numărului mic de specii, ca și datorită abundenței mari a două specii *Carabus* (*C. coriaceus* și *C. ullrichi*), pădurea din Maró se deosebește față de calalte. Partea 3B din pădurea Mályvád se apropie mai mult de pădurea din Bélmegyer, decât de celălalte zone din pădurea Mályvád. Ca să putem da explicații sigure și clare pentru formarea acestor asociații, sunt necesare alte studii și mai amănunțite.

Fig. 2.: Clasificarea pădurilor cercetate, pe baza capturărilor de carabide cu ajutorul capcanelor Barber



Cu toate că dispunem de puține probe, presupunem că pentru fiecare trup de pădure putem indica cel puțin o specie caracteristică de carabid, care poate indica schimbarea (degradarea) stării actuale a zonei. De ex. în Doboz 40C: *Carabus coriaceus*, în Gyula 30C: *C. granulatus*, în Gyula 3B: *Pterostichus melas*, în Gyula 33A: *M. piceus*, iar în pădurile din Bélmegyer *C. coriaceus* și *C. ullrichi*.

Starea actuală, relativ stabilă a zonelor cercetate este indicată și de numărul mare a speciilor cu aripi atrofiate, totodată dintre formele dimorfe și macroptere, de numărul mare de exemplare a speciilor aptere, concomitent cu apariția speciilor protejate și celor rare.

Față de cele de mai sus, considerăm că ar fi dorite tratamentele silvice cât mai moderate. Din zonele de prelevarea probelor (în afara pădurii protejate din Bélmegyer) și celălalte trupuri de pădure de-a lungul Crișului Negru, sunt valoroase și necondiționat demne de protecție din punct de vedere a conservării asociațiilor de carabide. Totodată, ar fi de dorit desemnarea unor suprafețe de referință pentru monitorizarea permanentă a asociațiilor de carabide și a speciilor protejate.

Mulțumiri

Cercetările au fost sponsorizate de către Direcțiunea Körös-Maros Nemzeti Park Autorii mulțumesc pe aceasta cale în mod deosebit d.lor Kalivoda Béla și Forgách Balázs, pentru ajutorul oferit în organizarea și desfășurarea lucrărilor de teren.

Bibliografie

- Ádám, L. (1981): Békés megye bogárfaunája I. *Carabidae* és *Cicindelidae* (Coleoptera). *Folia ent. hung.* 42: 263-271.
- Ádám, L. (1983): Békés megye bogárfaunája II. *Dytiscidae* – *Staphylinidae* I. (Coleoptera). *Folia ent. hung.* 44: 315-323.
- Ádám, L. és Rudner, J. (1996): Futóbogarak Békés megyéből (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae). *Folia ent. hung.* 57: 295-308.
- Böloni, J. és Király, G. (1998): Javaslatok a Fekete- és a Fehér-Körös menti ligeterdők erdészeti kezeléséhez. Kutatási jelentés, Sopron, pp. 1-53.
- Horvatovich, S. and Szarukán, I. (1986): Faunal investigation of ground beetles (*Carabidae*) in the arable soil of Hungary. *Acta agron. hung.* 35: 107-123.
- Kádár, F. and Szél, Gy. (1995): Data on ground beetles captured by light traps in Hungary (Coleoptera, Carabidae). *Folia ent. hung.* 56: 37-43.
- Kádár, F. és Szél, Gy. (1999): Futóbogarak monitorozása fénycsapdákkal a Körös-Maros Nemzeti Park térségében (Coleoptera: Carabidae). *Crisicum* 2: 157-163.
- Kovács, T. és Hegyessy, G. (1993): Új és ritka bogarak (Coleoptera) Magyarországról. *Folia Hist. Nat. Mus. Matraensis* 18: 75-79.
- Merkl, O. (1998): Vizsgálatok a Szarvasi Arborétum bogárfaunáján (Coleoptera). *Crisicum* 1: 168-179.
- Molnár, Zs., Böloni, J. és Forgách, B. (szerk.) (1998): A Fekete- és a Fehér-Körös menti ligeterdők történeti, erdészeti és botanikai értékelése, jövőbeni természetvédelmi kezelésének koncepciója (Összefoglalás). Kutatási jelentés, Vácrátót, pp.1-22.

Authors' addresses: Retezár Imre
Magyar Rovartani Társaság
H-1115 Bp., Bartók B. út 86.

Kádár Ferenc
MTA Növényvédelmi Kutatóintézet
H-1525 Budapest, Pf. 102.

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

Date faunistice privind furnicile din Körös-Maros Nemzeti Park: Pădurile Mályvádi

Csősz Sándor

Introducere

Investigațiile faunistice din acest an, relativ furnicile din pădurile din Mályvádi continuă seria cercetărilor abordate deja de trei ani, împreună cu colaboratori din Növényvédelmi Kutató Intézet pe teritoriul Körös-Maros Nemzeti Park.

De șase ani consecutiv executăm pe acest teren cercetări de *mirmecologie*, având caracter faunistic. Până în prezent, cercetările nu s-au delimitat numai asupra terenurile prezentate, ci unele recoltări provin din zonele limitrofe. Cu toate acestea, este surprinzător faptul că în anul curent pe putem prezenta două specii de furnici noi pentru teritoriul KMNP. Aceste sunt *Myrmica ruginodis* și *Stenamma debile*, cea din urmă fiind specie nouă și pentru mirmecofauna țării. Din cele cinci păduri studiate, s-au identificat 19 specii de furnici, care este aproape 20 % din speciile existente în țară. În lucrarea prezentă, speciile identificate sunt prezentate în două tabele, menționând totodată și importanța speciilor și zonelor din punct de vedere a protecției naturii.

Material și metode

Datele din materialul de față cuprinde colectările proprii, executate special, exemplarele capturate de către Növényvédelmi Kutató Intézet și din materialul lui Magyar Természettudományi Múzeum. În cadrul colectărilor proprii, de regulă se colectează serii de mușuroaie, în cadrul cărora din fiecare mușuroi se capturează mai multe (5-10) lucrătoare și de regulă, mai puține forme sexuate. Aceasta din motivul că uneori este deosebit de greu determinarea exemplarelor solitare de furnici, iar în acest fel, pe baza mai multor exemplare din același mușuroi, specia se determină mai exact. În cursul investigațiilor proprii s-a lucrat cu mai multe mii de exemplare, din acest motiv, în lucrare nu specificăm numărul de exemplare.

Rezultate

Din cele 19 specii de furnici, găsite pe teritoriul studiat, se află multe specii interesante. De ex. *Myrmica scabrinodis* și *M. ruginodis* sunt specii care preferă climatul montan, răcoros, până când *Stenamma debile* este tot o specie montană, dar pe baza datelor din literatură, este caracteristică stejărișurilor secetoase. Pe lângă cele sus-amintite, se mai găsesc speciile *Leptothorax affinis*, a *L. unifasciatus*, a *Lasius brunneus*, a *Liometopum microcephalum*, *Camponotus (Colobopsis) truncatus*, și *Dolichoderus quadripunctatus*, care sunt organisme caracteristic arboricole xerofile. Mai sunt și specii caracteristice anumitor zone, care se regăsesc în țară și prin alte locuri, dar în pădurile Mályvádi prezintă o densitate mare, cum ar fi *Liometopum microcephalum* deja amintit, *Camponotus (Colobopsis) truncatus*, *Myrmecina graminicola* și poate tot aici se încadrează și specia

Dolicoderus quadripunctatus. Este surprinzător că specia *Tetramorium caespitum* atât de frecventă din țară, nu s-a regăsit din zona cercetată cu excepția unei porțiuni reduse. Motivul lipsei acestuia ar fi probabil faptul că specia *T. caespitum* apare în deosebi în habitatele artificiale sau naturale, dar perturbate. În acest fel, lipsa speciei *T. caespitum* denotă un grad de perturbare mai redusă. În tabelul 1. au fost cuprinse toate speciile identificate pe teritoriul cercetat, anexând explicații succinte fiecărei specii.

Tabelul 1: Speciile identificate pe teritoriul cercetat și importanța lor din punct de vedere protecției naturii.

- 1: Specii total neînsemnate, sau specie care denotă degradarea.
- 2: Specie frecventă atât la nivel de țară, cât și în zona cercetată, de loc sau slab indică degradarea terenului.
- 3: Specie frecventă și în țară, dar pentru teritoriul cercetat foarte caracteristic.
- 4: Specie mai puțin frecventă sau rară în țară, dar caracteristică pentru zona cercetată. Pe altă parte, specii considerate de noi din diferite raționalmente ca importante. Vezi la Observații.
- 5: Specii deosebit de importante, specii noi etc. Detaliat obligatoriu la Observații.

<i>specie</i>	Clasificare din p.d.v. a protecției naturii (1-5)	Observații, explicații privind aprecierea speciilor
<i>Ponera coarctata</i> (LATREILLE)	3	Tericolă, răpitoarea, fără importanță deosebită pe teren.
<i>Myrmica rubra</i> LINNAEUS	3	Tericolă, frecventă în toată țara, fără importanță deosebită pe teren.
<i>Myrmica ruginodis</i> NYLANDER	5	Tericolă, strict montană, datorită caracterului hilofil, propunem încadrarea teritoriului ei ca deosebit de importantă. Pe Cîmpia Ungară s-a găsit numai în mlaștina din Bátorliget. Prezența ei indică probabil o legătură a terenului cu Transilvania.
<i>Myrmica scabrinodis</i> NYLANDER	4	Tericolă, datorită caracterului său montan, slab hilofil, din punct de vedere a protecției naturii, putem propune încadrarea ei în cat. 4. Probabil și această specie indică o legătură a terenului cu Transilvania.
<i>Myrmica sabuleti</i> BONDROIT	3	Tericolă, frecventă în toată țară, în zona cercetată fără importanță.
<i>Leptothorax slavonicus</i> SEIFERT	2	Tericolă, frecventă în toată țară, în zona cercetată fără importanță.
<i>Leptothorax unifasciatus</i> (LATREILLE)	2	Arbicolă, frecventă în toată țară, în zona cercetată fără importanță.
<i>Leptothorax affinis</i> MAYR	2	Arbicolă, frecventă în toată țară, în zona cercetată fără importanță.

<i>Stenamma debile</i> FÖRSTER	5	Specie nouă pentru mirmecofauna țării. Tericolă, cu răspândire montană, probabil preferă stejărișurile calde, uscate. Pentru zona cercetată putem propune ca cea mai valoroasă din punct de vedere a protecției naturii. Nu posedăm date suficiente privind legătura terenului cu Transilvania, dar acest lucru nu este exclus.
<i>Myrmecina graminicola</i> (LATREILLE)	3	Tericolă, frecventă în toată țară, în zona cercetată fără importanță.
<i>Lasius bruneus</i> (LATREILLE)	2	Arboricolă, frecventă în toată țară, în zona cercetată fără importanță.
<i>Lasius niger</i> LINNAEUS	2	Arboricolă, frecventă în toată țară, în zona cercetată fără importanță.
<i>Lasius platyhorax</i> SEIFERT	5	Arboricolă, identificată prima dată în țară din 1998. De atunci a apărut în mod difuz și din alte zone. Cu toate acestea, datorită caracterului obligat arboricol, hilofil, pentru zona cercetată putem propune ca cea mai valoroasă din punct de vedere a protecției naturii.
<i>Lasius fuliginosus</i> (LATREILLE)	3	Tericolă, frecventă în toată țară, în zona cercetată fără importanță .
<i>Camponotus fallax</i> (NYLANDER)	2	Tericolă, frecventă în toată țară, în zona cercetată fără importanță.
<i>Camponotus piceus</i> (LEACH)	2	Tericolă, frecventă în toată țară, în zona cercetată fără importanță.
<i>Colobopsis truncatus</i> (SPINOLA)	4	Arboricolă, frecventă în toată țara, nicăieri nu este frecventă, dar pentru zona cercetată specie caracteristică. Din acest motiv și pentru caracterul ei xerofil arboricol putem caracteriza ca cea mai valoroasă din punct de vedere a protecției naturii.
<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (LINNAEUS)	4	Arboricolă, frecventă în toată țară, nicăieri nu este frecventă, dar pentru zona cercetată specie caracteristică. Din acest motiv și pentru caracterul ei xerofil arboricol putem caracteriza ca cea mai valoroasă din punct de vedere a protecției naturii.
<i>Liometopum microcephalum</i> (PANZER)	4	Arboricolă, frecventă în toată țară, nicăieri nu este frecventă, dar pentru zona cercetată specie caracteristică. Din acest motiv și pentru caracterul ei xerofil arboricol putem caracteriza ca cea mai valoroasă din punct de vedere a protecției naturii.

Tabelul 2: Speciile de furnici inventariate din pădurile-dumbrăvi de esență tare, de-a lungul Crișului Negru (pădurea Mályvádi-erdő, Gerla-Marói-, 1-4.) și Bélmegyeri (stejărișurile din sărăturile lui Patkós-rét și vecinătatea 5.), recoltate prin diferite metode (cu fileu din frunzar, din iarbă, capcane tip Barber, colectări individuale, din mușuroaie etc), în cursul anului 1999.

Nr.crt.	specia	Pădurea Mályvádi			Pădurea Marói	Pădurea Bélmegyeri
		3B	33A	Bányarét	40A	Patkós-rét
		1.	2.	3.	4.	5.
1	<i>Ponera coarctata</i> (LATREILLE)	-	-	-	-	+
2	<i>Myrmica rubra</i> (LINNAEUS)	+	+	+	+	+
3	<i>Myrmica ruginodis</i> NYLANDER	-	+	+	-	+
4	<i>Myrmica scabrinodis</i> NYLANDER	+	-	+	-	+
5	<i>Myrmica sabuleti</i> MEINERT	-	-	+	-	+
6	<i>Leptothorax slavonicus</i> SEIFERT	+	+	+	+	+
7	<i>Leptothorax unifasciatus</i> (LATREILLE)	+	+	+	+	+
8	<i>Leptothorax affinis</i> MAYR	+	+	+	+	+
9	<i>Stenammina debile</i> FÖRSTER	+	+	+	+	+
10	<i>Myrmecina graminicola</i> (LATREILLE)	+	+	+	+	+
11	<i>Lasius bruneus</i> (LATREILLE)	-	+	+	+	+
12	<i>Lasius niger</i> LINNAEUS	+	+	+	+	+
13	<i>Lasius platyhorax</i> SEIFERT	-	-	-	-	+
14	<i>Lasius fuliginosus</i> (LATREILLE)	+	+	+	+	+
15	<i>Camponotus fallax</i> (NYLANDER)	-	+	+	+	+
16	<i>Camponotus piceus</i> (LEACH)	-	-	+	+	+
17	<i>Colobopsis truncatus</i> (SPINOLA)	-	+	+	+	+
18	<i>Dolichoderus quadripunctatus</i> (LINNAEUS)	-	+	+	+	+
19	<i>Liometopum microcephalum</i> (PANZER)	-	+	+	+	+
	Total nr. specii:	9	14	17	14	19
	Indexul valoric din p.d.v. protecției naturii	3,11	3,07	3,06	2,86	3,16

Cifra absolută de specii din tabelul 2. nu indică neapărat și importanța teritoriului, fiindcă din diferite zone posedăm informații cantitativ diferite, ceea ce ar deterira viziunea privind calitatea zonelor. S-a încercat rezolvarea acestei probleme prin introducerea unui index valoric, obținut prin dividerea sumei valorilor din punct de vedere a protecției mediului, cu cifra absolută al numărului de specii pe teritoriul respectiv. Valoarea obținută în acest fel reflectă mai fidel valoarea din punct de vedere a protecției mediului, fiindcă în asemenea cazuri nu este concludent numărul absolut al speciilor, ci valoarea din punct de vedere a protecției mediului a speciilor din zonele respective.

Discuții

Scopul investigațiilor din acest an de pe teritoriul KMNP a fost evaluarea din punct de vedere a protecției mediului a stării și valorile pădurilor de-a lungul Crișului Negru. În cursul cercetării s-a stabilit că mirmecofauna pădurilor poate fi considerată ca diversă, iar în zona cercetată se află multe specii caracteristice sau caracteristice numai pentru acest teritoriu.

După informațiile noastre la ora actuală, pădurea Mályvádi a făcut parte din fâșia continuă de păduri, care odinioară din Munții Bihorului ajungea până în mijlocul Câmpiei Panonice. Această ipoteză este argumentată de prezența frecventă a speciilor montane în pădurile Mályvádi, cum ar fi *Myrmica scabrinodis*, *M. ruginodis* sau *Stenamma debile*, care lipsesc din alte părți sau există numai în areale sporadice. Pentru aceasta, un exemplu elocint este apariția speciei *M. ruginodis*, care în mod obligatoriu are caracter montan, hiofil și de pe Câmpia Panonică – cu excepția mlaștinei străvechi de la Bátorliget – se regăsește numai în pădurile de-a lungul Crișului Negru. Pădurile Mályvádi sunt ultimele reminiscențe a pădurilor odinioare întinse de pe Cîmpia de Est și, ca atare, poate să servească ca o potențială bancă de semințe pentru eventualele experiențe de reconstrucție ecologică, din acest motiv protecția lor considerăm ca esențială.

Author address:

Csósz Sándor
József Attila Tudományegyetem,
Ökológia Tanszék
H-6722 Szeged
Egyetem u. 2.

Importanța râului Tisa (curs de frontieră) în conservarea ihtiofaunei maramureșului (România)

Iosif Béres - Gavril Ardelean

Maramureșul este cea mai mare depresiune din compartimentul nordic al Carpaților Răsăriteni (România). Toate apele sale principale – Vișeu, Iza, Mara și Săpânța – sunt afluenți direcți ai Tisei Superioare. Aceasta formează, pe o lungime de 62 km, graniță naturală între România și Ucraina (Harta nr. 1).

În sectorul maramureșan, Tisa este un râu de munte cu debit de apă destul de bogat (34 mc la intrare și 110 mc la ieșirea din zonă). Are o apă rece, clară, nepoluată, bogată în oxigen și oligotrofă, dar cu transport important de debit solid.

Tisa se prezintă ca un curs superior la intrarea în Depresiunea Maramureșului și ca un curs mijlociu de-a lungul acesteia. Datorită debitului său mare, în totalitate pe seama apelor de munte, intrarea în depresiune corespunde zonei lipanului (*Thymallus thymallus*) și moioagei (*Barbus peloponnensius petenyi*), iar depresiunea zonei scobarului (*Chondrostoma nasus*).

Cursul principal al Tisei este însoțit de zăvoaie cu mici bălți și lăcușoare (formate din albuși părăsite), care, fiind situate în zona de frontieră, sunt ferite de prezența și intervenția omului. Aceste zone umede ale Tisei sunt deosebit de importante sub aspectul biodiversității în Maramureș.

Pe baza cercetărilor personale ale autorilor de peste trei decenii și a datelor din literatura de specialitate (Frivaldsky, 1871; Szilágyi, 1876; Paszlavszky, 1918; Bănărescu, 1953, 1964) am putut stabili lista ihtiologică a Tisei și a Maramureșului (Tabelul nr. 1), care cuprinde 38 specii în Tisa, dovedite până în prezent (din cele 40 specii ale apelor din întregul Maramureș).

Analiza tabelului nr. 1, permite formularea unor observații importante pentru caracterizarea ihtiofaunei Tisei și a întregului Maramureș.

1. În apele Tisei, s-au identificat **38** specii de pești, ceea ce reprezintă **46 %** din numărul total al speciilor de pești dulcicoli existente în apele țării noastre (estimate la 83 specii). Este, fără îndoială, o cifră relativ mare, dacă avem în vedere că tot Maramureșul nu reprezintă nici măcar 1 % din suprafața țării. Această bogăție ihtiologică a Tisei îi conferă atributul de rezervor principal de pești al Maramureșului, cu rol esențial în conservarea ihtiofaunei Maramureșului, cum se va demonstra mai departe.

2. În ihtiofauna Tisei, sunt predominante speciile cu areal vast (31 specii, 81 %), demonstrând faptul că majoritatea speciilor de pești din acest important râu sunt întâlnite în aproape toată zona carpatică a României.

Speciile caracteristice sunt însă cele care au areal limitat geografic și ecologic, dintre care, unele, sunt rarități. Așa este cazul lostritei (*Hucho hucho*) – relict glaciatic, monument al naturii, cleanului dungat (*Leuciscus souffia agassizi*) – specie cu areal restrâns, recent descoperită de Bănărescu și Bichiceanu (1959), zglâvocului (*Cottus poecilopus*) și răspărului (*Gymnocephalus schretser*) – specie rară.

3. Este foarte interesant că în acest segment mic al Tisei, se întâlnesc specii reofile, caracteristice pentru apele de munte, ca păstrăvul de munte (*Salmo trutta fario*), lipanul (*Thymallus thymallus*), zglăvoacă (*Cottus gobio*, *Cottus poecilopus*) etc., cu specii caracteristice apelor lin curgătoare sau de șes din cursurile inferioare ale râurilor, ca știuca (*Esox lucius*), crapul (*Cyprinus carpio*), carasul (*Carassius carassius*), și chiar somnul (*Silurus glanis*), bibanul (*Stizostedion lucioperca*), țiparul (*Misgurnus fossilis*), plătica (*Abramis brama*) – apărută în ultima perioadă în număr mare. Primele au coborât pe cursul principal al Tisei din amonte sau de pe pâraiele și râșoarele aferente, pe când ultimele au venit din aval și au tendința de a-și extinde arealul și de a-și crește efectivele.

4. Un caz interesant este apariția, în mod spontan, în zăvoiușii Tisei, a somnului pitic (*Ictalurus nebulosus*), ajuns aici pe cursul Tisei din zonele de câmpie, aflat din abundență în prezent în lăcușoarele aferente Tisei.

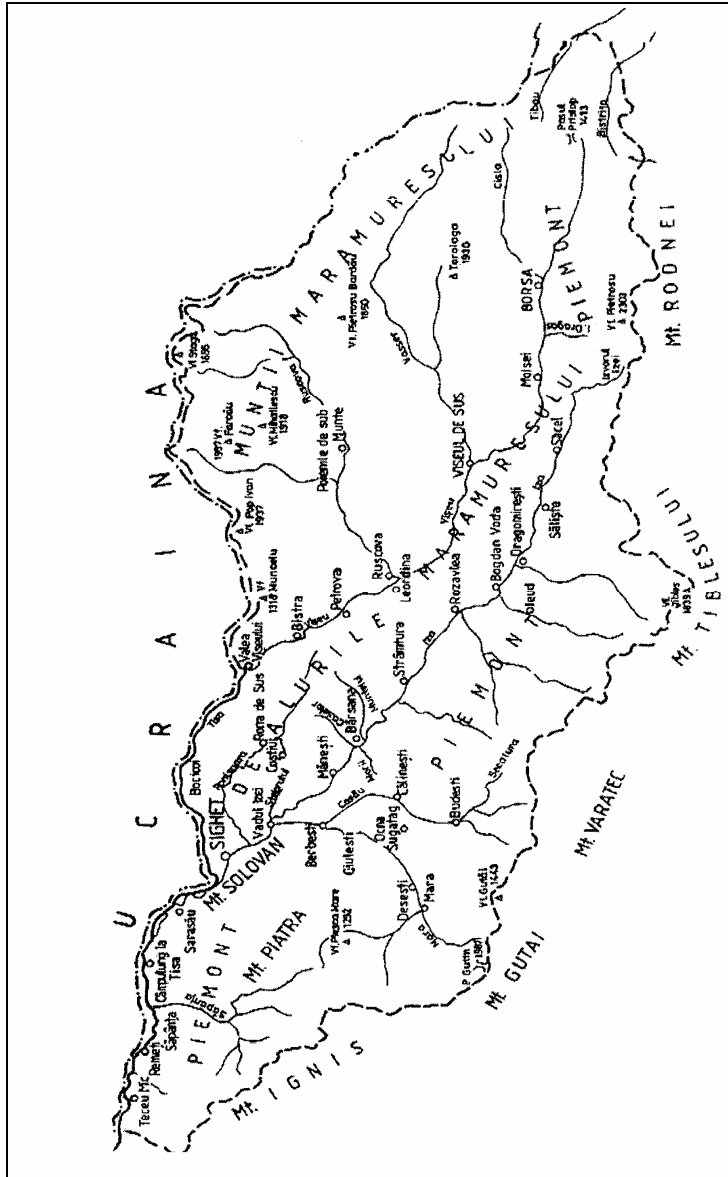
5. Datorită confluierii tuturor apelor Maramureșului cu Tisa, zona gurilor de vărsare a acestora este locul amestecării ihtiofaunei afluenților cu fondul de pește din cursul maramureșan al Tisei. Pe de altă parte, legătura râurilor de munte cu Tisa îmbogățește componența ihtiofaunei afluenților ei. De aceea, afluenții direcți ai Tisei au un număr de specii de pești (Vișeu – 26 specii, Iza – 30 specii) apropiat de al colectorului lor, Tisa. Cu excepția a trei specii de pești existenți în apele Maramureșului, în zona păstrăvului (*Salmo trutta fario*), în afluenții Tisei se află specii care se găsesc și în cursul principal al Tisei.

6. Prezența încă a unei ihtiofaune bogate și valoroase, ne arată că Tisa și afluenții săi oferă condiții prielnice de a trăi speciilor de pești, dar pătrunderea în zonă a unor pești care nu trăiesc în mod firesc aici: (*Esox lucius*, *Perca fluviatilis*, *Alburnus alburnus*) sau rărirea ori dispariția unor specii caracteristice zonei confirmă producerea unor modificări negative a condițiilor hidrologice naturale care induc modificarea componenței naturale a ihtiofaunei locale. Iată semnul înrăutățirii condițiilor caracteristice ale apelor de munte din Maramureș.

Concluzie. Tisa este principalul colector al apelor Maramureșului și pentru acest considerent reprezintă un extraordinar ținut al biodiversității, o zonă umedă naturală de mare potențialitate în care se adună atât pești specifici zonei montane cât și cei întâlniți în aval.

Condiția menținerii acestei ihtiofaune este păstrarea calității apei Tisei, dar și a realizării unei rezervații naturale transfrontaliere a cursului superior al Tisei.

Harta nr.1 - Depresiunea Maramureșului



Tabelul nr. 1 – Lista ihtiologică a Tisei și a Maramureșului

Speciile	Vișeu	Iza	Mara	Săpâța	Tisa
Eudontomyzon danfordi, Regan	+	+	+	+	+
Acipenser ruthenus, Linnaeus	-	-	-	-	+
Salmo trutta m. fario, Linnaeus	+	+	+	+	+
Salmo gairdneri irideus, Rich.	+	-	+	-	-
Hucho hucho, Linnaeus	+	-	-	+	+
Thymallus thymallus, Linnaeus	+	+	+	+	+
Esox lucius, Linnaeus	+	-	-	-	+
Leuciscus cephalus, Linnaeus	+	+	+	+	+
Leuciscus leuciscus, Linnaeus	-	+	-	-	+
Leuciscus souffia agassizi, Cuv. et Val.	+	+	-	+	+
Phoxinus phoxinus, Linnaeus	+	+	-	-	+
Abramis brama, Linnaeus	+	+	-	-	+
Alburnus alburnus, Linnaeus	+	+	-	-	+
Alburnoides bipunctatus, Bloch	+	+	+	+	+
Cyprinus carpio, Linnaeus	-	+	-	-	+
Barbus barbus, Linnaeus	-	+	+	-	+
Barbus peloponnesius petenyi, Heckel	+	+	-	-	+
Vimba vimba, Linnaeus	+	-	-	-	+
Gobio gobio, Linnaeus	+	+	+	+	+
Gobio uranoscopus Agassiz	+	+	-	-	-
Chondrostoma nasus, Linnaeus	+	+	-	-	+
Aspius aspius, Linnaeus	-	+	-	-	+
Rutilus rutilus, Linnaeus	+	+	-	-	+
Rhodeus sericeus, Linnaeus	-	+	+	-	+
Scardinius erythrophthalmus, Linnaeus	-	+	-	-	+
Carassius carassius, Linnaeus	-	+	-	-	+
Misgurnus fossilis, Linnaeus	-	+	-	-	+
Orthrias barbatulus	+	+	+	-	+

Cobitis taenia, Linnaeus	+	+	-	-	+
Sabanejewia aurata balcanica, Karaman	+	+	+	-	+
Silurus glanis, Linnaeus	-	-	-	-	+
Ictalurus nebulosus, Le Sueur	-	-	-	-	+
Lota lota, Linnaeus	+	+	+	-	+
Perca fluviatilis, Linnaeus	+	-	-	-	+
Stizostedion lucioperca, Linnaeus	-	+	-	-	+
Zingel streber, Siebold.	+	-	-	-	+
Zingel zingel, Linnaeus	-	+	-	-	+
Gymnocephalus schraetzer	-	-	-	-	+
Cottus gobio, Linnaeus	+	+	+	+	+
Cottus poecilopus	+	+	+	+	+
TOTAL:	26	30	14	10	38

Bibliografie

1. **Ardelean G:** 1993, *Fauna de vertebrate din stațiunea Făina (Vaser) și împrejurimi*, Bul. șt. ser. B, X, fasc. Chim. Biol. Univ. Baia Mare, 84-95.
2. **Bacalu P:** 1997, *The fish fauna of the Iza river, Maramureș (Romania)*, Trav. Mus natl. Hist. nat. "Grigore Antipa", București, XXXVII, 205-212.
3. **Bănărescu P:** 1953, *Contribuții la studiul faunei ihtiologice dulcicole a RP Române*, Șt. și cerc. științ. (Cluj), 4(3), 153-187.
4. **Bănărescu P:** 1964, *Pisces – Osteichthyes în fauna RPR*, vol. XIII, Ed. Acad. RPR, București.
5. **Bănărescu P:** 1994, *The present-day conservation statut of the fresh water fish fauna of Romania*.
6. **Bănărescu P., Bichiceanu M:** 1959, *Un pește nou pentru fauna RPR (Leuciscus souffia agassizi Cuv. et Val.)*, Șt. și cerc. ser. Biol. Anim., T XI, 59-67.
7. **Bereș I:** 1990, *Influența zonelor umede în repartiția și conservarea vertebratelor din Maramureș*. Rev. Muz. București, 5, 65-72.
8. **Chioreanu I., Vișdeluc I:** 1968, *S.O.S. maramureșan*, Vânătorul și pescarul sportiv, 4, 19-20.
9. **Frank R:** 1972, *Lostrița (Hucho hucho L.) în apele Maramureșului*, Ocrotirea naturii, București, 16, 1, 13-20.
10. **Frivaldszky J:** 1871, *Adatok Máramaros vármegye faunájához*. Mat. term. tud. Közlemények. A magy. ud. Acad. Kiadv. IX, Köt. 5, Sz., Budapeste, 118-232.
11. **Homei V:** 1951, *Cauzele de depopulare a apelor noastre de munte*, Natura, 3, 51-54.
12. **Homei V:** 1956, *Lostrița (Hucho hucho) în apele țării noastre*, Ocrotirea naturii, București, 2, 101-109.

13. **Homei V:** 1963, *Fauna piscicolă a râului Vișeu și importanța ocrotirii ei*, Ocrotirea naturii, 7, 129-144.
14. **Paszlavszyk J:** 1918, *Fauna Regni Hungariae*, Clasa Pisces, de Vutskits G., Ed. Regia Societas Scientiarum Naturalium Hungaria, Budapest, 1-42.
15. **Szilágyi I:** 1876, *Máramaros megye egyetemes leírása*, Cap. VII Kardos K., Ed. Egyetemi Könyvnyomda, Budapest, 211-235.
16. **Ujvári I:** 1972, *Geografia apelor României*, Ed. șt. București, 226-243.
17. **Vladykov V:** 1931, *Poissons de la Russie sous-carpatique*, Mem. Zool. de France, XXIX, 4.
18. **: 1997, *Tisa Superioară – zona de importanță internațională în protecția biodiversității* (proiect finanțat de Centrul regional de protecție a mediului pentru Europa Centrală și de Est).

Author's address:

Iosif Béres
Muzeul Maramureșului
Sighetul Marmației

Gavril Ardelean
Universitatea de Nord
Baia Mare

Posibilități de monitorizare din aer a efectivelor cuibăritoare de egretă mare (*Egretta alba*) și de lopătar (*Platalea leucorodia*)

Szilágyi Attila - Vasas András - Zalai Tamás

Introducere

În zilele noastre, una dintre condițiile de bază a muncii autorităților, este accesul la o bancă de date cât mai exacte. Monitorizarea exactă a speciilor protejate și strict protejate poate facilita pentru autorități luarea deciziilor necesare în:

- proceduri pentru declararea ca specii protejate
- hotărâri
- cazuri de expertize judiciare
- planuri de urbanizare etc

Monitorizarea speciilor strict protejate, publicarea datelor exacte privind efectivele lor, sunt – până la apariția actului normativ pentru protejarea speciilor în afara zonelor protejate – între puținele și poate cele mai eficiente mijloace ale autorităților de protecție a mediului.

Monitorizarea efectivelor executate din avion, este utilizabilă în evaluarea efectivelor în zonele greu accesibile sau a locurilor de cuibărit a speciilor sensibile pentru perturbanțe. Metoda este folosibilă nu numai la monitorizarea efectivelor celor două specii amintite, dar și în cazul altor specii cu un colorit deschis, cuibăritoare în colonii răslețite (de ex. lebădă cucuiată, ciocântors etc.).

Materiale și metode

Evaluarea efectivelor le-am executat în două zone:

Hortobágy

Suprafața evaluată: toată zona, heleștee, mlaștini naturale, sau renaturate etc.

Anul evaluărilor : 1998, 1999.

Modul de evaluare : din avion, de la înălțimi de 3-400 m.

Biharugra

Suprafața evaluată: Salba de heleștee din Biharugra și Begécs, vestigiile mlaștinilor naturale

Anul evaluărilor: 1999.

Modul de evaluare: din deltaplanor cu motor, de la o înălțime de 160 m.

Perioadele evaluărilor au fost alese în funcție de evoluția cuibăritului a speciilor respective, zborurile fiind executate între mijlocul și sfârșitul lunii mai, pe timp însorit și acalmie.

Rezultatele obținute, discuții

Hortobágy:

Pe baza observațiilor făcute de pe sol, efectivele egretelor mari din Hortobágy prezintă o creștere înceată de la mijlocul anilor '80- și efectivele de 33-40 perechi în anul 1994 au ajuns la 230-250 perechi.

Efectivele lopătarilor de asemenea prezintă o creștere înceată, de la 120-130 perechi s-a mărit la 250-280 perechi (Konyhás & Kovács 1990, Konyhás & Kovács 1994 Kovács 1984a, Kovács 1984b, Kovács 1985, Kovács & Bodnár 1986, Kovács 1993).

Evaluarea efectivelor s-a executat de pe avion. În acest caz, la înălțimi de 3-400 m, stolurile care hrăneau, și-au luat zborul, până când păsările stând pe cuib au rămas pe loc. Pe baza metodei de aerofotogrametrie, cifrele pot fi exacte.

Identificarea speciilor este posibilă pe baza dispunerii cuiburilor în colonii: până când coloniile egretelor mari sunt dispersate prin stuf la întâmplare, coloniile lopătarilor se află în marginile stufărișului, în apropierea apei, în grupuri compacte. Din aceasta înălțime, recunoașterea speciilor se poate face cu ajutorul binoculului.

Efectivele evaluate din avion, în cazul egretelor mari s-a dovedit de a fi 6-700 perechi, până când în cazul lopătarului 320 perechi, depășind cifrele apreciate.

Biharugra:

Efectivele egretelor mari au fost apreciate la 21-40 perechi, respectiv 40 perechi în cazul lopătarului (Kern 1995, Vasas 1999).

Evaluarea s-a executat la o înălțime de 160 m, cu ajutorul deltaplanului cu motor, care înspăimântă păsările mai puțin, decât avionul. S-a ajuns la concluzii asemănătoare, ca și la Hortobágy, efectivele egretelor mari s-a apreciat la 120, iar a lopătarilor la 60 de perechi.

În ambele zone s-a ajuns la concluzia, că numai din avion se pot detecta coloniile mici și ascunse. Astfel pe Hortobágy a identificat o colonie de 40, iar la Biharugra una de 14 de perechi.

Prin acest procedeu se poate face evaluarea efectivelor având un colorit deschis și cuibăritoare în colonii. Metoda nu este utilizabilă în cazul sfîrcului purpuriu, a găștei de vară etc. Este de la sine înțeles, că aceasta metodă de evaluare nu se poate aplica și în cazul speciilor arboricole.

Rezumat

Putem stabili faptul, că evaluarea efectivelor în cazul speciilor cercetate de noi, s-a dovedit mai eficientă, fără ca să se fi produs tulburări semnificative păsărilor respective.

Datorită costurilor mai scăzute, pentru suprafețele mai mici propunem utiliza deltaplanul, iar în cazul teritoriilor întinse, pentru economisirea timpului se va folosi metoda evaluărilor din avion

Autorităților de protecție a naturii propunem, ca în viitor să apeleze de asemenea la evaluările efectivelor pe calea aerului.

Mulțumiri

Dorim să ne exprimăm mulțumirile noastre și pe aceasta cale, acelor organe, care ne-au sponsorizat evaluările, și anume pentru: Direcțiunea Parcului Național Körös-Maros, Direcțiunea Parcului Național Hortobágy. De asemenea, mulțumim Ministerului Aparării Naționale pentru eliberarea operativă a autorizațiilor. În sfârșit, mulțumim d.lui Röffler János, pentru ajutorul de nepretuit privind organizarea și desfășurarea zborurilor.

Bibliografie

- Kern, R. (1995) Éves jelentés a biharugrai halastavakról. Bíbic, Gyula. 4-14 p.
- Konyhás, S. - Kovács, G. (1990) 1990-es fészkelési adatok a Hortobágyról. Madártani Tájékoztató, 1990/3-4, Budapest. 9-13 p.
- Konyhás, S. - Kovács, G. (1994) 1994-es fészkelési adatok a Hortobágyról és környékéről. Madártani Tájékoztató 1994/2, Budapest. 9-11 p.
- Kovács, G. (1984a) 1983-as fészkelési adatok a Hortobágyi Nemzeti Parkból és környékéről. Madártani Tájékoztató 1984/I, Budapest. 25-27 p.
- Kovács, G. (1984b) 1984-es fészkelési adatok a Hortobágyról és környékéről. Madártani Tájékoztató 1984/IV. Budapest. 207-210 p.
- Kovács, G. (1985) 1985-ös fészkelési adatok a Hortobágyról és környékéről. Madártani Tájékoztató 1985/II. Budapest. 34-36 p.
- Kovács, G. - Bodnár, M. (1986) 1986-os fészkelési adatok a Hortobágyról és környékéről. Madártani Tájékoztató 1986/II, Budapest. 33-37 p.
- Kovács, G. (1993) 1993-as fészkelési adatok a Hortobágyról. Madártani Tájékoztató 1993/2, Budapest. 29-31 p.
- Vasas, A. (1999) Jelentés az 1998. évi madárállomány-változásról a Biharugrai halastavakról és környékükről. Kézirat.

Authors' addresses:

Szilágyi Attila
H- 4060
Balmazújváros,
Tóth A. út 26.

Vasas András
H- 5600 Békéscsaba,
Rezeda u. 1.

Zalai Tamás
H- 3360 Heves,
Hősök u. 1/a.

Ornitofauna heleșteelor de la Cefa și a Pădurii Rădvan

Dan Munteanu

Introducere

În anul 1989 heleșteele de la Cefa și Pădurea Rădvan au fost trecute pe lista Ariilor de Importanță Avifaunistică (Important Bird Areas), apoi la solicitarea Ministerului Mediului, Societatea Ornitologică Română a întocmit documentația necesară, ca zona să fie trecută în conf. cu Convenția de la Ramsar, pe lista Zonelor Umede de Importanță Internațională. În cele de mai jos, dorim de a prezenta varianta prescurtată a acestei documentații, bazată - pe lângă observațiile proprii - și pe observațiile numeroșilor membrii SOR.

Heleșteele de la Cefa au fost construite în 1914, între Crișul Negru și Crișul Repede, la vest de localitatea Cefa, pe teritoriul actualului județ Bihor, transformând terenurile pe atunci mlăștinoase, cu productivitate slabă din punct de vedere agricol. Apa heleșteelor provine dintr-un canal, săpat încă la sfârșitul secolului trecut, în vederea prevenirii inundațiilor de primăvară.

Pe teritoriul gospodăriei piscicole se află 14 iazuri, cu suprafață variabilă între 9 și 112 ha, de asemenea două bazine de iernare, cu suprafața totală de 58 ha. Adâncimea apei variază între 1 și 1,5 m. Toamna majoritatea iazurilor sunt golite de apă. Suprafața acoperită de stuf este cca 25 – 30 ha și prezintă o tendință de creștere, ceea ce se explică prin dificultățile economice necesare gospodăririi heleșteelor.

Heleșteele sunt înconjurată de zone mlăștinoase, dintre care o parte sunt iazuri abandonate, de asemenea câmpuri umede și terenuri agricole.

Dintre esențele lemnoase a Pădurii Rădvan, enumerăm stejarul, arțarul și carpenul. Înălțimea arborilor variază între 18 și 20 m, fondul forestier este de 230 ha.

Biotopii

În zona Cefa-Rădvan, se delimitează următorii biotopi mai importanți:

- heleștee
- mlăștini cu stufăriș
- câmpuri mlăștinoase
- pădure

Vegetația formată în heleștee, constituie un biotop important pentru ornitofauna acvatică, în număr considerabil cuibărește aici gâsca de vară, găinușa de baltă, lișița, stârcul pitic, stârcul roșu, buhaiul de baltă, corcodelul pitic, corcodelul cu gât roșu, corcodelul cu gât negru, heretele de stuf. Dintre păsările cuibăritoare pe plauri, enumerăm corcodelul mare și chirighița cu obraji albi. Păsările cuibăritoare în stuf și pe arborii de pe lângă canalele, sunt speciile de lăcari, pițigoiiul bărbos, presura de stuf și boicușul. Heleșteele asigură hrană pentru stării ce cuibăresc în pădurea apropiată, stârcului de noapte, egretei mici, iar primăvara-toamnă păsărilor călătoare în pasaj, în deosebi rațelor și pescărușilor. Pe timpul pescuitului de toamnă fundul iazurilor asigură hrană pentru mii de păsări de tărături. Tot pentru hrană vin aici cormoranii mari de pe heleșteele învecinate din Bihașra.

Ornitofauna mlăștinilor cu stufăriș este mai săracă, deoarece în aceste zone lipsesc luciurile de apă.

Ornitofauna clocitoare a câmpurilor mlăștinoase este formată din nagățul și codobatura albă, iar aceste terenuri constituie importante locuri de hrănire pentru păsările de țărături de talie mai mare.

În pădure cuibăresc trei specii de stârci într-o colonie mixtă, cunoscută deja din anii '40. La ora actuală, aceasta este cea mai mare colonie cunoscută în partea de vest a României. Aici cuibăresc: stârcul cenușiu (80 %), egreta mică (5 %) și stârcul de noapte (15%). Numărul cuiburilor se ridică la 3-400-ra tehetó. În pădure mai cuibăresc păsări răpitoare (șorecar comun, gaie brună), ciocanitoare, porumbei și turturele, cuc, numeroase păsări cântătoare (privighetoare de zăvoi, măcăleandru, mierlă, silvii diferite, pitulici, muscar sur, pițigoii, sticlete, graur, cioară grivă, botgros, diferite specii de cinteze și presură galbenă). În timpul pasajului apare și sitarul de pădure.

Ultimele două decenii au produs schimbări atât calitative, cât și cantitative. Față de ultimele două decenii, servesc drept comparație observațiile ornitologice, abordate la începutul anilor '60.

1. Specii dispărute: lebădă cucuiată (deși probabil va apărea din nou), stîrc galben
2. Noi specii cuibăritoare: chirighița cu bărbie albă (în expansiune în toată țara)
3. Specii cu tendință de scădere: pescăruș răzător (datorită perturbarilor speciei și vânătorii)
4. Specii cu tendință de creștere: stîrc cenușiu
5. Populații stabile, între altele, au egreta mică și stârcul de noapte.

Păsări

În zona respectivă s-a putut identifica 160 specii de păsări, cuprinzând toate categorii sistematice. În cele de mai jos, enumerăm speciile de pasari acvatice, în cazul speciilor cuibăritoare în paranteze nr. perechilor, la alte categorii nr. exemplare.

1. Specii cuibăritoare

<i>Podiceps cristatus</i>	(50 – 80)	<i>Gallinula chloropus</i>	(40 – 80)
<i>Podiceps griseigena</i>	(4 – 8)	<i>Rallus aquaticus</i>	(?)
<i>Podiceps nigricollis</i>	(20 – 30)	<i>Porzana porzana</i>	(?)
<i>Ixobrychus minutus</i>	(40 – 60)	<i>Fulica atra</i>	(100 – 200)
<i>Botaurus stellaris</i>	(5 – 10)	<i>Actitis hypoleucos</i>	(4 – 10)
<i>Nycticorax nycticorax</i>	(50 – 100)	<i>Vanellus vanellus</i>	(10 – 20)
<i>Egretta garzetta</i>	(30 – 40)	<i>Larus ridibundus</i>	(20 – 80)
<i>Ardea cinerea</i>	(150 – 200)	<i>Chlidonias hybridus</i>	(40 – 80)
<i>Ardea purpurea</i>	(2 – 4)	<i>Alcedo atthis</i>	(4 – 8)
<i>Circus aeruginosus</i>	(3 – 5)	<i>Panurus biarmicus</i>	(?)
<i>Anser anser</i>	(2 - 4)	<i>Remiz pendulinus</i>	(10 – 30)
<i>Anas querquedula</i>	(10 – 20)	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	(?)
<i>Anas platyrhynchos</i>	(60 – 100)	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	(?)
<i>Aythya ferina</i>	(20 – 40)	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	(?)
<i>Aythya nyroca</i>	(? 2 – 10)	<i>Emberiza schoeniculus</i>	(?)

2. Specii de pasaj

<i>Ciconia nigra</i>	(2 – 13)	<i>Calidris minuta</i>	(40 – 150)
<i>Anser albifrons</i>	(200– 7000)	<i>Calidris alpina</i>	(20 – 100)
<i>Anas penelope</i>	(20 – 120)	<i>Philomachus pugnax</i>	(100 – 800)
<i>Anas strepera</i>	(10 – 20)	<i>Gallinago gallinago</i>	(20 – 100)
<i>Anas acuta</i>	(20 – 150)	<i>Limosa limosa</i>	(20 – 150)
<i>Anas clypeata</i>	(20 – 130)	<i>Numenius arquata</i>	(50 – 300)
<i>Grus grus</i>	(10 – 325)	<i>Numenius phaeopus</i>	(2 – 6)
<i>Chlydonias niger</i>	(15 – 30)	<i>Tringa erythropus</i>	(10 – 360)
<i>Sterna hirundo</i>	(5 – 25)	<i>Tringa nebularia</i>	(20 – 150)

<i>Charadrius dubius</i>	(4 – 20)	<i>Tringa ochropus</i>	(2 – 20)
<i>Charadrius hiaticula</i>	(4 – 20)	<i>Tringa glareola</i>	(20 – 60)
<i>Pluvialis apricaria</i>	(5 – 20)	<i>Tringa stagnatilis</i>	(2 – 10)
<i>Pluvialis squatarola</i>	(10 – 40)	<i>Tringa totanus</i>	(10 – 60)

3. Oaspeți de iarnă

<i>Gavia arctica</i>	(3 – 4)	<i>Mergus albellus</i>	(3 – 23)
<i>Cygnus cygnus</i>	(2 – 10)	<i>Mergus serrator</i>	(1 – 2)
<i>Cygnus olor</i>	(2 – 10)	<i>Mergus merganser</i>	(2 – 6)
<i>Aythya fuligula</i>	(30 - 520)	<i>Larus canus</i>	(40 – 350)
<i>Bucephala clangula</i>	(5 – 290)		

4. Specii eratic

<i>Podiceps auritus</i>	(1 – 2)	<i>Branta rufficollis</i>	(1-2)
<i>Phalacrocorax carbo</i>	(10 – 300)	<i>Recurvirostra avosetta</i>	(2-6)
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	(5 – 20)	<i>Himantopus himantopus</i>	(1-2)
<i>Plegadis falcinellus</i>	(1 – 2)	<i>Larus minutus</i>	(2-3)
<i>Platalea leucorodia</i>	(2 – 4)	<i>Larus cachinnans</i>	(40 - 200)

Factori de periclitare pentru biotopi și păsări:

- activități de gospodărire piscicolă, în deosebi arderea, resp. tăierea stufului, în general distrugerea vegetației acvatice
- urmărirea neîncetată a păsărilor ihtiofage (în special cormoranul mare și pescăruș râzător)
- vânătoarea (inclusiv braconajul)
- tăierea neorganizată a stufului
- pescuitul sportiv intensiv
- cositul și pășunatul în jurul heleșteelor

Protecție

Pădurea Rădvan pe baza hotărârii nr. 251/20.06.1981 al Consiliului Județean Bihor, devine rezervație zoologică, având drept scop prioritar protecția coloniei de stârci. Problema protecției Pădurii Rădvan cade în jurisdicția autorității locale din județul Bihor și a Agenției pentru Protecția Mediului.

Pe lângă acestea, pădurea constituie averea statului, iar pescăria este în proprietatea Fondului Proprietății de Stat (situație temporară) și în prezent este sub gospodărirea Societății pe Acțiuni Pro Acva.

Propuneri

1. Interzicerea vânătorii pe suprafața heleșteelor de la Cefa
2. Sistarea activității de producție pe un iaz mai puțin rentabil, înființarea tot acolo a unei zone strict protejate
3. Totodată considerăm necesară continuarea cercetării zonei și a malștinilor învecinate, în vederea declarării ca rezervație
4. Publicarea unui material documentar scurt, care face cunoscute valorile naturale ale zonei și militează pentru declararea ca rezervație.

Author address:

Dan Munteanu
Societatea Ornitologică Română
SOR/BirdLifeRomânia), Cluj-Napoca

Starea naturală a văilor Mureșului și Crișurilor; propuneri de protejare

Sárkány-Kiss Endre - Macalik Kunigunda

Abstract

Natural condition of the Maros and Körös Rivers' Valleys; some suggestions: Based on the researches performed on the Mureș/Maros and Criș/Körösök rivers between 1991-1999, we have identified the natural and semi-natural areas, needing protection. We have also proposed a Red List for the Criș Rivers' Valleys.

Thus we recommend that the valley of Mureș/Maros and of Crișul Negru/Fekete Körös should be declared as ecological corridors. In their actual state these rivers cannot perform this role all along their length. After a proper rehabilitation, the Mureș/Maros and the Crișul Negru/Fekete Körös would assure a more efficient link between the Körös-Maros National Park from Hungary and the Carpathian regions (Apuseni Mountains, East- and South-Carpathians) from Romania.

Introducere

În organizarea lui Tisza Klub din Szolnok și Pro Európa Liga din Tg. Mureș, un grup de cercetători din Ungaria și România, în perioada 1971 – 1977, a efectuat evaluări pe afluenții Tisei din Transilvania (Mureș, Someș, Crișurile Alb-, Negru- Repede, ca și pe Barcău), de la izvoare până la punctul de confluență.

Rezultate

În cursul cercetărilor tip expediție, s-a putut urmări schimbările antropogene ale acestor râuri. Pe baza cercetărilor hidrochimice, botanice și faunistice, s-a pregătit primele baze de date a văilor râurilor. Listele botanice și faunistice fac parte organică din aceasta. S-au executat ridicări topografice privind porțiunile naturale, relativ alterate și degradate. S-au stabilit speciile și asociațiile indicatoare cele mai caracteristice pentru râuri diferite. Pe baza peisajistică, a elementelor de floră și faună specifice, endemice și rare, s-au desemnat zonele demne de protecție, s-a atras atenția asupra elementelor floristice și faunistice adventive în expansiune. Pe parcurs, în volumele *TISCIA monograph series* apar colecțiile articolelor științifice. Relativ văile Crișurilor, s-a întocmit și o propunere de Listă Roșie. Pe baza datelor colectate, până în prezent s-au editat cărțile popularizante bilingve (român-maghiar, maghiar-român) Mureșului și Crișurilor, care pe baza articolelor de specialitate, dau o imagine generală privind starea mediului în văile acestor râuri. Capitolele de la începutul volumelor fac cunoscute actele normative privind protecția mediului din cele două țări, ca și modalitățile de administrare, indicând necesitatea faptului că zonele asemănătoare ar trebui considerate și administrate în mod similar, făcând abstracție de granițele țărilor respective.

Propuneri

Afluenții Tisei, care izvorăsc din Carpații transilvăneni, posedă un uriaș bazin hidrografic și străbat variate forme de relief. Din punctul de vedere al Körös-Maros Nemzeti Park este important faptul că Mureșul asigură o legătură cu Carpații Orientali și Meridionali, ca și cu partea sudică a Munților Apusenii, iar Crișurile cu celălalte zone al Apusenilor. Având în vedere starea și condițiile naturale a văilor râurilor cercetate, am putea considera importantă reabilitarea ecologică a văilor Mureșului și al Crișului Negru, ținând cont de faptul că acestea ar îndeplini rolul unor coridoare ecologice, conectând Körös-Maros Nemzeti Park existent de zonele carpatice.

Lungimea de 766 km al Mureșului, din capul locului este predestinat formării unui coridor ecologic. În starea actuală, pe cursul mijlociu și inferior al Mureșului lipsește continuitatea pădurilor, iar terenurile agricole deseori ajung până la limita mătcii râului. Asanările și lucrările hidrotehnice au desființat sau au izolat matca de lunca ei inundabilă de odinioară, de zonele umede și în mod inexplicabil, chiar și din partea interioară a digurilor de protecție lipsesc zăvoaiele, dumbravele și perdelele de arbuști. Totodată, de-a lungul Mureșului s-au păstrat în stare naturală sau puțin alterate unele zone valoroase, cum ar fi tinoavele din Bazinul Giurgiului, defileul Deda, pădurea Ceala de pe lângă Arad și pădurea de mlaștină din Bezdin. Prin investiții minime și îndeosebi prin măsuri de protecție potrivite s-ar putea renatura câteva zone umede adecvate și dumbrave-zăvoaie din luncile inundabile și de-a lungul râurilor.

Dintre cele trei Crișuri, Crișul Alb și Crișul Repede le-am considerat ca inapte pentru împlinirea unei funcții asemănătoare, datorită faptului că schimbările antropice deja a luat asemenea proporții că renaturarea lor s-ar putea executa numai prin investiții enorme. În cursul superior al Crișului Alb s-a început construirea unui baraj de proporții mari și chiar și faza actuală a lucrărilor a degradat deja zona în mare măsură. Acest curs superior este foarte scurt, iar de-a lungul cursului mijlociu și inferior se află numai terenuri agricole și zone locuite. Pe Crișul Repede se construiesc trei baraje, deși mai mici. Barajele cuprind și obiective hidroenergetice, potrivit acestui fapt apar lacuri de peste 10 m adâncime, a căror maluri de regulă sunt betonate. Din păcate, în majoritatea cazurilor chiar și printr lacurile de baraj s-au executat mătci complet noi, asemănătoare unor canale betonate. Cu toate acestea, au rămas și în valea Crișului Repede unele zone valoroase, cum ar fi termalele de la Băile Episcopești.

Crișul Negru posedă un curs superior relativ lung, la care se racordează valea valoroasă din afluentul său, Crișul Pietros, ca și defileul Petrani-Șoimi. Pe cursul superior lipsesc așezările umane mai mari, datorită acestui fapt și poluarea apei este mai mică, decât în cazul celorlalte Crișuri. Rolul împlinirii unui coridor ecologic este serios împiedicat de faptul că digurile de apărare se află mult prea aproape de matca râului. Lipsesc cu desăvârșire zonele inundabile, ceea ce face necesară reproiectarea acestor construcții hidrotehnice cel puțin în măsură, ca să fie posibilă formarea unei albiei majore, ca și inundarea zonelor neproductive din punct de vedere agricol, fie înăuntru, fie în afara digurilor.

În cadrul Parcului Național al Crișurilor și Mureșului, care s-ar realiza pe teritoriul României, se cer luate măsuri urgente în vederea protejării eficiente a rezervațiilor existente și administrarea lor bazate pe principii ecologice. Protecția obiectivelor atât de valoroase ca Defileul Crișului Repede, Izvoarele termale de la Băile Episcopești, Izvoarele termale de la Răbăgani, Eleșteele de la Cefa, Pădurea Rădvani, Mlaștina cu nuferi și pădurea mlaștinoasă de la Bezdin sau Pădurea Ceala există numai la nivel de declarație. În prezent, din punct de vedere a protecției mediului, în aceste zone lipsește o administrare eficientă. Cu toată protejarea binevoitoare, dar lipsită de profesionalism a organizațiilor neguvernamentale cu profil de protecție a mediului, măsurile luate de ele deseori se întorc exact împotriva valorilor ce se doresc a se proteja. De ex. în termalele din Băile Episcopești pentru protejarea nufărului termal (*Nyphaea lotus v. termalis*) deja din 1967 până

în zilele noastre în repetate rânduri s-a procedat la plivitul manual a diferitelor plante acvatice adventive (*Myriophyllum brasiliense*, *Ambulia heterophylla*, *Cabomba caroliniana*). Dar observațiile noastre din 1999 au relevat faptul că plivitul manual executat toamna, într-adevăr îndepărtează partea cea mai mare din *Cabomba caroliniana*, dar totodată au ajuns pe uscat și au pierit peste 50 % din efectivele melcișorului endemic de aici *Melanopsis parreyssi*. Nici măsurile luate în iernile 1973-74 resp. 1974-75 nu au fost lipsite de urmările nefaste nedorite. Cu ocazia ambelor ierni s-a desecat apa lacului, când au pierit speciile nedorite, adventive ca *Ceratopteris thalictroides* și *Sagittaria subulata*, dar s-a decimat și populația subspeciei endemice sintope a *Scardinius erythrophthalmus racovitzai*. Si aceste exemple arată cu elocință, cât de arzătoare este necesitatea înființării și pe teritoriul României a unui Parc Național al Mureșului și Crișurilor, a cărui administrare prin consultarea la un nivel larg al specialiștilor și cu un personal adecvat ar fi capabil pentru protejarea acestor valori naturale de neprețuit.

Bibliografie

- Hamar, J., Sárkány-Kiss, A., eds., 1995 - The Maros/Mureș River Valley. *Tiscia - Monograph series*, Szolnok - Szeged - Tg.Mureș, pp. 253
- Sárkány-Kiss, A.,(ed.), 1983, Marisia , 11 - 12, *Studia scientiarum naturae*, 1, Tg.Mureș.
- Sárkány-Kiss, A., Hamar, J., eds., 1997 - The Criș/Körös Rivers' Valleys. *Tiscia - Monograph series*, Szolnok - Szeged - Tg.Mureș, pp. 397
- Sárkány-Kiss, E., Hamar, J., Sîrbu, I., 1997 - Starea ecologică a râului Mureș / A Maros folyó ökológiai állapota. Fluvii Carpatorum, Ed. Tisza Klub & Liga Pro Europa, Szolnok, Târgu Mureș. pp.194
- Sárkány-Kiss, E., Sîrbu, I., Kalivoda, B. eds., 1999 - A Körös-medence folyóvölgyeinek természeti állapota/Starea naturală a râurilor din Bazinul Crișurilor. Fluvii Carpatorum, Ed. Tisza Klub & Liga Pro Europa, Szolnok, Târgu Mureș. pp. 295

Author's address:

Sárkány-Kiss Endre - Macalik Kunigunda
Babeș-Bolyai Tudományegyetem,
Ökológiai Tanszék, Kolozsvár
Str.Clinicilor, 5-7, Cluj 3400, România
asarkany@biolog.ubbcluj.ro
maca@biolog.ubbcluj.ro

Zone de frontieră propuse ca rezervații naturale în județul Satu Mare (România)

Gavril Ardelean - Iosif Béres

Abstract

Frontier areas of Satu Mare county (Romania) suggested to become natural reservations: The natural framework of the frontier (neighbouring Hungary and Ukraine) belongs, from the administrative point of view, to the county of Satu Mare. It is made up to the following: the Oaş Mountains, the plains of Tur and Someș and the plains of Carei and Nir.

The county of Satu Mare is among the last counties in Romania having no effective natural park. In its frontier areas are the natural habitats which are the least affected by anthropic pression. This is the reason why we bring in front of you the suggestion to create the following natural parks in the frontier area of the Satu Mare county:

- a) Tinoavele, Cetățuia Mare and Pâlnia Mare in the Oaş Mountains
- b) The inferior course of the Tur river
- c) The Noroieni Forest (the village of Micula)
- d) The Bog Forest (the village of Dara)
- e) The ash-tree forest from Urziceni
- f) the psamophile area on the sand dunes in Foieni (the plain of Nir)
- g) the "Vermeș" marsh in Sanislău (the plain of Nir)

We also suggest the necessity of certain steps to be taken in order to have the opportunity to make scientific research and to plan them as protected areas. Among others, we consider to declare the inferior course of the Tur as a trans-border natural park.

Intenție

Județul Satu Mare este una din puținele unități administrativ-teritoriale ale României în care nu s-a întreprins nici o cercetare ecologică sistematică și nu se află nici o rezervație naturală în sensul adevărat al cuvântului.

Lucrarea de față își propune să fie un preambul la așezarea pe baze științifice a protecției mediului în județul Satu Mare, punând accentul pe zonele de frontieră.

Cadrul natural al zonei de frontieră și starea sa. Pe teritoriul județului Satu Mare, România are graniță convențională cu Ucraina și cu Ungaria, constând din Munții Oașului și compartimentul nordic al Câmpiei Tisei (Câmpia Turului, Câmpia Someșului, Câmpia Careiului și Câmpia Nirului).

Datorită interdicțiilor impuse de regimul de frontieră – privind circulația, pescuitul și vânătorul – habitatele de pe graniță sunt cele mai puțin afectate de presiunea antropică. Ca urmare, aici, se pot identifica anumite “oaze” de natură aproape intactă, cu un fond floristic și faunistic valoros, care ar trebui puse sub protecția legii în vederea conservării. Fără îndoială, cele mai importante rezervații naturale ce ar putea fi înființate în județul Satu Mare sunt tocmai în zona de graniță.

Propuneri de situsuri care ar putea deveni rezervații naturale în zona de frontieră.

În urma investigării zonei de graniță aferentă județului Satu Mare, noi am întocmit o listă a situsurilor (vezi harta alăturată) ce ar putea deveni rezervații naturale (unele cuprinse într-o hotărâre formală a Consiliului județean Satu Mare) pe care o prezentăm în continuare:

1. Tinovul “Cetățuia Mare”

Este situat în Munții Oașului, la NE de localitatea Cămârzana, în zona de frontieră cu Ucraina. Are o suprafață de 0,8 ha și se află în administrația silvicilor.

Trecerea în rândul ariilor protejate (rezervație mixtă) se justifică prin importanța științifică a biocenozei sale, fiind una dintre cele mai nordice și mai joase mlaștini oligotrofe (altit. 650 m) din România și având formă și structură tipice.

Biocenoza tinovului este dominată de un bogat covor vegetal particular, constituit, în principal, de mușchi de turbă din genul *Sphagnum*, presărat cu tufe și exemplare răzlețe de specii lemnoase, ca *Pinus silvestris*, *Betula pubescens*, *Alnus incana*, *Populus tremula* etc.

Acest tinov are o deosebită valoare conservativă, adăpostind numeroase relice glaciare, cum sunt: *Scheuchzeria palustris*, *C. pauciflora*, *Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccus*, *Drosera rotundifolia*, *Ligularia sibirica* etc. În zonă, se mai remarcă și prezența unor valoroase endemisme carpatice: *Aconitum moldavicum*, *Phyteuma tetramerum*, *Ranunculus carpaticus*, *Symphytum cordatum* etc.

De asemenea, tinovul găzduiește un complex faunistic specific, care cuprinde îndeosebi nevertebrate relictare glaciare tipice.

2. Măgura Batarciului

Se află în vestul Munților Oașului, pe teritoriul localității Batarci, la granița cu Ucraina, având înălțimea de 482 m. Se prezintă ca o enclavă, unde sunt cantonate o serie de specii comune și cu regiunea daco-ilirică.

Această stațiune merită o atenție deosebită sub aspectul ocrotirii (rezervație botanică), deoarece aici cresc și o serie de plante subtermofile, precum și cele cu areal pronunțat disjunct, cum sunt: *Stipa crassiculmis ssp. euranatolica*, *S. joannis ssp. balcanica*, *Ferulago sylvatica*, *Iris aphylla*, *Aristolochia pallida*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Thlapsi alliaceum* etc.

Suprafața propusă spre protejare este de 2 ha, și se află pe coasta sudică a măgurei, într-un loc mărginaș, lipsit de pădure, tipic climatului xerterm. Zona este teren proprietate particulară, folosit ca fâneță.

3. Cursul inferior al Turului

Ține de la lacul de baraj Călinești Oaș și până la trecerea Turului pe teritoriul Ungariei, în dreptul localității Bercu Nou. Împreună cu zonele adiacente totalizează o suprafață de 52 kmp ce se află în administrația Regiei Apelor Române. Aria ce ar trebui protejată include mai multe bălți și lacuri – Călinești aș (354 ha), Adrian (307 ha) și Bercu Nou (346 ha) – care sunt înconjugate de o bogată floră spontană, un loc ideal pentru refugiul păsărilor activatice, îndeosebi a celor limicole.

În acest segment al Turului pot fi observate peste 80 de specii de păsări, dintre care amintim doar câteva specii de interes științific deosebit. Astfel, în perioada de vară cuibăresc *Circus aeruginosus*, *Podiceps cristatus*, *Fulica atra*, *Rallus aquaticus*, *Anas platyrhincos*, *A. querquedula*, *Aythya nyroca*, iar în pasaj apar *Anas penelope*, *A. acuta*, *Aythya ferina*, *A. fuligula*, *Anser albifrons*, *A. fabalis*, *Mergus albellus*.

Pe lângă fauna ornitologică găsim și o foarte bogată entomofaună, din care putem cita și câteva specii rare: *Plusia zosimi*, *Algedonia luctualis*, *Maculineaalcon*, *M. euphemus*, *Zerynthia polyxena* etc.

4. Pădurea Noroieni

Este o zonă forestieră cu o suprafață de aproape 2000 ha în NV municipiului Satu Mare, pe Câmpia Someșului, la granița cu Ungaria. Se află în administrarea silvicilor, care au amenajat aici o crescătorie de fazani. Pădurea este dominată de stejar (*Quercus robur*) în proporție de 82 %. Motivele pentru organizarea ei ca zonă protejată (rezervație mixtă) sunt mai multe: a) prezența stejăretelor în această zonă de câmpie este foarte rară și numai sub formă de corpuri izolate sau pâlcuri; b) aflându-se în preajma municipiului Satu Mare, presiunea antropică deosebită o amenință permanent; c) deocamdată, pădurea se află într-o stare ecologică bună, având arbori frumoși și sănătoși în vârstă de 70-80 ani; d) fiind o relicvă a stejărișurilor de silvostepă, adăpostește o floră specifică, pe cale de dispariție, din care amintim doar câteva specii de interes botanic ca *Staphylea pinnata*, *Lithospermum purpureo-caeruleum*, *Tilia cordata*, *Lychnis coronaria*, *Scilla bifolia* etc.; e) pădurea adăpostește o populație viguroasă de cerb lopătar (*Dama dama*) ce provine din colonizarea

de la începutul secolului XX; f) de asemenea, ea are o avifaună bogată, cca. 50 de specii, dintre care câteva sunt mai deosebite, ca acvila țipătoare (*Aquila pomarina*); g) tot aici a fost identificată în anul 1993 o specie foarte rară de fluture *Deuteroonia pudorina* – specie nouă pentru fauna României.

5. Zona ierboasă – mlăștinoasă Bobald (Carei)

Cuprinde cca. 10 ha de mlaștini și de sărături din estul orașului Carei, aflate în Câmpia Careiului, pe frontiera cu Ungaria.

Bobaldul este unul dintre cele mai importante locuri de staționare și de cuibărit a păsărilor din zonă (rezervație faunistică), unde au fost identificate peste 80 specii de păsări, dintre care unele mai puțin comune. Aici clocesc și poposesc o serie de păsări de baltă și acvatic, dintre care amintim: *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardea cinerea*, *A. purpurea*, *Circus aeruginosus*, *Gallinago gallinago*, *Chlidonias niger*. La fel, Bobaldul este un adăpost deosebit pentru speciile de pasaj: *Ciconia nigra*, *Anas penelope*, *A. acuta*, *A. clypeata*, *Tringa erythropus*, *Limosa limosa*.

Fiind o “microzonă” ce concentrează multe specii de baltă și de mlaștină trebuie protejată de puternica presiune antropică din zonă.

6. Pădurea de frasin (Körös) de la Urziceni

Se află pe frontiera cu Ungaria, la 6 km de orașul Carei, în hotarul comunei Urziceni, având o suprafață de 38 ha. Este în administrația silvicilor.

Ar trebui să fie declarată rezervație, în primul rând de interes botanic, deoarece are o floră și o vegetație deosebite, cuprinzând peste 150 de specii de plante, încadrate în asociații, dintre care cea mai importantă este *As. Fraxineto-Ulmetum-Soo*.

Fraxinus ornus este specia lemnoasă edificatoare din această pădure. Ea atinge aici limita nordică pentru țara noastră. În covorul vegetal, se află *Pulsatilla pratensis ssp. hungarica* și *Alyssum montanum ssp. gmelinii*, specii rare ocrotite de lege. Pădurea conservă o serie de relice glaciare, printre care amintim: *Calamagrostis neglecta*, *Menyanthes trifolia*, dar mai ales *Trollius europaeus*, răspândit îndeosebi la marginea pădurii și aflat într-o continuă extindere.

Această pădure adăpostește și o faună bogată specifică.

7. Pășunea cu floră psamofilă de la Foieni

Este situată în hotarul localității Foieni, pe granița cu Ungaria. Are o suprafață de 10 ha și ocupă dunele cele mai nordice din Câmpia Nirului (România). Aparține Primăriei Foieni.

Aceste nisipuri prezintă, datorită condițiilor pedoclimatice, o floră deosebită de a celorlalte nisipuri din țară. În acest situs s-a edificat un covor vegetal foarte variat și specific, ce include pășuni și fânețe pe nisipul interdunelor, precum și flora vechilor păduri insulare de stejar pedunculat (*Quercus robur*).

Pe nisipurile zburătoare s-a instalat, ca asociație pionieră, o fitocenoză de *Brometum tectori*, dar fitocenoza cea mai caracteristică a nisipurilor de aici este *As. Festuco-vaginatae-Corynephorum*, prezentă în pâlcuri extinse.

Flora acestor nisipuri se caracterizează, spre deosebire de nisipurile din alte locuri, prin nepredominarea speciilor psamofile. Acestea se află într-un număr mic de specii, dar mare de indivizi, probabil pentru că nisipurile sunt în parte fixate, înierbate sau împădurite. Dintre acestea, caracteristice sunt: *Euphorbia seguieriana*, *Corynephorus canescens*, *Helichrysum arenarium*, *Alyssum montanum ssp. gmelinii*, *Polygonum arenarium*, *Artemisia campestris*, *Plantago indica*, *Kochia laniflora* etc.

Văile de pe interdune adăpostesc specii montane, unele adevărate relice glaciare, a căror prezență la câmpie constituie o excepție: *Trollius europaeus*, *Betula pubescens*, *Calamagrostis stricta*, *Carex appropinquata* etc. O adevărată curiozitate floristică este prezența în acest situs a plantei alpine *Alyssum montanum ssp. gmelinii*, care a fost capabilă să se adapteze la condițiile oferite de această zonă nisipoasă.

Zona de stepă nisipoasă de la Foieni este un biotop rar întâlnit, prezentând caracteristici bioecologice deosebite (rezervație botanică), pentru care considerent există toate motivele de a fi protejată de lege.

8. Mlaștina “Vermes” de la Sanislău

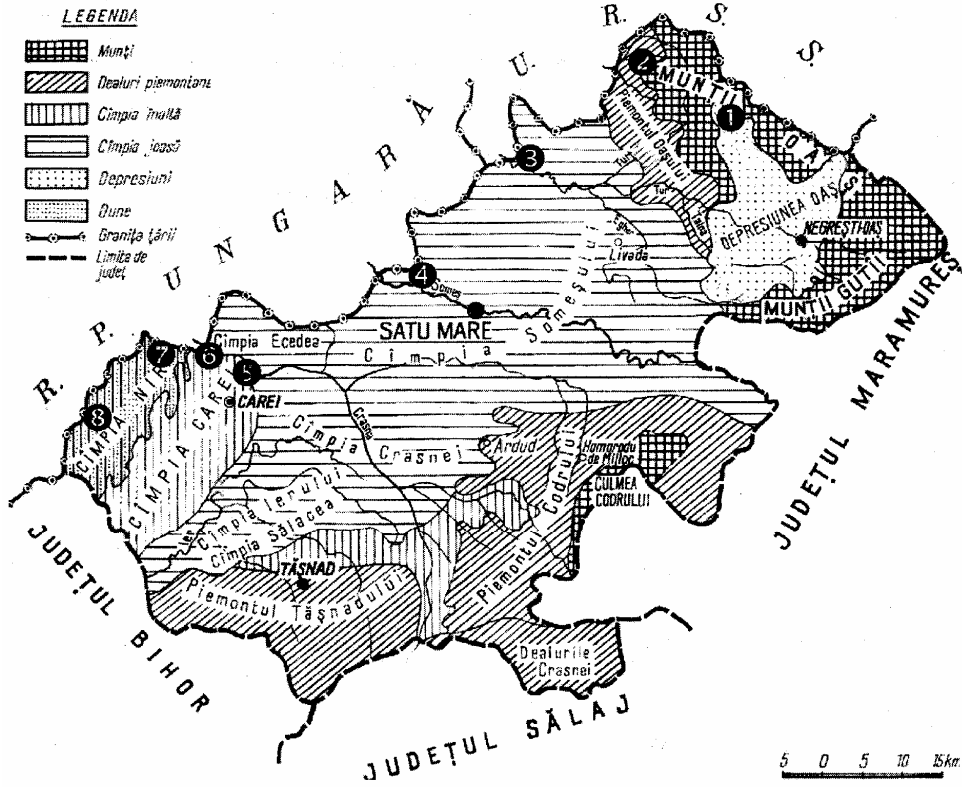
Este situată pe nisipurile (interdune) din teritoriul comunei Sanislău, la granița cu Ungaria, fiind cea mai întinsă (60 ha) mlaștină de pe nisipurile din județul Satu Mare.

Este valoroasă pentru vegetația specifică, având un caracter relictar și o avifaună bogată (rezervație mixtă).

Vegetația acestei mlaștini mai păstrează și în zilele noastre reprezentanți ai florei naturale de odinioară. Unele din aceste elemente, ca *Trollius europaeus*, *Calamagrostis neglecta*, *Carex appropinquata*, *Menyanthes trifoliata*, *Betula pubescens* etc., sunt considerate forme relictare pe nisipul continental de aici. Aceste specii, precum și cele cu areal pronunțat disjunct, ca *Spirea salicifolia*, *Peucedanum palustre*, *Dianthus superbus*, se întâlnesc, împreună, numai aici în Câmpia Tisei, ceea ce subliniază potențialul teritoriului în privința conservării unor specii, considerate foarte vechi. Este interesantă, de asemenea, prezența, în cantități foarte mari, a plantei carnivore *Aldrovanda vesiculosa*, rară în aceste locuri.

Mlaștina adăpostește o ornitofaună tipică de mlaștină, cu multe specii cuibăritoare ca *Circus aeruginosus*, iar în timpul pasajului apar specii rare, dintre care amintim și specia *Somateria mollissima*, care ne vizitează în iernile geroase.

Județul Satu Mare – relief și arii protejate propuse pe frontieră



① Tinovul "Cetățuia Mare"	⑤ Mlaștina Bobald
② Măgura Batarciului	⑥ Pădurea de frasin Urziceni
③ Cursul inferior al Turului	⑦ Pășunea psamofilă Foieni
④ Pădurea Noroieni	⑧ Mlaștina Vermes

Concluzii și propuneri

În prezenta lucrare noi am propus, pentru diferite considerente, opt rezervații naturale în zona de frontieră. Pentru realizarea efectivă a protejării acestor situsuri propunem următoarele:

1. o cercetare comună cu țările vecine, pentru o eventuală extindere a acestor zone protejate propuse și dincolo de graniță;
2. efectuarea unei cercetări mai aprofundate a acestor situsuri în vederea întocmirii cât mai repede a fișei complete pentru realizarea unor rezervații protejate în aceste locuri;
3. obținerea aprobărilor cuvenite din partea organelor de stat (consiliul județean) pentru ca aceste zone să fie organizate și protejate ca rezervații naturale prin completarea hotărârii adoptate de Consiliul județean Satu Mare privind ariile protejate și trecerea efectivă la organizarea acestor arii ca rezervații (împrejmuire, pază, administrație etc.);
4. să fie luate în atenție ca arii protejate transfrontaliere următoarele situsuri: tinoavele Oășului, cursul inferior al Turului, nisipurile din Câmpia Nirului, care să aibă la bază proiecte finanțate de forurile internaționale.

Bibliografie

Ardelean G. (1997) – *Fauna județului Satu Mare*, Ed. Goldiș Press Arad

Ardelean G. (1999) – *Flora și fauna Oășului*, Ed. Gutenberg, Arad

Bârlea I. (1971) – *Contribuții la cunoașterea înmlăștinărilor din platoul Oășan-Maramureșan*. În “Comunicări de botanică”. A VII-a Conferință Națională de geobotanică (Satu Mare, Maramureș, 17-26.VII.1969, București

Hamvas Fr., Karácsonyi C. (1980) – *Date privind avifauna din zona Careiului*, Studii și comunicări, IV, Muzeul județean Satu Mare

Karácsonyi C. (1975) – *Contribuții la studiul florei și vegetației terenurilor de interdune din Câmpia Nirului*, Studii și comunicări, Muzeul județean Satu Mare

Karácsonyi C. (1980) – *Cercetări asupra florei și vegetației terenurilor mlăștinoase din Câmpia Nirului și Câmpia Careiului*, Studii și comunicări, IV, Muzeul județean Satu Mare

Karácsonyi C. (1995) – *Flora și vegetația județului Satu Mare*, Ed. Muzeului Sătmărean

Răsmeriță I., Spârchez Z., Csürös Șt., Moldovan I. (1971) – *Flora și vegetația nisipurilor din nord-vestul României*. În “Comunicări de Botanică”. A VII-a Conferință Națională de geobotanică (Satu Mare, Maramureș, 17-26.VII.1969, București

Author's address:

Gavril Ardelean
Universitatea de Nord Baia
Mare

Iosif Béres
Muzeul Maramureșului
Sighetul Marmației

Reconstrucție ecologică în pădurile din lunca Crișului

Puskás Lajos

Introducere

Pădurile instalate în văile Crișurilor Alb și Negru, se încadrează între asociații silvice importante și deosebit de interesante ale Câmpiei Maghiare. Partea cea mai mare a suprafeței împădurite neîntreruptă de câteva zeci de mii de hectare este formată din dumbrăvile de-a lungul râurilor. Asociațiile silvice din văile de odinioară nereglementate, după terminarea lucrărilor hidrotehnice au ajuns în partea protejată. Pădurile plantate pe locul unor mlaștini asanate s-au alăturat celor deja existente.

Despre istoricul pădurilor se poate spune că acestea au o continuitate ce poate să fie multiplă documentată. Fie din secolele fondării statului, fie în perioada lui Ajtósi Dürer Alfréd sau după primele înregistrări militare din timpul lui József al II-lea, se pot regăsi referințe asupra zonei de codru. Dintre acestea, se cer evidențiate denumirile de codru și azi valabile. Ca exemplu, cităm numele comunei Doboz, care provine din denumirea arhaică *toboz*, *duboz* a cupei de ghindă. Dar, tot aici se pot încadra denumirile diferitelor trupuri mai mici de pădure, ca Mályvád, a pădurilor Házi, Borsós, Halas, Sebes-fok, Ibrán-fok sau Remete.

Ne aflăm la aprox. 50 – 60 km de la Munții Apuseni, în valea Crișurilor Negru și Alb, în prăbușirea geologică deja colmatată de la Békés. Pădurile se află pe porțiunile mai sus situate, dar există păduri plantate și pe lășăturile apărute în urma lucrărilor de amenajare hidrotehnice și de asanare. Aici se află cernoziomuri excelente, resp. soluri gleice mai puțin bune. Caracteristicile meteorologice indică un climat de stepă împădurită, din care rezultă că pădurile beneficiază de un modest total de 550 mm ca media anuală a precipitațiilor. Dar apele de suprafață și cele subterane ale râurilor rezolvă aceasta lipsă într-o fâșie îngustă. Valoarea ecologică cea mai ridicată al teritoriului până în prezent reprezintă pădurile de stejar-frasin-ulm (*Fraxino - pannonicae - Ulmetum*).

Teritoriul repopulat și avântat într-o dezvoltare economică la sfârșitul anilor 1700, a trecut prin profunde transformări. S-au demarat, apoi în aprox. un secol s-au încheiat lucrările de regularizare a râurilor. A apărut o agricultură înfloritoare, s-a mărit în mod semnificativ capacitatea de suport a populației zonei. Pe parcurs, în multe locuri pădurile de-a lungul râurilor au fost defrișate, dar unde ele s-au păstrat, au rămas pe partea salvată. Au dispărut nu numai inundațiile succesive din fiecare an, dar s-a scurtat și durata viiturilor, mătcile și lășăturile rămase în păduri nu s-au mai umplut cu ape. Din cauza unghiului mărit de scurgere și a vitezei crescute, râurile și-au aprofundat mătcile, scăzând și prin aceasta nivelul apelor subterane. Pe lângă acestea, cu toate lucrările de retenție, râurile abia mai au debit din cauza utilizării intensive a apei.

La schimbarea semnificativă a biotopilor în anii ' 80, s-a adăugat o perioadă extrem de secetoasă și gradații succesive de defolioratori. Seceta prelungită a ținut 12 ani, având în medie o precipitație total anuală de 420 mm. Dintre anii gradațiilor defolioratorilor, a rămas memorabilă cel din 1994, când daunele produse de către omida păroasă al stejarului (*Lymantria dispar*) s-au extins asupra unui fond forestier de aproape 2000 ha. În urma acestor efecte degradante, starea fitosanitară a pădurilor a intrat într-un declin rapid. Față de aceasta situație, a devenit necesară reconsiderarea tehnologiei exploatarii veche de sute de ani, fiind nevoie de concepții noi și intervenții.

Ne-a devenit evident faptul că singura ieșire este redresarea ecologică, cel puțin parțială, adică îmbunătățirea aportului de apă pentru scopuri ecologice. Ca sistemul să funcționeze aproape fără greutate și să-și execute menirea, cea de reabilitarea ecologică, se cere o muncă de proiectare temeinică. Se subînțelege în mod natural că aceasta activitate a fost o colaborare interdisciplinară.

Prioritățile de proiectare

Formulând în termeni generali, am avut următoarea sarcină: Condițiile de mediu care vor apare în zonele cele mai propice, trebuie să se apropie de starea naturală originală.

Pentru atingerea acestui deziderat și în vederea unei funcționării viitoare, a trebuit să avem în vedere următoarele priorități:

- De a întrebuița artefactele și monumentele existente păstrându-le și funcțiile originale!
- De a le întrebuița mătcile uscate existente, diferite conformații naturale sau artificiale ale reliefului!
- Să se construiască cât mai puține canale noi!
- Din punct de vedere peisajistic, artefactele să se integreze cât mai organic!
- Perturbațiile provocate peisajului să fie recuperate prin lucrări de împăduriri!
- Artefactele ce se realizează să fie supravegheate și ținute în funcțiune cu cheltuieli minimale!
- Sistemul să fie în deplină armonie cu alte sisteme!
- Activitățile desfășurate să ajungă la compromisuri cu agricultorii și posesorii terenurilor!

Proiectarea și executarea

Premisele existente au asigurat posibilități, ca succesiunea proiectării și a executării să se desfășoare cursiv. În acest fel, obiectivele au fost atinse într-o ritmicitate crescândă. Prin aceasta s-a putut garanta, ca rezultatele ecologice pozitive să apare cât mai grabnice, ca să se definitiveze treptat.

Surse de apă

Sistemul complet este grefat pe apele Crișului Negru, al cărui bazin hidrografic se extinde pe Munții Béli și pe o parte a Așuseniilor. Condițiile geografice asigură posibilități de aducțiune facile prin ecluza cu clapete al canalului Sitkai și prin scurgerea canalului Bárkás. Ambele zone permit o aducțiune gravitațională, în primul rând datorită efectului barajului de la Békés, apoi în partea ascendentă a viiturilor. Pe baza experiențelor din anul 1998, aceste două surse, cu întreruperi mai mici sau mai mari, au asigurat sistemului apă timp de 180 zile.

Tot pe cale gravitațională, dar în mod secundar, sistemul mai obține o apă deja folosită, prin desecarea heleșteelor de la Dénesmajor. Mai înainte, această apă a fost introdusă pe cea mai scurtă cale în Crișul Alb.

Din cauza probelelor de altitudine, alte surse de apă sunt accesibile numai cu ajutorul pompelor. O posibilitate asemănătoare oferă de ex. canalul Bánýaréti, unde extragerea apei are loc cu ajutorul unui motor Diesel, printr-o conductă de 300 mm încastrată în coronamentul digului. Dar, din cauza costurilor mari pentru energie a chiriilor, aceste posibilități pot fi considerate drept limitate.

Pentru dezvoltarea în continuare a sistemului de suplimentarea apei, pentru aducțiune din heleșteele de la Dénesmajor, poate să fie necesară o construcție plutitoare electrică. Prin aceasta soluție s-ar putea extrage apă cu destinație ecologică din Crișul Negru și peste necesitățile pisciculturii. Trebuie să menționăm că nici cheltuielile acesteia nu sunt de neglijat.

Canalele magistrale

Din privința funcționării originale, aceste canale servesc desecarea apelor interioare. În urma lucrărilor desfășurate, acestea, pe lângă păstrarea funcțiilor originale, prin adâncire, menținerea artefactelor la nivelul original, cu diguri suplimentare de fund, prin introducerea unor artefacte de retenție, au devenit apte pentru introducerea și păstrarea apei.

Noile lor sarcini sunt triple:

- transportarea apei în păduri,
- cederea apei în sol de-a lungul întregii construcție,
- formarea unei suprafețe active de apă de a lungul întregului sistem.

Canalele magistrale sunt următoarele:

In trupul de pădure din Mályvád:	canalul magistral de la Sitka canalul pădurii din Gyulavári canalul din Komp canalul Bánnyarét
In trupul de pădure din Remete:	canalul de desecare de la Remete canalul de la Feketeér canalul magistral de la Vargahossza (Brațul mort al Crișului Negru)

Dintre canalele magistrale de desecare, se cer menționate acele, care original erau ape curgătoare naturale (canalul pădurii din Gyulavári, parțial canalul Bánnyarét, canalul de la Feketeér, canalul magistral de la Vargahossza). În cazul acestora, s-a putut face nu numai reconstrucția habitatelor, dar a fost restabilit și peisajul original.

Lucrările de distribuire a apelor :

În cele din urmă, în cursul proiectării și executării s-au preocupat de premisele de pe teren, care de-a lungul sistemului de aducțiune permit o distribuire secundară. În acest fel, s-a mărit eficacitatea și îndeosebi raza de acțiune al sistemului existent. Lucrările de distribuire sunt realizări lineare sau punctiforme. Trebuie să accentuăm faptul că, în cazul acestora s-a putut respecta cel mai complet cerința încadrării lor din punct de vedere peisajistic.

Lucrările de distribuire se împart în două categorii:

- În primul rând, se enumeră canalele artificiale care pot fi conectate, gropile de împrumut, porțiunile de recuperat teren. În deosebi asupra celor din urmă este valabil faptul că din zonele peisajistice degradate s-au format lacuri estetice, înconjurate de păduri.
- În a doua categorie se încadrează lășăturile existente, pâraiele, măcile goale, uscate. Aici se cere evidențiată rezultatele muncii pretențioase de proiectare și executare, din care a rezultat un stil logic, încadrându-se peisajistic și cu profiluri apropiate de natural. În cadrul executării lucrărilor, s-a căutat evitarea defrișărilor. În majoritatea cazurilor, pregătirea șantierului s-a rezolva numai prin tăierea arbuștilor.

A fost necesară de a face stabilirea traseului lucrărilor de distribuire a apelor pe baza proiectului la fața locului, dirijându-se după microrelief și indicele vegetației lemnoase și ierboase.

Rezultatele obținute

Lucrările s-au desfășurat în zonele, pe care de 150 de ani, numai cu ocazia inundațiilor catastrofale au fost acoperite de apa râului. În pădurile de pe partea salvată de ape, a apărut acum 38.5 km de cursuri de ape temporare. Aceste cursuri de ape și bălți, față de nivelul de referință a apelor, formează o suprafață de luciu de 15,7 ha, din care 95 % pe fond forestier.

Presupunând că la stânga și dreapta apei într-o fâșie de 50 – 50 m se produce un efect pozitiv de microclimat, îndeosebi datorită creșterii cantității vaporilor de apă și scăderii alternanței temperaturilor, beneficiază o suprafață de 406 ha de pădure.

Efectul apei infiltrate în sol poate să fie și mai extinsă. Dar, în acest sens, până în prezent nu s-au putut efectua măsurători exacte.

Într-un termen atât de scurt, s-a putut constata numai într-o măsură mai mică îmbunătățirea condițiilor de viață a plantelor, dar neapărat se încadrează aici și proliferarea îmbucurătoare a vegetației din malurile apelor. În primul rând, schimbările în mod natural sunt indicate de către păsări. Conform acestora, au apărut sau rămân pentru perioade mai lungi, speciile din habitatele acvatice. Ca exemplu, enumerăm: pescărelul albastru (*Alcedo atthis*), fluierarul de zăvoaie (*Tringa ochropus*), egreta mare (*Egretta alba*), stârcul cenușiu (*Ardea cinerea*), barza neagră (*Ciconia nigra*), codalbul (*Haliastur albicilla*) și uliganul pescar (*Pandion haliaetus*).

Funcționarea sistemului

Personalului silvic sistemul de îmbunătățire ecologică al aportului de apă a impus sarcini noi. A fost necesară păstrarea unei conexiuni permanente cu specialiști în hidrotehnie, de a urmări cursul Crișului Negru, de a controla tot timpul nivelul apelor la punctele de miră al sistemului. În sarcina șefului de ocol cade și administrarea apei în cadrul fondului forestier. Această activitate, conform dezvoltării modulare a sistemului, este desfășurată de către personalul hidrotehnic și silvic, pe baza datelor empirice. Cu ajutorul acestora, se pot contura sarcinile, obligațiile și responsabilitățile participanților. Sarcinile se cer coroborate cu cerințele obiective naturale (de ex. nivelurile apelor, caracteristicile viiturilor). Totodată, se poate reglementa și înregistrarea, resp. prelucrarea datelor de la puțurile de control a al apelor freatice. Concomitent, existența unui regulament de funcționare garantează o activitate permanentă și de durată lungă, ca părțile conlucrante să le însușească și aceste sarcini.

Limitele sistemului

În urma reglementărilor hidrografice, s-au schimbat nu numai peisajul înconjurător și starea mediului, dar și mediul politic, economic și social. Este evident că în plenitudinea ei, țara mlaștinilor din valea Crișului nu se mai poate restaura. Dar, chiar și în aceste condiții, în trupurile de pădure din Mályvád și Remete s-a putut modela un sistem de administrare, care în limita posibilităților se străduiește să rezolve problemele mediului. Dintre condițiile limitative general formulate, evidențiem două.

Cantitatea disponibilă de apă

Cantitatea disponibilă de apă al Crișului Negru este mai mult sau mai puțin determinat. Se cunoaște faptul că numai apa necesară irigațiilor în agricultură (desigur, în anii secetoși) depășește aproape cu 30 % cantitatea disponibilă de apă. Dar încă nici nu s-a ridicat problemele altor pretenții pentru apă, cum ar fi necesitatea completării brațelor Crișului, care străbat localitățile, a lacurilor și pădurilor. Si din acestea se poate sesiza importanța activității organizatorice coordonate, bazată pe cunoașterea deplină al sistemului. În cazul pădurilor din valea Crișului, este o soluție acceptabilă și binevenită faptul că suplimentarea apei poate să aibă loc din sfârșitul verii până la începutul verii. Aceasta poate să fie suplimentată cu orice ocazie, când apa disponibilă este mai multă, decât necesarul pe moment.

Rolul viiturilor

Din cele discutate în pasajele precedente rezultă logic că viiturile capricioase al Crișului Negru pot să joace un rol important în suplimentarea ecologică cu ape a pădurilor. Concomitent cu viiturile, un volum considerabil de apă părăsește zona, fără să fie utilizată, iar în alte perioade apare lipsa apei. Sistemul ecologic de suplimentare a apei pădurilor este adecvat să rețină cantități importante din ramura descendentă a viiturilor din Crișul Negru. În prezent, din fazele ascendente și culminante a viiturii nu se pot face retenții, atât pentru inexactitatea prognozelor, cât și din motive tehnice, de siguranță.

Posibilitățile până în prezent neexploatate

Pornind dinspre latura sursei de apă, se cer menționate posibilitățile exploatării volumelor mare de apă a viiturilor. Probabil există soluții tehnice care să rezolve garantat problema retenției apei în orice fază a viiturilor.

La această posibilitate, dar parțial și la sistemul de suplimentare a apei, ar fi adaptabil un sistem limitativ, dirijat de inundare. Se presupune că zonele până acuma topografic excluse, ar putea să beneficieze de apă pentru reconstrucția ecologică a habitatelor. Prin această soluție ar putea să fie apropiate cel mai mult condițiile de stațiune din trupurile de pădure de la Mályvád și Remete.

Dintre posibilitățile neexploatate se cer enumerate și sarcinile, care au menirea inventarierii rezultatelor lucrărilor deja executate. Aici trebuie să ne gândim în primul rând asupra cercetărilor ecologice, cele referitoare asupra amenajamentele silvice, la protecția și productivitatea pădurilor. Pe o parte, aceste cercetări sunt necesare pentru justificarea lucrărilor deja executate, iar pe cealaltă parte, pentru argumentarea adecvată a sarcinilor viitoare.

Sponsorii

Reconstrucția habitatelor din pădurile văii Crișului a fost executată de către Délalföldi Erdészeti S.A. Desigur că în această sarcină enormă s-a mai primit sprijin de la numeroase firme externe și organizații guvernamentale. Pentru exprimarea mulțumirii și aprecierii noastre, iată lista sponsorilor:

FVM. Erdészeti Hivatal
Állami Erdészeti Szolgálat Kecskeméti Igazgatósága
ÁPV RT
Budgetul de stat
Körösvidéki Vízügyi Igazgatóság

Echipa de lucru

Realizarea programului de reconstrucție ecologică se datorează unei activități de echipă. Au conlucrat specialiștii din silvicultură cu cei din hidrotehnică, ingineri proiectanți și executanți, tehnicieni și muncitori calificați.

Enumerarea membrilor echipei:

Puskás Lajos	inginer silvic
Szani Zsolt	inginer silvic
Kovács István	tehnician silvic
Szabados József	tehnician silvic
Székely János	tehnician silvic
Cseke István	tehnician silvic
Kóti István	inginer hidrotehnician
Dr. Goda Péter	inginer hidrotehnician
Zseák Sándor	tehnician hidrotehnic
Nagy Sándor	tehnician hidrotehnic

Author address:

Puskás Lajos
DALERD Rt.
H-5700 Gyula
Kárpát u. 4.

Anexă: Dimensiunile și suprafețele a cursurilor de apă și a lacurilor formate prin lucrările de suplimentare ecologică a apelor, suprafețele zonelor influențate.

Nr. crt.	Denumire	Lungime (m)	Lățimea luciului (m)	Suprafața (m ²)	Suprafața de pădure influențată (ha)
	Canale magistrale ascendente				
1	Sitkai-főcsatorna	4024	5,5	22132	40
2	Gyulavári-erdei-csatorna	9212	2,5	23030	92
3	Bányaréti-csatorna	3483	2,5	8708	35
4	Kompi-csatorna	2790	3,5	9765	28
5	Remetei-vízleadó csatorna	3071	2,7	8292	31
6	Feketeéri-csatorna	3100	2,5	7750	31
7	Holt-Fekete-Körös	1200	6,0	7200	12
	Total	26880	-	86877	269
	Canale de distribuire				
8	Balázsházi-tó (2/1. mellék)	-	-	5000	3
9	Gyv. e. cs. 2/2. mellék	160	4,0	640	2
10	Gyv. e. cs. 2/3. mellék	160	3,0	480	2
11	Gyv. e. cs. 2/4. mellék	60	12,0	720	1
12	Gyv. e. cs. 2/5. mellék	55	4,0	220	1
13	Gyv. e. cs. 2/6. mellék	845	2,5	2113	8
14	Gyv. e. cs. 2/7. mellék	875	4,0	3500	9
15	Gyv. e. cs. 2/8. mellék	520	2,5	1300	5
16	Gyv. e. cs. 2/9. mellék	585	2,5	1463	6
17	Gyv. e. cs. 2/10. mellék	1085	2,5	2712	11
18	Gyv. e. cs. 2/11. mellék	370	2,5	925	4
19	Oroszvágási-tó (2/6-1. m.)	-	-	5000	3
20	Bakancsgyári-tó(2/10-1. m.)	-	-	5000	3
21	Sitkai-cs. 1/1. mellék	170	2,5	425	2
22	Sitkai-cs. 1/2-1. mellék	550	4,0	2200	6
23	Bucskó-tó (1/1. mellék)	-	-	5000	3
24	Biri-tó (1/2. mellék)	-	-	5000	3
25	Remetei-cs. 1. mellék	400	2,5	1000	4
26	Remetei-cs. 2. mellék	430	2,5	1075	4
27	Feketeéri-cs. 1. mellék	320	2,5	800	3
28	Városerdő anyagödör	1075	8,0	8600	11
29	Dúkeréki-csatorna	4020	4,0	16080	40
30	Biri-csatorna	250	2,5	625	3
	Total	11930	-	69878	137
	Total general	38810	-	156878	406

Câteva relații ecologice a protecției naturii

Kiss András

Abstract

Some raports of the nature protection with the ecology: The author limits and anylises the negative actions of the human society over the natural ecosystems. He presents the principles, the objectives and the specific methods of ecological research without which the nature protection cannot be conceived nowadays. The international collaboration, the introduction of the regional and global interpretation, the permanent monitoring of the natural system health, the fight against the environment pollution, the development of the ecological education and the propaganda are considered by the author as being the specific features of some new realities of the nature protection.

Abordarea problemei

Se poate stabili pe o parte, că ecosistemele pot fi considera, ca unitățile funcționale fundamentale a biosferei. Ele exprimă esența, sinteza interacțiunii în timp și spațiu a speciilor cu mediul lor ambiental. Structura lor complicată se modelează prin procese de transformări continuu. In mod obligatoriu, dezvoltarea este direcționată dinspre factorii structurali cu număr mic (număr mic de specii) către nivele mai complexe de organizare (număr mare de specii). Aceasta este apariția și evaluarea diversității biologice propriu-zisă, care în cursul evoluării sale reflectă și anumite inegalități, adică printre modulele sistemului există diferite tendințe de dezvoltare și de diversificare. Imbogățirea structurală a sistemelor naturale tinde înspre un stadiu final, așa numit stare de echilibru dinamic, în care structura atinge nivelul cel mai complet, cel mai complex.

Iar pe cealaltă parte, se poate constata că prin interacțiunea speciilor componente cu mediul lor, posibilitățile de viață a habitatelor se schimbă cu caracter permanent, asigurând puțință de participare în sistem a speciilor noi, prin succesiune. Acest fenomen are loc până când rezervele biologice (cele genetice și cele ecologice) scad sub limita opimă și sistemul se prăbușește, cedându-i locul în mod spontan unui alt sistem, unde peisajul, compoziția cantitativă și calitativă a speciilor, sistemele de conexiune, productivitatea, nivelul energetic etc. poate să devine complet diferite.

Schimbările și succedările ecosistemelor poate să fie provocate de factori constanți și întâmplători. In afara factorilor abiotici, în cazul nostru atribuim atenție în deosebi factorilor biotice. Sistemul de relații intra- și interspecifice a speciilor garantează dinamica ecosistemelor în spațiu, apoi în timp (de ex. expansiune, regresiuine). Tot mai puternice sunt efectele antropice, ceea ce până în prezent are o conjunctură dialectică și istorică (de dezvoltare) specifică.

Cu toate strădaniile științifice, se poate enunța și acuma, că omenirea are o relație iresponsabilă față de schimbările provocate de ea însăși, fără să fi avut în vedere urmările profunde ale intervențiilor sale. Este adevărat, că acestea în complexitatea lor, apar tardiv, după ani și ani.

În natura înconjurătoare, datorită exploatării intensive, sistemele biologice sunt supuse în mod constant efectului tot mai crescând de stres, până când colapsează mecanismele de autogenerare și de autoreglare. Apare în mod regretabil efectul lui Newcomb (1986), conform căruia fenomenele distructive deja pornite pot altera și submina stabilitatea sistemului în mod aproape automat.

Acest fenomen, care pe parcurs influențează funcționarea a celor mai diferite sisteme și substructuri, precum și societatea umană, a cărei relație cu ecosfera împinge către o fază neechilibrată, poate să difere de la caracterul local până la cel general.

Formulând altfel: în realitatea dintre societatea umană și sistemele naturale, există mai mulți factori generatori de tensiuni. Dacă considerăm societatea umană o substructură a biosferei (ecosferei), făcând parte organică din aceasta, nu poate să se sustragă de sub efectele legiilor caracteristice sistemelor vii.

În cursul activității lor, prin materie, energie și informație, oameni (pot să) ajung(ă) în contact cu cele mai variate, cele mai diversificate sisteme naturale. Față de biocenozele din natură, acest fenomen în societățile umane poate fi caracterizat prin trăsături specifice:

- activitatea umană extrage din circuitul natural cantități mari de materie și energie, de regulă mai multă, decât capacitatea de regenerare a ecosistemelor;
- în majoritatea cazurilor, rejectează produse artificiale, otrăvuri, produse finale, pentru reprimirea și neutralizarea lor, natura posedă numai capacități limitate;
- produce în mediu sisteme artificiale, fără a cunoaște capacitatea de suportare a mediului, sau să recunoască limitele naturale a dezvoltării acestor sisteme;
- de obicei din activitatea ei lipsește, sau nu este la nivelul necesar controlul social, autocontrolul, care ar asigura concordanța fluctuației și transferului de materie și de energie între cele două sisteme.

Restabilirea echilibrului are două posibilități de bază.

Dintre acestea, una este protecția naturii, care de fapt este concomitent și protecția materiilor prime și a surselor de energie, de asemenea și a sistemelor, care garantează susținerea acestora. În cea din urmă, se acordă atenție tendinței, care intenționează să utilizeze în modul cel mai rațional tot mai scăzîndele sursele naturale de energie.

În ambele cazuri, numai în cunoștința legilor ecologiei și aplicîndu-le acestea putem proceda în mod profesional. Una dintre condițiile de bază ale acesteia este cercetarea sistematică, educația și învățămîntul ecologic, ca după parcurgerea unei perioade, se poate conta cu o conștiință ecologică acționînd la nivelul întregii societăți.

În diferite țări, aceasta cerință există la diverse nivele, din acest motiv scopul protecției naturii, organizarea și exercitarea acestuia în viața societăților umane, poate să îmbrace diferite aspecte.

Rămîne totuși un fapt stabilit, că deocamdată se poate ajunge la pauperizarea treptată a biodiversității, simplificarea diversității a rezervelor genetice și ecologice, la nivelele diferite ale biosferei, datorită organizării și modului de viață a societății. Uniformizarea genetică și ecologică este un fenomen ce se întărește zilnic. Aici se cere sirul lung al exemplurilor, fie din sfera animalelor domestice și a plantelor cultivate avînd productivitate ridicată, fie din cadrul viețuitoarelor natura sălbatică. (Din păcate, a dispărut definitiv și forma arhaică a multor rase și soiuri naturale, în acest fel valorosul material genetic de bază nu mai este reutilizabil!).

Toate acestea trebuie să fie luate în considerație și de către protecția naturii, ca după desemnarea înțeleaptă și cântărită a scopurilor, trebuie să organizeze protecția, cadrul juridic, supravegherea activă, popularizarea, cercetarea cu caracter permanent. Toate acestea pentru scăderea, în final pentru eliminarea presiunii antropice.

În zilele noastre, obiective de protejat sunt părțile izolate ale ecosistemelor naturale (parcuri naționale, zone protejate cu caracter local, specii rare etc.).

În cadrul modului de gândire și organizării regionale, se reliefează tot mai puternic tendințele de globalizare a stăruințelor pentru protecția naturii prin colaborări internaționale. Aici izolarea subiectului, delimitarea lor cu precizie, nu mai este scopul primordial. Devine important păstrarea biotopilor diferite, dar limitrofe. Aceasta se poate realiza numai prin protecția globală și supravegherea viețuitoarelor respective.

Evidențarea stării ecosistemelor se poate concepe numai prin cercetări neîntrerupte, în sistemul monitorinului ecologic și genetic. Aceasta este compatibilă și cu sistemele similare de informatică internațională, deci poate să fie considerat ca un nivel calitativ superior (tehnicele și viziunile organizatorice amănunțite aici nu le vom aborda).

Nu putem omite faptul, că nici o activitate umană, deci nici protecția mediului, nu poate să se lipsească de cunoașterea distrugerii mediului, a populației, prevenirea și combaterea lor. Degradarea sistemelor naturale, prin poluarea lor, nu cunoaște granițele politice, din acest motiv și în acest caz cea mai corectă atitudine este tendința spre o abordare globală. O problemă de poluare cu caracter local nici nu există (este relativă), fiindcă lanțurile trofice care conduc spre altele, pot fi afectate și în termen scurt. Numărul mare a organizațiilor internaționale și de cea a protecției naturii sugerează, că un consens în privința esenței problemelor, la nivelul sistemelor de relații, a colaborărilor și a actelor normative există.

Cunoscând grijile locale și generale, propunem reevaluarea periodică a concepțiilor și modalităților de protecția mediului, ecologizarea acestora, fiindcă și pe plan mondial există prea puține situații, când cercetătorii, factorii de decizie, ca și utilizatorii au reușit să ajungă în privința interacțiunii societăților umane și a sistemelor ecologice la o înțelegere integrată și interdisciplinară.

Urmând dezvoltarea economică și demografică, deja după al doilea război mondial a devenit evident promovarea economiștilor, care au făcut rabat legislațiilor ecologice în interesul unei dezvoltării economice semnificative. Ecologia a fost neglijată chiar și de către învățământul. Pe nivel mondial, se simte necesitatea unei solidarizării intelectuale în privința ecologiei, economiei și educației, în ideea păstrării echilibrului ecosistemelor naturale, a biodiversității. În protecția mediului, practica joacă un rolul cel mai important.

Author address:

Kiss András
Bánáti Múzeum
RO-1900 Temesvár
Str. Ofcea 5.

Zone naturale protejate din județul Arad

Florin Dumescu - Ladislau Klein - Mihai Covic

Zonele naturale protejate constituie ultimele vestigii ale ecosistemelor naturale, ce concentrează încă autentice valori bioistorice cu menire de simbol.

Dacă la nivelul anului 1991, suprafața acestor zone protejate reprezenta doar 0,56 % din suprafața națională prin măsura luată în anul 1994 de Ministerul Apelor Pădurilor și Protecției Mediului, această suprafață a crescut la 1,97 %. Măsura a constat din inventarierea tuturor zonelor naturale ce necesitau a fi protejate, precum și monumente ale naturii și punerea lor sub ocrotire oficială.

Județul Arad se regăsește cu 1,4 % zone protejate din suprafața totală a județului, în principal datorită faptului că nu a fost posibil să se constituie un parc național care ar include o suprafață cât de cât apreciabilă. Deși suprafața zonelor protejate din județ însumează o arie relativ modestă (8.356,6 ha), varietatea, biodiversitatea, importanța științifică și nu în ultimul rând aspectul peisagistic și frumusețea, situează aceste zone ca unice în țara și unele chiar pe plan internațional. Am aminti în acest sens:

- Rezervația botanică "Dosul Laurului" de la Zimbru-Gurahonț, care reprezintă punctul extrem nord-estic al arealului natural european al speciei *Ilex aquifolium* (laurul);
- Rezervația forestieră "Runcu-Groși", de pe raza comunei Bârzava o pădure cvasivirgină de arborete de gorun de 150-250 ani, cu o conformație a arborilor impresionantă, autentică sursă de semințe cu o bogată zestre genetică;
- Rezervația forestieră "Fagul secular" de la Rîul Mic – Lunșoara comuna Hălmăgel, care deasemenea reprezintă arborete de fag de o deosebită valoare genetică, exemplarele de fag fiind de înălțimi și diametre care impun ocrotirea lor sub raportul importanței științifice;
- Rezervația naturală mixtă Moneasa, pe întreg bazinul superior al pârâului Moneasa, care constituie una din ultimele carsturi împădurite din Europa, cu numeroase peșteri și avene;
- Grădina botanică de la Macea, parcurile dendrologice de la Gurahonț (Arboretum Silva), de la Neudorf, Bulci și Căpîlnaș, sunt de asemenea (în special primele două) deosebit de importante baze didactice și științifice, care pe lângă varietatea speciilor arbustive și arborescente oferă peisaje de o rară frumusețe.

Legea 137/decembrie 1995 – Legea Protecției Mediului creiază posibilitatea ca autoritatea centrală pentru protecția mediului, sau autoritățile administrației publice locale, la solicitarea Agențiilor de Protecția Mediului, pe baza avizului Academiei Române se declare noi arii protejate sau monumente ale naturii. Această prevedere trebuie să fie valorificată și în județul Arad dar și în țară, dat fiind că România, comparativ cu țările relativ vecine deține un procent modest de arii protejate din suprafața națională:

- România	1,97 %;
- Polonia	7,14 %;
- Bulgaria	1,16 %;
- Albania	1,90 %;
- Cehoslovacia(fosta)	16,96 %;
- Austria	19,67 %;
- Germania(fosta RFG)	13,19 %;
- Germania(fosta RDG)	18,85 %.

Există opinii din partea unor persoane în cunoștință de aceste probleme, că biodiversitatea zonelor noastre din categoria celor care nu sunt puse sub protecție oficială, este superioară valoric celor cu regim legal de ocrotire din multe țări europene dezvoltate. Tocmai din acest punct de vedere aria zonelor protejate ar trebui extinsă și legiferată, știut fiind că, în condițiile de recesiune economică, de creștere a delicvenței și stării infracționale, fără măsuri punitive adecvate, apărarea și ocrotirea acestor zone, numai din conștiință și spirit civic nu dă rezultatele scontate.

În vederea conservării în regim transfrontalier cu partea maghiară a luncii Mureșului inferior, suprafață ce însumează 12.705 ha s-au făcut demersurile necesare (documentație) urmând ca proiectul să fie finanțat din fondurile PHARE. Această rezervație ar conduce la creșterea suprafeței zonelor protejate în județul Arad de la 1,4 % la 2,5 %.

ZONE PROTEJATE

Denumirea zonei protejate	Suprafața	Localizare-Dispunere	Administrator	Observații
---------------------------	-----------	----------------------	---------------	------------

REZERVAȚII BOTANICE

Dosul Laurului - Zimbru	32,2	Com. Gurahonț, sat Zimbru	ROMSILVA RA	Imprejmuită (cca 3 ari)
		Ocolul Silvic Gurahonț		
Poiana cu narcise Rovina	0,1	Or. Ineu, Oc. Silvic Ineu	ROMSILVA RA	
Bălțile Gurahonț	2,0	Com. Gurahonț	Primăria Gurahonț	
Total	34,3			

REZERVAȚII ZOOLOGICE

Balta Rovina	120,0	Oraș Ineu	SC Piscicola Arad	
Balta de la Șoimoș	1,0	Oraș Lipova- Șoimoș	AJVPS-Filiala Lipova	
Stârci cenușii de la Sâc	17,8	Com. Cărand, sat Sâc Ocolul Silvic Beliu	ROMSILVA RA	
Total	138,8			

REZERVAȚII SPEOLOGICE

Peștera lui Duțu	0,1	Com. Săvârșin, sat Căprioara Ocolul Silvic Valea Mare	ROMSILVA RA	
Peștera Sinesie	0,1	Com. Săvârșin, sat Căprioara	Săvârșin	
Total	0,2			

REZERVAȚII PALEONTOLOGICE

Locul fosilifer Zăbalț	5,0	Com. Ususău, sat Zăbalț	Primăria Ususău	
Locul fosilifer Monoroștia	0,1	Com. Bârzava, sat Monoroștia Ocolul Silvic Bârzava	ROMSILVA RA	Locul fosilifer se găsește pe V. Eruga
Total	5,1			

REZERVAȚII FORESTIERE

Rezervația Runcu	261,8	Com. Bârzava, sat Groșii Noi Ocolul Silvic Bârzava	ROMSILVA RA	
Arboretele de fag de la Râul Mare	165,6	Com. Hălmăgel, sat Luncșoara Ocolul Silvic Hălmăgiu	ROMSILVA RA	
Pădurea de fag de la Archișt	144,8	Com. Archiș, sat Groșeni, Ocolul Silvic Beliu	ROMSILVA RA	
Total	572,2			

REZERVAȚII MIXTE

Rezervația Dealul Mocrea - Ineu	107,2	Oraș Ineu, Ocolul Silvic Ineu	ROMSILVA RA	Rezerv. for. geologică
Rezervația Prundul Mare	91,2	Com. Secuisigiu, Ocolul Silvic Ceala	ROMSILVA RA	Rezerv. bot.,zoologică
Rezervația naturală mixtă	6273,2	Com. Moneasa, Ocolul Silvic Sebiș	ROMSILVA RA	Rezer. geol.și speolog.
Rezervația cu soluri sărăturate Socodor	95,0	Com. Socodor	Staț. experim. ptr.amel. sol Socodor	Rezer.ped și botanică
Pădurea Măgura cu ghimpi Pătârș	111,7	Com. Ususău, sat Pătârș, Ocolul Silvic Lipova	ROMSILVA RA	Rezer.bot. și forestieră
Pădurea cu ghimpi de la Groși și Pestiș	470,9	Com. Săvârșin, sat Căprioara și V.Mare Oc. Silvic	ROMSILVA RA	Rez. bot. și forestieră
Dealul Pleșa-Sebiș	290,6	Oraș Sebiș, Oc. Silvic Sebiș Moneasa	ROMSILVA RA	Rez. bot. și forest.
Total	7439,7			

REZERVAȚII ȘTIINȚIFICE

Grădina botanică Macea	20,5	- Comuna Macea	Univ. Vest "Vasile Goldiș	Împrejmuit
------------------------	------	----------------	---------------------------	------------

PARCURI DENDROLOGICE

Parcul dendrologic Arboretum silva Gurahonț	12,5	- Com. Gurahonț	Inst. Montan "Cristian" Sibiu	Împrejmuit
Parcul dendrologic Neudorf	73,0	- Com. Zăbrani, sat Neudorf Ocolul Silvic Lipova	ROMSILVA RA	Parțial
Parcul dendrologic Neudorf	4,0	- Com. Bata, sat Bulci	Dir. Sanit. ajud Arad	Împrejmuit
Parcul dendrologic Săvârșin	19,5	- Com. Săvârșin	Comp. Servicii și Protocol	Împrejmuit
Parcul dendrologic Căpâlnaș	10,0	- Com. Birchiș, sat Căpâlnaș	Dir. Sanit. ajud. Arad	Împrejmuit
Parcul dendrologic Mocrea	6,0	- Oraș Ineu	Dir. Sanit. a Jud. Arad	Împrejmuit
Parcul dendrologic Mănăștur	4,5	- Com. Vinga, sat Mănăștur	Soc. Agricolă Șagu	
Parcul dendrologic Ineu	12,0	- oraș Ineu	Primăria Ineu	Împrejmuit
Parcul dendrologic Odvoș	2,3	- Com. Conop, sat Odvoș	Insp. Școlar jud. Arad	Împrejmuit
Total	145,8			
TOTAL GENERAL	8.356,6			

Author's addresses:

Florin Dumescu - Ladislau Klein - Mihai Covic
A.P.M. Arad

Zone noi protejate din județul Arad Rezervația complexă “Lunca Mureșului inferior”

Mihai Covic - Florin Dumescu

Localizare, limite, căi de acces.

Rezervația complexă “Lunca Mureșului inferior” va fi constituită din aval de municipiul Arad, până la frontiera cu Republica Ungaria, dealungul cursului râului Mureș. Ea urmărește incinta îndiguită a râului Mureș, respectiv zona inundabilă, dintre cele 2 diguri sau până la limita teraselor înalte.

O fâșie din zona tampon, de pe malul stâng al Mureșului, de la Periam până la Cenad este în județul Timiș, însă cea mai mare suprafață protejată se găsește în județul Arad.

Pe malul drept, suprafețele din zona inundabilă aparțin teritorial de comunele Pecica, Semlac, Șeitin și orașul Nădlac. Pe malul stâng, aceste suprafețe sunt situate pe teritoriul comunelor Felnac, Secusigiu, iar din județul Timiș, comuna Periam, orașul Sânicolaul Mare, comuna Sâmpetru Mare și comuna Cenad. În amonte, municipiul Arad administrează terenuri pe ambele maluri.

Accesul în viitoarea rezervație se asigură de pe șoselele de pe cele două maluri, iar în interior prin drumuri de pământ și poteci. Pentru cazuri speciale de intervenție, accesul se asigură prin circulație pe diguri, cu avizul organelor de gospodărire a apelor.

Zonele luate în studiu în vederea instituirii unui regim de protecție oficială, în regim transfrontalier cu partea maghiară, includ trei categorii distincte:

1. Suprafața împădurită în aval de municipiul Arad, până la rezervația declarată “Prundul Mare-Bezdin” și care însumează 5819 ha, plus trupul de pădure “Cenad” de 314 ha, din apropierea frontierei cu Ungaria, constituie rezervația propriuzisă, cu suprafața totală de 6133 ha.

2. Zona tampon din albia majoră a râului Mureș, de la Arad până la frontiera cu Ungaria, însumând 5129 ha.

3. Suprafața albiei minore a râului Mureș (HR) administrată de ELH Arad, însumând 1443 ha și care este considerată tot o zonă tampon. În total rezervația însumează 12.705 ha din care rezervație propriuzisă 6133 ha.

Substrat litologic, tipuri de sol, elemente de hidrologie, climă.

Din punct de vedere geologic, zona luată în studiu face parte din Depresiunea Panonică, predominând în etajul structural inferior, depozite sedimentare neogene și cuaternare (pietrișuri și nisipuri aparținând terasei joase, luncii Mureșului și zona de divagare a Mureșului).

Tipurile reprezentative de sol sunt cernoziomurile, lăcoviștile, solurile aluvionare de luncă, iar în suprafața împădurită sol brun argilo-iluvial, uneori gleizat și lăcoviștile.

Forma de relief predominantă este lunca joasă, cu altitudine între 85-95 m.

Zona este des inundabilă. Aspectul actual al luncii Mureșului inferior se datorează lucrărilor de regularizare a râului de la sfârșitul secolului XIX. Apa freatică este la o adâncime de la 0,00 la 3,00 m, cel mai frecvent 0,00 la 2,00 m. Nivelul este influențat direct de râul Mureș și precipitații.

Apa de suprafață, respectiv râul Mureș are un debit mediu anual de 176 mc/secundă (debit minim 20 mc/sec. și debit maxim, în 1970, 2320 mc/sec).

Maximele se înregistrează în luna mai.

Suprafața albiei majore este străbătută de o rețea de canale, unele foste albie ale râului Mureș, iar altele canale artificiale de evacuare a excesului de apă.

Clima este continental temperată, cu temperaturi medii anuale de 11°C. Iernile sunt blânde, în mulți ani înregistrându-se numai temperaturi pozitive.

Media maximă se înregistrează în luna iulie (+21,4°C), iar media minimă în ianuarie (+1,4°C).

Temperatura medie a perioadei de vegetație (56,31% din total an) este de 17,6°C.

Temperatura maximă absolută s-a înregistrat în 16.08.1952 (+40,4 °C), iar minima absolută în 06.02.1954 (-30,1 °C).

Media precipitațiilor anuale este de 564,2 mm, cu variații mari (275 mm în 1952 și 853 mm în 1915).

Precipitațiile sunt repartizate pe cele patru anotimpuri astfel:

- 33% vara;
- 20% iarna;
- 25% primăvara;
- 22% toamna.

În luna mai se înregistrează în medie 62 mm, iar în iunie 71 mm.

În perioada de vegetație (01.04-01.10) cad în medie precipitații însumând 317,7 mm.

Covorul vegetal

Vegetația ierbacee, tipică de silvostepă este un rezultat al factorilor climatici, hidrici și edafici, modificați mai mult sau mai puțin de factorii antropici.

În afara speciilor ierbacee cultivate în terenurile arabile din zona dig-mal (zona tampon), în flora spontană se întâlnesc frecvent specii ca: *Calamagrostis epigeios*, *Agropyron repens*, *Artemisia vulgaris*, *Filago arvensis*, *Falcaria vulgaris*, *Malva pusilla*, *Lepidium draba*, *Festuca valleriaca*, *Vicia sp.*

Pajiștile de câmpie sunt constituite din asociații de *Festuca*, *Poa*, *Lolium*, *Agrostis*, *Trifolium*, *Euphorbia*, *Plantago*.

Există suprafețe mai mult sau mai puțin întinse unde se întâlnesc specii de plante erbacee rare sau pe cale de dispariție. Astfel au fost semnalate exemplare răzlețe de *Ornithogalum bancheanum*, *Ornithogalum pyramidale* (bălușca), *Xeranthemum annuum* (plevaița), *Echium italicum* (cca 100 exemplare în partea sud - vestică a comunei Pecica, în locul numit "Șanțul Mare").

În partea nord - vestică a comunei Felnac în albia majoră și pe terasă se află suprafețe destul de mari în care vegetează *Adonis vernalis* (ruscuța).

În rezervația existentă - Prundul Mare - Bezdin de 91,2 ha există o serie de plante aduse de apele râului Mureș: *Primula acaulis*, *Asarum europaeum*, *Salvia glutinosa*, *Anemone silvestris*, *Allium ursinum*, *Convallaria majalis*, *Aanemone ranunculoides*, *Geranium sp*, *Salvia glutinosa* (specii dealpine, aduse din etajul făgetelor). Dintre speciile hidrofile se regăsesc în această rezervație: *Typhaetum angustifoliae* (papura), *Schoenoplectum lacustris* (pipirig), asociații de *Scirpus Phragmitetum* (stufăriș), *Ranunculus spp.*, asociații de *Nymphaetum albae - luteae*, *Nymphoidetum peltatae* (plutica), *Potametum natantis* (broscărița).

În zăvoaiele de plop și salcie este caracteristică prezența masivă a speciilor ierbacee cățărătoare, care dau pădurii un aspect de galerie: *Vitis silvestris*, *Humulus lupulus* (hamei), *Clematis vitalba* (curpenul), *Partenocissus inserta*. Aceste specii se găsesc cu precădere în zona Prundul Mare și Prundul Mic.

Fauna specifică zonei.

În afara faunei cinegetice prezentată în capitolul următor - CapV. *Vegetația lemnoasă și caracterizarea biocenozelor forestiere*, fauna din lunca inferioară a Mureșului prezintă o diversitate aparte.

Încă din anul 1988, Convenția internațională privind Conservarea și protejarea păsărilor (Paris 1902) a acceptat această zonă ca una dintre arealele de importanță avifaunistică.

După ornitologul Andrei Libuș, în lunca Mureșului inferior s-au identificat cca. 200 specii de păsări (57% din totalul speciilor din țară). Dintre aceste păsări, după ultima inventariere, cuibăresc în zonă 96 specii. Predomină Passeriformele, respectiv privighetoarea, cinteza, o multitudine de grauri, de pițigoii, fâsa de pădure, muscarii, etc.

Speciile de păsări acvatice caracteristice zonei sunt: rața mare, cârsteiul de baltă, lișița, stârcul pitic, corcodelul pitic. În "Prundul Mare" (rezervație deja constituită) există o colonie de stârci cenușii. Din anul 1980 a apărut ca specie clocitoare, în anii cu inundații, egreta mică și stârcul de noapte.

Ornitofauna de răpitoare este reprezentată la data actuală de 9 specii clocitoare, iar dintre acestea, se mențin într-o populație stabilă, acvila țipătoare (*Aquila pomarina*), gaia neagră (*Milvus nigra*) cu fluctuații numerice mari, în funcție de gradațiile de rozătoare.

În malul abrupt al Mureșului și în terasa înaltă (Șeitin-malul drept) se întâlnesc colonii de lăstuni de mal și prigorii (până la 500 perechi).

Dintre mamiferele acvatice, vidra a ajuns la populații foarte reduse.

În ultimul deceniu au dispărut ca specii clocitoare: șoimul dunărean, barza neagră, stârcul roșu (ele apar ocazional pe timpul pasajului).

În luncă și terenurile permanent ocupate de ape sunt identificate vertebrate specifice zonei (A. Libuș), astfel:

- 32 specii de pești;
- 9 specii amfibii;
- 5 specii de reptile;
- 30 specii mamifere.

Fauna apelor este bine dezvoltată în râul Mureș.

Dintre speciile de pești întâlnim în speță: crapul (*Cyprinus carpio*), plătica (*Abramis brama*), carasul (*Carassius auratus*), bibanul (*Perca fluviatilis*), știuca (*Esox lucius*), linul (*Tinca tinca*) și somnul (*Silurus glanis*).

Dintre amfibieni, cele mai reprezentative specii sunt: broasca râioasă (*Bufo viridis*), broasca de pământ (*Pelobates fuscus*), broasca de lac (*Rana esculenta*), etc; iar dintre reptile, specii de șopârle (*Lacerta agilis*) șerpii neveninoși (*Natrix*), năpârca (*Anguis fragilis*).

Lepidopterele au fost studiate de Dr. Fr. König care a identificat peste 1000 de specii.

Dintre rozătoare, cele mai reprezentative sunt popândăul (*Citellus citellus*), hârciogul (*Cricetus cricetus*) și bineînțeleș șoarecele de câmp (*Microtus arvalis*) și șoarecele de pădure (*Apodemus sylvaticus*).

Vegetația lemnoasă și caracterizarea biocenozei forestiere

Suprafața de pădure care constituie rezervația propriuzisă este reprezentată de trupurile de pădure din aval de municipiul Arad până la Bezdin, însumând 5819 ha, din administrarea Direcției Silvice Arad-Ocolul Silvic Ceala și trupul de pădure Cenad, de 314 ha, situat în apropierea frontierei cu Ungaria și care este în administrarea Direcției Silvice Timiș, Ocolul Silvic Timișoara. În total, rezervația propriuzisă, înafara zonei tampon, însumează 6133 ha.

Pădurile din județul Arad (Ocolul Silvic Ceala)

Se compun din unitățile de producție: UP V. Ceala, UP IV. Popin, UP III. Rața Vaida, UP II. Gheduș și UP I: Bezdin.

Deși nu sunt date suficiente legate de istoricul acestor păduri, se cunoaște cu exactitate că acestea au aparținut în trecut marilor latifundiari și erau gospodărite în scop cinegetic. O parte din păduri (UP V u.a. 32; 33 și UP I u.a. 41 - 44) au fost proprietăți mănăstirești (Mănăstirea Bezdin și Bodrog). Din 1918 aceste păduri intră în proprietatea statului. În 1945 au fost naționalizate și pădurile mănăstirești. Primul amenajament după sistemul actual a fost întocmit în anul 1954. După anul 1961 au început împăduririle masive cu plop euro-american și extinderea culturilor de nuc negru. Ultimul amenajament (amenajamente), din anul 1992, impun măsuri similare celor anterioare, respectiv:

- regimul codru, cu vârsta exploatabilității între 100-130 ani,
- reducerea volumelor de tăieri de produse principale (10000 mc masă lemnoasă anual),
- promovarea în cultură a nucului negru, frasinului și bineînțeleș a cvercineelor,
- protejarea zăvoaielor și a rezervației de la Bezdin.

Pădurile au vârsta medie de 53 ani, volumul mediu la hectar 224 mc, creșterea curentă anuală de 6,9 mc/an/ha. Clasa de producție medie este II spre III.

Repartizarea pe specii a suprafețelor împădurite se prezintă conform anexei nr. 1 la prezenta.

Arboretele sunt situate în Câmpia vestică - Lunca Mureșului (în proporție de 99%). Forma de relief predominantă este " lunca joasă ". Altitudinea este de 94 m, iar terenul este plan. Pădurile sunt frecvent inundate de râul Mureș. Apa freatică este la o adâncime variind de la 0,5 m la 2m.

Substratul litologic și geologic este reprezentat de depozite de terase în zona luncii. Depunerile datează din cuaternar - holocenul superior. Subzona fitoclimatică este "climă continental - moderată", cu temperaturi medii anuale de +10,5 °C și precipitații slabe. Indicele De

Martonne este 26. Vânturile sunt de intensitate slabă. Tipurile predominante de sol sunt "brun argilo-iluvial gleizat" și "lăcoviște". Ca tipuri de pădure se întâlnesc cel mai des șleaurile de luncă de productivitate inferioară, zăvoaiele de productivitate inferioară și arboretele pure de plop.

Pădurile sunt populate cu vânat din speciile :fazan, iepure, mistreț, căprior, cerb comun și cerb lopătar (introdus acum cca 25 ani).

Arboretele ce intră în componența acestei suprafețe de pădure, reprezintă șleauri de luncă de productivitate inferioară, plopișuri și zăvoaie de plop și salcie sau în amestec cu alte specii. Datorită condițiilor dificile de regenerare pe cale naturală prin tăieri progresive (frecvente inundații, soluri pseudogleizate, lipsa fructificației la speciile de bază), regenerarea acestora în timp s-a făcut pe cale artificială, prin plantații și semănături directe, introducându-se masiv plopul euro-american, nucul negru, salcia și în ultimul timp stejarul roșu. Singurele arborete care și-au păstrat caracterul cvasivirgin sunt zăvoaiele de plop alb și negru, zăvoaiele de salcie sau zăvoaiele în amestec de plop, salcie și frasin comun. Acestea sunt instalate de regulă în așa numitele "japșe", reprezentând albi și canale vechi, colmatate. Zăvoaiele interesează asociațiile ecologice și organele silvice din Ungaria, dat fiind că reprezintă arborete natural adaptate stațiunii și care își găsesc corespondentul în luncile apelor ce străbat Ungaria și care își au obârșia în România.

Aceste zăvoaie se localizează în cadrul Ocolului Silvic Ceala în următoarele unități de producție :

-UP I Bezdin 333 ha - Zăvoaie normale de plop alb și salcie;

-UP II Gheduș 388 ha - Zăvoaie de plop alb și negru, zăvoaie de salcie și zăvoaie în amestec (plop, frasin).

Arboretele sunt situate în partea vestică a județului, spre granița cu Ungaria. Ele se regenerează natural prin lăstari și sămânță.

Este de menționat faptul că întreaga suprafață păduroasă a ocolului este situată în albia majoră a râului Mureș fiind integral inclusă în zona I-a de protecție.

Din aceste motive, respectiv a funcțiilor de protecție a pădurilor din Ocolul Silvic Ceala, cât și a faptului că în raza administrativă a ocolului (167 mii ha), pădurile reprezintă doar 4,2% din suprafață, față de 27% media pe județ și pe țară, ocrotirea acestor suprafețe de pădure este de o importanță majoră.

Rezervații naturale de tip forestier, specii rare ocrotite și monumente ale naturii

Suprafața de pădure însumând 5.819 ha a fost descrisă anterior. Rezervațiile naturale existente la data actuală și propuse prin prezentul, sunt constituite din:

a) *Rezervația naturală "Prundul Mare"*, rezervație destinată conservării fondului genetic autohton și a unor suprafețe de teren și ape, constituită ca rezervație în baza actualului amenajament silvic și a Hotărârii nr. 1/27 ianuarie 1995 a Comisiei Administrative de pe lângă Prefectura județului Arad. Suprafața este de 91,2 ha.

Arboretele din această rezervație, situate în zona dig-mal, într-un cot al râului Mureș reprezintă arborete pure de plop, frasin sau amestecuri de plop și salcie sau arborete tipice de șleau de luncă cu stejar pedunculat. Coronamentul arborilor conferă imaginea de pădure-galerie, oferind condiții optime de hrană și cuibărit pentru unele specii de păsări rare. Arboretele sunt regenerare natural, prin lăstari și sămânță. Prezența unor specii forestiere atipice stațiunii, cum ar fi *Acer negundo* sau *Catalpa bygnonioides* se datorează faptului că zona este inundabilă iar semințele acestor specii au fost aduse de râul Mureș din parcurile situate în orașele din amonte.

Covorul vegetal este reprezentat prin genurile *Carex*, *Stellaria*, *Lysimachia*, *Viola*.

Balta Bezdin, din cuprinsul rezervației, o acumulare de apă într-un braț mort al Mureșului, a fost în trecut renumită prin prezența masivă a nufărului alb (*Nymphaea alba*). Datorită faptului că o perioadă de cca. 8 ani (1988-1996), acumulara nu a mai beneficiat de aportul viiturilor râului Mureș, nivelul apei a scăzut și s-a accentuat fenomenul de eutrofizare. Nufărul, la data actuală se regăsește în număr foarte redus.

Speciile de păsări rare care cuibăresc în pădure sau în vegetația acvatică, cât și animalele din vecinătate și cele acvatice sunt prezentate la *Cap.IV.Fauna specifică zonei*.

Pe lângă vânatul util existent (mistreți, cerbi comuni, căpriori, iepuri, fazani), mai există în număr redus exemplare de vidră. În zona împădurită descrisă există un singur fond de vânătoare GVS - fondul nr. 5 Sâmpetru-Felnac

Rezervația "Prundul Mare" este încadrată conform amenajamentului silvic din anul 1992 și a Normativelor tehnice nr. 5 din 1986, al fostului Minister al Silviculturii la 1.5.c.T_I adică, rezervații naturale ce cuprind suprafețe de teren și ape destinate conservării fondului genetic autohton, cu regim de conservare totală.

b). *Păduri seculare*, respectiv arborete naturale cu vârstă medie peste 100 ani, constituite din stejar pedunculat în amestec cu frasinul și alte diverse tari, sau din arborete în care predomină frasinul. Aceste suprafețe sunt prezentate în anexa nr. 2, (sunt indicate UP-urile, u.a.-urile, suprafețe, compoziție, modul de regenerare și vârsta medie).

Ele însumează 58.2 ha.

Se propune încadrarea lor, conform Normativului Tehnic nr. 5/1986, la 1.5.j. T_{II} - "păduri seculare".

c). Rezervații naturale propuse în completarea celor existente pentru conservarea genofondului și ecofondului forestier constituite din păduri în zona de protecție, însumând 257,2 ha, reprezintă arborete naturale de plop, salcie sau amestecuri în care predomină aceste specii, la care să se instituie un regim de conservare totală. Se propune ca aceste arborete să se încadreze conform Normativului Tehnic nr. 5/1986 emis de fostul Minister al Silviculturii la 1.5.c.T_I -Suprafețe de teren și ape din fondul forestier destinate conservării unor medii de viață : a genofondului și ecofondului forestier.

În această situație, structura pe subgrupe funcționale a suprafeței de pădure de 5.819 ha, se prezintă sub următoarea formă:

- 91 ha rezervație naturală existentă (Prundul Mare) (1.5.c.T_I);
- 58 ha rezervații naturale propuse - Păduri seculare (1.5.j.T_{II});
- 257 ha rezervații naturale propuse - (1.5.c.T_I);
- 2930 ha păduri situate în zona dig-mal (1.1.f.T_{IV} existente);
- 651 ha păduri destinate conservării intensive a vânatului (1.4.j.T_{IV} existente);
- 1442 ha păduri în jurul municipiului Arad (1.4.b.T_{III} existente);
- 141 ha rezervații de semințe (1.5.h.T_{II} existente);
- 244 ha păduri din terenuri îmlăștinate (1.2.i.T_{II} existente);
- 5 ha suprafețe experimentale (1.5.g.T_{II} existente);

Se face precizarea că în UP V Ceala, pădurile situate în zona dig-mal reprezintă și păduri de recreere (agrement).

Pentru a aprecia just gradul de protejare a suprafețelor împădurite care vor constitui zona ocrotită oficial, se face mențiunea că:

T_I -semnifică interzicerea totală a oricărui fel de exploatare de masă lemnoasă sau alte produse;

T_{II} -se admit numai lucrări speciale de conservare;

T_{III} -se admit doar exploatări prin tratamente intensive, respectiv codru grădinărit sau cvasigrădinărit;

T_{IV} -se admit exploatări prin grădinărit, cvasigrădinărit și alte tratamente (progresive, succesive, tăieri în crâng), cu impunerea unor restricții speciale de aplicare.

Se poate concluziona că din suprafața totală de 5818 ha, 14% (796 ha) reprezintă suprafețe incluse la T_I și T_{II}, adică cu un regim sever de ocrotire, la care nu sunt admise decât cel mult tăieri de conservare.

O activitate perturbatoare în cuprinsul viitoarei zone protejate o constituie, în UP III Rața Vaida și UP IV Popin, prezența sondelor de țigă și a parcurilor de separare a produselor petroliere.

Activitatea acestor sonde nu a produs până în prezent dezagremente majore. După încetarea activității, suprafețele scoase temporar din fondul forestier vor face obiectul, dacă va fi cazul, unor lucrări de reconstrucție ecologică.

În UP V Ceala, u.a.-urile 19 a,d,h; 20 a,d,e și 21 d și c vor fi afectate în viitor de construirea unui pod și a unei autostrăzi care va lega Nădlacul de extremitatea vestică a Aradului și extremitatea nordică a Timișoarei, cu punct final Bucureștiul. În această zonă se va construi și un pod peste râul Mureș (există în acest sens un proiect și avizele necesare). Lucrarea este prevăzută a fi realizată după anul 2010.

Pădurile din județul Timiș (Ocolul Silvic Timișoara)

Sunt constituite într-o singură unitate de producție - UP IX Cenad. Suprafața acestor păduri, din zona dig - mal (pe malul stâng al Mureșului), în apropierea frontierei cu Ungaria însumează 314 ha.

Până în anul 1968 pădurile de la Cenad au fost în administrarea actualului Ocol Silvic Ceala (fost Ocolul Silvic Pecica) din județul Arad. Ca și pădurile Ocolului Silvic Ceala, pădurile de la Cenad au fost amenajate după principiile moderne abia în anul 1954. În mod cert aceste păduri au aparținut până în anul 1948 de comuna Cenad (păduri comunale), fiind în prezent revendicate de comună în baza Legi nr. 169/1997.

Ultimul amenajament datează din 1988. Întreaga suprafață de pădure (mai puțin trupul Pesac, situat înafara incintei îndiguite a râului Mureș și care nu face obiectul prezentei documentații) este încadrată în grupa I funcțională - "păduri de protecție situate în zona dig - mal" - 1.1.ft IV. În aceste păduri se admite exploatarea masei lemnoase prin tratamente progresive și tăieri rase în crâng.

Pădurile de la Cenad (cele 314 ha) au fost declarate ca zonă protejată, pe baza Deciziei nr. 1581 din anul 1982 al fostului Consiliu Popular al Județului Timiș.

Elementele de ordin geologic, pedologic, climatic și faunistic sunt identice cu cele descrise pentru pădurile aparținând de Ocolul Silvic Ceala și pentru zona tampon.

Compoziția acestor păduri este specifică șleaurilor de câmpie și zăvoaielor din luncile inundabile, astfel:

34%	Frasin
33%	Stejar
16%	Plop c.a.
5%	Salcâm
8%	Plop alb
4%	Diverse tari

Clasa de producție este II₃ (superioară), cu indici de creștere curentă 9,1 m³/an/ha. Consistența medie este de 0,78. Volumul mediu la ha este 291 m³. Vârsta medie a arboretelor componente este de 54 ani.

Arboretele sunt provenite 85% din plantații, 4% din sămânță și 11% din lăstari (naturală). Ciclul de producție este de 110 ani, arboretele exploatându-se prin tăieri progresive în cadrul regimului "codru regulat". (salcâmetele se tratează în crâng simplu - la un ciclu de 30 ani).

Din cele 314 ha fond forestier, 279 ha sunt ocupate efectiv de vegetație forestieră (foioase). Diferența până la 314 ha o reprezintă liniile parcelare (12 ha), terenuri pentru hrana vânatului (4 ha), terenuri de administrație, canale, ape (bălți).

Acum cca 220 ani, pădurile din cadrul actualului UP IX Cenad erau păduri virgine, de vârstă înaintată (codri seculari). Exploatarea masivă, lucrările de regularizare a râului Mureș, cât și urmările directe a dezvoltării economice, în dezacord cu cerințele de ordin ecologic, au condus la actuala stare de păduri artificiale. Cu atât mai pregnant se pune în prezent păstrarea și în această formă a vegetației lemnoase, dat fiind procentul scăzut al suprafeței ocupate de păduri în această zonă de câmpie. Volumul relativ redus al tăierilor de produse principale contribuie la conservarea acestor păduri și la normalizarea claselor de vârstă, în scopul asigurării continuității și permanenței pădurii.

Cele 314 ha fond forestier - UP IX Cenad fac parte din fondul GVS de vânătoare nr.3 bis Cenad, în care vânatul util îl reprezintă iepurii, fazanii, căpriorii, mistreții iar dintre răpitoare vulpile, dihorii, ciorile, coțofanele și uliul porumbar.

Zona tampon

Zona tampon a rezervației o reprezintă suprafața inundabilă din zona dig - mal sau până la terasa înaltă (unde nu există îndiguire), din aval de municipiul Arad și până la frontiera cu Ungaria.

În cadrul acestei zone tampon este inclusă rezervația propriuzisă în componența căreia intră pădurile din cadrul Ocolului Silvic Ceala (5819 ha) și cele de la Ocolul Silvic Timișoara - trupul Cenad (314 ha). Zona tampon însumează 5129,35 ha, din care pe malul drept 2093,29 ha iar pe malul stâng 3036,06 ha. În zona tampon predomină terenurile agricole. Pe natură de terenuri situația se prezintă astfel:

Natura terenului	În jud. Arad - ha-	În jud. Timiș - ha-	Total -ha-
Arabil (A)	2229,40	1318,03	3547,43
Pășuni (Ps)	723,49	57,43	780,92
Fâneată (Fn)	97,15	0,30	97,45
Păduri și tufișuri (Pdt)	149,70	193,82	343,52
Livezi (Lv)	21,99	5,46	27,45
Gropi de împrumut (Ngî)	15,45	-	15,45
Nisipuri (Nns)	44,42	-	44,42
Bălți și stufăriș (Hb)	17,41	-	17,41
Neproductiv-gârlă (Ngl)	69,60	185,70	255,30
Total	3.368,61	1760,74	5129,35

Ca formă de proprietate, aceste terenuri sunt fie în proprietate privată (terenurile agricole) fie aparținând de ELH Arad (perdele forestiere de protecție însumând 182,09 ha) sau de comunele limitrofe zonei. Nu s-a făcut o inventariere a terenurilor pe feluri de proprietate întrucât situația actuală va suferi oricum transformări ca urmare a aplicării Legii nr. 169/1997 și modificarea ulterioară a Legii nr. 18/1991.

Zona tampon, pe malul drept al Mureșului, se limitează în amonte cu municipiul Arad iar în aval cu orașul Nădlac (punct de frontieră cu Ungaria). Pe malul stâng, zona tampon are ca limită municipiul Arad, iar în aval comuna Cenad din județul Timiș, unde pe o porțiune de cca 25 km râul Mureș delimitează granița cu Ungaria, până în drept cu orașul Makó.

Deși zona tampon este departe de a constitui o zonă naturală virgină, factorul antropic contribuind la modificarea formei inițiale (însăși lucrările de îndiguire constituind o intervenție hotărâtoare în modificarea habitatului natural), ea impresionează prin biodiversitatea și varietatea florei și faunei și nu în ultimul rând prin aspectul peisagistic.

Vegetația forestieră, atât perdelele de protecție a malurilor cât și vegetația instalată spontan în albia majoră, bălțile, brațele moarte ale râului Mureș, canalele acoperite cu stufăriș, fânețele și pajiștile exploatate într-un regim extensiv și rudimentar, contribuie la păstrarea nealterată a acestei zone.

Trebuie reținut faptul că atât pe malul drept al râului Mureș, cât și pe cel stâng, vegetația forestieră formează o fâșie continuă ce include pădurile administrate de ocoalele silvice Ceala și perdelele de protecție dealungul malurilor.

Deși această zonă din albia majoră a râului Mureș se va constitui ca zonă tampon pentru rezervația propriuzisă, există suficiente puncte de interes științific sau de patrimoniu care reclamă

protecție specială și care sunt în atenția organizațiilor nonguvernamentale de protecție a mediului. Amintim în acest sens:

- prezența a cca 100 exemplare de *Echium italicum* în partea sud-vestică a comunei Pecica, în locul numit “Șanțul Mare” (plantă submediteraneană);
- terasa înaltă de la Semlac, de cca 15m înălțime, cu malul abrupt;
- 3 plopi negri seculari, dintre care unul cu o circumferință de 7 m (la 1,30 m înălțime) existenți pe malul stâng, pe pășunea satului Zădăreni, în albia majoră;
- suprafețe apreciabile în care este prezentă ruscuța - *Adonis vernalis*, la limita terasei înalte de la Felnac;
- zăvoaiele de tip “galerie” de pe insula limitrofă cu pădurea “Cutina”, care oferă un peisaj aparte acestei zone, cu plajele de nisip ale meandrelor Mureșului, mult apreciate de turiști.

În albia majoră, pe malul stâng, în județul Timiș există 2 zone declarate ca zone protejate prin Hotărâri ale Consiliului Județean Timiș din anul 1995.

Întrucât ele nu întrunesc condițiile de includere în rezervația propriuzisă, se propune includerea lor în zona tampon ca puncte de interes științific, care să rămână în atenția Agenției de Protecția Mediului și a actualilor proprietari ca zone care reclamă o protecție specială.

Aceste zone sunt:

Insula Mare Cenad - declarată arie protejată prin Hotărârea nr. 19/23.02.1993 a Consiliului Județean Timiș, pe baza referatului 1670/20.10.1994 al APM Timiș și 659/20.10.1994 al Subcomisiei Monumentelor Naturii (Academia Română - Filiala Timișoara). Suprafața este de cca 3 ha (variabilă în funcție de nivelul Mureșului), administrator: RA Apele Române - ELH Arad. Elemente protejate: specii de *Salix sp.*, *Clematis vitalba*, colonie mixtă de cormorani (*Phalacrocorax carbo*) și Ardeide (stârci cenușii, egreta mică, stârcul de noapte). Cormoranii se hrănesc cu pește de la pescăria Nădlac situată pe malul drept al Mureșului, la cca 3 km distanță.

Insulele de la Igrăș - declarată arie protejată prin aceleași acte normative ca Insula Mare Cenad, fiind în administrarea ELH Arad. Suprafața este variabilă 3-4 ha. Se găsește pe teritoriul comunei Sâmpetru Mare. Elemente protejate: macrofloră tipică de plante hidrofile, locuri de cuibărit și pasaj pentru specii de baltă.

Dealtfel, în zona tampon există numeroase plaje (Nădlac, Felnac) căutate de turiști și localnici. În zona din aval de comuna Pecica lucrările de îndiguire nu au afectat meandrele naturale și insulele existente.

Elementele de ordin geologic, pedologic, climatic și faunistic au fost descrise la capitolele anterioare, pentru întreaga zonă din albia majoră.

Din datele furnizate de ELH Arad, pe tronsonul râului Mureș care străbate rezervația și zona tampon, există un număr de 11 insule, majoritatea acoperite de tufișuri sau vegetație forestieră.

Trecerea de pe un mal pe altul se asigură de 3 bacuri:

- bacul de la Pecica (“Terasa Mureș”), în funcțiune, mai puțin în perioadele când nivelul Mureșului este scăzut;
- bacul de la Igrăș, care la data actuală nu este în funcțiune necesitând reparații;
- bacul de la “Periam - Port”, scufundat (acoperit complet de apă).

Zona tampon este indiguită, încă din secolul XVIII, ultimele completări efectuându-se în anul 1989. În porțiunile Pecica - Șeitin (malul drept) și Arad - Felnac (malul stâng); zona inundabilă este mărginită de terase înalte.

În albia majoră (zona tampon) există un număr redus de construcții cu caracter permanent. Pe malul drept, în satul Bodrogul Vechi mai există în jur de 15 case iar pe malul stâng la "Periam - Port" sunt construite recent în jur de 30 case de vacanță.

Pe malul drept există 4 stații de pompare pentru excesul de apă sau irigații (Nădlac, Semlac, Pecica, Forgacea) iar pe malul stâng 10 stații (Cenad, Sânicolau-2, Periam-3, Aradul Nou-2, Arad-2).

Suprafața inundabilă a râului Mureș, propusă ca zonă tampon, așa cum se prezintă la data actuală, poate constitui o zonă de protecție a rezervației propriu-zisă în suprafață de 6133 ha pădure. Măsurile restrictive pentru această zonă, rezumate într-un Regulament Cadru anexă la prezenta documentație impun respectarea prevederilor în acest sens a legislației în vigoare, potrivit Legii nr. 107/1996 - Legea Apelor, a Legii nr.26/1996 - Codul silvic și a Legii nr.137/1995 - Legea protecției mediului.

Rezervația propriu-zisă, respectiv suprafața fondului forestier administrat de Ocoalele Silvice Ceala și Timișoara, ar urma să fie protejate prin restricțiile impuse de amenajamentele silvice revizuite din 10 în 10 ani, pe baza normativelor în vigoare (NT nr. 5/1986 al fostului Minister al Silviculturii).

Anexa nr.1: **Compoziția pădurilor din Ocolul Silvic Ceala - județul Arad. UPI la UPV**
ha

Unitatea de producție	Stejar	Frasin	Nuc negru	Sal-câm	Plo-pi	Cer	Div. tari	Div. moi	Total.
UP I Bezdin	272	270	51	26	116	77	56	41	909
UP II Gheduș	31	548	3	15	153	-	20	32	802
UP III Rața - Vaida	429	219	99	7	81	27	57	13	932
UP IV Popin	713	338	101	51	74	63	79	7	1426
UP V Ceala	667	413	107	69	40	59	52	35	1442
Total	2112	1788	361	168	464	226	268	128	5511

Anexa nr.2: Arborete seculare - Ocolul Silvic Ceala. UP I la UP V

UP	u.a.	Supra-fața (ha)	Összetétel	Mod de regenerare	Vârsta (ani)
III	8H	4,9	5FR+4ST+1DIT	Naturală	110
III	8K	3,1	5ST+5FR	Naturală	110
IV	18B	14,0	6FR+3ST+1DIT	Naturală	115
IV	18D	9,0	6ST+2CA+2FR	Naturală	105
IV	18E	13,2	5ST+5FR	Naturală	105
IV	26B	14,0	6ST+2CA+1FR+1DIT	Naturală	105
Total		58,2			

Anexa nr.3: Rezervații propuse - Ocolul Silvic Ceala. UP I la UP V
(conservare totală)

UP	u.a.	Supra-fața (ha)	Compoziția	Mod de regenerare	Vârsta (ani)	Observații
I	36N	9,7	Neproductiv			ecosistem acvatic
I	37N	16,6	Neproductiv			ecosistem acvatic
I	38N	3,1	Neproductiv			ecosistem acvatic
I	38F	4,0	5PLA+2JU+1SA+1PLN+1DIT	Naturală	30	
I	31A	26,9	4PLA+2SA+4DIT	Naturală	30	
I	31C	3,9	10SC	Naturală	30	
I	31B	1,5	10FR	Naturală	100	
I	30H	5,1	7PLA+2SA+1DIT	Naturală	30	
I	30D	2,0	8PLA+2FR	Naturală	20	
I	46B	1,8	6SC+4PLA	Naturală	20	
I	46C	3,0	8FR+1DIT+1PLA	Naturală	55	
I	33N	2,8	Neproductiv	Naturală		ecosistem acvatic
II	24 A - G	27,1	Amestecuri de PLA, PLN și SA	Naturală	50	trupul 'CUTINA'
II	21	1,8	8PLA+1SA+1PLA	Naturală	50	insulă
II	5A	28,3	7PLA+1SA+1FR+1DIT	Naturală	25	
II	7B	13,1	5FR+3ST+2PLA	Naturală	60	
II	9C	3,0	10PLA	Naturală	25	

II	11B	5,1	3SA+3PLA+1FR+1DIT	Naturală	25	
II	6E	2,3	6PLA+1SA+2FR+1DIT	Naturală	25	
II	6F	1,3	6SA+3PLA+1FR	Naturală	35	
III	11	3,9	7SA+2PLA+1PLN	Naturală	45	
III	31	4,1	6SA+3PLA+1PLN	Naturală	35	
III	23K	12,1	5PLA+1FR+1SA+1PLN+2DIT	Naturală	25	
IV	12A	9,3	5PLA+1PLN+1FR+3DIT	Naturală	15	
IV	17A	1,7	8PLA+1PLN+1AR	Naturală	20	
V	12F	10,5	6SA+4PLN+1DIT	Naturală	55	
V	15H	7,4	4PLN+3PLA+3SA	Naturală	45	
V	19G	10,5	8SA+2PLN	Naturală	20	pe lângă viitoarea autostradă
V	14D	14,2	3PLN+3AR+2PLA+1SA+1DIT	Naturală	10	pe lângă viitoarea autostradă
V	17B	3,8	4PLN+3PLA+3SA	Naturală	10	
V	N ₃	15,0	Neproductiv			ecosistem acvatic
V	N ₂	2,3	Neproductiv			ecosistem acvatic
Total		257,2				

Anexa nr.4: Situația suprafețelor de teren din zona tampon, pe naturi de folosințe și localități -ha-

Localitatea	A	Ps	Fn	Pdt	Lv	Ngi	Nns	Hb	Ngl	Total
A. Județul Arad										
or. Nădlac	234	20	-	3	-	-	-	-	-	257
com. Șeitin	224	36	6	8	-	1	8	14	-	297
com. Semlac	482	48	-	-	20	-	-	-	-	550
com. Pecica	355	357	65	22	0	2	-	-	-	801
mun. Arad	128	49	12	34	2	-	3	-	64	292
com. Felnac	440	150	3	14	0	13	34	3	-	657
com. Secusigiu	367	63	10	69	0	-	-	-	5	514
Total	2229	723	97	150	22	15	44	17	70	3369

B. Județul Timiș										
com. Periam	67	8	-	22	-	-	-	-	24	121
com. Sâmpetru-Mare	452	39	0	102	5	-	-	-	184	733
or. Sânicolaul Mare	182	-	-	70	-	-	-	-	28	280
com. Cenad	617	11	-	-	-	-	-	-	-	628
Total	1318	57	0	194	5	-	-	-	186	1761
Total general	3547	781	97	344	27	15	44	17	255	5129

Anexa nr. 5: Situația suprafețelor ocupate de ape (râul Mureș) incluse în rezervație

1. În județul Arad

oraș Nădlac	71,04 ha
com. Șeitin	103,89 ha
com. Semlac	151,80 ha
com. Pecica	172,60 ha
mun. Arad	227,63 ha
com. Felnac	116,94 ha
com Secusigiu	247,62 ha
Total	1091,52 ha

2. În județul Timiș

com. Periam	38,98 ha
com. Sâmpetru Mare	183,11 ha
com. Sânicolaul Mare	62,21 ha
com. Cenad	68,09 ha
Total	351,39 ha

Total general 1442,91 ha

Author's addresses:

Mihai Covic - Florin Dumescu
A. P. M. Arad

Rezervația naturală Pădurea Cenad și zonele limitrofe de vegetație - Starea actuală și tendințe de evoluție

Ioan Coste - Sebastian Boboiciov

Abstract

The Csanád Forest Nature Reserve and its Limitrophe Area Vegetation - Present Condition and Evolutive Tendencies: The Csanád Forest Nature Reserve a total area of 279.2 ha embanked by the inferior flow of the Mures River. The research of the reserve and the limitrophe vegetation done after the Central-European phytosociological method used in Romania and Hungary led to the identification of 15 associations described from four points of view – biotope, floristic composition, structure and dynamics. The most important associations are:

Querceto-Fraxinetum Zólyomi 1931, *Salicetum albae* Issler 1924, *Salvio-Festucetum rupicola* (Zólyomi 1958), Soó 1964, *Haynaldietum villosae* Buia et al.1959 and *Arrhenatheretum elatioris* Scherrer 1925.

On the basis of this research we could point out that:

- the vegetation of Csanád Forest Nature Reserve is a representative sample of the Western Romanian forests, both phytocenotically and faunistically. Present protection conditions fit most of of the reserve; the buffer area is not sufficient.
- meadow vegetation of the dams are important as samples of natural thermophyle – xerophyle and mezophyle vegetation in the Banat Plain and should, therefore, be protected;
- protection measures suppose maintaining their traditional exploitation as hayfields.
- the spreading tendency of *Acer negundo* and *Robinia pseudaccacia* in the embanked area was noticed; removing these adventive species is recommended.

Key-words: *phytocenosis, biotop, nature reserve, forest Csanád*

1. Obiectivele cercetării și metoda de cercetare

Cercetările au ca obiectiv stabilirea condițiilor naturale și a biodiversității covorului vegetal, prin analiza florei cormofite și a principalelor asociații vegetale din rezervația Pădurea Cenad și teritoriul limitrof din lunca Mureșului, cuprins între dig și cursul apei.

Prin aceste cercetări se stabilește starea actuală a covorului vegetal, tendințele sale de evoluție și măsurile necesare de ocrotire.

Pentru cercetarea florei au fost utilizate deplasările pe teren și sursele bibliografice, apoi pe baza conspectului florei cormofite au fost analizate ponderea elementelor fitogeografice și a bioformelor și au fost relevate speciile de interes deosebit.

Cercetarea vegetației s-a realizat după metoda școlii central-europene de fitosociologie, având ca rezultat stabilirea și analiza asociațiilor vegetale pe baza cercetărilor din teren.

2. Condiții naturale

2.1. Așezarea geografică. Rezervația Pădurea Cenad este așezată în vestul României, în perimetrul comunei cu același nume din județul Timiș, în raza Ocolului Silvic Timișoara. Se întinde pe o suprafață de 279,2 ha. Este situată la nord, nord-vest de localitatea Cenad, pe malul stâng al Mureșului, în apropiere de locul în care Mureșul părăsește teritoriul României. Este delimitată: la nord de râul Mureș; la est și vest de terenuri agricole aparținând comunei Cenad, iar la sud de digul de protecție împotriva inundațiilor.

Se află la distanța de aproximativ 80 km. de Municipiul Timișoara și 10 km. de orașul Sânnicolau Mare pe drumul județean Timișoara - Cenad.

2.2. Relieful. Pădurea este situată în Câmpia Joasă a Mureșului în lunca inundabilă, în zona de digmal. Această unitate de relief prezintă caractere generale comune tuturor celorlalte câmpii de loes neinundabile și câmpiilor aluvionare recente, inundabile formate în marea depresiune a Tisei.

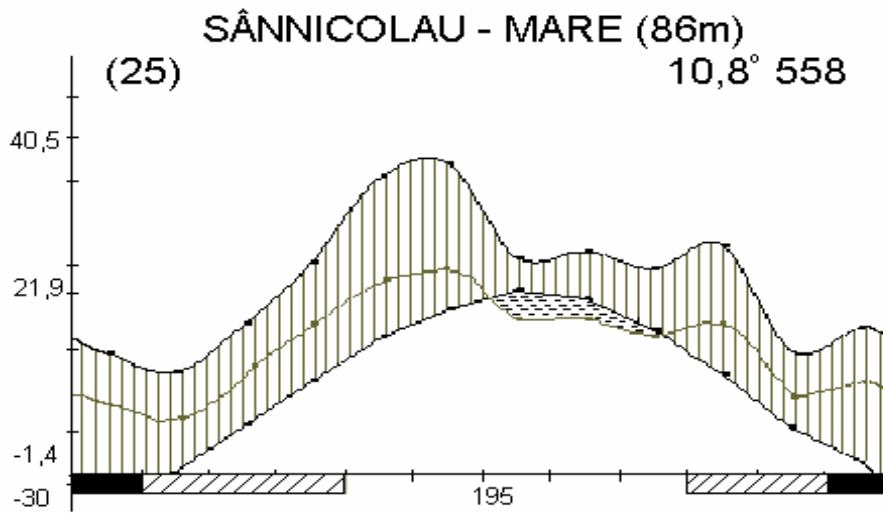
Câmpia Joasă a Mureșului s-a format prin divagarea spre sud a râului cu același nume. Se compune din Câmpia Aranca și Câmpia Lovrinului. În sudul Mureșului, lunca acestuia și lunca Arancai sunt separate de un interfluviu nu prea înalt (cu cel mult 1m.), neinundabil, pe care se păstrează însă destul de bine tiparul albiilor părăsite, grinduri și ostroave. Configurația terenului este plană, cu foarte mici denivelări și înclinații. Altitudinea variază între 85-95 m.

2.3. Geografia și litologia de suprafață. Câmpia Joasă a Mureșului se află pe un fundament cristalin carpat, fracturat și scufundat integral. Pe fundamentul cristalin se dispun formațiuni mezozoice peste care urmează sedimente pliocene. La suprafață câmpia este compusă dintr-o succesiune de nisipuri, argile și pietrișuri, toate de vârstă cuaternară. Domină aluviunile recente.

Pădurea Cenad este situată pe un substrat litologic format din depozite de aluviuni nisipoase și pietrișuri situate pe grinduri și argile lacustre care au dat naștere la soluri profunde, foarte fertile.

2.4. Hidrologia. Zona se află sub influența văii Mureșului, râu ce are un debit aproape constant tot timpul anului, cu excepția perioadei mai-iunie, când datorită unui aport mai însemnat a afluenților din cursul superior se înregistrează revărsări în zonă. Datorită acestui fapt a fost construit canalul Aranca și un amplu sistem de desecări prin canale deschise.

2.5. Clima. Condițiile climatice din zona rezervației sunt suficient de bine caracterizate prin datele stației meteorologice Sânnicolau Mare (1967 - 1992), prezentate sintetic în diagrama Walter - Leith, corespunzătoare acestei stații.



Clima moderat-continentală caracteristică zonelor de câmpie din vestul țării prezintă temperatura medie multianuală de 10,8 °C și temperaturi medii lunare ce variază între minima de - 1,4 °C în luna ianuarie și 21,9 °C în luna iulie. Precipitațiile ce însumează anual 558 mm se repartizează neuniform înregistrând căderi minime în luna februarie - 24,1 mm și maxime în luna iunie - 74,3 mm. Compararea mersului anual al valorii celor doi parametri principali indică un climat lipsit de excese cu o perioadă de relativă secetă în luna august. În lunca îndiguită a Mureșului, lipsa precipitațiilor este atenuată de aportul freatic și de evapotranspirația intensă, ceea ce crează un microclimat mai umed decât cel caracteristic zonei.

2.6. Solurile. Lunca și câmpia de divagare este acoperită cu soluri aluvionare în diverse stadii pedogenetice, cu textură luto-nisipoasă, cu aprovizionare semnificativă de apă freatică, în exces pentru prima perioadă de vegetație.

Profilele de sol executate în perimetrul pădurii Cenad indică prezența unor microstațiuni ocupate de soluri de tip brun eumezobazic tipic și sol aluvial tipic, molic sau gleizat. Aceste soluri sunt profunde, neutre la slab acide, cu conținut bogat de humus, eubazice, bine aprovizionate cu azot, fosfor și potasiu, cu carbonat de calciu numai în profunzime.

3. Rezultate și discuții

3.1. Flora. Conspectul florei cormofite din pădurea Cenad și zonele limitrofe consemnează un număr de 355 specii de angiosperme. Analiza elementelor fitogeografice arată că fondul general al florei zonei studiate este format din elemente eurasiatice (Eua =55,41%) la care se adaugă proporții semnificative de elemente europene (Eur =15,78) și europene centrale (Euc =5,25%). Dintre elementele europene se remarcă speciile arboricole importante pentru edificarea vegetației din rezervație: *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Ulmus laevis*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus* și unele specii ierboase legate de biotopul mezofil de pădure cum sunt: *Stellaria nemorum*, *Rumex sanguineus*, *Mycelis muralis*, *Festuca silvatica*. Elementele europene - centrale sunt prezente în biotopuri mezofile de pădure și pajiști cum sunt: *Clematis vitalba*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Corydalis cava*, *Gagea pratensis*, *Rorippa austriaca*, *Thalictrum lucidum*, *Scutellaria hastifolia*, *Arrhenatherum elatius*.

Elementele mediteraneene, considerate în sens larg, incluzând și elemente atlantic-mediteraneene (Med + Atl – Med = 5,25%) dau indicii asupra migrării floristice postglaciare din refugiile sud-vestice. Aceste elemente sunt prezente fie la adăpostul pădurii ca *Celtis australis*, *Hedera helix*, *Tamus communis*, *Viola odorata*, *Anthriscus trichosperma*, *Oryzopsis virescens*, fie în pajiștile mezoxerofile de pe digul ce însoțește Mureșul ca *Dasypirum villosum*, *Valerianella locusta*, *Veronica praecox*, *Papaver hybridum*, *Trifolium incarnatum*, *Calepine irregularis*, *Vicia villosa*.

Flora rezervației și a teritoriului limitrof mai includ în proporții reduse elemente relevante pentru stabilirea interferențelor fitogeografice cum sunt elementele pontic – mediteraneene reprezentate de specii ca: *Asparagus tenuifolius*, *Glycyrrhiza echinata*, *Galega officinalis*, *Euphorbia villosa*, *Asperula cynanchica*, *Stachys germanica*, *Ornithogalum gussonei* și elementele panonico – pontice: *Fraxinus angustifolia*, *Polygonatum latifolium*, *Alium atropurpureum*, și *Salvia austriaca*.

Dintre elementele adventive se găsesc într-o expansiune îngrijorătoare speciile *Amorpha fruticosa* și *Acer negundo*.

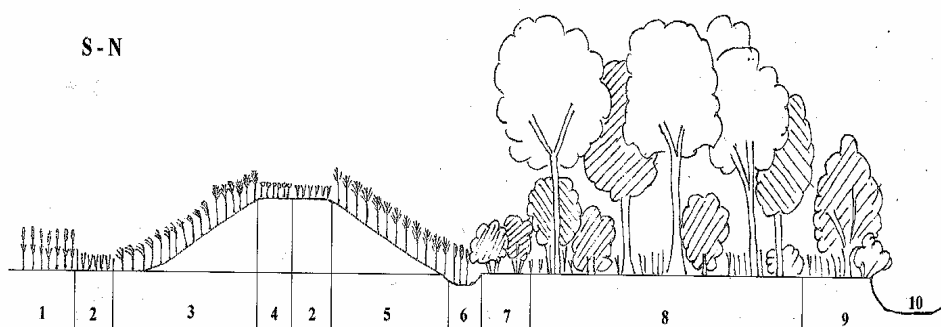
Analiza fitogeografică a florei atestă apartenența teritoriului cercetat la regiunea floristică Euro-Siberiană, provincia Daco-Ilirică, circumscripția Banatului (Borza Al., Boșcaiu N. 1965) cu mențiunea că în această zonă se face trecerea spre circumscripția Crișurilor caracterizată prin mai puține elemente termofile.

Analiza florei sub aspectul bioformelor arată că aceasta este dominată de hemicriptofite (H = 43,47%) și terofite (T = 31,67%) caracteristice asociațiilor de pajiști și terenurilor ruderalizate din zonele limitrofe rezervației. Fanerofitele (M = 8,68%) edificează vegetația de pădure la adăpostul căreia cresc și cele mai multe dintre speciile de geofite (G = 10,86%) și chamefite (Ch = 2,48).

3.2. Vegetația. Covorul vegetal din teritoriul cercetat este rezultatul evoluției naturale determinat de condițiile ecologice specifice zonelor de luncă din vestul țării și de acțiunea antropică permanentă. Cea mai importantă schimbare a condițiilor de biotop o constituie îndiguirea luncii inundabile a Mureșului care protejează suprafețele exterioare digului de inundațiile de primăvară. Digul limitează în interior o zonă cu umiditate mai ridicată și totodată creează pe taluzurile sale biotopuri xerofile și mezoxerofile ce măresc biodiversitatea covorului vegetal.

Asociațiile vegetale identificate și analizate sunt menționate în contextul cenotaxonomic, din economie de spațiu sunt descrise în această comunicare cele mai importante dintre asociații.

Profil schematic de vegetație în zona rezervației naturale Pădurea Cenad



1 - Culturi agricole; 2 - As. *Sclerochloo - Polygonetum avicularis* Soó 1969; 3 - As. *Salvia - Festucetum rupicolae* (Zólyomi 1937) Soó 1964 și As. *Dasypyretum (Haynaldietum) villosae* (Buia et all.1959) N.Roman 1974; 4 - As. *Aegilopsietum cylindrica* Buia et all.1959; 5 - As. *Arrhenatheretum elatioris* (Br. - Bl.1925) Scherrer 1925; 6 - As. *Caricetum acutiformis-ripariae* Soó (1927) 1930; 7 - As. *Amorphaetum fruticosae* Borza 1954; 8 - As. *Querceto - Fraxinetum* Zólyomi 1931; 9 - As. *Salicetum albae* Issler 1924; 10 - Râul Mureș.

Phragmitetea Tx. et Prsg.1942

Phragmitetalia W. Koch 1926 em. Pign 1953

Phragmiton australis W. Koch 1926

1. *Phragmitetum australis* Schmale 1939

Scirpion maritimi Dahl. et Vad. 1941

2. *Scirpetum maritimi* Tx.1947 (*Bolboschoenetum maritimi continentale* Soó 1957)

Magnocaricion W. Koch 1926

3. *Caricetum acutiformis-ripariae* Soó (1927) 1930

- Molinio - Arrhenatheretea* Tx.1937
Arrhenatheretalia Pawl.1928
Arrhenatherion elatioris (Br. - Bl.1925) W. Koch 1926
4. *Arrhenatheretum elatioris* (Br. - Bl.1925) Scherrer 1925
Sedo - Scleranthetea Br. - Bl.1955 em Moravec 1967
Sedo - Scleranthetalia Br. - Bl.1955
Thero - Airion Oberd.1957
5. *Dasypyretum (Haynaldietum) villosae* (Buia et all.1959) N.Roman 1974
6. *Aegilopsietum cylindricae* Buia et all.1959
Festuco - Brometea Br. - Bl. et Tx.1943
Festucetalia valesiacae Br. - Bl. et Tx.1943
Festucion rupicolae Soó (1929) 1964
7. *Salvio - Festucetum rupicolae* (Zolyomi 1937) Soó 1964
Polygono - Poaetea annuae Riv. - Mart.1975
Polygono - Poetalia annuae R. Tx.1972
Matricario - Polygonion arenastri Riv. Mart.1975
8. *Sclerochloo - Polygonetum avicularis* Soó 1969
Bidentetea tripartiti Tx. Lohm. et Prsg.1950
Bidentetalia tripartiti Br. - Bl. et Tx.1943
Bidention tripartiti Nordh.1940
9. *Ranunculetum scelerati* Siss.1946 em Tx.1950
10. *Rumicetum palustris* (Timar 1950) W.Fisch.1978
Artemisietea Lohm. Prsg. et Tx.1950
Artemisietalia Lohm. et Tx.1947
Arction lappae Tx.1937
11. *Urticetum dioicae* (Steffen 1931) Turenschi 1966
Galio - Urticetea Pass. et Kopecky 1969
Convolvuletalia sepium Tx.1950 em Mucina 1993
Senecion fluviatilis Tx.1950
12. *Glycyrrhisetum echinatae* (Timar 1947) Slavnic 1951
Salicetea purpureae Moor.1958
Salicetalia purpureae Moor.1958
Salicion albae (Soó 1930) Mizller et Gors 1958
13. *Salicetum albae* Issler 1924.
Salicion triandrae Mizller et Gors 1959
I4. *Amorphaetum fruticosae* Borza 1954
Querco - Fagetalia Br. - Bl. et Vlieg.1937 em. Soó 1964
Fagetalia silvaticae (Pawl.1928) Tx. et Diem.1936
Alnion - Padion Knapp 1942
15. *Querceto - Fraxinetum* Zolyomi 1931

Asociația *Arrhenatheretum elatioris* (Braun - Blanquet 1919) Scherer 1925

Răspândire. Pajiștile de ovăscior ocupă în mod constant taluzul digului cu expoziție nordică orientat înspre Mureș. Se instalează pe solurile aluvionare și cernoziomice de la partea superioară a pantei și până la bază, indicând în mod evident prin caracterul său mezofit diferențe semnificative între expoziția nordică cu caracter mezofit și expoziția sudică cu caracter xerofit edificate de pajiștile de *Festuca rupicola*.

Compoziție floristică. Asociația manifestă o uniformitate remarcabilă de la un releveu la altul, alături de specia edificatoare sunt prezente cu frecvență ridicată speciile: *Centaurea banatica*, *Veronica chamaedrys*, *Astragalus glycyphyllos*, *Galium album*, *Dactylis glomerata*, *Vicia hirsuta* și *Daucus carota*. Celelalte specii au frecvențe mai reduse cu toate că din punct de vedere floristic această asociație este cea mai bogată. Spectrul elementelor fitogeografice este următorul: Eua - 68,88 %; Eur - 8,88 %; Euc - 4,44 %; Med - 2,22 %; Pont - 2,22 %; Dac-Pan - 2,22 %; Balc-Pan-Cauc - 2,22 %; Circ - 2,22 %; Cosm - 4,44 %; Adv - 2,22 %. Spectrul înfățișează o asociație euroasiatică în care însă edificatorul este de tip european-central indicând în linii mari o posibilă influență a apropierei cursului Mureșului prin menținerea umidității aerului mai ales în timpul nopții.

Fizionomie și structură. Asociația se prezintă sub forma unei fânețe uniforme cu înălțime de 120 până la 140cm. Stratul dominant edificat de *Arrhenatherum elatius* este foarte des și celelalte specii au abundență - dominanță redusă și frecvență locală variabilă. Nu se delimitează în structura asociației straturi inferioare evidente, speciile existente la maturitatea dominantei având talii diferite.

As. *Arrhenatheretum elatioris* (Braun - Blanquet 1919) Scherer 1925

Numărul releveului	1	2	3	4	5	6	K	
Altitudinea (m)	90	91	90	90	91	91		
Expoziția	N	N-E	N-E	N-E	N-E	N-E		
Inclinarea pantei	40 ⁰	40 ⁰	40 ⁰	40 ⁰	40 ⁰	40 ⁰		
Inălțimea vegetației (cm)	140	120	120	120	120	120		
Acoperirea vegetației (%)	100	100	100	100	100	100		
Mărimea suprafeței de probă (m ²)	25	25	25	25	25	25		
Număr specii în releveu	21	20	13	20	19	20		
<i>Arrhenatherum elatius</i>	4.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5		V
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	+	+2	+	+	+	+		V
<i>Centaurea banatica</i>	+1	+3	+2	+2	+3	+3	V	
<i>Convolvulus arvensis</i>	+4	+3	+3	+2	+3	-	V	
<i>Dactylis glomerata</i>	-	+4	+3	+2	+3	+2	V	
<i>Galium album</i>	+2	+1	+2	+1	-	+	V	
<i>Veronica chamaedrys</i>	+3	+3	+3	-	+2	+2	V	
<i>Vicia hirsuta</i>	-	+2	+2	+1	+4	+	V	
<i>Daucus carota</i>	+1	+2	+	-	+	-	IV	
<i>Galium cruciata</i>	-	+	+	+2	-	+	IV	
<i>Melandrium album</i>	+2	-	-	+	+	+2	IV	
<i>Achillea millefolium</i>	-	+1	-	-	+2	+1	III	

<i>Aristolochia clematitis</i>	-	-	-	+	+3	+3	III
<i>Salvia nemorosa</i>	-	-	-	+1	+	+	III
<i>Vicia grandiflora</i>	-	+	-	+	+	-	III
<i>Alopecurus pratensis</i>	-	+	-	-	-	+	II
<i>Carex leporina</i>	+2	-	-	-	+	-	II
<i>Cerastium caespitosum</i>	+2	-	-	-	-	+	II
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+3	+	-	-	-	-	II
<i>Cychorium inthybus</i>	-	+	-	+	-	-	II
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	-	+	-	-	+	-	II
<i>Festuca pratensis</i>	+2	+	-	-	-	-	II
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	-	-	-	-	+2	II
<i>Medicago sativa</i>	-	-	+	-	+	--	II
<i>Myosotis collina</i>	-	-	+	-	-	+	II
<i>Sambucus ebulus</i>	1.4	-	-	+	-	-	II
<i>Trifolium campestre</i>	-	-	-	+2	-	+	II
<i>Vicia sativa</i>	-	-	+2	+3	-	-	II
<i>Agropyron repens</i>	-	+	-	-	-	-	I
<i>Bromus inermis</i>	-	+	-	-	-	-	I
<i>Cardamine flexuosa</i>	+	-	-	-	-	-	I
<i>Carex praecox</i>	-	-	-	+	-	-	I
<i>Eryngium campestre</i>	-	-	-	+	-	-	I
<i>Euphorbia cyparissias</i>	-	-	-	-	+	-	I
<i>Fragaria viridis</i>	-	-	-	+	-	-	I
<i>Galium tricorntum</i>	+	-	-	-	-	-	I
<i>Glechoma hederacea</i>	+	-	-	-	-	-	I
<i>Lamium purpureum</i>	+	-	-	-	-	-	I
<i>Lathyrus tuberosus</i>	-	-	-	-	-	+	I
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	-	-	-	-	-	I
<i>Poa pratensis</i>	+1	-	-	-	-	-	I
<i>Potentilla argentea</i>	-	-	-	+	-	-	I
<i>Rubus caesius</i>	-	-	-	-	-	+1	I
<i>Rumex crispus</i>	-	-	-	-	-	+	I
<i>Saponaria officinalis</i>	-	-	-	-	+	-	I
<i>Succisa pratensis</i>	-	-	-	-	+	-	I
<i>Vicia cracca</i>	-	+	-	-	-	-	I
<i>Viola elatior</i>	+	-	-	-	-	-	I

R 1- 6, Pădurea Cenad, taluzul digului de protecție cu expoziție nordică,
29. 05.1998, I. Coste, Alma Chelu, S. Boboiciov.

Sintaxonomie. Asociația a fost descrisă, în accepțiunea largă, la începutul secolului (Br. - Bl. 1919) și ulterior au fost deosebite variante geografice care corespund regiunii atlantice, subatlantice, central - europene și subcontinentale. În ansamblu, asociația reprezintă unul dintre cei mai stabili taxoni acceptați în literatura fitocenologică datorită manifestării sale omogene și caracteristice.

Dinamică. Asociația s-a instalat în urma înțelenirii terenului și a înlocuirii speciilor anuale. Ea se menține vreme îndelungată prin exploatarea ca fânață. În condiții de pășunat asociația se degradează cu tendințe de aridizare și înlocuire cu asociații de *Festuca rupicola*.

Importanță. Asociația constituie una din cele mai bune fânațe ce produce până la 25000 kg. masă verde/ha. de o calitate foarte bună. În acest context merită subliniată necesitatea menținerii modului de exploatare practicat tradițional.

Asociația *Dasyphyretum (Haynaldietum) villosae* (Buia et al.1959) N.Roman 1974

Răspândire. Asociația este prezentă pe taluzurile cu expoziție sudică ale digului ce urmează cursul Mureșului. Solul acestor taluzuri este de natură aluvionară cu textură nisipoasă. Stațiunea este bine drenată și însorită.

Compoziția floristică. Asociația este dominată copios de *Dasyphyrum villosum* ce dă aspectul unei culturi care se regenerează anual. În compoziția floristică se remarcă prezența cu frecvențe ridicate și cu abundență - dominantă redusă a speciilor *Salvia nemorosa*, *Capsella bursa-pastoris*, *Convolvulus arvensis*, *Cardaria draba*, *Melandrium album*, *Salvia austriaca*. Pentru fiecare relevu compoziția floristică este relativ uniformă, în medie reprezentată prin 12 specii. Din punct de vedere fitogeografic compoziția floristică este evidențiată prin următorul spectru: Eua - 59,25 %; Eur - 7,4%; Euc - 3,7 %; Pont-Pan - 3,7 %; Balc-Pont-Cauc - 3,7 %; Circ - 3,7 %; Cosm 1 1,1 %; Adv - 3,7 %. Pe fondul acestui spectru trebuie remarcată edificarea asociației de către specia mediteraneană *Dasyphyrum villosum* favorizată de solul nisipos, expoziția sudică și drenarea accentuată a bitopului.

As. Dasyphyretum (Haynaldietum) villosae (Buia et al.1959) N.Roman 1974

Numărul releveului	1	2	3	4	5	6	K
Altitudinea (m)	89	90	90	89	90	90	
Expoziția	E	E	S-V	S-V	S-V	S-V	
Inclinarea pantei	15 ⁰	15 ⁰	40 ⁰	40 ⁰	40 ⁰	40 ⁰	
Înălțimea vegetației (cm)	100	100	80	60	60	120	
Acoperirea vegetației (%)	100	95	100	95	100	100	
Mărimea suprafeței de probă (m ²)	15	7,5	25	20	20	25	
Număr specii în relevu	15	8	9	12	12	16	
<i>Dasyphyrum villosum</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	3.5	5.5	
<i>Salvia nemorosa</i>	+3	+	+2	1.4	2.4	+2	V
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+5	-	+3	+2	+3	+2	V
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	-	+3	+3	+2	+5	V
<i>Cardaria draba</i>	-	1.4	+3	+2	1.4	+3	V
<i>Melandrium album</i>	-	-	+3	+1	+3	+2	IV
<i>Salvia austriaca</i>	-	+	+	+	+	-	IV

<i>Papaver rhoeas</i>	-	-	+	-	+3	+3	III
<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	-	+	+3	+	III
<i>Viola arvensis</i>	-	-	-	+	+2	+	III
<i>Agropyron repens</i>	-	-	-	-	+2	+	II
<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-	+	-	+2	II
<i>Bromus mollis</i>	+1	+3	-	-	-	-	II
<i>Bromus tectorum</i>	-	-	-	-	+4	+4	II
<i>Carduus acantoides</i>	+	-	-	-	-	+	II
<i>Consolida orientalis</i>	-	-	+	+	-	-	II
<i>Erodium cicutarium</i>	+3	+	-	-	-	-	II
<i>Festuca pratensis</i>	+	+	-	-	-	-	II
<i>Festuca rupicola</i>	-	-	-	+	-	+2	II
<i>Poa pratensis ssp. angustifolia</i>	+	-	-	-	-	+4	II
<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	-	-	+	I
<i>Aegilops cylindrica</i>	-	+	-	-	-	-	I
<i>Dactylis glomerata</i>	+	-	-	-	-	-	I
<i>Euphorbia villosa</i>	+	-	-	-	-	-	I
<i>Hordeum murinum</i>	1.5	-	-	-	-	-	I
<i>Lolium perenne</i>	+	-	-	-	-	-	I
<i>Stenactys annua</i>	+	-	-	-	-	-	I
<i>Vicia grandiflora</i>	+	-	-	-	-	-	I

Releveurile 1- 6, Pădurea Cenad, pe partea superioară a digului de protecție,
29. 05.1998, I. Coste, Alma Chelu, S. Boboiciov.

Sintaxonomie. Asociația a fost descrisă pentru prima dată de Buia et all. 1959 din Oltenia, fiind atribuită unor cenotaxoni de pajiști. Ulterior ea este descrisă și din Iugoslavia și România, în ultimul caz fiind considerată ca asociația *Trifolio molinierii - Haynaldietum villosae* Boșcaiu et Resmeriță 1969. Această asociație nu diferă esențial de cea descrisă din Oltenia, meritul descrierii noului taxon fiind acela de încadrare mai judicioasă în grupa asociațiilor anuale de soluri cu textură nisipolutoasă.

Dinamică. Asociația anuală este pionieră pe solurile nisipoase sau cernoziomice ale taluzului și se menține vreme îndelungată în condițiile în care se practică cositul târziu al speciei dominante. Acest mod de exploatare asigură reînsămânțarea anuală și perpetuarea ei cu toată presiunea exercitată de speciile hemicriptofite, în sensul înțelenirii. În cazul cosirii timpurii înainte de asigurarea autoînsămânțării, asociația tinde să evolueze spre pajiști de *Festuca rupicola*.

Importanță. Asociația asigură o producție ridicată, până la 15000 kg. masă verde/ha. Această biomasă are calitate mediocră ca urmare a puținelor leguminoase și a ariselor speciei edificatoare. Ea este exploatată însă ca fâneață cosită în prima jumătate a lunii iunie.

Asociația *Salvio - Festucetum rupicolae* Zólyomi 1939

Răspândire. Pajiștea de *Festuca rupicola* este prezentă pe taluzul digului cu expoziție sudică, sud-estică și sud-vestică, cu înclinații între 25° și 40°. Ocupă suprafețe mari pe soluri aluvionare și cernoziomice cu textură ușoară, cu deficit de umiditate în anotimpul secetos.

Compoziția floristică. Pajiștea are o compoziție floristică relativ omogenă, în care *Festuca rupicola* care edifică asociația este însoțită, cu frecvențe ridicate, de *Salvia nemorosa*, *Salvia austriaca*, *Bromus mollis*, *Agropyron pectiniforme*, *Eryngium campestre*, *Carex praecox*. Sub aspect fitogeografic compoziția floristică are următorul aspect: Eua - 51,61%; Eur - 6,45%; Euc - 3,22%; Med - 6,45%; Pont - 3,22%; Pont-Pan - 3,22%; Balc-Pont-Cauc - 3,22%; Circ - 6,45%; Cosm9,67%; Adv - 6,45%.

Fizionomie și structură. Pajiștea formează un covor relativ des, edificat de *Festuca rupicola* având înălțimea de 30 până la 35 cm. Deasupra acestui covor se ridică specii cu talie mai înaltă cum sunt *Salvia nemorosa*, *Salvia austriaca*, *Melandrium album*, *Agropyron intermedium*, care conferă covorului vegetal un aspect heterogen. Unele din aceste specii pot să se dezvolte sub formă de vetre, caracterul de heterogenitate fiind accentuat în perioada de înflorire a acestor specii.

As. *Salvio - Festucetum rupicolae* Zólyomi 1939

Numărul releveului	1	2	3	4	5		
Altitudinea (m)	89	88	88	88	89		
Expoziția	E	E	S	S	S		
Inclinarea pantei	25°	25°	40°	40°	40°		
Inălțimea vegetației (cm)	70	70	50	40	40	K	
Acoperirea vegetației (%)	100	100	100	95	90		
Mărimea suprafeței de probă (m ²)	25	25	25	25	25		
Număr specii în releveu	26	18	18	9	12		
<i>Festuca rupicola</i>	5.5	5.5	5.5	5.5	4.5		V
<i>Salvia nemorosa</i>	1.4	1.5	1.4	1.4	+3		V
<i>Dasyphyron villosum</i>	+3	+	+	+	+		V
<i>Agropyron intermedium</i>	+2	-	+2	+2	1.4	IV	
<i>Bromus mollis</i>	+2	+1	+2	-	+4	IV	
<i>Salvia austriaca</i>	+	+3	+1	-	+3	IV	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	-	-	+	+	+	III	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	-	-	+1	+1	III	
<i>Carex praecox</i>	+2	+3	+2	-	-	III	
<i>Erodium cicutarium</i>	+	-	+	-	+3	III	
<i>Eryngium campestre</i>	+	+2	+3	-	-	III	
<i>Melandrium album</i>	+2	+2	-	+	-	III	
<i>Vicia grandiflora</i>	+1	+3	-	-	+1	III	
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	+	-	-	+	-	II	
<i>Convolvulus arvensis</i>	+3	+3	-	-	-	II	
<i>Dactylis glomerata</i>	+4	+3	-	-	-	II	
<i>Festuca pratensis</i>	+2	+2	-	-	-	II	

<i>Myosotis collina</i>	+	+	-	-	-	II
<i>Sambucus ebulus</i>	+1	-	-	+	-	II
<i>Stenactys annua</i>	+2	+3	-	-	-	II
<i>Trifolium campestre</i>	+	+3	-	-	-	II
<i>Vicia hirsuta</i>	+2	+2	-	-	-	II
<i>Vicia sativa</i>	+1	-	+	-	-	II
<i>Aegilops cylindrica</i>	-	-	-	-	+1	I
<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	+	-	-	-	I
<i>Bromus sterilis</i>	-	+	-	-	-	I
<i>Cardaria draba</i>	-	-	-	-	+	I
<i>Carex leporina</i>	+	-	-	-	-	I
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+2	-	-	-	-	I
<i>Medicago sativa</i>	+	-	-	-	-	I
<i>Poa pratensis ssp. angustifolia</i>	+4	-	-	-	-	I

Releveurile I - 2, Cenad, marginea pădurii pe dig spre cantonul silvic;
Releveurile 3 - 5, pe digul de protecție, 29.05. 1998, I. Coste Alma Chelu, S. Boboiciov;

Sintaxonomie. Pajiștile de *Festuca rupicola* din vestul țării au fost descrise după autorii maghiari cu denumirea acceptată și pentru cele identificate la Cenad iar în literatura română aceste pajiști mai sunt descrise și cu denumirea de *Festucetum sulcatae* (*Festucetum rupicolae*) Burduja et all. 1959. Mai există de asemenea variante ale acestei pajiști din biotopuri mai mezofile decât cele analizate de noi, și pajiști de *Festuca sulcata* în amestec cu *Festuca valesiaca* care au un caracter mai xerofil.

Dinamică. Asociația se instalează treptat înlocuind vegetația pionieră de pe dig. Prezența cu constanță ridicată a speciei *Dasyphyrum villosum* sugerează posibila evoluție a acesteia prin înlocuirea fitocenozelor acestei specii. Asociația este rezistentă la cosit și la pășunat moderat, manifestând o mare stabilitate.

Importanță. Asociația se exploatează în regim de fâneață pentru coasa I și este posibil ca ocazional să fie păscută în a doua jumătate a sezonului de vegetație. Furnizează o producție de 6000 kg biomasă de calitate medie și are un important rol de protecție împotriva eroziunii.

Asociația *Salicetum albae* Issler 1924

Răspândire. Zăvoaietele de salcie și plopi însoțesc cursul Mureșului sub forma unui brâu heterogen, despărțit în general de pădure, prin terenuri cultivate și pârlouge. Spre interior aceste zăvoaie sunt reprezentate de enclave instalate pe locuri cu exces de umiditate, adesea în marginea pădurii.

Compoziție floristică. Fitocenozele grupate în asociație sunt relativ heterogene floristic în funcție de variația cantității de apă din biotop și a evoluției lor în raport cu celelalte comunități forestiere. Etajul arborel este dominat de *Salix alba*, *Populus alba* sau *Populus nigra*, sau pe alocuri de specia adventivă *Acer negundo*. Stratul ierbos este reprezentat în general de specii nitrofile ca *Galium aparine*, *Stellaria nemorum*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica*, *Poa trivialis* etc. și păstrează pe alocuri specii higrofile ca *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Carex riparia*. Spectrul fitogeografic al asociației se prezintă astfel: Eua - 45,28 %; Eur - 18,86 %; Euc - 7,54 %; Circ - 5,66 %; Pont-Pan-Med - 11,32%; Cosm - 5,66% și Adv - 1,88%.

As. *Salicetum albae* Issler 1924

Numărul releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	
Altitudinea (m)	86	86	86	86	86	86	86	86	
Înălț. medie a arborilor (m)	7	15	15	7	15	10	8	8	
Diametrul mediu al arborilor (cm)	15	20	20	5-10	15-25	5-10	10	10	
Coronamentul	80	75	80	70	80	95	95	90	K
Acoperirea stratului ierbos (%)	70	70	65	40	10	40	15	20	
Mărimea suprafeței de probă (m ²)	400	400	300	100	400	200	200	200	
Număr specii în releveu	6	16	15	13	9	13	11	11	
<i>Salix alba</i>	4.5	2.5	4.5	-	+2	-	-	-	III
<i>Fraxinus angustifolia</i>	-	2.5	-	+	-	-	+	+2	III
<i>Populus alba</i>	-	+1	-	-	4.5	5.5	+	1.2	III
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	+	-	+	+	1.3	III
<i>Acer negundo</i>	-	-	-	-	-	-	4.5	1.3	II
<i>Celtis australis</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	II
<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	II
<i>Euonymus europaeus</i>	-	-	-	+	-	-	-	+2	II
<i>Populus nigra</i>	-	-	+2	4.5	-	-	-	-	II
<i>Ulmus campestris</i>	-	1.4	-	+1	-	-	-	-	II
<i>Ulmus laevis</i>	-	-	-	-	-	-	+2	+2	II
<i>Acer tataricum</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	I
<i>Amorpha fruticosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Clematis vitalba</i>	-	-	-	-	-	-	+2	+2	I
<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	I
<i>Galium aparine</i>	-	2.4	-	1.5	-	+3	-	2.4	III
<i>Arctium lappa</i>	-	-	-	+	-	+3	-	-	II
<i>Humulus lupulus</i>	-	+2	-	+	-	-	-	-	II
<i>Iris pseudacorus</i>	-	+1	1.4	-	+2	-	-	-	II
<i>Lysimachia numularia</i>	-	-	+2	-	+	-	-	-	II

<i>Lythrum salicaria</i>	-	-	+2	-	+1	-	-	-	II
<i>Rubus caesius</i>	-	3.5	+3	-	1.4	-	-	-	II
<i>Solanum dulcamara</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	II
<i>Stellaria nemorum</i>	1.4	-	-	-	-	+3	-	-	II
<i>Symphytum officinale</i>	-	-	+1	-	+	-	-	-	II
<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	+4	-	1.5	-	-	II
<i>Viola elatior</i>	-	+	-	+	-	-	+3	-	II
<i>Xanthium strumarium</i>	+3	-	+	-	+2	-	-	-	II
<i>Anthriscus silvestris</i>	-	+1	-	-	-	-	-	-	I
<i>Asparagus tenuifolius</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	I
<i>Bidens tripartita</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	I
<i>Bilderdykia dumetorum</i>	-	+2	-	-	-	-	-	-	I
<i>Brachypodium silvaticum</i>	-	+2	-	-	-	-	-	-	I
<i>Carex acutiformis</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	I
<i>Carex hirta</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Carex riparia</i>	-	+1	-	-	-	-	-	-	I
<i>Cirsium palustre</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	I
<i>Conium maculatum</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	I
<i>Dactylis polygama</i>	-	-	-	+2	-	-	-	-	I
<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	-	-	-	+2	-	-	I
<i>Glycyrrhiza echinata</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	I
<i>Lythrum virgatum</i>	-	-	+2	-	-	-	-	-	I
<i>Phalaris arundinacea</i>	-	-	+3	-	-	-	-	-	I
<i>Phragmites australis</i>	-	+2	-	-	-	-	-	-	I
<i>Poa silvicola</i>	-	+3	-	-	-	-	-	-	I
<i>Poa trivialis</i>	1.5	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Polygonatum latifolium</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Quercus robur (plantulă)</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Ranunculus repens</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	I
<i>Ranunculus sceleratus</i>	+4	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Rumex sanguineus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Ulmus campestris (plantulă)</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	I

R 1, Cenad, în interiorul digului, exces de umiditate; R 2, Cenad, marginea pădurii loc depresionar; 29. 05. 1998, I. Coste, Alma Chelu, S. Boboiciov; R 3 și 5 Cenad, în interiorul digului, loc inundabil, 9.09.1999, I. Coste, S. Boboiciov; R 4, 6, 7, 8, Cenad, malul Mureșului, apar și exemplare izolate de *Populus alba* de 35 - 55 m înălțime și diametrul cuprins între 100 - 150 cm, 9.09.1999, I. Coste, S. Boboiciov.

Fizionomia și structura asociației. Fitocenozele edificate de *Salix alba* sunt prezente în locuri cu exces de umiditate provenită din inundațiile de primăvară. Ele formează arborete compacte cu puține specii de arbuști și plante ierboase. În aceste arborete se întâlnesc exemplare izolate de *Populus nigra* care poate forma și pâlcuri separate.

Cele mai vechi fitocenozes sunt reprezentate fragmentar prin pâlcuri rărite de *Populus alba*, cu înălțimi de 20 - 25 m și diametre de 80 -120 cm, în care speciile de *Salix* apar sporadic,

etajul superior este completat de un etaj arbustiv heterogen și un strat ierbos cu mezohigrofit. Instalate pe malul înalt al Mureșului, pe sol aluvial, impresionante prin dimensiunea exemplarelor de plop alb, aceste rămășițe de zăvoaie primare constituie martori prețioși de vegetație.

În pâlcurile rărite se observă pe anumite porțiuni invazia viguroasă de *Acer negundo* ce formează subarborote pe fondul vegetației autohtone.

Sintaxonomie. Descrisă pentru prima dată sub denumirea adoptată de noi, fitocenozele care diferă mai ales prin edificarea etajului arboreol au fost ulterior considerate ca subasociații ale aceluiași taxon, sau ca asociații separate.

Dinamică. Asociația se instalează direct pe soluri aluvionare și se menține vreme îndelungată ca zăvoi de sălcii sau plopi cu sălcii. În condiții de drenare a biotopului există tendința de evoluție spre pădure de frasin cu ulm și ulterior cu stejar.

Importanță. Zăvoaiele ce însoțesc malul Mureșului îndeplinesc un rol antierozional remarcabil, și la fel ca cele interioare au o productivitate ridicată de masă lemnoasă de esență moale. În același timp ele adăpostesc o faună bogată, caracteristică pentru zona de luncă.

Asociația *Quercus robur* - *Fraxinetum angustifolii* Zólyomi 1931

Răspândire. Pădurea de stejar și frasin este răspândită în lunca inundabilă a Mureșului pe soluri aluvionare, în unele zone gleizate în grade diferite. În perioada de primăvară în cazul unor viituri mari, pădurea este parțial inundată. În decursul anului aprovizionarea cu apă se realizează din pânza de apă freatică fluctuantă în raport cu nivelul Mureșului.

Compoziția floristică. Asociația este edificată de frasin (*Fraxinus angustifolia*) și stejar (*Quercus robur*). Alături de acestea apar cu frecvențe ridicate ulmul (*Ulmus campestris*) și jugastrul (*Acer campestre*). În pătura lemnoasă mai sunt prezente și alte specii de arbori mai scunzi și arbuști autohtoni. În mod accidental apar și specii adventive cum sunt *Acer negundo* și *Celtis australis*. Covorul ierbos este heterogen, dominat de *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Stelaria nemorum*, *Viola silvestris*, *Geum urbanum*, *Geranium robertianum*, *Chaerophyllum silvestris*, *Dactylis polygama*. Numărul total de specii din releveele analizate ajunge la 47 de specii. Spectrul fitogeografic al compoziției floristice relevă prezența următoarelor elemente: Eua - 46,66%; Eur - 22,22%; Euc - 6,66%; Med (Med-Euc) 8,88%; Pont-Pan (Dac-Pan; Pont-Pan-Balc) - 6,66%; Atl - 2,1%; Circ - 2,1%; Cosm - 4,44%.

Fizionomia și structura asociației. Pădurea analizată este de tipul unui șleau de câmpie pluri- etaj, având pe cele mai multe parcele trei etaje. Etajul superior este realizat de frasin uneori în codominanță cu stejarul. Gradul de încheiere al acestui strat variază între 60% și 85%, iar înălțimea este în general de 25 - 30 m. În unele releveuri frasinul ajunge dominant probabil și ca urmare a faptului că în tăierile de extracție pentru consum s-a preferat mai mult stejarul. Stratul al doilea reprezentat de arbori cu talie mai redusă cum sunt *Acer campestre* și *Ulmus campestris* formează un tip de subarborot care completează vegetația, îndeosebi în golurile lăsate de coroana arborilor înalți. Acest strat cu înălțime de 8 - 10 m produce o umbrire puternică la nivelul solului. Stratul ierbos este neuniform repartizat, variind ca acoperire de la un releveu la altul de la 100% până la 10 - 15%. Acest strat este edificat în cea mai mare parte de specii nitrofile care suportă umbrirea cum sunt: *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Iiola silvestris*, *Geum urbanum*, *Anthriscus trichosperma*, *Rubus caesius*.

Sintaxonomie. Pădurile asemănătoare celor identificate în Lunca Mureșului la Cenad sunt descrise ca asociație *Quercus* - *Ulmum* Issler 1924. Ulterior ea este prezentă sub denumirea de *Quercus* - *Fraxinetum* Zólyomi 1931 și *Fraxino pannonicae* - *Ulmum* Soó 1960. Aceste asociații sunt

citare în mod diferit în literatura română și maghiară. Compoziția lor floristică și structura sunt asemănătoare celei identificate de noi. Am preferat denumirea de *Quercus - Fraxinetum*, aceasta corespunzând cel mai bine raportului dintre edificatorii pădurii. Pădurea analizată de I. Pop (1979) la Ciala și cea citată de A. Ardelean la Tudor Vladimirescu fac parte din sistemul de zăvoaie de luncă din cursul inferior al Mureșului, într-un timp îndepărtat acoperind o suprafață mai mare.

Dinamica asociației. Asociația se instalează pe măsura drenării locurilor inundate din luncă, înlocuind zăvoaiele de salcie cu plop. În condițiile scăderii adâncimii apei freactice și reducerii perioadelor de inundație, pădurea poate să evolueze spre o altă asociație de stejar mezofilă *Convalario - Quercetum roboris* Soó 1957.

Asociația *Quercus robori - Fraxinetum angustifolii* Zolyomii 1931

Numărul releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	K
Altitudinea (m)	88	89	87	87	88	87	87	88	
Înălț. medie a arborilor (m)	25	25	28	25	22	25	20	13	
Diametrul mediu al arborilor (cm)	30	40	35	25	25	35	18	15	
Coronamentul	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	1	
Acoperirea stratului ierbos (%)	10	60	80	75	15	90	70	10	
Mărimea suprafeței de probă (m ²)	900	900	900	900	900	400	400	400	
Număr specii în releveu	22	20	21	12	14	15	16	8	
<i>Quercus robur</i>	1.5	1.4	+	-	-	1.3	+3	-	V
<i>Fraxinus angustifolia</i>	4.5	5.5	4.5	5.5	3.5	4.5	4.5	1.4	V
<i>Acer campestre</i>	+2	+	+	+2	-	+	-	+2	V
<i>Ulmus campestris</i>	+2	1.4	+2	1.4	2.5	-	-	-	IV
<i>Ulmus laevis</i>	-	-	+	+	+1	-	+	2.5	III
<i>Crataegus monogyna</i>	+3	+1	-	-	-	+	-	3.5	II
<i>Euonymus europaeus</i>	+	-	-	+	-	-	-	-	II
<i>Populus alba</i>	+	+2	-	-	-	-	-	-	II
<i>Ulmus procera</i>	-	-	+	+	+1	+	-	-	II
<i>Acer negundo</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Celtis australis</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	I
<i>Cornus mas</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Ligustrum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Prunus spinosa</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Rhamnus catharticus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	I
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Geum urbanum</i>	-	+	+	-	+	+3	+3	+4	V
<i>Urtica dioica</i>	+2	+1	2.5	1.4	+	+	-	-	iV
<i>Viola sylvestris</i>	+3	+	-	-	+2	-	+3	2.5	IV
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+	+	+3	-	+	+4	+5	-	III
<i>Chelidonium majus</i>	+	-	+2	+3	+	+	+	-	III
<i>Dactylis polygama</i>	-	+2	-	-	+	+3	+4	-	III
<i>Galium aparine</i>	2.5	+2	1.5	-	-	-	-	-	III
<i>Stellaria nemorum</i>	+4	+	2.5	1.4	-	-	1.3	-	III

<i>Alliaria officinalis</i>	-	+	-	+	+2	+	+3	-	II
<i>Anthriscus trichosperma</i>	+2	-	+3	1.4	+5	4.5	-	-	II
<i>Chaerophyllum sylvestris</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	II
<i>Geranium robertianum</i>	+2	+2	2.5	-	-	-	+2	-	II
<i>Lapsana communis</i>	+	+	+3	+5	-	-	-	-	II
<i>Polygonatum latifolium</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	II
<i>Rumex sanguineus</i>	+	+2	+2	-	+	-	-	-	II
<i>Stachys silvatica</i>	-	-	-	-	-	-	+2	-	II
<i>Viola odorata</i>	+	+	-	-	-	+4	-	-	II
<i>Alliaria petiolata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Anthriscus silvestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Arctium lappa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Balota nigra</i>	+	+	+	-	-	-	-	-	I
<i>Centaurea banatica</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Cirsium oleraceum</i>	-	-	+	-	-	-	+3	-	I
<i>Epipactis heleborine</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Festuca silvatica</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Galeopsis tetrahit</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Galium cruciata</i>	-	-	-	-	-	+2	-	-	I
<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Lysimachia nummularia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Mycelis muralis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Oryzopsis virescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Oxalis acetosella</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Rubus caesius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Sambucus ebulus</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	I

Numărul releveului	9	10	11	12	13	14	15	16	K
Altitudinea (m)	89	88	87	88	89	89	88	89	
Inălț. medie a arborilor (m)	25	30	25	20	20	25	22	22	
Diametrul mediu al arborilor (cm)	30	40	40	20	25	30	25	25	
Coronamentul	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	
Acoperirea stratului ierbos (%)	75	80	65	70	80	60	70	85	
Mărimea suprafeței de probă (m ²)	900	900	400	400	400	400	400	400	
Număr specii în relevu	10	13	19	18	14	14	17	9	
<i>Quercus robur</i>	5.5	5.5	2.5	3.5	2.5	1.5	+	1.3	V
<i>Fraxinus angustifolia</i>	+3	1.4	3.5	2.5	3.5	2.5	4.5	1.4	V
<i>Acer campestre</i>	1.4	+4	+	-	+	+3	3.4	4.4	V
<i>Ulmus campestris</i>	-	-	+	+	+	+3	3.4	4.4	IV
<i>Ulmus laevis</i>	-	-	1.3	+3	-	-	+	-	III
<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	II
<i>Euonymus europaeus</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	II
<i>Populus alba</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	II
<i>Ulmus procera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Acer negundo</i>	-	+	+2	-	+	-	-	-	I
<i>Celtis australis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Cornus mas</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	I
<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	I
<i>Ligustrum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	I
<i>Rhamnus catharticus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	1.4	-	+	+	-	-	I
<i>Geum urbanum</i>	+2	+	+3	+4	+2	+	+3	-	V
<i>Urtica dioica</i>	+	+2	3.5	-	+2	3.5	+3	-	iV
<i>Viola sylvestris</i>	-	-	2.4	-	2.4	+3	1.4	1.5	IV
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	-	-	-	1.4	-	-	-	-	III
<i>Chelidonium majus</i>	-	-	+2	-	-	+	-	-	III
<i>Dactylis polygama</i>	-	-	+2	+2	+	+	-	-	III
<i>Galium aparine</i>	-	-	2.5	1.4	+3	1.4	3.5	1.5	III
<i>Stellaria nemorum</i>	+	+2	-	-	-	-	+3	-	III
<i>Alliaria officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Anthriscus trichosperma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Chaerophyllum sylvestris</i>	-	-	+2	+2	+	-	-	-	II
<i>Geranium robertianum</i>	2.5	1.4	-	-	-	-	-	-	II
<i>Lapsana communis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	II
<i>Polygonatum latifolium</i>	-	+2	-	+1	-	-	+	+2	II
<i>Rumex sanguineus</i>	-	-	-	-	+	-	+	-	II
<i>Stachys silvatica</i>	+	-	+2	-	-	+2	-	-	II
<i>Viola odorata</i>	+5	+2	-	+3	-	-	-	-	II
<i>Alliaria petiolata</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Anthriscus silvestris</i>	-	-	-	-	-	1.5	-	-	I

<i>Arctium lappa</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Balota nigra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Centaurea banatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Cirsium oleraceum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Epipactis heleborine</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	I
<i>Festuca silvatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Galeopsis tetrahit</i>	-	-	+	-	-	-	-	-	I
<i>Galium cruciata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Glechoma hederacea</i>	-	+3	-	+3	-	-	-	-	I
<i>Lysimachia nummularia</i>	-	-	-	1,3	-	-	-	-	I
<i>Mycelis muralis</i>	-	-	+3	-	-	-	-	-	I
<i>Oryzopsis virescens</i>	-	-	-	-	-	-	+	+2	I
<i>Oxalis acetosella</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Rubus caesius</i>	-	-	+	-	3.5	-	-	-	I
<i>Sambucus ebulus</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	I

R1 - 2, Pădurea Cenad, 20. 06. 1993, I. Coste, G. Arsene;
R3 - 4, 9 și 11, Pădurea Cenad, 20. 07. 1993, I. Coste, G. Arsene;
R5, Pădurea Cenad, 20. 04. 1993, I. Coste, G. Arsene;
R10,13 - 16, Pădurea Cenad, 29. 05. 1998, I. Coste, Alma Chelu, S. Boboiciov;
R6 - 8 și 11, Pădurea Cenad, 9.09.1999, I. Coste, S. Boboiciov.

Importanță. Pădurea reprezintă un ecosistem cu productivitate ridicată, ce furnizează biomasă lemnoasă de calitate bună, în același timp pădurea atenuează viiturile din zona inundabilă. Protejarea acestor pălcuri de pădure din Lunca Mureșului reprezintă o acțiune importantă pentru conservarea biodiversității floristice și faunistice reprezentative pentru zonele umede din vestul țării.

4. Concluzii

Vegetația rezervației Pădurea Cenad este un eșantion reprezentativ pentru pădurile de luncă din vestul României, atât din punct de vedere fitocenotic cât și faunistic.

Pajiștile prezente pe digul de protecție conservă asociații naturale xero-termofile și mezofile martori ai unei vegetații mai extinse în Câmpia Banatului. Din acest motiv se propune extinderea măsurilor de protecție și asupra acestor pajiști în principal prin menținerea modului tradițional de exploatare ca fânează.

Tendențele de extindere în zonă a speciilor *Acer negundo* și *Robinia pseudacacia* cultivate experimental în câteva parcele și a speciei *Amorpha fruticosa* cu răspândire naturală se recomandă a fi eliminate ca specii poluante.

Bibliografie

ARDELEAN A.: *Studiu comparativ al florei și vegetației din pădurile de luncă de la Vladimirescu și Ceala din jurul municipiului Arad*, Lucrări științifice,

Universitatea de Științe Agricole a Banatului, Facultatea de Agricultură,
XXVIII, vol. III, Timișoara, 479 - 484;

BÂNDIU, C., SMEJKAL, M. G., VIȘOIU - SMEJKAL DOGMAR, 1995 : *Pădurea seculară
din Banat*, Ed. Mirton, Timișoara ;

BORZA AL., BOȘCAIU N., 1965: *Introducere în studiul covorului vegetal* Ed. Acad. R.P.R.
București;

BUIA AL., PĂUN M., SAFTA I., POP M., 1959: *Contribuții geobotanice asupra pășunilor și
fînețelor din Oltenia*, Lucrări științifice, Institutul Agronomic T.
Vladimirescu, Craiova;

COSTE I., BOBOICIOV S., CHELU ALMA 1998: *Contribuții la studiul vegetației ierboase
mezoxerofile din rezervația naturală Cenad*, Lucrări științifice, Seria
Agricultură XXX Partea II, Ed. Agroprint Timișoara;

OPREA I. V., OPREA VALERIA, 1972: *Taxoni de angiosperme din Cîmpia Sînnicolaul Mare*.
Cercetări biologice Universitatea Timișoara, vol.II, Timișoara, pag. 29 –
69;

POP I., 1979: *Considerații fitocenologice asupra pădurii Ceala (Arad)*, Contribuții botanice,
Cluj - Napoca, 119 -124.

Author's addresses:

Ioan Coste, Sebastian Boboiciov
University of Agricultural Sciences, Timisoara

Argumente pentru o rezervație naturală în câmpia Nyrului (Câmpia valea lui Mihai – Carei)

Josan N.- Sabău N.C.- Burescu P.

Dacă până nu demult problemele referitoare la protecția mediului înconjurător erau privite cu mai puțin interes, în ultimii ani acestea au fost abordate cu mai multă responsabilitate, vorbindu-se din ce în ce mai mult de: managementul deșeurilor, dezvoltare durabilă, factori de risc, reconstrucție ecologică sau conservarea biodiversității. Cum problemele legate de protecția mediului înconjurător nu mai reprezintă apanajul unui singur stat, ecosistemele naturale necunoscând granițele, rezolvarea lor în interesul comunității se poate realiza numai prin lansarea unor programe de colaborare interstatală.

Lucrarea actuală atrage atenția asupra unei zone de la frontiera româno-ungară, cu condiții naturale specifice, care ar putea face obiectul unei colaborări transfrontaliere în domeniul conservării biodiversității. Este vorba despre Câmpia Nyrului, cunoscută în țara noastră sub numele de Câmpia Valea lui Mihai – Carei.

Câmpia Valea lui Mihai – Carei este localizată în nord-vestul României, fiind o continuare a Câmpiei Nyrului din Ungaria, care pătrunde în țara noastră pe o lungime a frontierei de stat de aprox. 40 km, între localitățile Șilindru, județul Bihor și Urziceni, județul Satu Mare. Ea se întinde de la frontieră până la calea ferată Oradea – Satu Mare, având o lățime maximă de aprox. 10 km, în dreptul localității Pișcolt, județul Satu Mare și o suprafață de aprox. 30000 ha.

Nisipurile mobile și semimobile ocupă pe glob cam 7 % din suprafața uscatului, cele mai mari suprafețe, de peste 100 milioane ha fiind întâlnite în zonele aride din Asia și Africa. În România solurile nisipoase (Psamosoluri) ocupă aprox. 500000 ha din care 150000 sunt nisipuri mobile și semimobile.

Geologia

Din punct de vedere geologic zona aparține Depresiunii Panonice, depresiune formată în Senonian prin prăbușirea unor importante compartimente ce făceau legătura între Carpați, Alpi și Dinarici. În alcătuirea ei se deosebește fundamentul anterior Senonianului și depozitele sedimentare posttectonice.

Fundamentul regiunii este alcătuit din șisturi cristaline și depozite mezozoice aparținătoare triasicului (conglomerate cuarțitice, gresii cuarțitice roșii, șisturi argiloase roșii sau verzi, dolomite, calcare negre) jurasicului (gresii, calcare, marnocalcare) și cretacicului (calcare, marnocalcare, gresii).

De menționat că fundamentul este inegal scufundat, sub forma unei "table de șah", ceea ce face ca diferitele sale compartimente să se găsească la adâncimi variate.

Cuvertura sedimentară este formată din depozite senoniene, paleogene, neogene și cuaternare.

Depozitele senoniene sunt reprezentate prin marnoargile, gresii, conglomerate iar cele paleogene din alternanțe de argile, conglomerate și gresii.

Formațiunile neogene sunt formate din alternanțe de conglomerate, marne, argile, calcare, tufuri și aglomerate vulcanice, nisipuri.

Cuaternarul este format din depozite aluviale, deluviale eoliene, lacustre și cu geneză mixtă.

Nisipurile din zona Valea lui Mihai-Carei au origine mixtă: sunt fluviatile, fiind transportate de Tisa și Someș și sunt eoliene, întrucât ele au fost reluate, transportate și depuse de către vânt.

Sub aspect tectonic, întreaga regiune se caracterizează printr-o mare mobilitate. În acest sens sunt de subliniat zonele cu subsidență activă de la Bodrog și de la Pociar (Ungaria), care au impus modificări importante în evoluția rețelei hidrografice (Tisa, Someș, Crasna, Ier).

Clima

Clima în Câmpia Valea lui Mihai-Carei este continental moderată, fiind încadrată în zona climatică moderat călduroasă semiumedă, notată după Köpen prin C.f.b.x. Precipitațiile (P) medii anuale sunt cu puțin mai mici de 600 mm, temperatura medie anuală a aerului în jur de 10 °C iar evapotranspirația potențială după Thornthwaite (E.T.P.) în jur de 600 mm.

Analizând înregistrările multianuale de la Stațiile meteorologice Carei, amplasată în nordul zonei și Săcueni amplasată în zona de sud, se remarcă faptul că precipitațiile anuale și temperaturile medii anuale ale aerului cresc de la nord spre sud iar evapotranspirația potențială de la sud spre nord.

Lunile cele mai ploioase sunt cele de la începutul verii, (iunie) sfârșitul primăverii (mai), înregistrându-se în luna iunie la Carei 90,2 mm și 86,0 mm la Săcueni. Cele mai puține precipitații sunt înregistrate în luna martie, acestea fiind de 24,9 mm la Carei și 34,6 mm la Săcueni. (figura 2.)

Din punct de vedere termic, zona este străbătută de izoterma mediei anuale cu valoarea de 10 °C. Luna cea mai caldă este iulie, cu medii de 20,7 °C la Carei și 21,0 °C la Săcueni, iar luna cea mai rece este ianuarie, cu temperaturi medii de -2,0 °C la Carei și respectiv -2,2 °C la Săcueni, unde această lună este singura cu medii negative.

Numărul mediu anual al zilelor cu îngheț este de 94 de zile la Carei și respectiv 92 de zile la Săcueni.

Amplitudinea maximă a temperaturii zilnice a aerului este foarte mare, aceasta fiind la Carei de 70,1 °C, unde minima absolută înregistrată în ianuarie 1929 a fost de -30,6 °C iar maxima absolută, înregistrată în iulie 1952 a fost de 39,5 °C.

Evapotranspirația potențială (E.T.P.) anuală are valori de 604,2 mm la Carei și 591,4 mm la Săcueni. Pentru ambele stații meteorologice cele mai mari pierderi de apă prin evaporație la suprafața terenului și prin consumul de apă al plantelor se înregistrează în luna iulie (117,8 mm la Carei și respectiv 117,5 mm la Săcueni). Evapotranspirația potențială este nulă în luna ianuarie a anului mediu.

Diferențele dintre precipitații și evapotranspirația potențială (P-E.T.P.) anuale sunt apropiate de zero, adică -14,9 mm la Carei și +6,2 mm la Săcueni, indicând existența unui deficit anual de umiditate în zona de nord și respectiv exces anual de umiditate în zona de sud.

Analiza diferențelor lunare dintre precipitații și evapotranspirația potențială (P-E.T.P.) sugerează prezența unei perioade excedentare în umiditate în sezonul rece (lunile noiembrie-martie) urmată de o perioadă deficitară în umiditate în sezonul cald (lunile aprilie-octombrie).

Umiditatea relativă a aerului este de 76 % pe an, având valori mai mari în sezonul rece, 97 % în luna ianuarie și valori mai mici în sezonul cald, 67 % în luna iulie, valorile fiind înregistrate la Stația meteorologică Carei.

Vânturile dominante sunt din sectorul nord-vestic cu o frecvență de 75-80 % care se manifestă mai ales primăvara, urmate de cele vestice și nord vestice, aducătoare de precipitații, specifice verii și respectiv cele estice și nord estice predominante iarna.

Relieful

Suprafața terenului prezintă un aspect ondulat datorită numeroaselor dune de nisip, orientate pe direcția sud-vest – nord-est și nord-vest – sud-est, având cote de 140-160m. C.V. Oprea citat de Obrejanu și colab. (1972) consideră că aceste nisipuri sunt de origine fluviatilă, fiind depuneri ale Tisei transportate de vânt spre est.

Dunele au înălțimi medii de 10-15 m și forme asimetrice, fiind alungite pe direcția dominantă a vântului, cu pante relativ mici în zona de deflație și pante abrupte în partea opusă deflației, pantele medii fiind de aprox. 10 % , cu maxime de 15-16 %.

În funcție de dimensiunile dunelor, spațiile dintre ele ocupate de interdune au dimensiuni cuprinse între 20 și 1500 m, acestea fiind caracterizate prin cote mici și drenaj natural extern slab. Excesul de umiditate care se manifestă în această zonă se datorează și conținutului de material fin (argilă și praf) mai mare decât pe dune, provenit de pe flancurile dunelor prin spălarea, erodarea acestora la precipitații abundente.

În conținutul mineralogic al nisipurilor predomină cuarțul care reprezintă 95-99 %, restul fiind reprezentat de magnetit, hematit, biotit, augit, clorit, muscovit și feldspați. Se apreciază că în Câmpia Valea lui Mihai Carei cca. 5000 ha este ocupată de nisipuri mobile și semimobile. În funcție de diferențele de nivel dintre dune și interdune, cantitățile de nisip spulberate de vânt au fost apreciate la 15700 m³/ha.

Hidrografia

Câmpia Valea lui Mihai-Carei predominant nisipoasă are o rețea hidrografică slab dezvoltată, principalele cursuri de apă fiind pâraiașele și canalele de desecare din zona de interdune.

În partea de nord a zonei cele mai reprezentative sunt pâraul Berea și afluentul său Valea Neagră, care se varsă în Crasna, pe teritoriul Ungariei. Zona sudică este drenată de valea Ier, în care se varsă pâraiașele canalizate Balașgat, Salcia, Mouca și Ganoș.

Apele freatice sunt cantonate într-un strat de nisip albastru, pleistocen, având în zona de dună nivelul la 5-10 m iar în zona de interdună 1-3 m, pentru ca în perioadele cu umiditate excedentară, în zona de interdună să ajungă până la suprafața terenului, determinând procese de băltire și înmlăștinire.

Formarea bălților și mlaștinilor se explică și prin prezența la adâncimea de 1-2 m în zona de dună a unei benzi de oxizi de fier care reduc permeabilitatea nisipurilor, benzi care în zona de interdună sunt cantonate aproape de suprafața terenului. Burescu P. – 1997 inventariază în zonele de interdună 7 lacuri și bălți naturale și 7 areale mlaștinoase. (tabelul 1.)

Tabelul 1. Principalele zone umede din Câmpia Valea lui Mihai – Carei (după Burescu P.- 1998)

Specificație	Denumire	Localitate Râu	Suprafață Ha	Suprafață totală Ha
Lacuri și bălți naturale	Urziceni	Urziceni	25	
	Urziceni de Pădure	Urziceni de P.	15	
	Grădinarilor	Sanislău	5	
	Scărișoara Nouă	Scărișoara N.	4	54
	Patru Plopi	Sanislău	2	
	Resighea	Resighea	2	
	Horea	Horea	1	
Mlaștini	Vermeș	Sanislău	175	
	Pădurea Körös	Urziceni de P.	50	
	Zsombékos	Scărișoara N.	23	
	Via Veche	Pișcolt	7	263
	Curtuișeni	Curtuișeni	5	
	Foeni	Foeni	2	
	Horea	Horea	1	
Lacuri artificiale	Valea lui Mihai	Mouca	60	
	Șilindru	Balașgat	29	124
	Șimian	Salcia	25	
	Curtuișeni	Ganoș	10	

Necesitatea suplimentării cantităților de apă consumate de plante în perioadele secetoase a impus construirea, mai ales în sudul zonei a unor lacuri artificiale cu rol de acumulare și/sau atenuare la Șilindru, Șimian, Valea lui Mihai și Curtuișeni.

Solurile

Solurile din Câmpia Valea lui Mihai-Carei s-au format sub influența factorilor pedogenetici specifici acestei zone, dintre care, preponderentă este influența materialului parental. Substratul geologic, format din depozite nisipoase, a determinat formarea psamosolurilor, care fac parte din clasa solurilor neevoluate. Evoluția psamosolurilor este împiedicată de spulberarea particulelor fine sub influența vântului și transportul acestora în zonele învecinate, ocupate în general de cernoziomuri.

Obrejanu și colab. (1972) împart nisipurile din zona de nord-vest a României în: nisipuri semizburătoare, soluri nisipoase de dună slab humifere, soluri nisipoase de dună mediu humifere podzolite, soluri nisipoase de interdună mediu humifere, soluri nisipoase de interdună puternic humifere și cernoziomuri degradate prin colmatare eoliană.

Din studiile efectuate de Oficiul Județean de Studii Pedologice și Agrochimice Bihor în zonă, rezultă preponderența pe dune a psamosolurilor tipice și molice iar pe interdune a psamosolurilor cu diferite grade de gleizare sau a psamosolurilor gleice. Evoluția psamosolurilor de dună este orientată spre molisoluri iar a psamosolurilor de interdune spre lăcoviște, sol humicogleic, sol gleic și sol amfigleic.

Din suprafața totală a Câmpiei Valea lui Mihai-Carei, diferitele subtipurii de psamosoluri ocupă peste 22000 ha.

Psamosolurile din această regiune au proprietăți fizice, fizico-mecanice, hidrofizice, de aerație și chimice specifice. (tabelul 2.)

Tabelul 2. Valori limită ale unor indici fizici și chimici ai psamosolurilor din Câmpia Valea lui Mihai – Carei (după Oficiul Județean de Studii Pedologice și Agrochimice Bihor - 1998)

	Psamosoluri de dună	
Indici fizico-chimici	Orizont de suprafață 0 – 25 cm	Orizont de sub suprafață 25 – 40 cm
Nisip grosier (%)	4,0 – 19,4	5,0 – 19,1
Nisip fin (%)	73,0 – 84,0	72,8 – 84,6
Praf (%)	2,7 – 7,7	3,9 – 8,5
Argilă (%)	2,7 – 12,4	3,9 – 11,2
pH	5,25 – 6,25	5,25 – 7,00
Humus (%)	0,42 – 1,41	0,07 – 1,19
Azot total N (%)	0,020 – 0,070	0,004 – 0,060
Fosfor mobil P (p.p.m.)	15 - 60	6 - 93
Potasiu mobil K (p.p.m.)	40 - 210	20 - 180
	Psamosoluri de interdună	
Indici fizico-chimici	Orizont de suprafață 0 – 22 cm	Orizont de sub suprafață 23 – 50 cm
Nisip grosier (%)	5,4 – 14,6	0,8 – 10,9
Nisip fin (%)	75,3 – 80,2	69,7 – 81,1
Praf (%)	3,1 – 6,7	3,9 – 4,8
Argilă (%)	7,0 – 7,8	5,2 – 25,4
pH	4,75 – 6,60	4,60 – 7,50
Humus (%)	0,70 – 0,84	0,08 – 0,97
Azot total N (%)	0,035 – 0,045	0,004 – 0,007
Fosfor mobil P (p.p.m.)	26 - 79	4 – 40
Potasiu mobil K (p.p.m.)	50 - 90	60 – 150

Dintre caracteristicile fizice se remarcă, în special conținutul mare de nisip fin, de peste 70 % și conținutul mic de praf și argilă. La solurile de interdună conținutul de particule fine este ceva mai mare decât în cazul solurilor de dună.

Ca urmare a proporției mari de nisip, psamosolurile prezintă greutate volumetrică, porozitate de aeratie, și permeabilitate mari și respectiv valori mici ale coeficientului de ofilire, capacității de câmp și capacității utile pentru apa utilă.

Căldura specifică a nisipului fiind mică, psamosolurile prezintă valori mai mici ale căldurii specifice, motiv pentru care se încălzesc și se răcesc mai repede decât alte soluri.

Aerul care ocupă porii necapilari, foarte bine reprezentați în raport cu porii necapilari (volumul porilor capilari este direct proporțional cu conținutul de nisip), având o căldură specifică și o conductibilitate termică foarte mici determină încălzirea puternică și răcirea rapidă numai la suprafață (0 – 10 cm), orizonturile mai adânci menținându-se răcoroase.

Reacția (pH – ul) psamosolurilor este moderat acidă până la neutră, pe interdune aciditatea fiind mai accentuată.

Conținutul de humus depășește 1 % în cazul psamosolurilor molice, menținându-se în jur de 0,5-0,6 % pe cele tipice. Pe interdune conținutul de humus este mai ridicat la subtipul gleic.

Psamosolurile sunt în general soluri cu o fertilitate redusă, conținutul în elemente nutritive, azot total, fosfor și potasiu mobil este redus, mai mic pentru solurile slab și mediu humifere și mai mare pentru solurile mediu și puternic humifere.

Vegetația

Vegetația întâlnită în regiunea nisipurilor din nord vestul țării este specifică zonei de silvostepă.

De-a lungul erelor geologice ordinea urmată de vegetația forestieră a fost: conifere în timpul perioadei glaciare, după care la creșterea temperaturii s-a instalat mesteacănul, urmat de ulm și apoi stejar. Vegetația lemnoasă de astăzi este reprezentată de: stejar (*Quercus robur*), tei (*Tilia cordata*), ulm (*Ulmus foliacea*), arțar (*Acer competre*). Începând cu anul 1890 s-a trecut la plantarea nisipurilor cu salcâm (*Robinia pseudacacia*), care ocupă astăzi aproape 90 % din suprafața împădurită. Suprafața de nisipuri ocupată de fondul forestier este de 10-12 %, restul fiind exploatate în regim agricol.

Terenurile aferente folosinței agricole, în special cele din zona de dună, sunt ocupate cu plantații de viță de vie, livezi sau sunt cultivate cu cereale, plante tehnice ori legume. Începând din anii 1960 Institutul Central de Cercetări pentru Ameliorarea Nisipurilor Dăbuleni și Stațiunea de Cercetări Agrozootehnice Oradea demarează programe de cercetare privind valorificarea superioară a nisipurilor prin cultivarea lor cu pomi fructiferi (în special măr), cereale și legume. (Stepănescu și colab. –1972, Trif – 1988)

Principalele plante de câmp cultivate pe dunele de nisip, în regim neirigat sunt: secara, grâul, cartoful, floarea soarelui, etc. Legumele (ardei, gogoșari, roșii, etc) și bostănoasele (pepeni verzi și pepeni galbeni) sunt cultivate în regim irigat. Pe dune prezența straturilor feruginoase aproape de suprafață, nivelul freatic ridicat și conținutul sporit de particule fine și humus, combinat cu drenajul natural slab a determinat apariția unor zone umede, reprezentate de lacuri, bălți și mlaștini.

Terenurile din afara arealelor ocupate de lacuri și bălți sunt folosite ca pajiști, speciile cele mai întâlnite fiind: păiușul (*Festuca sulcata*, *Festuca vaginata*), iarba vântului (*Apera spica venti*), vițelarul (*Anthoxantum odoratum*), sadina (*Chrysopogon gryllus*), pătlagina (*Plantago indica*), romanița (*Anthemis ruthenica*), troscotul (*Polygonum arenarium*), Specifică pentru pășunile amplasate pe nisipuri este iarba nisipurilor (*Corynephorus canescens*).

Tabelul 3. Specii vegetale rare pe cale de dispariție și specii noi din zonele umede ale Câmpiei Valea lui Mihai - Carei

Denumire științifică	Denumire populară	Localizare	Observații
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Trifoiul de baltă Higrofită circumpolară	Bl. Pișcolt, Ml. Șimian	Periclitată
<i>Caltha palustris</i> ssp. <i>laeta</i>	Higrofilă circumpolară	Bl. Șimian, Bl. Tökös	Periclitată
<i>Aldrovanda vesiculosa</i>	Hidrofită carnivoră	Bl. Resighea, Bl. Scărișoara Nouă	Pe cale de dispariție
<i>Utricularia vulgaris</i>	Otrățelul de baltă, hidrofită carnivoră	L. Șilindru, Bl. Tökös	Puternic periclitată
<i>Utricularia neglecta</i>	Hidrofită carnivoră	L. Șilindru, Bl. Tökös	Puternic periclitată
<i>Najas marina</i>	Inarița mare, hidrofită	L. Șimian	Puternic periclitată
<i>Najas minor</i>	Inarița mică, hidrofită	L. Șimian	Puternic periclitată
<i>Nymphaea alba</i>	Nufărul alb Hidrofilă	Bl. Resighea	Puternic periclitată
<i>Hottonia palustris</i>	Hidrofilă	L. Șimian	Puternic periclitată
<i>Salvinia natans</i>	Feriga de apă Hidrofilă	L. Șimian, Bl. Tökös	Pe cale de dispariție
<i>Stratiotes aloides</i>	Foarfece de baltă, hidrofită	L. Șimian, Bl. Vermeș	Periclitată
<i>Typha laxmannii</i>	Higrofită	Ml. Șilindru	Puternic periclitată
<i>Senecio aquaticus</i>	Higrofilă	Bl. Vermeș	Puternic periclitată
<i>Ranunculus lingua</i>	Higrofită	Ml. Șimian, Bl. Vermeș, Bl. Tökös	Periclitată
<i>Peucedanum palustre</i>	Higrofită	Bl. Vermeș, Bl. Tökös	Periclitată
<i>Oenanthe aquatica</i>	Higrofilă	Bl. Șimian, Bl. Vermeș, Bl. Tökös	Periclitată

Zonele umede din regiunea de interdune prezintă numeroase specii acvatice și palustre reprezentate de formațiuni vegetale plutitoare, trestiișuri și rogozișuri înalte. Speciile hidrofile și

higrofile cel mai des întâlnite sunt: *Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis*, *Alopecurus pratensis*, *Plantago maritima*, *Aster selifolius*.

Din punct de vedere botanic zonele umede de interdună prezintă un interes științific deosebit, fiind semnalată prezența unor specii hidrofite și higrofite rare, pe cale de dispariție, relict din timpurile erei glaciare și a unor specii noi pentru această regiune, pătrunse dinspre fosta mlaștină a Ecedei, localizată în nordul imediat, pe cursul Crasnei, actualmente asanată. (tabelul 3.)

Fauna

Datorită faptului că în zona de dună alternează păcurile de pădure cu suprafețele agricole iar în zona de interdună a pășunilor cu vegetația acvatică și palustră, fauna întâlnită este foarte variată.

Arealele împădurite sunt populate cu cerbi (*Cervus elaphus carpathicus*), căpriori (*Capreolus capreolus*), iepuri de câmp, fazani, potârnicși, etc. Aceste specii, fără a se limita doar la arealul pădurilor sunt completate cu specii specifice terenurilor agricole: viezurele (*Meles meles*), nevăstiuca, popândăul, hârciogul, dihorul, etc. Dintre speciile rare întâlnite aici merită menționat orbetele (*Spalax leucodon*).

O raritate este becașina (*Gallinago gallinago*) ale cărei cuiburi au fost localizate pentru prima dată în țara noastră în această zonă.

Tabelul 4. Păsări rare întâlnite în zonele umede din Câmpia Valea lui Mihai - Carei

Denumire științifică	Denumire populară	Localizare	Obsevații
<i>Ardea purpurea</i>	Stârcul roșu	L. Șimian, L.Șilindru, Bl.Viile Vechi	Specie locale
<i>Ardea cinerea</i>	Stârcul cenușiu	L. Valea lui Mihai, Bl. Viile Vechi, Bl. Resighea	Specie locale
<i>Bubulcus ibis</i>	Stârcul de cireadă	L Șimian	Specie locale
<i>Egretta garzetta</i>	Egreta mică	Bl. Tökös	Specie locale
<i>Botaurus stellaris</i>	Buhaiul de baltă	L.Șilindru, Bl. Vermeș	Specie locale
<i>Somateria mollissima</i>	Eiderul	L. Urziceni, L Horea	Specie de pasaj
<i>Pandion haliaetus</i>	Ulicarul pescar	L.Sanislău, L.Scărișoara	Specie de pasaj
<i>Larus melanocephalus</i>	Pescărușul de mare	L șimian, L Scărișoara, Bl Vermeș	Specie de pasaj
<i>Regulus regulus</i>	aușelul	L Valea lui Mihai	Specie la iernat
<i>Turdus pilaris</i>	Sturzul de iarbă	L.Șimian, L șilindru	Specie la iernat
<i>Strix uralensis</i>	Huhurezul de iarnă	L.Urziceni de Pădure, L. Horea	Specie la iernat

Dintre animalele care populează zonele umede a fost remarcată prezența bizamului (*Odorata zibetica*). Zonele umede din interdune, prin varietate peisajului prezintă un adevărat paradis al păsărilor. Trăiesc aici populații numeroase de rațe și găște sălbatice, egrete, pescăruși, stârci, lăcari și nagâți. Speciile de păsări rare sunt: stârcul roșu (*Ardea purpurea*), stârcul cenușiu

(*Ardea cinerea*), egretă mică (*Egretta garzetta*), buhaiul de baltă (*Botaurus stelaris*), etc. (tabelul 4.)

Numeroasele lacuri, bălți și mlaștini oferă condiții ideale de staționare pentru păsări în timpul pasajelor sistematice sau a peregrinărilor ocazionale, multe dintre acestea fiind rarități pentru această regiune, ca de exemplu: eiderul (*Somateria mollissima*), uligarul pescar (*Pandion Halissetus*), pescărușul de mare (*Larus melanocephalus*), etc.

Clima mai blândă din timpul iernilor face ca spațiul în discuție să fie ales ca loc de iernare de către unele specii din etajul montan ca: aușelul (*Regulus regulus*), sturzul de iarbă (*Turdus pilaris*), huhurezul de iarnă (*Strix uralensis*), etc.

Intervenția antropică

Omul obișnuit din cele mai vechi timpuri a modela natura în interesul său a intervenit în acest ecosistem, urmărind dirijarea lui spre mărirea randamentului său, scopul urmărit fiind fixarea nisipurilor. Acțiunile întreprinse în acest sens pot fi grupate în două categorii mari: fixarea nisipurilor prin metode silvice și fixarea nisipurilor prin metode agricole.

Metodele silvice au urmărit fixarea nisipurilor prin plantarea acestora cu salcâm (*Robinia pseudacacia*), acțiune începută încă din secolul trecut. În afara salcâmului au fost folosite însă și alte specii. Pe nisipurile de dună, în zona de creastă, acolo unde salcâmul era afectat de ger și îngheț, acesta a fost înlocuit cu pinul comun (*Pinus silvestris*) și pinul negru (*Pinus nigra*). Dacă în primii ani salcâmul era utilizat în plantație pură, în ultimii 20-30 de ani s-a introdus ca specie de ajutor mălinul american (*Prunus serotina*), obținându-se rezultate foarte bune pentru proporția de 20 %.

Necesitatea obținerii unor trupuri de pădure întinse s-a impus și împădurirea unor zone de interdună, uneori chiar zone umede, fiind folosite cu succes următoarele specii: alunul negru (*Alnus glutinosa*), plopul euroamerican (*Populus canadensis*), stejarul de baltă (*Quercus palustris*), stejarul roșu (*Quercus rubra*), nucul negru (*Yuglans nigra*) și stejarul pedunculat (*Quercus robur*).

Valorificarea superioară a nisipurilor din această zonă și fixarea lor prin metode agricole a cuprins o paletă largă de acțiuni. Primele încercări datează încă din 1875 când au fost înființate primele plantații de viță de vie, în timp acestea ocupând o suprafață de peste 2000 ha.

Cu ocazia înființării primelor plantații de pomi fructiferi exploatare în regim industrial s-a încercat nivelarea dunelor de nisip. Datorită faptului că volumul de terasamente era foarte mare și costurile foarte ridicate s-a renunțat optându-se pentru modelarea dunelor. Astfel în zona Valea lui Mihai s-a realizat o plantație de măr, pe o dună modelată, prin aceasta urmărindu-se îmbunătățirea condițiilor pentru efectuarea mecanizată a lucrărilor de întreținere în livadă.

Terenurile repartizate culturilor de câmp sunt intercalate printre parcelele de pădure sau sunt protejate cu perdele de protecție, speciile de arbori folosite fiind cele care au avut rezultate bune la împăduriri. Sortimentul de culturi utilizat cuprinde plante bune protectoare pentru teren, fiind indicate plantele care acoperă bine terenul o perioadă cât mai îndelungată, au un sistem radicular bine dezvoltat și lasă la suprafața terenului o cantitate mare de materie organică. Tehnologiile de cultură aplicate în regim neirigat prevăd intercalarea pe direcția dominantă a vântului a culturilor bune protectoare cu culturi care oferă o protecție mai redusă și aplicarea unor mari cantități de îngrășăminte organice și chimice.

Legumele și bostănoasele care oferă o protecție mai redusă a solului se cultivă numai în regim irigat, folosind sistemul de cultură "în nișe", acestea fiind intercalate între culturi de câmp bune protectoare.

Dacă pe dune se manifestă acut lipsa apei, zonele de interdună, având un drenaj natural slab, oferă numeroase suese de apă (lacuri și bălți) necesare pentru suplimentarea consumului de apă al plantelor cultivate pe dună. Pentru creșterea volumelor de apă utilizate la irigarea culturilor s-a intervenit în zona de interdună prin trasarea unor canale de desecare, îndesindu-se astfel rețeaua hidrografică naturală și construirea, mai ales în sudul teritoriului, a unor bazine de retenție a apei prin bararea cursurilor de apă regularizate.

Toate aceste măsuri, aplicate cu discernământ au făcut ca nisipurile și solurile nisipoase din nord-vestul țării, spulberate de vânt până acum 50 de ani să fie astăzi stabilizate și să fie folosite cu succes în silvicultură și agricultură.

Bibliografie

- Bulencea A. –1975 – Viile și vinurile Transilvaniei – Editura Ceres București
- Burescu P. – 1994 – Specii noi pentru nord-vestul României și rare în România. – Analele Univ. din Oradea, Fascicula Agricultură-Silvicultură, Tom I.
- Burescu P. – 1997 – Caracterile fizico-geografice ale teritoriului din nord-vestul României și istoricul cercetărilor botanice efectuate în această regiune. – Referat I la doctorat., Univ. Babeș-Bolyai Cluj Napoca.
- Josan N., Sabău N.C. - 1996 - The effect of man's action on soil in the flood-plain of The Ier Valley - Romanian Academy, Romanian IGBP National Committee, The International Geosphere-Biosphere Programme, A Study of Global Change.
- Nagy M., Balog Maria – 1966 – Analele I.C.C.P.T. Fundulea vol XXXIV seria B.
- Obrejanu Gr., Trandafirescu T. – 1972 – Valorificarea nisipurilor și solurilor nisipoase din România – Editura Ceres București.
- Oprea C.V., Crișan I., - 1957 – Studii și cercetări științifice, Tomul IV, nr. 1-2.
- Pop L., Matei I., Chichea I. – 1977 – Agrotehnica pe terenurile nisipoase., Editura Ceres București.

- Sabău N.C. – 1996 – Studii și Cercetări privind Eficacitatea Hidroameliorativă și Eficiența Economică a Lucrărilor de Desecare-Drenaj din Bazinul Hidrografic Valea Ier. – Teză de doctorat, Univ. Politehnica Timișoara
- Sabău N.C. – 1999 – Geneza, Degradarea și Poluarea Solului, partea I-a Geneza solului – Editura Universității din Oradea.
- Spîrchez Z. și colab. – 1962 – Împădurirea terenurilor nisipoase din nord-vestul țării. Editura Agro Silvică București.
- Stepănescu E., Colibaș Maria și colab. – 1969 – Analele Institutului pentru Îmbunătățiri Funciare și Pedologie. Vol. II (VI)
- Stepănescu E., Bunea A. – 1972 – Valorificarea superioară a nisipurilor din partea de nord-vest a R.S. România. – Zece ani de activitate în sprijinul producției, S.C.A.Z. Oradea.
- Trif Gh. – 1988 – Rezultate privind cercetările efectuate pe nisipurile de la Valea lui Mihai între anii 1981-1987 – Contribuții ale Cercetării Științifice la Dezvoltarea Agriculturii din Zona Centrală a Câmpiei de Vest. – 25 de Ani de Activitate, S.C.A.Z. Oradea.
- *** - 1998 – Studiu de cartare Pedologică și Agrochimică – Oficiul Județean de Studii Pedologice și Agrochimice Bihor, Oradea.

Author's addresses:

Josan N., Sabău N.C., Burescu P.
Universitatea din Oradea
Facultatea de Protecția Mediului