

**A 50-A SESIUNE ANUALĂ DE COMUNICĂRI
ȘTIINȚIFICE**

VOLUM DE REZUMATE

Comitet de științific

- Dr. Mădălin Enache
- Prof. Dr. Octavian Popescu
- Dr. Medana Zamfir
- Dr. Nicolae Mirancea
- Dr. Sorin Ștefănuț

Comitet de organizare

- Dr. Mădălin Enache
- Prof. Dr. Octavian Popescu
- Dr. Medana Zamfir
- Dr. Nicolae Mirancea
- Dr. Sorin Ștefănuț
- Lucian Apetre
- Cristina Mihalcea

Secțiuni:

- **Ecologie** (Ecologie terestră, Ecologie acvatică, Conservarea Naturii, Taxonomie, Managementul biodiversității)

- **Microbiologie** (Microbiologie generală, Biochimie, Biologie celulară și moleculară)

- **Citobiologie** (Citobiologie vegetală și animală; Biotehnologie)

Copyright: Institutul de Biologie București

Institutul de Biologie București

**A 50-a SESIUNE ANUALĂ
DE COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE**

VOLUM DE REZUMATE

2010

CUPRINS

INTRODUCERE

9

ECOLOGIE

*Ecologie terestră, Ecologie acvatică, Conservarea Naturii,
Taxonomie, Managementul biodiversității*

DINAMICA PE TERMEN LUNG A COMUNITĂȚILOR PLANCTONICE ÎN ECOSISTEME ACVATICE DIN DELTA DUNĂRII 15

PARPALĂ L., ZINEVICI V., MOLDOVEANU M., IONICĂ D., FLORESCU L.

DINAMICA PRINCIPALILOR PARAMETRI FIZICO-CHIMICI ÎN SISTEME ECOLOGICE DE PE BRAȚUL SF. GHEORGHE (DELTA DUNĂRII) 16

DUMITRACHE COMAN A., SANDU C.

CONTRIBUȚIA COMPONENTELOR FITOPLANCTONICE ÎN ASIGURAREA CAPACITĂȚII FUNCȚIONALE A ECOSISTEMELOR ACVATICE (BRAȚUL SF. GHEORGHE) 17

MOLDOVEANU M., FLORESCU L.

ASPECTE PRIVIND APORTUL TROFIC AL FAUNEI BENTONICE ÎN HRANA PEȘTILOR DE PE BRAȚUL SFÂNTUL GHEORGHE (DELTA DUNĂRII) ÎN INTERVALUL 2009-2010 19

DOBRE D.S., DOBRE A.-M.

ASPECTE PRIVIND APORTUL TROFIC AL FAUNEI BENTONICE ÎN HRANA PEȘTILOR DE PE BRAȚUL SFÂNTUL GHEORGHE (DELTA DUNĂRII) ÎN INTERVALUL 2009-2010 21

DOBRE D.S.

ASPECTE COMPARATIVE ALE STRUCTURII ȘI COMPOZIȚIEI FAUNEI FITOFILE ÎN BRAȚUL DUNAREAN SF. GHEORGHE PE PARCURSUL ANILOR 2008 ȘI 2009 23

RADU E.

DINAMICA GRUPULUI ROTATORIA ÎN CONDIȚIILE ECOLOGICE ALE UNUI SISTEM LOTIC ANTROPIZAT 25

FLORESCU L., MOLDOVEANU M., DUMITRACHE COMAN A.

CARACTERIZAREA DIVERSITĂȚII SPECIFICE A ZONELOR ADIACENTE STÂNCĂRIILOR DE LA BREBU (VALEA DOFTANEI) 27

ONETE A., ION R., MANU M., HONCIUC V., FIERA C., PURICE D., MAICAN S., ION M., COBZARU I., MOGÎLDEA D., NICOLAE C.

EVALUAREA UNOR ZONE MONTANE ȘI COLINARE DE INTERES CONSERVATIV INCLUSE ÎN REȚEAUA NAȚIONALĂ DE ARII PROTEJATE 30

MIHĂILESCU S., MAICAN S., ȘTEFĂNUȚ S., ION M., COBZARU I., ION R.

INVENTARIEREA ȘI CARTAREA BIODIVERSITĂȚII DIN REZERVAȚIA NATURALĂ LACUL CUEJDEL - DATE PRELIMINARE	31
BODESCU F., ION R. , COBZARU I., ION M.	
ANALIZA COMPARATIVĂ A MLAȘTINILOR ȘI STEPelor SĂRĂTURATE PANONICE DIN ROMÂNIA ȘI UNGARIA, INCLUSE ÎN REȚEAUA EUROPEANĂ NATURA 2000	33
MIHĂILESCU S., ION R., ION M., COBZARU I.	
DIVERSITATEA SPECIFICĂ A FAUNEI DE NEVERTEBRATE (COLLEMBOLA, COLEOPTERA) DIN UNELE AGROCENOZE DIN ROMÂNIA ȘI REPUBLICA MOLDOVA	35
FIERA C., BACAL S., BUȘMACHIU G., MAICAN S., CALESTRU L.	
IMPACTUL FACTORILOR DE MEDIU ȘI RĂSPUNSUL VEGETAȚIEI INSTALATE PE STÂNCĂRIILE DE LA BREBU (VALEA DOFTANEI)	36
ONETE M., ION R., MANU M., ION M., ȘTEFĂNUȚ S.	
DIVERSITATEA SPECIFICĂ A CRISOMELIDELOR (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) DIN MUNȚII RODNEI	38
MAICAN S.	
MODIFICĂRILE PARAMETRIILOR POPULAȚIONALII AI FAUNEI DE GAMASIDE (ACARI: MESOSTIGMATA: GAMASINA) DIN DIFERITE ECOSISTEME FORESTIERE DIN ROMÂNIA	39
MANU M.	
CORELAȚII ÎNTRE FACTORII DE MEDIU ȘI ABUNDENȚA NUMERICĂ A POPULAȚIILOR DE GAMASIDE (ACARI: MESOSTIGMATA:GAMASINA) DIN SOLURILE UNOR ECOSISTEME FORESTIERE	41
MANU M.	
PARTICULARITATI STRUCTURALE ALE POPULATIILOR DE CARABIDE (COLEOPTERA: CARABIDAE) ÎN HABITATE FORESTIERE DIN CODRII VLĂSIEI	42
PURICE D.	
STUDII PRELIMINARE ASUPRA COROLOGIEI ȘI TAXONOMIEI GENURILOR <i>Omphalina</i>, <i>Racodium</i> ȘI <i>Arthopyrenia</i> ÎN ROMÂNIA	44
VICOL I.	
DATE NOI DESPRE RĂSPÂNDIREA UNOR SPECII RARE DE ANTHOCEROTE ȘI HEPATICE DIN ROMÂNIA. I	45
ȘTEFĂNUȚ S.	
STUDII PRELIMINARE PRIVIND DISTRIBUȚIA GENULUI <i>INOCYBE</i> ÎN ROMÂNIA	47
MOGÎLDEA D.	
CARACTERIZAREA DIVERSITĂȚII SPECIFICE A ORIBATIDELOR (ACARI, ORIBATIDA) ÎN ECOSISTEMELE DE STÂNCĂ DIN CHEILE BREBU- JUD. PRAHOVA	48
HONCIUC V.	

**DINAMICA POPULATIILOR DE ORIBATIDE (ACARI, ORIBATIDA)
IN CONDITIILE UNOR ECOSISTEME DE STANCA DIN CHEILE
BREBU - JUD. PRAHOVA** 49

HONCIUC V.

PĂȘUNILE DIN SUD-ESTUL ROMÂNIEI 51

NICOLAE C.

MICROBIOLOGIE

*Microbiologie generală, Biochimie,
Biologie celulară și moleculară*

**MICROORGANISMELE SI NANOTEHNOLOGIILE
(DE LA MICROBIOLOGIE LA NANOBIOLOGIE?)** 55

ARDELEAN I.I.

**EFACTUL UNOR NANOSTRUCTURI ASUPRA DEZVOLTARII UNOR
MICROORGANISME HALOTOLERANTE** 56

ENACHE M., MERCIU S., VĂCĂROIU C., POPESCU G., BREZEANU A.

**SELECTAREA UNOR TULPINI BACTERIENE PRODUCATOARE DE
POLIESTERI NATURALI CU POSIBILE APLICATII
BIOTEHNOLOGICE** 58

CÎRSTEA D., ȘTEFĂNESCU M.

**RĂSPUNSUL ADAPTATIV AL UNOR BACTERII HIDROCARBON-
TOLERANTE LA ANTIBIOTICE HIDROFILE** 59

LĂZĂROAIE M.M.

**INFLUENȚA ACIDITĂȚII ASUPRA ACTIVITĂȚII ENZIMELOR
HIDROLITICE EXTRACELULARE PRODUSE DE BACTERII
HETEROTROFE ACIDOFILE IZOLATE DIN HABITATE MINIERE
ACIDE** 60

CIȘMAȘIU C.M.

**RELAȚIA ÎNTRE ARHEENELE HALOFILE ȘI BIOGEOCHIMIA
EVOLUȚIEI DEPOZITULUI DE SARE DIN ZONA SLĂNIC-PRAHOVA** 62

ENACHE M., POPESCU G., VĂCĂROIU C., MERCIU S., DUMITRU L.

**MODIFICĂRI MORFOLOGICE ȘI BIOCHIMICE LA
MAGNETOSPIRILLUM GRYPHISWALDENSE ÎN CONDIȚII DE STRES
TERMIC ȘI DE PH** 64

MOISESCU C., BONNEVILLE S., ARDELEAN I.I., BENNING L.G.

**DIVERSITATEA MICROORGANISMELOR IN STRATURI DE
GHEATA IZOLATE DIN GHETARUL SCARISOARA** 65

RUSU A., FILIMON R., POPA E., HILLEBRAND A., PERSOIU A., ONAC P.B.,
PURCAREA C.

CITOBIOLOGIE

Citobiologie vegetală și animală; Biotehnologie

RIZOGENEZA “IN VITRO” LA SPECIA RARĂ ȘI PERICLITATĂ <i>Ecballium elaterium</i> (L.) Rich.	69
ISTRATE I.-C., PĂUNESCU A.	
SEMNIFICATIA BIOLOGICA A DORMANTEI SEMINALE LA PLANTA EXTREM NITROFILA <i>Nitraria schoberi</i> L.	71
PĂUNESCU A.	
CARACTERIZAREA PRIN MARKERI BIOCHIMICI A VARIABILITATII INTRA SI INTERPOPULATIONALE LA SPECII DE FERIGI CU IMPACT BIOTEHNOLOGIC	73
BANCIU C., ALDEA F., HELEPCIUC F., SOARE L.C., BREZEANU A.	
CULTURI PE TERMEN MEDIU LA TAXONI PERICLITATI DE <i>Dianthus</i> IN INTERES CONSERVATIV	75
HOLOBIUC I., CATANĂ R., CRISTEA V.	
TESTAREA COMPETENTEI MORFOGENE <i>IN VITRO</i> A SPECIEI CRITIC PERICLITATA <i>Convolvulus persicus</i> L.	77
RALUCA MIHAI, ANCA PAUNESCU, AURELIA BREZEANU	
ANALIZA SPECTRULUI ELECTROFORETIC ENZIMATIC AL CALUSURILOR APARTINAND SPECIEI VULNERABILE <i>Ecballium</i> <i>elaterium</i> (L)	79
VOICHITA C.	

INTRODUCERE

Activitatea de cercetare din Institutul de Biologie București, acreditat ca institut de cercetare unitate componentă a sistemului de cercetare-dezvoltare de interes național, în baza dispozițiilor H.G. 551/2007 și în conformitate cu Decizia Președintelui Autorității Naționale de Cercetare Științifică nr. 9634 din 14.04.2008, Anexa nr. 2, se desfășoară în cadrul a trei departamente și este orientată spre domenii prioritare în acord cu politica de cercetare a Uniunii Europene și Strategia Națională în domeniul Cercetare-Dezvoltare.

Direcțiile abordate se referă la conservarea și managementul biodiversității, bioremediere, microorganisme din medii extreme și ostile, proiectele de cercetare aflate în derulare în cadrul programului “Studiul biodiversității în contextul schimbărilor climatice globale și a dezvoltării durabile” răspunzând astfel provocărilor lansate în vederea consolidării legăturii dintre știință și societatea umană ca o condiție esențială pentru dezvoltarea durabilă și sustenabilitate.

Proiectele de cercetare (4) ale Departamentului de Ecologie, Taxonomie și Conservarea Naturii, se referă la biodiversitatea actuală în ecosisteme terestre diferențiate pe substrat stâncos (stâncării) și influența schimbărilor climatice globale asupra evoluției acesteia, impactul modificărilor hidrotehnice asupra sistemelor ecologice de pe brațul Sfântul Gheorghe în contextul dezvoltării durabile, taxonomia și corologia macromicetelor, briofitelor și plantelor superioare din România, identificarea și cunoașterea habitatelor naturale și a speciilor endemice, rare și/sau periclitare de interes național.

În cadrul Departamentului de Microbiologie, activitatea se derulează prin proiectele “Cercetări privind biodiversitatea microorganismelor

extremofile în sistem interdisciplinar, integrativ” și “Elaborarea lucrării *Mic dictionar enciclopedic de microbiologie și biologie moleculară*”, sub coordonarea și redacția Acad. G. Zarnea și Acad. O. Popescu.

Proiectele (2) Departamentului de Citobiologie Vegetală și Animală, sunt orientate către studii privind conservarea ex situ a genofondului natural în vederea creerii unei bănci de celule și țesuturi vegetale de interes atât conservativ, cât și biotehnologic, precum și spre studiul interacțiunilor celulare și moleculare la interfața tumoră-stromă peritumorală *in situ* și în modele experimentale.

Prin abordarea unor aspecte aflate la “*frontier research*”, proiectele de cercetare din Institutul de Biologie București rămân atașate de valorile fundamentale ale științelor biologice oferind concomitent valențe diverse de colaborare cu alte discipline, respectiv chimia, fizica, matematica și științele ingineresti.

În acest context, cea de-a **50^a Sesiune Științifică** organizată de **Institutul de Biologie București** reunește lucrări bazate pe rezultatele cercetărilor efectuate în cadrul proiectelor menționate, fiind abordate aspecte de cercetări fundamentale și aplicative din domeniile: ecologie, taxonomie, conservarea naturii, microbiologie, citobiologie vegetală și citobiologie animală, orientate spre probleme de biodiversitate, cu preponderență spre cunoașterea și conservarea acesteia.

Anul 2010 înseamnă al 50-lea an de activitate a Institutului de Biologie București al Academiei Române. La acest moment deosebit, marcat deopotrivă prin organizarea unei conferințe internaționale în perioada 29 septembrie – 1 octombrie 2010, la care au participat cercetători de renume din peste 15 țări, inclusiv România, precum și prin această sesiune jubiliară, se cuvine să evidențiem felul în care, în momente dificile, de greutăți economice și materiale, în perioadă de post război și în context politic controversat, profesorii noștri, au găsit răgazul de a zăbovi la flacăra

cunoașterii care să stimuleze viitorul cercetării și au depus eforturi deosebite care s-au concluzionat în devenirea Institutului de Biologie „Traian Săvulescu” al Academiei Române, care s-a constituit în mai multe etape, începând cu anul 1949, când au fost înființate colectivele de Faună a României, Floră a României, Fiziologie vegetală și Ecologie animală. În anul 1950 au fost înființate colectivele de Ecologie vegetală și Genetică animală iar în anul 1954, colectivele de Limnologie, Oceanologie și Fiziologie animală. În anul 1957, toate aceste laboratoare au fost reunite și a luat ființă primul Centru de Cercetări Biologice din România. În anul 1958, în cadrul centrului nou înființat se organizează Laboratorul de Genetică vegetală iar în anul 1959, Laboratorul de Morfologie animală.

În anul 1960, Centrul de Cercetări Biologice a primit denumirea de **Institutul de Biologie “Traian Săvulescu”** iar în 1964, toate colectivele de cercetare, dispersate în diferite sedii din București, au fost reunite într-o nouă clădire, din Splaiul Independenței nr. 296. În același an a fost dată în folosință sera Institutului iar în 1965 a fost construită clădirea vivariului. În cei (*peste*) 50 de ani de la înființare, **Institutul de Biologie București al Academiei Române**, sub diferitele denumiri purtate în tot acest interval, a avut o istorie zbuciumată, iar cercetarea biologică, prin diversitatea și complexitatea problematicii abordate a evoluat continuu. Au fost menținute nuclee de cercetare în domenii tradiționale ale cercetării biologice românești și s-au dezvoltat direcții noi în alte domenii. De asemenea, tematica de cercetare a evoluat constant, de la studiul organismelor individuale ca entități de sine-stătătoare, către abordarea integrativă a relațiilor dintre aceste organisme, precum și a interacțiunilor lor cu mediul ambiant. Acest fapt a permis treptat sporirea complexității subiectelor abordate, de la elucidarea unor aspecte fundamentale ale structurii și funcționalității celulelor vii și ecosistemelor, către identificarea soluțiilor unor probleme stringente cu aplicabilitate practică (eutrofizare, bioremediere,

decontaminarea ecosistemelor poluate cu metale grele sau hidrocarburi petroliere, reconstrucție ecologică).

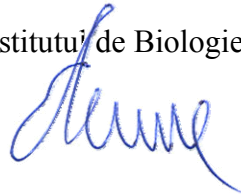
În anul 2008, **Institutul de Biologie București al Academiei Române** a fost **acreditat** ca **institut de cercetare** unitate componentă a sistemului de cercetare-dezvoltare **de interes național**, în baza dispozițiilor H.G. 551/2007 și în conformitate cu Decizia Președintelui Autorității Naționale de Cercetare Științifică nr. 9634 din 14.04.2008, Anexa nr. 2. La data de 29 septembrie 2010, în deschiderea lucrărilor Conferinței aniversare “50 Years of Academic Research in Biology”, **Institutului de Biologie București al Academiei Române** i-a fost acordată Diploma **MERITUL ACADEMIC** pentru merite deosebite în cercetarea biologică românească.

Pe parcursul celor 50 de ani de activitate, Institutul de Biologie a dezvoltat o serie de relații de colaborare științifică cu instituții prestigioase din țară și străinătate participând la proiecte Europene, acorduri bilaterale sau convenții de colaborare în cadrul unor programe de schimburi interacademice. Cercetătorii din institut au efectuat deplasări în străinătate, cu precădere în ultimii 20 de ani, atât pentru documentare științifică și participări la conferințe științifice, cât și pentru stagii de instruire pe termen lung la instituții de prestigiu.

Organizarea sesiunii științifice anuale contribuie la valorificarea rezultatelor activității de cercetare precum și la deschiderea unor noi oportunități de colaborări științifice în domeniul biodiversității. Sesiunea contribuie la dezvoltarea capacității de comunicare și a dialogului științific, în particular pentru tinerii cercetători care au șansa de a participa la această manifestare.

Dr. Mădălin Enache

Director Institutului de Biologie București



ECOLOGIE

*Ecologie terestră, Ecologie acvatică, Conservarea
Naturii, Taxonomie, Managementul biodiversității*

DINAMICA PE TERMEN LUNG A COMUNITĂȚILOR PLANCTONICE ÎN ECOSISTEME ACVATICE DIN DELTA DUNĂRII

PARPALĂ L., ZINEVICI V., MOLDOVEANU M., IONICĂ D., FLORESCU L.

Institutul de Biologie București

Aflată într-un continuu proces de evoluție, Rezervația Biosferei Delta Dunării oferă un areal deosebit de interesant pentru cercetarea științifică, în domeniul zonelor umede.

Caracterizate printr-un potențial ridicat al bogăției specifice a comunităților planctonice (peste 1000 de specii de alge și peste 650 specii de zooplancton), lacurile de mică adâncime din Delta Dunării au fost supuse, în ultimele decenii, unui impact antropic agresiv, reprezentat în principal de eutrofizare, datorat aportului crescut de nutrienți. Corelat cu schimbările regimului climatic și hidrologic, acest fenomen a condus la modificări semnificative ale caracteristicilor structurale și funcționale ale celor trei module trofo - dinamice (fito-, zoo- și bacterioplancton).

Cercetările pe termen lung (1975-2010) au surprins 3 perioade distincte în evoluția ecosistemelor lacustre din Delta Dunării:

- perioada de referință, înainte de 1980, caracterizată prin mezo-eutrofie;
- perioada de maxim impact antropic, 1981-1990, caracterizată prin eutrofie-hipertrofie;
- perioada caracterizată printr-o tendință de revenire, după 1990.

Analiza comparativă a dinamicii parametrilor ecologici ai comunității planctonice a evidențiat, în perioada de maxim impact antropic, diminuarea drastică a bogăției specifice (cu cca.50%), în timp ce abundența, biomasa și productivitatea au crescut evident. Urmare a acestor modificări, planctonul realizează o rată crescută a ciclării biomasei (P/B), însoțită de reducerea timpului de reînnoire al biomasei (B/P).

Oferta energetică, pusă la dispoziția ecosistemului de comunitatea planctonică, este net superioară în condiții de eutrofie-hipertrofie, ca și capacitatea de stocare a nutrienților.

Aceste modificări sunt rezultatul procesului de ameliorare a randamentului de valorificare a resurselor nutritive în noile condiții ecologice, determinate de nivelul ridicat de trofie al ecosistemului.

Schimbările de ordin social și economic produse după 1999 în țările riverane Dunării, au condus la o scădere a inputului de nutrienți și o ușoară tendință de revenire a parametrilor ecologici la un status de mezo-eutrofie.

Cercetările pe termen lung puse la dispoziția factorilor de decizie administrativi și politici, pot contribui la îmbunătățirea gestionării biodiversității Rezervației Biosferei Delta Dunării, pentru o dezvoltare durabilă.

DINAMICA PRINCIPALILOR PARAMETRI FIZICO-CHIMICI ÎN SISTEME ECOLOGICE DE PE BRAȚUL SF. GHEORGHE (DELTA DUNĂRII)

DUMITRACHE COMAN A., SANDU C.

Institutul de Biologie București

Modificările hidrotehnice întreprinse după anul 1983 pentru ameliorarea navigației pe brațul Sfântu Gheorghe, constând în principal în secționarea a șase meandre și scurtarea șenalului navigabil cu aproximativ 35 km, induc alterarea fluxului de sediment transportat de Dunăre către mare, precum și a debitului și vitezei de curgere a apei.

Studiul derulat în intervalul 2008-2010 evidențiază diferențele între cele de trei tipuri de ecosisteme apărute ca urmare a acestor modificări: canale nou create, meandre secționate și secțiunea nemodificată. Datorită creșterii vitezei apei, în canalele nou create apar fenomene de eroziune a malurilor și a albiei râului, astfel încât în prezent se constată o adâncime dublă față de cea inițială, precum și scăderea accentuată a transparenței apei.

Cantitatea de substanță organică din coloana de apă și concentrația clorofilei *a* înregistrează valori minime în secțiunea nou-creată, indicând o prezență slabă a comunităților planctonice. În timp ce în secțiunea nemodificată și în meandrele secționate media multianuală a consumului chimic de oxigen se ridică la 19, respectiv 26 mgO/l, în canalele nou create se ating doar 13,5 mgO/l, o situație similară înregistrându-se și în cazul clorofilei *a*, care atinge o concentrație medie de 11,5 μg/l în meandrele secționate comparativ cu 6 μg/l în canalele nou formate.

Dinamica nutrienților evidențiază valori asemănătoare în secțiunea nemodificată și în meandrele secționate, și ușor mai ridicate în canalele noi. Atât în cazul azotului mineral cât și al fosforului total, valorile minime ale mediilor anuale sunt înregistrate în anul 2008 iar cele maxime în anul 2009: astfel, în cazul azotului mineral valorile fluctuează între 1,076 mgN/l în anul 2008 în secțiunea nemodificată și 2,53 mgN/l în anul 2009 în canalele nou formate, iar fosforul total variază între 80 μgP/l în anul 2008 în secțiunea nemodificată și 111 μgP/l în anul 2009 în canalele nou formate.

Studiile viitoare vor fi axate pe evidențierea corelațiilor existente între dinamica parametrilor abiotici, în special a nutrienților, și dinamica biocenozelor acvatice.

CONTRIBUȚIA COMPONENTELOR FITOPLANCTONICE ÎN ASIGURAREA CAPACITĂȚII FUNCȚIONALE A ECOSISTEMELOR ACVATICE (BRAȚUL SF. GHEORGHE)

MOLDOVEANU M., FLORESCU L.

Institutul de Biologie București

Brațul Sf. Gheorghe este cel mai vechi braț al Dunării cu aspect meandrat și greu navigabil. În perioada 1985-1990, în scopul facilitării navigației și în vederea creșterii debitelor de apă și solide pentru consolidarea malurilor împotriva eroziunii costiere, brațul a fost rectificat. Intervenția antropică a constat în tăierea a 6 meandre și a avut ca rezultat apariția a trei zone distincte, cu trăsături ecologice proprii: meandrele secționare, canalele nou-construite și sectoarele neamenajate, aflate în regim natural de funcționare.

Studiul a avut ca obiective principale evidențierea variațiilor structurale și funcționale ale fitoplanctonului sub presiunea factorilor de comandă (lucrările hidrotehnice) precum și impactul acestora asupra capacității funcționale a ecosistemelor.

Capacitatea funcțională este definită ca măsura în care o parte dintr-o zonă umedă îndeplinește o anumită funcție (Vădineanu, 1998).

Descifrarea capacității funcționale și de suport, a mecanismelor prin care se realizează productivitatea în ecosistemele acvatice presupune stabilirea legităților care guvernează modularea ratelor fluxului de energie, a circuitului nutrienților și a mecanismelor de reglaj al stărilor în cadrul domeniului de stabilitate (Rîșnoveanu, 2000).

Analiza preliminară a datelor în perioada 2008-2009 demonstrează impactul antropic semnificativ în special asupra meandrelor secționare, comparativ cu celelalte zone (biomasa ridicată, 2,379 mg. s. um./l, oferta energetică ridicată, 1,236 kcal./m³, capacitate ridicată de stocare a nutrienților, 150,79 mg/m³).

În condițiile ecologice existente în canalele nou create, comunitatea fitoplanctonică își reduce diversitatea dar își intensifică rata refacerii biomasei și a ciclării nutrienților, pentru a se putea adapta și susține întreaga rețea trofică a ecosistemului și capacitatea funcțională a acestuia. Valorile mici ale turnoverului fitoplanctonic obținut în meandre, acolo unde stabilitatea ecosistemului este mai mare confirmă această ipoteză.

Indicele de diversitate Shannon are cele mai mari valori (2,84 și 2,70) în sectoarele neamenajate în ambii ani.

Fitoplanctonul este reprezentat de 3 grupe dominante: Bacillariophyceae (în toate sezoanele 80%), Chlorophyceae și Cyanobacteria. Grupul Cyanobacteria este reprezentat printr-un număr redus de specii, atât în primăvară (5,33%), cât și în toamnă (14%) aflându-se într-un raport invers proporțional cu grupul Bacillariophyceae.

Ecosistemul este de tip autotrof (indicele P/R 1,483-1,554), ceea ce confirmă rolul fitoplanctonului în susținerea capacității funcționale a acestuia.

Deoarece fitoplanctonul este modulul cel mai sensibil în elaborarea răspunsurilor sub acțiunea factorilor de comandă, este și cel mai potrivit în dimensionarea capacității funcționale a ecosistemelor acvatice.

Pe baza acestor studii se pot elabora strategii pentru încadrarea pe o traiectorie armonioasă a evoluției complexelor socio - ecologice, astfel încât să se evite depășirea capacității funcționale și de suport a ecosferei.

ASPECTE PRIVIND APORTUL TROFIC AL FAUNEI BENTONICE ÎN HRANA PEȘTILOR DE PE BRAȚUL SFÂNTUL GHEORGHE (DELTA DUNĂRII) ÎN INTERVALUL 2009-2010

DOBRE D.S., DOBRE A.-M.

Institutul de Biologie București

Lucrarea prezintă aspecte ale dinamicii unor parametri structurali și funcționali ai comunităților de nevertebrate bentonice din brațul Sfântu Gheorghe, Delta Dunării, în intervalul 2008-2010. Aspectele abordate sunt reprezentate de analiza caracteristicilor structurale (diversitate taxonomică, densitate numerică, biomasă) și funcționale (productivitate).

Impactul antropic, cu efect negativ asupra ihtiofaunei din deltă s-a manifestat prin: îndiguiri (cca. 100 mii ha), desecarea bazinelor acvatice în vederea realizării unei agriculturi intensive, folosirea substanțelor chimice și îngrășămintelor în agricultură, suprapescuitul, poluarea apelor Dunării cu diferite substanțe nocive, realizarea unor canale, deversarea apei de balast a navelor, dar în special apariția fenomenului de eutrofizare mai ales în ultimele decenii. Brațul Sfântu Gheorghe, are lungimea de 112 km și preia 22% din debitul Dunării. În ultimele două decenii prin secționarea unor meandre naturale lungimea cursului navigabil s-a redus la 70 km.

Secționarea meandrelor naturale în scopul ameliorării navigației a determinat apariția unor modificări majore în regimul hidrografic prin creșterea vitezei curentului, a adâncimii, scăderea transparenței, etc., modificări care, alături de impactul eutrofizării, pot explica în parte prezența numărului relativ mic de grupe taxonomice (2-8 grupe). Componente constante în structura ecosistemelor acvatice, organismele bentonice reprezintă verigi importante ale canalelor de transfer al materiei și energiei în ecosistemele respective. Comunitățile bentonice, caracterizate de relații complexe, reprezintă factorii de control ai ratelor de eliberare a nutrienților în apă.

Structura comunităților bentonice și dinamica acestora reprezintă un indicator care reflectă pe termen lung efectul presiunii mediului, un instrument eficient de evaluare și caracterizare a tendințelor evolutive în starea trofică a ecosistemelor acvatice integratoare.

Intervalul 2008-2010 a relevat prezența unui număr relativ mic de grupe taxonomice bentonice: Oligochaeta, Gasteropoda, Lamellibranchiata, Mysidacea, Amphipoda, Branchiopoda, Trichoptera, Chironomidae. Dintre

acestea, constante și dominante în toate stațiile de prelevare au fost oligochetele.

Pe Brațul Sfântu Gheorghe acestea au avut o pondere numerică și în biomasă mare în principal în sectoarele naturale și meandrele secționare, valorile minime fiind înregistrate în sectoarele amenajate. Ponderea cea mai mare sub aspectul densității numerice au avut-o în medie oligochetele ($8955,5 \text{ ind/m}^2$), gasteropodele (2176 ind/m^2), lamelibranhiatele (1271 ind/m^2), amphipodele (713 ind/m^2), chironomidele (193 ind/m^2), branhiopodele și trichopterele înregistrând valori nesemnificative. Valorile cele mai mari ale productivității au fost înregistrate de lamelibranhiate ($485,65 \text{ Kcal/m}^2 \text{ an}$), urmate de gasteropode ($6,76 \text{ Kcal/m}^2 \text{ an}$), apoi oligochete ($3,45 \text{ Kcal/m}^2 \text{ an}$), minimele fiind regăsite și în acest caz în sectoarele nou amenajate.

ASPECTE PRIVIND APORTUL TROFIC AL FAUNEI BENTONICE ÎN HRANA PEȘTELOR DE PE BRAȚUL SFÂNTUL GHEORGHE (DELTA DUNĂRII) ÎN INTERVALUL 2009-2010

DOBRE D.S.

Institutul de Biologie București

Fluviul Dunărea poate fi definit ca un sistem macroregional extrem de complex, constituit dintr-un ansamblu de ecosisteme acvatice și terestre, în regim natural sau antropizate, aflate într-o interdependență reciprocă și multidirecțională foarte strânsă.

Creșterea industrializării și implicit a poluării, creșterea nivelului de nutrienți corelată cu reducerea raportului N/P precum și reducerea zonelor inundabile și de ecoton atât în interiorul Deltei Dunării cât și de-a lungul fluviului, sunt principalii factori care au dus, în ultimele decenii la accentuarea fenomenului de eutrofizare, cu toate consecințele sale pe termen mediu sau lung.

Brațul Sfântu Gheorghe, unul dintre cele trei brațe prin care Dunărea se varsă în Marea Neagră, resimte la rândul său, ca de altfel întreg fluviul Dunărea efectele impactului antropic. Brațul Sfântu Gheorghe, cu o orientare spre S-E, are lungimea de 112 km și preia 22% din debitul Dunării. Traseul său este sinuos, în ultimele două decenii, prin secționarea unor meandre naturale lungimea cursului navigabil reducându-se la 70 km.

Reacția în plan structural la presiunea factorilor de mediu nu reflectă o tendință de redresare a faunei bentonice, aceasta fiind caracterizată printr-o structură simplificată, alcătuită dintr-un număr restrâns de grupe taxonomice. Comunitățile bentonice asigură în cea mai mare măsură funcția de acumulare și transfer de energie către nivelul trofic superior (pești bentonofagi). Starea actuală a habitatelor acvatice favorizează specii de ciprinide cu valoare economică mai redusă. În stațiile de prelevare a ihtiofaunei, amplasate de-a lungul sectorului natural, s-au capturat în total 50 de exemplare (5 specii de pești - *Abramis brama* (plătică), *Aspius aspius* (avat), *Cyprinus carpio* (crap), *Rutilus rutilus* (babușcă), *Vimba vimba* (morunaș).

Speciile capturate au valoare economică primară și secundară, sunt native, stagnant – reofile, cu limite de toleranță în general largi. După hrana adulților, cu excepția unei specii *Aspius aspius* care este ihtiofagă, restul pot fi clasificate ca fiind omnivore.

Ponderea grupelor sistematice bentonice din conținutul intestinal al exemplarelor de pești în intervalul aprilie 2009 - octombrie 2010, a relevat faptul că chironomidele, oligochetele și lamelibranhiatele sunt grupele de organisme bentonice care asigură în cea mai mare măsură funcția de acumulare și transfer de energie către nivelul trofic superior. Astfel, chironomidele au reprezentat între 15-62 %, oligochetele 10-38 %, lamelibranhiatele 20-40 %, din hrana exemplarelor de pești capturate, restul grupelor având ponderi relativ mici pe întreaga perioadă de studiu.

În viitor este necesară continuarea eforturilor de cercetare în scopul monitorizării permanente a evoluției stării ihtiofaunei, a relațiilor structurale și funcționale ale acesteia și a evoluției stocurilor resurselor piscicole.

ASPECTE COMPARATIVE ALE STRUCTURII ȘI COMPOZIȚIEI FAUNEI FITOFILE ÎN BRAȚUL DUNAREAN SF. GHEORGHE PE PARCURSUL ANILOR 2008 ȘI 2009

RADU E.

Institutul de Biologie București

Corespunzător tematicii de cercetare fundamentală derulată pe brațul Sfântu Gheorghe în perioada 2008-2010, în care a fost studiat răspunsul biocenozelor acvatice la impactul antropic datorat în principal modificărilor hidrotehnice întreprinse în zonă pentru ameliorarea navigației, prezenta lucrare surprinde aspecte comparative ale structurii și compoziției faunei fitofile în cele trei regiuni morfo-structurale ale brațului Sf. Gheorghe: secțiunea neamenajată, zona meandrelor secționată și secțiunea nou creată (canale) în perioada 2008-2009.

În acest sens, au fost calculați parametrii structurali (frecvențe absolute și relative ale organismelor studiate, ca și densitățile numerice ale acestora raportate la masa suportului vegetal); trebuie subliniat că dezvoltarea și diversitatea faunei fitofile este strict dependentă de dezvoltarea și diversitatea substratului vegetal: în timp ce în primăvară nu s-au putut preleva macrofite în stațiile studiate, în sezonul de vară s-au înregistrat valorile cele mai ridicate ale diversității vegetației acvatice, fapt ce a influențat diversitatea comunităților de organisme fitofile.

Astfel, în **iulie 2008**, în zona sectoarelor neamenajate, comunitățile fitofile s-au regăsit în două stații (S1 și S7). Dintre acestea, dominante s-au dovedit a fi gamaridele, alături de care reprezentative numeric au fost și chironomidele, gasteropodele și corophiidele.

În **iulie 2009**, în cadrul aceluiași stații de pe traiectul neamenajat al brațului Sf. Gheorghe, sunt analizate 6 grupe de organisme. În ambele stații, dominante sunt corophiidele. În **luna octombrie a anului 2009**, în zona sectoarelor neamenajate, comunitățile fitofile au putut fi prelevate în toate cele trei stații de studiu (S1, S7 și S4) și s-a constatat prevalența a 3-4 grupe de nevertebrate, dintre care corophiidele ating cele mai mari valori ale densității numerice, fiind urmate de gamaride și gasteropode.

În cazul meandrelor (bucle secționată), în **luna iulie a anilor 2008 și 2009** a fost analizată fauna fitofilă din ambele stații de prelevare – S2 și S5. Apar ca dominante chironomidele, gamaridele și corophiidele. În **octombrie 2008**, macrofitele au fost prezente într-o singură stație (S5), la mal, în zona meandrelor; în această stație s-au remarcat valori foarte mari

ale densității numerice la corophiidae. În **octombrie 2009**, în zona meandrelor secționate, comunitățile fitofile prezintă o diversitate mai redusă (4-5 grupe de organisme), iar ca dominanță se remarcă chironomidele și corophiidele.

În zonele de canal, atât în **2008** cât și în **2009**, vegetația acvatică a fost prezentă **doar în luna iulie** în stația S3, unde s-au determinat câte 4 grupe de organisme fitofile, chironomidele și gamaridele fiind dominante.

*Având în vedere aceste aspecte bazate pe observații preliminare comparative asupra compoziției și structurii comunităților de nevertebrate fitofile de-a lungul brațului Sf. Gheorghe în perioada 2008-2009, pot fi sugerați **principalii factori de presiune** (temperaturile scăzute din lunile de primăvară, valorile ridicate ale turbidității apei) și **impact** (modificări survenite în structura biotopilor respectivi - meandre secționate, canale create artificial) care au acționat asupra acestora. Studiile viitoare se vor concentra pe elucidarea factorilor de comandă care au dus la modificarea structurii și funcționalității biocenozelor acvatice.*

DINAMICA GRUPULUI ROTATORIA ÎN CONDIȚIILE ECOLOGICE ALE UNUI SISTEM LOTIC ANTROPIZAT

FLORESCU L., MOLDOVEANU M., DUMITRACHE COMAN A.

Institutul de Biologie București

Înțelegerea structurii și funcției ecosistemelor aflate în regim natural sau în diferite grade de antropizare, constituie un scop important în studiile ecologice.

Scara spațială a studiului o constituie brațul Sf. Gheorghe, ce a fost scurtat în scopul îmbunătățirii navigației, rezultând astfel un complex de ecosisteme cu particularități diferite: meandre secționare, canale nou-create și sectoare neamenajate.

Obiectivele studiului au vizat dinamica grupului Rotatoria în strânsă relație cu factorii de control fizico-chimici, pe o perioadă de doi ani (2008-2009).

Grupul Rotatoria reprezintă o componentă importantă în cadrul comunității zooplanctonului, fiind implicat în procesele de transfer trofic și energetic și de ciclare a nutrienților în ecosistem.

Indicele de diversitate Shannon-Wiener prezintă atât variații temporale cât și spațiale (0,59–2,84). Cea mai mare valoare (2,84) se înregistrează în anul 2009, în sezonul de toamnă, în meandre. Acestea îi corespunde cea mai mică valoare a indicelui de dominanță Simpson (0,08). Echitabilitatea (E) ia valori între 0,25–0,93 și arată aceeași tendință ca și diversitatea Shannon, indicând faptul că, o distribuție echitabilă a speciilor contribuie la creșterea diversității.

Diversitatea Shannon este corelată în mod direct și pozitiv ($r=0,94$) cu echitabilitatea, aceasta explicând în proporție de 89% variația diversității rotiferilor.

Indicele de dominanță Simpson (D) se află în corelație negativă și directă (coeficient Pearson = - 0,96), determinând în proporție de 92% ($R^2=0,92$) variabila dependentă Shannon. Aceasta confirmă faptul că, în perioadele cu diversitate scăzută, comunitatea de rotiferi este dominată de câteva specii în număr și biomasă. De exemplu, în cadrul rotiferilor prădători (c_2) domină, în general, o singură specie, *Asplanchna priodonta*.

Aplicând testul Anova, s-au constatat diferențe statistice semnificative ($p<0,05$) între cei doi ani de studiu, în ceea ce privește abundența și biomasă rotiferilor. Aceasta confirmă faptul că, anii 2008 și 2009, au fost diferiți în ceea ce privește regimul climatic și hidrologic.

În general, valorile abundenței rotiferilor sunt mai mari în anul 2008 și se găsesc în meandrele secționate (27,78 ex./l). De asemenea, biomasa și productivitatea acestui grup ating cele mai mari valori tot în 2008 dar acestea aparțin în mod atipic zonelor cu viteza curentului mai mare. Anul 2009 nu este favorabil dezvoltării grupului Rotatoria, valorile parametrilor ecologici fiind modeste.

Analiza statistică multivariată, aplicată pe abundența și biomasa rotiferilor, față de 14 variabile fizico-chimice independente, a relevat influența sinergică a mai multor factori de control asupra dinamicii acestor populații. Astfel, relații foarte înalt semnificative ($p < 0,0001$, $N=84$), s-au stabilit între abundența rotiferilor, pH și NO_2 , relații înalt semnificative ($p < 0,001$, $N=84$) cu P organic și semnificative ($p < 0,01$) cu PO_4 și P total.

Factorii care au modulat dinamica biomasei rotiferilor au fost: transparența și P total ($p < 0,05$), PO_4 ($p < 0,01$), P organic ($p < 0,001$), pH și NO_2 , ($p < 0,0001$).

Studiul dinamicii și al răspunsului grupului Rotatoria la modificările factorilor de comandă externi, a relevat necesitatea faptului că analiza trebuie să se realizeze și la nivelele superioare pentru a se lua în considerare rolul său în funcționarea sistemului integrator.

CARACTERIZAREA DIVERSITĂȚII SPECIFICE A ZONELOR ADIACENTE STÂNCĂRIILOR DE LA BREBU (VALEA DOFTANEI)

ONETE A., ION R., MANU M., HONCIUC V., FIERA C., PURICE D., MAICAN S.,
ION M., COBZARU I., MOGÎLDEA D., NICOLAE C.

Institutul de Biologie București

Zonele adiacente stâncăriilor de la Brebu sunt caracterizate prin zone de pajiște antropizată cu vegetație predominant ruderală (*Taraxacum officinale*, *Bellis perennis*, *Plantago major*, *Daucus carota*, *Euphorbia cyparissias*, etc) în partea sudică iar la baza stâncii vegetația este mai mult sau mai puțin stabilă din cauza alunecărilor naturale de teren precum și impactului antropic puternic din zonă (taierea tufărisului, pășunat, gunoaie multe, etc). În partea nordică, diversitatea specifică a tufărișurilor de la baza stâncii este mai stabilă, cu excepția perioadelor în care sunt inundații provocate de revărsarea pârâului care trece prin areal.

Fauna de nevertebrate epigee formează comunități bine structurate, alcătuite din grupe ce se regăsesc la toate nivelele în rețelele trofice locale. Sub aspect calitativ, nu sunt remarcate diferențe ca și compoziție a taxonilor supraspecifici dar sunt observate diferențe cantitative. Acestea constau în abundențe numerice mai ridicate ale nevertebratelor epigee pe versantul nordic. Modelul variației sezonale a comunităților de nevertebrate este similar în cele două zone de studiu, vara înregistrându-se abundențele numerice cele mai ridicate ale populațiilor de nevertebrate în timp ce toamna numărul acestora scade simțitor. Sub aspect calitativ, particularitățile populațiilor de nevertebrate epigee, urmărite sezonal constau în preponderența acarienilor și colembolilor în sezonul vernal, al unui număr mai mare de consumatori primari în sezonul estival însoțită de o abundență mai mare și a prădătorilor. Coleopterele sunt reprezentate slab atât ca abundențe cât și ca număr de familii prezente în populațiile de nevertebrate de pe ambii versanți. Carabidele (coleoptere prădătoare) se remarcă însă a fi mai bine reprezentate (atât ca abundențe numerice cât și ca număr de specii) pe versantul sudic. Acest lucru este firesc, dat fiind faptul că pe versantul nordic, alături de carabide, potențialii lor competitori – chilopodele și aranele - se regăsesc în număr mai mare decât pe versantul opus. Crisomelidofauna zonelor studiate a fost slab reprezentată, fiind identificate specii ale genurilor *Chrysolina* și *Chrysomela*.

În distribuție temporală se constată o variație a densităților faunei de oribatide prin înregistrarea densităților maxime în luna iunie pe versantul nordic și în luna mai pe cel sudic. Acest aspect se datorează în primul rând orientării versanților la care se pot lua în calcul și ceilalți parametri climatici și edafici (temperatură, umiditate, grosimea stratului edafic). În distribuție spațială repartizarea densităților faunei de oribatide urmează aceeași stratificare în funcție de aranjarea stratelor de sol, cunoscându-se faptul că repartizarea oribatidelor este direct proporțională cu stratele de sol. Astfel se constată că stratele de litieră sunt cele mai bogate în densități. Acest aspect se explică prin existența proceselor de descompunere, care au loc de la suprafața solului spre adâncime. Structura taxonomică a populațiilor de gamaside a evidențiat prezența a 22 specii, încadrate în 15 genuri și 10 familii (Epicriidae, Parasitidae, Veigaidae, Phytoseiidae, Pseudolaelapidae, Macrochelidae, Laelapidae, Pachylaelapidae, Eviphiidae, Zerconidae). Aceste specii sunt în general prădătoare, caracteristice pentru ecosistemele terestre din zona temperată. Au o plasticitate ecologică mare (specii euritopice și eurihigrofile), astfel încât se pot adapta unor condiții de mediu mai nefavorabile (umiditate scăzută a solului, lipsa materiei organice, temperatură ridicată, etc.), fiind prezente atât în litieră, mușchi, sol, dar și ocazional în cuiburile de păsări și mamifere. Toate speciile de gamaside identificate sunt specii accesorii și accidentale, ele fiind foarte mobile, în căutare permanentă de hrană, din acest motiv ele pot migra din ecosisteme adiacente (ecosisteme forestiere). În dinamică temporală, diversitatea specifică a înregistrat o evoluție diferită în raport cu poziționarea geografică a ecosistemului. Astfel pe partea nordică s-a înregistrat un număr mai mare de gamaside (17), comparativ cu cea sudică (14). Condițiile microclimatice specifice pentru stincarie, precum și slaba prezență a stratului de materie organică – principalul rezervor trofic al acestor nevertebrate prădătoare (stratul de litieră-fermentație și stratul de humus) au determinat o structură a populațiilor de gamaside caracteristică pentru acest tip de ecosistem.

Colembolele, componente dominante ale mezofaunei edafice, populează orizontul organic al solurilor forestiere, având preferințe pentru suborizonturile de litieră și fermentație, dar se pot întâlni și în biotopii saproxicoli și muscinali. Descompunătorii din cadrul faunei de nevertebrate au o structură caracteristică în ecosisteme terestre diferențiate pe substrat stâncos (stâncării). O consecință este structura micromozăicată în plan orizontal, fauna de colembolă fiind atașată de un anumit microhabitat (mușchi, licheni, sol) în care găsește condiții prielnice de creștere și dezvoltare. Speciile de păsări care populează tufărișurile de pe versanți sunt în cea mai mare parte de specii migratoare și/sau insectivore, dar și din specii răpitoare. Apele curgătoare ale râului Doftana oferă un habitat prielnic pentru hrănirea și cuibăritul unor specii de păsări. Peisajul

antropogen al livezilor și fânețelor, inclusiv al așezărilor omenești din mediul rural prezintă o avifaună destul de bogată.

Diversitatea speciilor din jurul stâncariilor este mai mare decât cea a stâncăriilor dar speciile de plante, nevertebrate și păsări sunt specii comune mai multor zone geografice, pe când stâncăriile adăpostesc specii de plante și nevertebrate rare și endemice.

EVALUAREA UNOR ZONE MONTANE ȘI COLINARE DE INTERES CONSERVATIV INCLUSE ÎN REȚEAUA NAȚIONALĂ DE ARII PROTEJATE

MIHĂILESCU S., MAICAN S., ȘTEFĂNUȚ S., ION M., COBZARU I., ION R.

Institutul de Biologie București

În cadrul proiectului *Identificarea și cunoașterea habitatelor naturale și a speciilor endemice, rare și/sau periclitare de interes național și comunitar din România* (finanțat de Academia Română), activitatea de cercetare s-a axat pe evaluări în teren, în arii protejate din rețeaua națională (Parcul Național Buila-Vânturarița, Parcul Național Retezat, Geoparcul Podișul Mehedinți, Geoparcul Hateg, rezervația Gura Văii-Vârciorova din Parcul Natural Portile de Fier). Cercetările au vizat confirmarea datelor existente și completarea acestora cu informații recente referitoare la distribuția unor specii de briofite, plante superioare, nevertebrate și vertebrate, precum și a tipurilor de habitate, în vederea evaluării stării de conservare a habitatelor și a zonelor de interes conservativ incluse în rețeaua națională și comunitară de arii protejate. Evaluarea s-a făcut în concordanță cu cerințele directivelor Uniunii Europene (Directiva Habitate 92/43/CEE și Directiva Păsări 79/409/EEC).

Zonele de interes conservativ au fost evaluate în baza unui set de indicatori, care urmăreau: statutul și modificările în componența diversității biologice, amenințările la nivelul diversității biologice, integritatea ecosistemelor și generarea produselor și serviciilor de către acestea, dezvoltarea durabilă, etc.

Metoda de monitorizare a speciilor și habitatelor este considerată a se implementa pe o perioadă de cel puțin 5 ani, pornind de la o primă evaluare a stării actuale de conservare favorabilă a speciilor și habitatelor pe teritoriul ariei protejate, respectiv la momentul începerii monitorizării.

În general, speciile de plante și animale sunt periclitare deoarece arealele lor sunt expuse influențelor antropice directe și indirecte care se exercită asupra habitatelor, dar pot fi datorate și modificărilor climatice globale.

INVENTARIEREA ȘI CARTAREA BIODIVERSITĂȚII DIN REZERVAȚIA NATURALĂ LACUL CUEJDEL - DATE PRELIMINARE

BODESCU F.¹, ION R.², COBZARU I.², ION M.²

¹S.C. Multidimension S.R.L., ²Institutul de Biologie București

Lacul Cuejdel numit de localnici și lacul Crucii, este cel mai tânăr lac de alunecare și baraj natural din România, născut în 1991 după o mișcare tectonică începută în 1978. Situat în Munții Stânișoarei, (în bazinul hidrografic superior al râului Cuiejdi, pe cursul mijlociu al râului Cuiejdel, afluent, la rândul lui al Bistriței), lacul Cuiejdel este prin volum cel mai mare din țară din categoria lui, fiind depășit în suprafață de Lacul Rosu cu doar 0,4 ha.

Rezervația Naturală Lacul Cuejdel este arie protejată de interes național constituită prin H.G. 2151/2004, hotărâre privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone și prin Legea nr. 426/2001 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice.

Prin prezentul studiu s-a urmarit realizarea unei baze de date privind biodiversitatea în rezervația naturală Lacul Cuejdel, a unei hărți de distribuție pentru fiecare habitat natural și specie de interes comunitar în parte, a unei analize extensive la scara spațială a distribuției habitatelor, asigurarea unei supravegheri periodice sau neperiodice - după caz - a parametrilor caracteristici (biotici și abiotici) și prezentarea stării de conservare a habitatelor naturale și a speciilor de interes conservativ de pe teritoriul arealului, asigurarea documentației necesare obținerii avizului asupra sistemului de monitorizare și în final elaborarea planului de management și avizarea acestuia.

Inventarul floristic cuprinde 161 de specii, unii taxoni fiind prezenți în Lista Rosie națională (Oltean et al., 1994): crucea voinicului - *Hepatica transsilvanica* (Ranunculaceae) specie endemica dar nepericlitată; *Ranunculus carpaticus* (Ranunculaceae) specie subendemica și rară; mlastinita - *Epipactis helleborine* (Orchidaceae) – specie rară. S-a semnalat prezența comunităților danubiene cu *Eleocharis palustris*, comunităților danubiene cu *Typha angustifolia* și *Typha latifolia*, dar și comunităților dominate de *Juncus effusus*, *Tussilago farfara*, *Schoenoplectus lacustris* sau *Scirpus sylvaticus*; în zona împădurită au fost identificate habitatele: Păduri

sud-est carpatice de molid (*Picea abies*), fag (*Fagus sylvatica*) și brad (*Abies alba*) cu *Pulmonaria rubra* și Tăieturi de pădure cu zmeur.

Deși studiul pilot nu a vizat identificarea speciilor de nevertebrate prezente în rezervație, indivizii întâlniți în transectul intinerant realizat pentru înregistrarea păsărilor, au fost fotografiați. Din analiza imaginilor realizate au fost identificate o serie de specii aparținând faunei de odonate și de lepidoptere prezente în zonă. Astfel dintre libelule (Ordinul Odonata) se găsesc speciile *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771), *Aeshna cyanea* (Müller, 1764) și *Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764) iar dintre fluturi (Ordinul Lepidoptera) au fost identificate cinci specii dintre care una, *Lycaena dispar* (Haworth, 1802) este o specie de interes comunitar fiind listată pe anexa II a Directivei Habitare.

Avifauna Rezervației Naturale Cuejdel este specifică pădurilor de amestec, cu elemente caracteristice atât fâgetelor cât și molidișurilor. În prima deplasare din luna octombrie au fost observate un număr de 27 de specii, sedentare și de pasaj. Dintre speciile observate o specie este de interes comunitar (anexa 1 a Directivei Păsări), *Dendrocopos syriacus* (ciocănitorea de grădini) iar 8 sunt de interes național (anexa 4b din OUG 57/2007), dintre care menționăm corbul (*Corvus corax*), măcăleandru (*Erithacus rubecula*), codobatură de munte (*Motacilla cinerea*) s.a.

Pentru îndeplinirea cu succes a obiectivelor propuse, atât pentru speciile de plante, cât și pentru speciile de nevertebrate și păsări sunt necesare investigații suplimentare în scopul unei evaluări cât mai corecte.

ANALIZA COMPARATIVĂ A MLAȘTINILOR ȘI STEPTELOR SĂRĂTURATE PANONICE DIN ROMÂNIA ȘI UNGARIA, INCLUSE ÎN REȚEAUA EUROPEANĂ NATURA 2000

MIHĂILESCU S., ION R., ION M., COBZARU I.

Institutul de Biologie București

Mlaștinile și stepele sărăturate panonice sunt incluse la tipul de habitat prioritar Natura 2000, intitulat: *1530 *Pannonian salt steppes and salt marshes*. Acest habitat este răspândit la nivelul Uniunii Europene preponderent în bioregiunea Panonică și, mai puțin, în bioregiunea Continentală, într-un număr redus de state membre, respectiv: Ungaria, Austria, Slovacia, România și Bulgaria. În România prezența habitatului a fost menționată și în bioregiunea Stepică. Cea mai mare suprafață ocupată de acest habitat este concentrată în Ungaria, pentru celelalte țări, habitatul prezintă o distribuție procentuală redusă pentru bioregiunile menționate. Pentru rețeaua europeană Natura 2000 au fost desemnate, în toate cele 5 state, un număr de situri de importanță comunitară (SCIs): Ungaria - 94, Austria – 4, Slovacia – 3 (conform cu: European Commission, Technical Report 2008 03/24). Până la seminariile biogeografice din 2008, pentru România au fost propuse 21 situri, iar pentru Bulgaria – 9.

Pentru prezenta analiză comparativă, se fac referiri doar la România și Ungaria.

În *Buletinul de Informații al Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic de la Universitatea din Cluj* (vol. II, nr. 1-4), în 1922, Iuliu Prodan publica prima lucrare cu privire la ecologia plantelor halofile din România, comparate cu cele din Ungaria.

În România, habitatul este prezent în mod special în Câmpia de Vest (bioregiunea Panonică), dar prin asimilarea unor tipuri de vegetație, caracteristice țării noastre, prezente în zona de influență ponto-sarmatică, habitatul a fost echivalat cu un număr de 26 tipuri de habitate (Doniță N. & al., 2005, 2006; Gafta D. & Mountfort O., 2008). Ca rezultat al cercetărilor în teren, între 2008-2010, pentru România se mai propun 12 situri noi Natura 2000 în bioregiunea Panonică și 3 în bioregiunea Stepică.

În Ungaria, suprafața ocupată de habitatul *1530 este de 208770 ha în cele 94 situri Natura 2000 desemnate pentru acest tip de habitat. Habitatului i-au fost asimilate un număr de 50 asociații de plante (conform clasificării Molnár & Borhidi 2003).

Consemnăm pentru ambele țări, existența unei serii de specii de plante adaptate tipului de habitat reprezentat de mlaștinile și stepele sărăturate panonice (*Artemisia santonicum*, *Puccinellia limosa*, *Aster tripolium*, *Camphorosma annua*, *Plantago tenuiflora*, *Juncus gerardii*, *Plantago maritima*, *Cyperus pannonicus*, *Pholiurus pannonicus*, *Festuca pseudovina*, *Achillea collina*, *Limonium gmelinii*, etc.)

Analiza siturilor realizată în 2009-2010, a pus în evidență, pe lângă speciile de plante superioare, specii de nevertebrate (*Pontia edusa*, *Sympetrum sanguineum*, *Gortyna borelii lunata*, *Maniola jurtina*, *Lestes barbarus*, *Aeshna affinis*, etc.), amfibieni (*Hyla arborea*, *Rana ridibunda*, *Bufo viridis*, *Rana esulenta*), reptile (*Natrix natrix*), mamifere (*Erinaceus concolor*) și păsări (*Ciconia ciconia*, *Nycticorax nycticorax*, *Ardea cinerea*, *Oenanthe oenanthe*, *Buteo buteo*, *Falco tinnunculus*, *Merops apiaster*, *Circus aeruginosus*, *Lanius collurio*, *Falco tinnunculus*, *Miliaria calandra*, etc.) care sunt prezente în aceste situri.

Modificările antropice la care sunt supuse solurile sărăturate, pot duce la dispariția speciilor de plante halofile, implicit a tipului de habitat, cu consecință directă asupra speciilor de nevertebrate și vertebrate consemnate ca fiind prezente în siturile propuse pentru protecție la nivel european, prin rețeaua Natura 2000.

Aceste cercetări au fost finanțate prin: *Proiect de cercetare în vederea îndeplinirii obligațiilor ce revin țării noastre în ceea ce privește aplicarea reglementărilor comunitare privind rețeaua ecologică Natura 2000 - punerea în aplicare a deciziilor Comisiei Europene privind Directiva Habitate 92/43/CEE, pentru grupele de habitate: ape dulci, stâncării și sărături* (COD CPV: 73110000-6), finanțat de Ministerul Mediului și Pădurilor.

DIVERSITATEA SPECIFICĂ A FAUNEI DE NEVERTEBRATE (COLLEMBOLA, COLEOPTERA) DIN UNELE AGROCENOZE DIN ROMÂNIA ȘI REPUBLICA MOLDOVA

FIERA C.¹, BACAL S.², BUȘMACHIU G.², MAICAN S.¹, CALESTRU L.²

¹Institutul de Biologie, Academia Română (București, România), ²Institutul de Zoologie, Academia de Științe a R. Moldova (Chișinău, R. Moldova)

Cercetările s-au realizat în cadrul unui proiect bilateral dintre România și R. Moldova și au vizat cunoașterea comparativă a diversității entomofaunei (Clasa Colembolla, Ordinul Coleoptera) din câteva culturi agricole (porumb, rapiță, lucernă). În România, materialul biologic a fost colectat din 9 culturi agricole, amplasate în Câmpia Română, Valea Prahovei și Valea Doftanei, iar în R. Moldova studiile s-au desfășurat în agroecenoze situate în nordul și centrul țării. În total, au fost colectate 1343 exemplare de coleoptere și 761 exemplare de colembole din ambele țări. Analiza taxonomică a dus la identificarea a 57 specii de coleoptere, dintre care, 6 în România și 53 în R. Moldova și a 48 specii de colembole (18 în România și 38 în Moldova). Datele preliminare indică dominanța speciilor de colembole în cultura de lucernă: *Heteromurus major* (Moniez, 1889), *Lepidocyrtus violaceus* (Geoffroy, 1762) și *Lepidocyrtus cyaneus* Tullberg, 1871 (R. Moldova), *Isotoma viridis* (Bourlet, 1839) și *Isotoma anglicana* Lubbock, 1862 (România). Dintre coleoptere, dominante au fost speciile *Tanathophilus rugosus* (Linnaeus, 1758) (65,04%) și *Opatrum sabulosum* (Linnaeus, 1761) (14,75%) în cultură de lucernă (R. Moldova) și *Chaetocnema semicoerulea* (Koch, 1803) în cultură de rapiță (România).

Cercetările comune efectuate pe teritoriul României și R. Moldova vor contribui la completarea datelor referitoare la prezența speciilor de nevertebrate, considerate dăunătoare, în unele agroecenoze din țările partenere.

IMPACTUL FACTORILOR DE MEDIU ȘI RĂSPUNSUL VEGETAȚIEI INSTALATE PE STÂNCĂRIILE DE LA BREBU (VALEA DOFTANEI)

ONETE M., ION R., MANU M., ION M., ȘTEFĂNUȚ S.

Institutul de Biologie București

Pereții verticali sau aproape verticali ai stâncărilor reprezintă unul dintre cele mai dure și heterogene habitate pentru plante. Din cauza naturii lor verticale și structurii fizice, micro-siturile favorabile instalării vegetației sunt foarte rare. Degradarea chimică a rocilor este controlată de cantitatea de precipitații și compoziția chimică a acestora, temperatură rocii și geochimia ei. Factorii care influențează stâncăriile sunt: tipul și consistența rocii din care este compusă stâncăria, climatul și procesele fizice și chimice.

În ciuda multitudinii factorilor extremi care acționează asupra stâncărilor, acestea sunt habitate în care plantele rare și adesea endemice pot supraviețui. Modul în care aceste plante se adaptează la condițiile de pe stâncării este puțin înțeles încă. Până în prezent se cunoaște că unele plante clonale cu rizomi supraviețuiesc cu succes în acest habitat extrem și formează clone largi. De exemplu Feng-Hong et al (2007) utilizând markeri moleculari (ISSR – Intersimple Sequence Repeat) a demonstrat distribuția clonelor speciei *Oxyria sinensis* pe 2-7 m în direcție verticală și 4,6-6,9 m în direcție orizontală pe stâncăriile din Sichuan (China). Pe pereții stâncărilor se găsesc în mod frecvent fisuri și crevase, unde se poate acumula sol, material organică în descompunere, apă, formând astfel un substrat în care plantele pot crește. Odată ce fisurile sunt interconectate ele formează o rețea cu întindere largă furnizând căi ideale de răspândire pentru plantele cu rizomi.

La stâncăriile de la Cheile Brebului verticalitatea variază de la 80-90°, la pante cu înclinare de 60°, traversate de brâne orizontale sau aproape orizontale. Diferența de nivel a peretelui este de cca. 50 m (variabilă de la un punct la altul al crestei), având la bază o altitudine de 537 m. Expoziția nordică și cea sudică contribuie la schimbarea compoziției specifice a plantelor, la fel și condițiile create într-un fel de horn îngust tot pe partea nordică. Temperatura și umiditatea atmosferică, înregistrate cu data-logger-e, certifică diferențele existente pe versanții opuși și pe horn, pe versantul sudic înregistrându-se cele mai mari temperaturi și cea mai scăzută umiditate atmosferică.

Pe versantul nordic, comparativ cu cel sudic compoziția speciilor lemnoase se modifică atât ca dominanță, cât și ca dimensiuni și acoperire proiectivă, fiind dominantă specia *Hippophae rhamnoides*.

Speciile strict saxicole sunt prezente în proporție sub 50% pe versantul nordic și mai puțin de 15% pe versantul sudic, restul speciilor fiind întâlnite în flora pădurilor și pajiștilor limitrofe.

Între speciile saxicole prezente pe versantul nordic remarcăm câteva specii tipice pentru etajele de vegetație superioare celui în care ne găsim (făgete de deal) și anume, pentru etajele boreale, subalpine sau chiar alpine (*Sesleria heuflerana*, *Valeriana montana*, *Saxifraga corymbosa*, *Thymus pulcherrimus*). Trei dintre specii sunt endemice pentru Carpați.

Pe versantul sudic se întâlnesc specii ierboase, de pajiști uscate, ca *Melica ciliata* sau de pădure, *Brachypodium sylvaticum*, înlocuite apoi de tufărișuri de *Hippophaë rhamnoides* și apoi de pâlcuri de arbori, cum sunt *Populus tremula* cu *Betula pendula*. În jgheaburile stâncăriei umplute cu nisipul rezultat din degradarea substratului se instalează pâlcuri de *Populus alba* și *Fraxinus excelsior*.

Pe vârfurile stâncilor s-au instalat diverse specii lemnoase, dar cu habitus arbustiv, remarcabilă fiind specia rară, relict glaciară, *Taxus baccata*.

Răspunsul vegetației instalate pe stâncării la acțiunea factorilor de mediu extremi din aceste habitate este variat și la speciile lemnoase constă evident în pătrunderea tulpinilor și rădăcinilor în fisurile stâncii și în situația în care tulpina ajunge la suprafața se formează lăstari noi.

Este exemplul speciei de arbust *Hippophaë rhamnoides* dominantă pe fața nordică a stâncii de la Cheile Brebului, precum și a speciilor de arbori (*Populus tremula*, *Betula pendula*). Rădăcinile indivizilor *Hippophaë rhamnoides* ajung la solul de la baza stâncii chiar dacă indivizii dezvoltă biomasă supraterană (tulpini aeriene) la mai mult de 4 m de bază. Înălțimea medie a tulpinilor supraterane nu depășește 50-60 cm, comparativ cu indivizii de la baza stâncii care au înălțimi care depășesc 3 m. Indivizii de *Cornus sanguinea* prezenți pe vârful stâncii au înălțimi de mai puțin de 50 cm, comparativ cu cei de la baza stâncii care depășesc 3 m.

Vegetația ierboasă dominantă prin *Thymus pulcherrimus* prezintă aceeași strategie de creștere. Tulpinile florifere formează tufe mari care dezvoltă rizomi ce ajută noii rameți să se răspândească prin fisurile stâncii la mare distanță de planta mamă, conferind genetului suprafață mare de acoperire a stâncii.

Noile cercetări vor pune în evidență strategiile de creștere ale speciilor de plante și briofite prezente pe stâncăriile de la Brebu sub acțiunea factorilor de mediu extremi care acționează asupra lor.

Bibliografie selectivă

Feng-Hong Liu, Fei-Hai Yu, Wen-Sheng Liu, Bertil O. Krüsi, Xiao-Hu Cai, Jakob J. Scheneller, Ming Dong, 2007, Large clones on cliffs faces: expanding by rhizomes through crevices, *Annals of Botany*, 1-4, doi: 10.109/aob/mcm086

DIVERSITATEA SPECIFICĂ A CRISOMELIDELOR (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) DIN MUNȚII RODNEI

MAICAN S.

Institutul de Biologie București

În cadrul Ordinului Coleoptera, Familia Chrysomelidae este una dintre cele mai numeroase, cu peste 30.000 de specii descrise până în prezent.

Lucrarea prezintă o sinteză a datelor privind diversitatea taxonomică a crisomelidelor din Parcul Național Munții Rodnei (Maramureș), realizată pe baza studiului materialului entomologic conservat în colecțiile Muzeului Național de Istorie Naturală „Grigore Antipa” București și a informațiilor bibliografice.

Fauna de crisomelide a Munților Rodnei este bine reprezentată, fiind semnalate 138 specii, încadrate în 43 genuri, din 11 subfamilii, ceea ce reprezintă cca. 64% din numărul speciilor de crisomelide cunoscute în Maramureș și 24% din totalul speciilor citate în fauna României. Aproximativ 26% dintre acestea sunt specii montane (*Chrysolina globipennis* Suffrian, 1851, *C. hemisphaerica* Germar, 1817, *C. carpathica* Fuss, 1856, *Oreina coerulea* Olivier, 1790, *O. intricata* Germar, 1824, *O. viridis* Duftschmid, 1825, *Sclerophaedon carniolicus* Germar, 1824, *S. carpathicus* Weise, 1875, *Psylliodes glaber* Duftschmid, 1825 etc.).

Dintre speciile de crisomelide endemice în Munții Carpați sunt prezente următoarele: *Sclerophaedon carpathicus* Weise, 1875, *Psylliodes frivaldszkyi* Weise, 1888, *Neocrepidodera transsilvanica* Fuss, 1864. *Chrysolina weisei* Frivaldszky, 1883 este o specie alpină foarte rară, posibil endemică în Carpații României.

Endemitele montan-europene din subfamilia Alticinae sunt reprezentate de speciile: *Orestia aubei* Allard, 1859, *Minota carpathica* Heikertinger, 1911, *Longitarsus rubellus* (Foudras, 1860), *Longitarsus pallidicornis* Kutschera, 1863, *Neocrepidodera melanostoma* (Redtenbacher, 1849) și *Phyllotreta christinae* Heikertinger, 1941.

Analiza zoogeografică indică dominanța elementelor Siberiene și Europene.

MODIFICĂRILE PARAMETRILOR POPULAȚIONALI AI FAUNEI DE GAMASIDE (ACARI: MESOSTIGMATA: GAMASINA) DIN DIFERITE ECOSISTEME FORESTIERE DIN ROMÂNIA

MANU M.

Institutul de Biologie București

Studiul populațional a fost realizat în perioada 2004-2007, în opt ecosisteme forestiere naturale: Călugăreni și Clinceanca - județul Giurgiu; Balotești și Băneasa – județul Ilfov; Șotriile și Lunca Mare - de pe Valea Doftanei; Valea Azugii și Valea Rea - de pe Valea Prahovei.

Ecosistemele forestiere sunt caracterizate de *Alnus glutinosae* (Călugăreni, Clinceanca); *Carpinus betulus*, *Quercus cerris*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Tilia cordata*, *Ulmus minor* (Balotești, Băneasa); *Fagus sylvatica* (Șotriile); *Fagus sylvatica* și *Abies alba* (Lunca Mare); *Alnus incanae* (Valea Azugii, Valea Rea).

Pentru a evidenția modificările populaționale (structurale și de dinamică) a populațiilor de acarieni, au fost cuantificați câțiva indici statistici (abundența numerică, densitatea, abundența relativă, dominanța, constanța), dar și principalii factori abiotici de la nivelul solului: umiditatea și pH-ul.

Au fost identificate 61 de specii, dintre care 27 sunt comune pentru toate ecosistemele, 14 sunt caracteristice pentru cărpineto-stejărete (Băneasa, Balotești), 4 pentru făgeto-brădetete (Lunca Mare), 1 pentru făget (Șotriile) și 13 pentru arinișuri (Călugăreni, Clinceanca, Cumpătu, Valea Azugii).

Analizînd structura numerică, s-a observat că populațiile de gamaside au avut condiții favorabile de dezvoltare în ecosistemul de la Călugăreni (18,600 ind./m.p.), Băneasa (18,400 ind./m.p.) și Clinceanca (17,200 ind./m.p.), în comparație cu cele de la Balotești (9,600 ind./m.p.), Cumpătu (6,200 ind./m.p.), Lunca Mare (6,000 ind./m.p.), Valea Azugii (4,400 ind./m.p.) și Șotriile (3,300 ind./m.p.).

Au fost identificate speciile de gamaside dominante pentru toate ecosistemele forestiere analizate: *Leptogamasus parvulus*, *Lysigamasus lapponicus*, *Veigaia nemorensis*, *Pseudolaelaps doderoi*, *Asca aphidoides*, *Rhodacarellus kreuzi*, *Hypoaspis aculeifer*, *Pachylaelaps furcifer*, *Eviphis ostrinus*, *Zercon hungaricus*, *Prozercon kochi*, *Prozercon plumatus*, *Prozercon fimbriatus*, *Prozercon traegardhi*. Acestea sunt specii comune ecosistemelor forestiere temperate, dar prezintă o evoluție structurală

diferită, datorită varietății mari de habitate, care asigură diferite surse trofice pentru aceste nevertebrate. Totodată pentru fiecare pădure investigată au fost descrise specii de gamaside dominante caracteristice, care prezintă preferințe ecologice specifice. Aceste specii pot fi considerate indicatori pentru fiecare ecosistem studiat.

**CORELAȚII ÎNTRE FACTORII DE MEDIU ȘI ABUNDENȚA
NUMERICĂ A POPULAȚIILOR DE GAMASIDE (ACARI:
MESOSTIGMATA:GAMASINA) DIN SOLURILE UNOR
ECOSISTEME FORESTIERE**

MANU M.

Institutul de Biologie București

Studiul s-a desfășurat în perioada 2001-2003 în trei ecosisteme forestiere din Masivul Bucegi.: fâget înalt și mijlociu productiv, cu *Oxalis-Dentaria-Asperula* – R4109, situat la altitudinea de 1200 m, (N = 45°20'56.45"; E = 25°31'24.9"); brădet înalt productiv, cu *Oxalis - Pleurozium* -R 4205, situat la altitudinea de 950-1000m, pe Valea Urlătoarei, (N = 45°23'50.20"; E = 25°32'00.07"); molidiș mijlociu productiv, cu *Leucanthemum waldsteinii* – R 4209, situat la altitudinea de 1350 m, (N = 45°21'09.15"; E = 25°31'10.59").

A fost calculat coeficientul de corelație Bravais-Pearson, dintre abundențele numerice ale populațiilor de gamaside și factorii de mediu (temperatura, umiditatea și pH-ul). S-au identificat variațiile lunare și sezonale ale acestui coeficient, atât de la nivelul profilului de sol, cât și la nivelul stratelor edafice: litieră-fermentație și humus. Abundența numerică a populațiilor de gamaside este un parametru structural sensibil la fluctuațiile factorilor abiotici cu caracter de regim. Modul în care acest parametru oscilează reprezintă răspunsul dinamic al populațiilor de acarieni la modificările climatice. Gradul în care acești factori influențează abundența numerică a gamasidelor este evidențiat prin analiza corelațiilor simple dintre densitatea numerică (variabila dependentă) și unul din factorii de mediu (variabila independentă). A fost utilizat testul de semnificație al coeficientului de corelație, ce indică măsura în care variabila independentă influențează variabila dependentă.

Analiza acestora a evidențiat faptul că creșterea temperaturii a determinat o scădere a abundențelor numerice ale populațiilor de gamaside, adaptându-se la aceste condiții speciile de dimensiuni mici (*Rhodacarellus kreuzi*, *Rhodacarellus silesiacus*, *Asca bicornis*). Creșterea umidității relative și a acidității solului a determinat o creștere a abundențelor numerice, ceea ce a confirmat faptul că aceste specii preferă habitatele higro-mezofile (*Hypoaspis aculeifer*, *Pachyseius humeralis*, *Prozercon kochi*, *Veigaia nemorensis*, *Veigaia cerva*).

PARTICULARITATI STRUCTURALE ALE POPULATIILOR DE CARABIDE (COLEOPTERA: CARABIDAE) ÎN HABITATE FORESTIERE DIN CODRII VLĂSIEI

PURICE D.

Institutul de Biologie București

Codrii Vlăsiei, odată un complex forestier impresionant în peisajul Câmpiei Române, a cunoscut dramatice transformări în perioada ce a urmat după al doilea război mondial. Gradul de fragmentare al ecosistemelor, eficiența managementului silvic, caracteristicile structurale și funcționale ale ecosistemelor forestiere aflate în diferite stadii succesionale, sunt doar câteva direcții de interes pentru ecologi. În ideea obținerii unor seturi de date de bază pentru viitoare cercetări științifice, s-au realizat prelevări ale nevertebratelor în perioada aprilie-octombrie 2008 în pădurile Brânzeasca și Moara Vlăsiei, considerate ca făcând parte din Codrii Vlăsiei. Metoda de colectare a fost cea a capcanelor Barber umplute cu soluție de formaldehidă 4% și etilenglicol (1:1 volumetric). În fiecare dintre aceste păduri au fost alese câte două habitate forestiere: o zonă naturală și o plantație, în care au fost instalate câte 10 capcane dispuse la o distanță de 4-5 m. Materialul faunistic a fost colectat lunar. Un accent deosebit s-a acordat faunei de carabide (Coleoptera: Carabidae) care atât ca poziție în structura trofică dar și ca funcții îndeplinite de speciile fitofage și prădătoare (predominante), reprezintă elemente cenotice valoroase.

Datele obținute relevă similitudini în privința variațiilor numerice ale speciilor de carabide, atât în habitatele naturale cât și în plantații, valori ridicate înregistrându-se primăvara (maximum) și toamna, în timp ce vara efectivele numerice scad. La nivel specific, aceste variații ale abundențelor sunt conform fenologiei fiecărei specii. Tot cu privire la abundențele numerice ale speciilor de carabide, este de remarcat faptul că în plantații populațiile de carabide sunt mai mici decât în habitatele naturale iar în ansamblu, în pădurea Moara Vlăsiei aceste populații de carabide au efective numerice mai ridicate decât cele din pădurea Brânzeasca.

Bogăția specifică în ambele păduri are o caracteristică comună: diferențe evidente între numărul de specii din habitatul natural și plantație (număr aproape dublu în zona naturală din pădurea Brânzeasca comparativ cu plantația și o situație inversă în pădurea Moara Vlăsiei – număr de specii de carabide aproape de două ori mai mare în plantație). Gradul de similaritate este de 47.05% în pădurea Brânzeasca între populațiile din zona

naturala și plantație în timp ce la Moara Vlăsiei, similaritatea populațiilor de carabide din cele două habitate este de 34.78%. Calitativ, în cele două păduri populațiile de carabide diferă ca structură a dominanței și prin proporția de specii fitofage (mai mare la Moara Vlăsiei) prezente. Deși situate în aceeași regiune climatică, diferențele microclimatice precum și particularitățile vegetației ierboase determină majoritatea diferențelor dintre populațiile de carabide studiate.

STUDII PRELIMINARE ASUPRA COROLOGIEI ȘI TAXONOMIEI GENURILOR *Omphalina*, *Racodium* ȘI *Arthopyrenia* ÎN ROMÂNIA

VICOL I.

Institutul de Biologie București

În această lucrare sunt abordate aspecte corologice și taxonomice asupra genurilor *Omphalina*, *Racodium* și *Arthopyrenia*.

Din punct de vedere corologic cel mai bine reprezentate pe teritoriul României sunt speciile *Arthopyrenia punctiformis*, *Arthopyrenia cinereopruinosa* și *Arthopyrenia laponnina* încadrate în genul *Arthopyrenia*. În cadrul acestui gen, speciile *Arthopyrenia cerasi*, *Arthopyrenia fraxini*, *Arthopyrenia inconspicua*, *Arthopyrenia persoonii*, *Arthopyrenia rhypona* și *Arthopyrenia socialis* sunt cel mai slab reprezentate pe teritoriul României. Genul *Arthopyrenia* este încadrat din punct de vedere taxonomic în Familia *Arthopyreniaceae*, Ordinul *Dothideales*, Seria *Pyrenocarpae*, Clasa *Ascomycotina*).

Speciile *Omphalina hudsoniana* (Familia *Tricholomataceae*, Ordinul *Agaricales*, Clasa *Bazidiomycotina*) și *Racodium rupestre* încadrată din punct de vedere taxonomic în Clasa *Deuteromycotina* (*Agonomycetes*) sunt citate în literatura de specialitate dintr-un număr redus de localități din România.

DATE NOI DESPRE RĂSPÂNDIREA UNOR SPECII RARE DE ANTHOCEROTE ȘI HEPATICE DIN ROMÂNIA

I

ȘTEFĂNUȚ S.

Institutul de Biologie București

Cercetările efectuate în anii 2009 și 2010 asupra speciilor de anthocerote și hepatică au dus la completarea corologiei acestora, prin identificarea unor noi localități pentru unele specii rare și periclități și confirmarea unor specii a căror prezență în România era incertă.

În această lucrare vă prezentăm a doua semnalare în România a anthocerotei *Anthoceros agrestis* Paton din Munții Retezat, localitatea Brazi. Specia a fost identificată împreună cu *Riccia sorocarpa* Bisch. și câteva exemplare ale unei specii de *Riccia* de talie mică, încă neidentificată (probabil *R. subbifurca* Warnst. ex Croz.). Materialele au fost trimise în Franța, profesorului dr. Vincent Hugonnot spre identificare.

Marsupella boeckii (Austin) Kaal. a fost colectată din Munții Fărăraș, Scara spre Lacul Avrig, jud. Sibiu, coord. 45°34'40,78"N / 24°29'33,55"E, 2100 m altitudine, 22.08.2009, leg. & det. Ștefănuț S. [BUCA B4088]. Specia a fost semnalată din Munții Făgăraș de la Negoiu, 2200 m altitudine, leg. & det. K. Loitlesberger, sub *M. lapponica* Limpr. ex Loit. (Loitlesberger 1898). De asemenea, *M. boeckii* a mai fost semnalată de pe Muntele Giumalău, jud. Suceava, leg. & det. T. Ștefureac (Cristurean 2000). *M. boeckii* este o specie alpină, iar semnalarea sa din Giumalău, făcută după notițele domnului T. Ștefureac, este pusă sub semnul întrebării.

Moerckia blyttii (Morch) Brockm. a fost colectată din câteva localități situate la vest de Lacul Bâlea, Munții Făgăraș, și anume: ♀ - Cascada Sărății, jud. Sibiu, coord. 45°35'29,44"N / 24°32'33,81"E, 1760 m altitudine, 22.08.2009, leg. & det. Ștefănuț S. [BUCA B4096], ♂ - [BUCA B4097]; ♀ - Căldarea Mică a Șerbotei, jud. Sibiu, coord. 45°35'20,42"N / 24°31'07,74"E, 1950 m altitudine, 22.08.2009, leg. & det. Ștefănuț S. [BUCA B4072], ♂ - [BUCA B4073]; ♀ - Lacul Avrig, jud. Sibiu, coord. 45°34'45,31"N / 24°29'02,09"E, 2010 m altitudine, 22.08.2009, leg. & det. Ștefănuț S. [BUCA B4065].

Riccia papillosa Moris este o specie nouă pentru Dobrogea. Specia a fost colectată de pe Dealul Consul, jud. Tulcea, 133 m altitudine, coord. 45°01'32,2"N / 28°31'07,7"E, 8.11.2010, leg. & det. S. Ștefănuț. Împreună cu *R. papillosa* au fost colectate și alte specii rare de hepatică, precum:

Riccia ciliifera Link ex Lindenb., *R. ciliata* Hoffm., *R. sorocarpa*, *R. glauca* L. var. *ciliata* Warnst., *Oxymitra incrassata* (Brot.) Sérgio et Sim-Sim și exemplare masculine de *Mannia fragrans* (Balb.) Frye et L. Clark.

Bibliografie:

1. Cristurean I., 2000. Fitocenoze cu *Juncus trifidus* din vegetația Muntelui Giupalău (Carpații Orientali), *Acta Horti Botanici Bucurestiensis*, /1999/ 28:171-176, București.
2. Loitlesberger K., 1898. Verzeichnis der gelegentlich einer Reise im Jahre 1897 in den rumänischen Karpathen gesammelten Kryptogamen, *Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums*, 13(2-3):189-196, Viena.
3. Ștefănuț S., 2008. *The Hornwort and Liverwort Atlas of Romania*. Edit. Ars Docendi - Universitatea din București, București, 510 p., ISBN 978-973-558-387-3.

STUDII PRELIMINARE PRIVIND DISTRIBUȚIA GENULUI *Inocybe* ÎN ROMÂNIA

MOGÎLDEA D.

Institutul de Biologie București

Genul *Inocybe* are aproximativ cinci sute de specii și este unul dintre cele mai mari din ordinul Agaricales (Kirk et al., 2008). Speciile aparținând acestui gen pot fi întâlnite în ambele emisfere, dar marea lor majoritate se găsește în emisfera nordică. În Europa majoritatea speciilor au o răspândire largă (Kuyper, 1986).

Inventarierea și analiza distribuției speciilor aparținând genului *Inocybe* face parte dintr-un proiect mai amplu numit "Taxonomia și corologia macromicetelor, lichenilor, briofitelor și plantelor superioare din România".

Pentru genul *Inocybe* au fost înregistrate un număr de douăzeci și șapte de specii. Prin analiza datelor existente referitoare la distribuția unor specii în Europa și mai ales în țările vecine României, putem estima că în țară ar putea fi prezente aproximativ patruzeci și nouă de specii. Marea majoritate a speciilor de *Inocybe* din România au o distribuție spațială redusă, dintre acestea unsprezece fiind colectate dintr-un singur sit. *Inocybe rimosa* și *Inocybe geophylla* sunt singurele specii care au o frecvență mare.

Toate speciile de *Inocybe* prezente pe teritoriul României stabilesc relații de simbioză cu diferite specii de plante. Deși *Inocybe rimosa*, specia cu frecvența cea mai mare poate forma micorize cu cele mai multe plante gazdă, analiza informațiilor existente nu a evidențiat o corelație lineară între numărul de plante cu care o specie poate stabili micorize și distribuția spațială a acesteia.

Bibliografie:

1. Kirk PM, Cannon PF, Minter DW, Stalpers JA. 2008. *Dictionary of the Fungi*. 10th edn CABI, Wallingford, UK.
2. Kuyper, 1986, A revision of the genus *Inocybe* in Europe, *Persoonia*, III (suppl.) p.1- 247

CARACTERIZAREA DIVERSITĂȚII SPECIFICE A ORIBATIDELOR (ACARI, ORIBATIDA) ÎN ECOSISTEMELE DE STÂNCĂ DIN CHEILE BREBU- JUD. PRAHOVA

HONCIUC V.

Institutul de Biologie București

Ordinul Oribatida constituie grupul cel mai numeros al acarienilor. Sunt animale edafice, ubicviste, saprofage - detritofage. Ecosistemele lor preferate sunt acelea unde are loc descompunerea resturilor vegetale (litiera, trunchiuri, licheni, briofite, etc). În terenurile sărace în substanță organică, diversitatea lor scade. Existența lor în ecosistemele preferate este conditionată de multitudinea factorilor bioedafici, dintre care cel mai important factor este umiditatea relativă a aerului și cea a substratului. Cercetările s-au desfășurat în anul 2010 și s-au realizat în 2 ecosisteme cu expoziții diferite (sud și nord) caracterizate de tufărișuri de stâncării colinare din Cheile Brebu de pe Valea Doftanei. Oribatocenoza s-a caracterizat printr-o diversitate specifică scăzută în ambele suprafețe (33sp.,- versantul sudic; 23sp., – versantul nordic). Analiza indicilor de diversitate specifică HS, diversitate maximă HS(max) și echitabilitate Hr%, relevă o faună caracterizată de o diversitate apropiată de ecosistemele de pajiște. Principala cauză care determină această stare sunt diverși factori biotici și abiotici (tipul de stațiune, de vegetație, de sol, etc.). În dinamică temporală și spațială evoluția diversității oribatidelor a fost în conformitate cu prezența materiei organice aflată în descompunere, stratele de la suprafața solului (litieră-fermentație, humus) fiind mai favorabile diversității specifice, înregistrând 81,99% în litiera de pe versantul sudic, iar în litiera de pe versantul nordic 88,50%. Condițiile staționale specifice fiecărei asociații (vegetația, altitudinea, expoziția, panta și umiditatea) au determinat o diferențiere a diversității specifice, din acest punct de vedere fiind mai bine reprezentate pe versantul sudic comparativ cu cel nordic. Condițiile de mediu variate au determinat o înregistrare diferențiată și a echitabilității, 78,55% pe versantul sudic și 82,72% pe versantul nordic. Această diferență a indicilor de diversitate a faunei de oribatide se datorează vecinătății cu ecosistemul forestier care influențează și determină fluctuații în timp ale diversității specifice și ale echitabilității acestor populații de micoartropode edafice.

DINAMICA POPULATIILOR DE ORIBATIDE (ACARI, ORIBATIDA) IN CONDITIILE UNOR ECOSISTEME DE STANCA DIN CHEILE BREBU - JUD. PRAHOVA

HONCIUC V.

Institutul de Biologie București

Oribatidele sunt larg răspândite pe glob, fiind adaptate la medii terestre diverse. Trăiesc, de preferință, în substraturi bogate în substanțe organice în descompunere, cum sunt, litiera pădurilor, trunchiuri căzute, acumulări de resturi vegetale și mai puțin preferă ecosistemele lipsite de un substrat organic. În ecosistemele sărace în materie organică fauna de oribatide este slab reprezentată. Preocupările noastre au fost de a evidenția dinamica acestui grup și în aceste tipuri de ecosisteme ocupându-ne de structura și dinamica faunei de oribatide din ecosisteme amplasate pe stânci. Cercetările s-au desfășurat în anul 2010 și s-au realizat în două ecosisteme de stâncă cu expoziție sudică și nordică caracterizate de tufărișuri, din Cheile Brebu de pe Valea Doftanei. Structura taxonomică a oribatofaunei a înregistrat 33sp.– versantul sudic(L = 29 sp.; S₁ = 13 sp.; S₂ = 12 sp.), 23 sp. – versantul nordic (L = 22 sp.; S₁ = 13 sp.; S₂ = 10 sp). Analiza statistică (x-media; s²; s) și a indicilor ecologici structurali (x/m²;CV), relevă o faună echilibrată numeric. Rolul principal în starea de echilibru la nivel populațional îl dețin speciile eudominante-dominante și cele subdominante. În dinamică temporală evoluția populațiilor de oribatide a fost în conformitate cu prezența materiei organice aflată în descompunere, stratele de la suprafața solului (litieră-fermentație, humus) fiind intens populate în cele trei luni, pe ambii versanți, comparativ cu stratele inferioare unde densitățile oribatidelor au înregistrat fluctuații. În dinamică spațială condițiile staționale specifice fiecărei asociații (vegetația, altitudinea, expoziția, panta și umiditatea) au determinat o diferențiere a densității speciilor identificate, din acest punct de vedere fiind mai bine reprezentate pe versantul nordic cu 39000ind./m², comparativ cu versantul sudic cu 27.700 ind./m²(25000ind/m² în litiera de pe versantul nordic, la 15.900ind/m² în litiera de pe versantul sudic). Menționăm că această diferență a densităților înregistrată de fauna de oribatide pe versantul nordic, față de cel sudic se datorează pe de o parte vecinătății cu ecosistemul forestier care a determinat în timp înregistrarea unei dinamici a faunei de oribatide mai importante cu mai multe elemente silvicole (de pădure), cât și existenței unui proces de acumulare relativ mai mare de substanță organică

nedescompusă, oferind în acest fel condiții de agregare populațiilor de oribatide în solul de pe acest versant. Prin urmare și în aceste ecosisteme de stâncă aflate în diferite stadii succesionale, fauna de acarieni saprofagi-detritofagi a înregistrat o dinamică apropiată de ecosistemele care au o oferta trofică favorabilă pentru aceste microartropode.

PĂȘUNILE DIN SUD-ESTUL ROMÂNIEI

NICOLAE C.

Institutul de Biologie București

Sud-Estul Europei păstrează o remarcabilă diversitate a pășunilor. Diferite influențe ale bioregiunilor (Continentală, Stepică, Pontică și Alpină) au determinat această diversitate. Cu siguranță datorită anumitor factori (în principal istorici) aceste areale sunt încă menținute în ciuda dezvoltării industriei și agriculturii. Spre exemplu, pășunile stepice acoperă circa 35 - 40% din totalul pășunilor inventariate în România. De la sfârșitul secolului al XIX-lea managementul tradițional al pășunilor a fost schimbat în multe țări cu exploatarea intensivă rezultând astfel scăderea biodiversității. Conservarea pășunilor este însă o consecință a managementului tradițional, non-intensiv care este încă aplicat în țările din sud-estul Europei. Totuși, recente tendințe de intensificare a agriculturii cresc pericolul schimbării pajiștilor în pajiști semi-naturale, terenuri arabile sau chiar abandonate.

În acest sens, au fost studiate mai mult de 350 lucrări care au ca subiect cercetări fitosociologice în pășuni din Sud-Estul României. Astfel, s-a obținut o bază de date cu 450 tabele sinoptice ce includ clasele *Koelerio-Corynephoretea* (incl. *Sedo-Scleranthetea*, *Festucetea vaginatae*), *Festuco-Brometea*, *Trifolio-Geranietea sanguinei*, *Elyno-Seslerietea* (*Seslerietea albicantis*, *Kobresio myosuroidis-Seslerietea caerulea*, reprezentând literatura de specialitate din 1931 până în prezent.

Baza de date astfel alcătuită este inclusă context european (the Global Index of Vegetation-Plot Databases (GIVD) – care cuprinde 118 baze de date din întreaga lume).

În ultimii ani baze de date electronice, în principal cele conținând relevee fitocenologice au fost create în tot mai multe țări din Europa. Acestea conțin informații extrem de valoroase atât pentru observații ecologice și monitorizarea diferitelor situri dar și pentru conservarea naturii.

MICROBIOLOGIE

*Microbiologie generală, Biochimie,
Biologie celulară și moleculară*

MICROORGANISMELE SI NANOTEHNOLOGIILE (DE LA MICROBIOLOGIE LA NANOBIOLOGIE?)

ARDELEAN I.I.

Institutul de Biologie București

Diferitele componente ultrastructurale ale procariotelor (ca și ale eucariotelor de altfel) intră în categoria nanomaterialelor, având dimensiuni de până în 100nm. În plus, multe dintre aceste bionanomateriale au caracter funcțional fiind adevărate nanodispozitive naturale implicate în conversia de energie, transportul substanțelor prin membrane și realizare de reacții biochimice coordonate, inclusiv prelucrare de informație. Importanța procariotelor pentru nanotehnologii este ilustrată de următoarele direcții principale de studiu: i) folosirea procariotelor ca model pentru studiile de biocompatibilitate/ biotoxicitate ale diferitelor tipuri de nanoparticule/nanomateriale sintetizate prin procedee abiotice de către om; ii) obținerea prin bionanotehnologie a diferitelor tipuri de nanoparticule prin reducerea de către procariote sau subsisteme ale acestora a unor săruri de aur, argint, fier etc și iii) construirea de către om a unor (nano)dispozitive care să mimeze unele componente ultrastructurale ale procariotelor (membrană plasmatică, tilacoide, flagel, ATP sintetaza etc), inclusiv capacitatea de autoasamblare și automultiplicare/ replicare.

EFFECTUL UNOR NANOSTRUCTURI ASUPRA DEZVOLTARII UNOR MICROORGANISME HALOTOLERANTE

ENACHE M., MERCIU S., VĂCĂROIU C., POPESCU G., BREZEANU A.

Institutul de Biologie București

Convergența biotehnologiei și nanotehnologiei a condus la dezvoltarea unor nanomateriale hibride care încorporează proprietățile catalitice înalt selective și de recunoaștere ale biomaterialelor, cum ar fi proteinele/enzimele și ADN, cu trăsăturile unice electronice, fotonice și catalitice ale nanoparticulelor (Wilner și Katz, 2004). Conjugarea nanoparticulelor și a altor nanoobiecte (de exemplu nanofire, nanotuburi) cu biomolecule reprezintă un domeniu recent în cercetările de nanobiotehnologie (Katz și colab., 2003; Niemeyer, 2003). Biomoleculele sunt structuri macromoleculare deosebite în termenii proprietăților unice catalitice, de recunoaștere și de transport. Conjugarea nanoparticulelor cu biomolecule poate oferi o traducere optică sau electronică a fenomenelor biologice dezvoltând astfel noi biosenzori (Escrion și colab., 2003). Enzimele, antigenii, anticorpii și biomoleculele receptor au dimensiuni în domeniul 2 – 20 nm, similare cu ale nanoparticulelor, cele două clase de materiale fiind astfel structuri compatibile.

Utilizarea nanoparticulelor (nanotuburi, filme, rețele) a condus la dezvoltarea unor acoperiri cu capacitate de autoregenerare (*self-cleaning*) și care pot determina diminuarea consumului de detergenți. De asemenea, poate conduce la dezvoltarea unor sisteme de control al agenților poluanți care pot îndepărta oxizii de azot din aer, pot filtra aerul și apa, pot dezvolta generații noi de celule fotovoltaice. Pe de altă parte însă, se cunoaște foarte puțin asupra efectelor pe care astfel de nanoparticule le pot avea asupra mediului înconjurător. Chiar dacă ele sunt alcătuite din elemente chimice și compoziții care se regăsesc în structura solurilor de exemplu, introducerea suplimentară a unor astfel de particule poate genera reacții chimice în lanț care pot afecta mecanismele biologice dezvoltate în cadrul biocenozelor.

Lucrarea de față prezintă rezultate preliminare privind efectul potențial bactericid/bacteriostatic al unor nanostructuri oxidice (nanotuburi și microtuburi) de tipul TiO_2 și SiO_2 asupra unor microorganisme halotolerante (*Bacillus subtilis*, *Virgibacillus halodenitrificans*). Astfel de nanostructuri își pot găsi aplicabilitate în tehnologiile de obținere a unor dezinfecțanți pe bază de fotocatalizatori dar și în alte domenii industriale. Efectul bactericid/bacteriostatic s-a urmărit prin monitorizarea dezvoltării

culturilor bacteriene prin determinarea densității optice și prin evaluarea activității dehidrogenazice ca indicator al activității biologice totale, realizându-se în acest fel și un control al activității biologice al acestor nanostructuri oxidice. Efectul nanotuburilor și microtuburilor testate asupra tulpinilor de microorganisme utilizate a fost evințiat prin microscopie electronică.

Bibliografie

1. I. Willner, E. Katz., *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2004, 43, 6042-6108.
2. E. Katz, A.N. Shipway, I. Willner, in *Nanoparticles – From Theory to Applications*, Eds.: G. Schmid, Wiley-VCH, Weinheim, 2003, pp. 368-421.
3. C.M. Niemeyer, *Angew. Chem.*, 2001, 113, 4254-4287.
4. V. Escriou, M. Carriere, D. Scherman, P. Wils, *Adv. Drug Delivery Rev.*, 2003, 55, 295-306.
5. S. Merciu, C. Vacaroiu, R. Filimon, G. Popescu, S. Preda, C. Anastasescu, M. Zaharescu, M. Enache, 2009, *Nanotubes biologically active in media with high salt concentration*, *Biotechnol. & Biotechnol. Eq. – special issue*, 23 (2): 827 – 831
6. M. Enache, S. Merciu, C. Vacaroiu, R. Filimon, G. Popescu, S. Preda, C. Anastasescu, M. Zaharescu, 2009, *Nanotubes with biological activity in media with high salt concentration*, poster la: XI Anniversary Scientific Conference with International Attendance – 120 years of Academic Education in Biology „Biology – Traditions and Challenges”, Sofia, Bulgaria, 27-29 mai.
7. M. Enache, C. Văcăroiu, S. Merciu, G. Popescu, A. Brezeanu, M. Anastasescu, M. Gartner, M. Zaharescu, 2009, *TiO₂ nanostructures simple or doped, with antibacterial activity*, poster la: FEMS 2009, 3rd Congress of European Microbiologists, Microbes and Man – Interdependence and Future Challenges, Gothenburg, Suedia, 27 iunie – 3 iulie.
8. M. Enache, C. Văcăroiu, G. Popescu, L. Dumitru, A. Brezeanu, M. Gartner, M. Anastasescu, 2009, *The study of antibacterial activity of nanostructured TiO₂ thin films*, Vol. 14, Seria “ Micro and nanoengineering”, Ed. M. Zaharescu, L. Giurgiu, D. Dascalu, Ed. Academiei Române, 130 – 139.

SELECTAREA UNOR TULPINI BACTERIENE PRODUCATOARE DE POLIESTERI NATURALI CU POSIBILE APLICATII BIOTEHNOLOGICE

CÎRSTEA D., ȘTEFĂNESCU M.

Institutul de Biologie București

Având în vedere capacitatea unor tulpini bacteriene de a sintetiza diferiți produși de metabolism, cercetările întreprinse s-au orientat în direcția producerii și caracterizării unor metaboliți cu posibile aplicații biotehnologice. Din gama variată a bioprodusilor bacterieni literatura de specialitate a acordat în ultimul timp o atenție deosebită poliesterilor, materiale termoplastice biodegradabile cu proprietăți apropiate plasticului și cu potențial aplicativ asemănător acestuia.

Din colecția de microorganisme a laboratorului au fost selectate câteva tulpini bacteriene, care au demonstrat capacitatea de a sintetiza poliesteri naturali,- produși de metabolism de tipul polihidroxialkanoaților (PHA) și a polihidroxi-butiraiților (PHB).

Selecția s-a efectuat prin utilizarea a doi coloranți specifici: *Nile blue* și respectiv *Nile red*, care permit estimarea prezenței polimerilor în colonii bacteriene viabile, pe toata durata de creștere a microorganismelor.

Prezența produsilor de sinteza este demonstrată prin expunere la o iluminare UV. În felul acesta este realizată o determinare calitativă a poliesterilor naturali, confirmându-se capacitatea de sinteză a tulpinii bacteriene luate în studiu.

Rezultatele încurajatoare obținute, constituie debutul unor cercetări care au în vedere, pe de o parte, identificarea taxonomică exactă a tulpinilor bacteriene cu potențial biotehnologic, izolate din diferite medii și prezervate în colecția laboratorului, pentru aceasta completând tehnicile biochimice de identificare cu tehnici moleculare de mare acuratețe, pe de altă parte, activitatea de screening întreprinsă este completată cu cercetări de caracterizare, purificare și stabilire a unor proceduri de determinare a masei brute de poliesteri naturali sintetizați, stabilirea compoziției chimice și a formulei biochimice a compusului natural, încadrarea acestora în categoria PHA sau PHB și nu în ultimul rând testarea capacității bioprodusului în aplicații cu caracter biotehnologic.

RĂSPUNSUL ADAPTATIV AL UNOR BACTERII HIDROCARBON-TOLERANTE LA ANTIBIOTICE HIDROFILE

LĂZĂROAIE M.M.

Institutul de Biologie București

În decursul evoluției, bacteriile au fost expuse la o gamă largă de compuși toxici (hidrocarburi, antibiotice, coloranți, detergenți, etc.). Aceste bacterii, s-au adaptat la prezența în mediu a compușilor toxici, prin dezvoltarea unor mecanisme de detoxifiere și de eliminare a lor. Dintr-o probă de șlam petrolier am izolat prin metoda culturilor îmbogățite, 14 tulpini bacteriene. Pe baza secvenței ADN_r 16S, cele 6 tulpini Gram-pozitive au fost încadrate în genurile *Bacillus*, *Lysinibacillus* și *Rhodococcus*, iar cele 8 tulpini Gram-negative au fost încadrate în genurile *Shewanella*, *Aeromonas*, *Pseudomonas* și *Klebsiella*. Tulpinile bacteriene izolate au tolerat atât hidrocarburi saturate (*n*-hexan, *n*-heptan, *n*-decan, *n*-pentadecan, *n*-hexadecan, ciclohexan), cât și hidrocarburi aromatice (benzen, toluen, stiren, *o*-xilen, *m*-xilen, *p*-xilen, etilbenzen, propilbenzen, naftalină, 2-metilnaftalină, fluoren) și au avut o rezistență mare la compuși cu acțiune antibacteriană (antibiotice hidrofili, rodamină, cristal violet, verde malachit, SDS). Prezența în mediul de cultură a antibioticelor hidrofili, în concentrație sub CMI₉₀, nu a avut nici un efect asupra toleranței tulpinilor bacteriene la hidrocarburi și la compuși cu acțiune antibacteriană. Cu o singură excepție, bacteriile Gram-negative au fost mai rezistente la hidrocarburi și la compuși cu acțiune antibacteriană, comparativ cu bacteriile Gram-pozitive. Antibioticele hidrofili au indus modificări la nivel celular și molecular la tulpinile bacteriene testate. Rezistența mare a tulpinilor bacteriene la hidrocarburi, dar și la compuși cu acțiune antibacteriană poate fi explicată prin existența unor gene catabolice și prin existența unor sisteme active de eliminare a acestor compuși din celula bacteriană. Comparativ cu bacteriile Gram-negative care au 2-4 gene catabolice și 1-2 gene transportor, bacteriile Gram-pozitive au doar o singură genă catabolică și nu au gene transportor.

INFLUENȚA ACIDITĂȚII ASUPRA ACTIVITĂȚII ENZIMELOR HIDROLITICE EXTRACELULARE PRODUSE DE BACTERII HETEROTROFE ACIDOFILE IZOLATE DIN HABITATE MINIERE ACIDE

CIȘMAȘIU C.M.

Institutul de Biologie București

În ultimii ani a crescut interesul pentru cunoașterea diversității bacteriilor acidofile atât din punct de vedere fundamental, mediile extreme au fost foarte răspândite în perioada primitivă a existenței vieții pe planeta noastră, cât și aplicativ, utilizarea lor în aplicații ecologice sau ca surse de enzime în operațiunile industriale / biotehnologice. Din habitate cu condiții extreme de aciditate, cum sunt situsurile miniere din România, au fost izolate bacterii heterotrofe acidofile implicate în ciclul carbonului, oxigenului, azotului, sulfurii și fierului. Pentru a putea supraviețui în condiții extreme, una din caracteristicile bacteriilor heterotrofe acidofile din genul *Acidiphilium* o constituie diversitatea nutriției și respirației. Prin activitatea lor, bacteriile heterotrofe acidofile determină modificări ale pH-ului mediului, potențialului de oxido-reducere, iar în cursul metabolismului lor pot elabora diferite substanțe utile, care au proprietăți complexante sau reducătoare. În acest context, pentru a stabili condițiile optime de producere a α -amilazei s-a testat influența acidității asupra activității hidrolitice a bacteriilor heterotrofe acidofile izolate din ape/sedimente acide de la Roșia Poieni (județul Alba) și Ilba (județul Maramureș), selectate pentru activitatea lor metabolică crescută. În experiențele de testare a influenței pH-ului (3,0; 4,0; 5,0) asupra hidrolizei amidonului s-a observat un răspuns asemănător al celor 2 populații de *Acidiphilium* analizate, evidențiat printr-o scădere a concentrației de amidon la valori apropiate. Totuși, mai activă a fost populația izolată de la Mina Asecare, a cărei activitate hidrolitică mai crescută a avut ca rezultat scăderea mai accentuată a amidonului din mediul de cultură în toate experiențele efectuate. Hidroliza amidonului de către populațiile de *Acidiphilium* a fost diferită la cele 3 valori de pH testate. Astfel, prin creșterea valorii pH-ului de la 3,0 la 5,0 se poate observa scăderea activității hidrolitice a culturilor de *Acidiphilium*, evidențiată prin creșterea cantității de amidon din mediu de cultură, folosit de acestea ca sursă de carbon și energie. Pe de altă parte, odată cu scăderea pH-ului se constată o creștere semnificativă a hidrolizei chimice a amidonului. De asemenea, ca urmare a creșterii bacteriilor heterotrofe acidofile din genul

Acidiphilium, în lichidele de cultură, s-a determinat o cantitate mai redusă de amidon față de martorul chimic. În experiențele de testare a activității hidrolitice la diferite concentrații de extract de drojdie s-a observat o hidroliză mai accentuată a amidonului la concentrația inițială de 0,2% în mediu de cultură. De asemenea, prezența extractului de drojdie în concentrație de 0,1% în mediu organic cu amidon stimulează creșterea izolatelor bacteriene și hidroliza microbiană a amidonului.

Bibliografie

1. Morozkina, E.V., Slutskaya, E.S., Fedorova, T.V., Tugay, T.I., Golubeva, L.I., Koroleva, O.V., 2010. Extremophilic microorganisms: Biochemical Adaptation and Biotechnological Application, *Applied Biochemistry and Microbiology*, 46(1): 1-14.
2. Johnson, D.B., Hallberg, K.B., 2005. Acid mine drainage remediation options: a review, *Science of the Total Environment*, 338: 3-14.

RELAȚIA ÎNTRE ARHEENELE HALOFILE ȘI BIOGEOCHIMIA EVOLUȚIEI DEPOZITULUI DE SARE DIN ZONA SLĂNIC- PRAHOVA

ENACHE M., POPESCU G., VĂCĂROIU C., MERCIU S., DUMITRU L.

Institutul de Biologie București

Domeniul arhea a fost denumit (Woese și colab., 1990) după cuvântul grec “*arhois*” care se poate echivala prin *vechi, primitiv*. Fiind recunoscut ca domeniu din lumea vie, se presupune că microorganismele aparținând acestuia sunt “*vechi și se caracterizează prin prezența de trăsături primitive*”. Denumirile de la majoritatea genealogiilor arheene arată presupunerile cercetătorilor cu referire la vechimea trăsăturilor acestora, considerându-se că ele pot reflecta caracteristicile primelor forme de viață de pe Pământ. Biomarkerii lipidici arheeni și fracționările cu carbon izotopic interpretați ca dovezi pentru domeniul arhea au fost identificați în roci sedimentare din Arhean-ul târziu și în Mesoproterozoic (Dutkiewicz și colab., 2003; Ventura și colab., 2007).

Blank arată că (Blank, 2009) majoritatea grupurilor arheene și trăsăturile care le sunt asociate nu sunt atât de vechi sau de primitive așa cum s-a crezut. Afirmațiile se bazează pe noile abordări în reconstrucția filogenetică a proceselor microbiene biogeochimice din diferite nișe și timpuri geologice, referindu-se la evoluția la scară largă a nișelor microbiene specializate. Aceste informații sunt importante pentru înțelegerea comprehensivă a impactului pe care microorganismele l-au avut în înregistrările geologice vechi (Blank, 2009a; Enache și colab., 2007; Wright, 2006).

Depozitul de sare din zona Slănic, Prahova, format în perioada Neogen, este situat la exteriorul arcului carpatic la aproximativ 45 km nord de Ploiești. Zăcămintul are o lungime de 2,8 km, o lățime de 0,8 km și înălțime de la 45,5 până la 499 m. Sarea este constituită dintr-un amestec de cristale având culori variate de gri, fiind mai mici comparativ cu cristale de sare de culoare albă întâlnite în alte depozite din România. Depozitul are o structură multistratificată ca urmare a variațiilor în procesul de precipitare datorită modificărilor de climă și a sedimentării. Bazinul sedimentării cuprinde minerale authigene formate timpuriu și minerale allogene a căror origine se află în zonele adiacente, însă halitul (NaCl) este principalul mineral authigen precipitat în acest bazin (Drăgănescu, 1990; Enache și colab., 2008).

Lucrarea de față arată că originea halofilelor arheene investigate, izolate de pe suprafața cristalului de sare sau din interiorul acestuia, a trecut prin adaptări și diversificări graduale cel mai probabil influențate de evoluția geologică a zăcămintului de sare. Rezultatele preliminare necesită completarea investigațiilor de filogenie prin creșterea numărului de secvențe precum și includerea microorganismelor care nu pot fi cultivate în laborator. Ca o concluzie generală se poate spune că originea și trăsăturile microorganismelor investigate au evoluat de-a lungul perioadelor geologice, această evoluție având un rol important în devenirea geochemică a depozitului de sare.

Bibliografie

1. Blank, C.E., 2009, *Not so old Archaea – the antiquity of biogeochemical processes in the archaeal domain of life*, *Geobiology*, 7, 495-514.
2. Blank, C.E., 2009a, *Phylogenomic dating – a method for constraining the age of microbial taxa that lack a conventional fossil record*, *Astrobiology*, 9, 173 – 192.
3. Draganescu, L., 1990, *Date din istoricul exploatarei sarii la Slanic-Prahova*, *Rev. Muzeelor*, 27, 68-71.
4. Dutkiewicz, A., Volk, H., Ridley, J., George, S., 2003, *Biomarkers, brines, and oil in the Mesoproterozoic, Roper Superbasin, Australia*, *Geology*, 31, 981-984.
5. Enache, M., Itoh, T., Fukushima, T., Usami, R., Dumitru, L., Kamekura, M., 2007, *Phylogenetic relationships within the family of Halobacteriaceae inferred from rpoB' gene and protein sequences*, *Intl. J. Syst. Evol. Microbiol.*, 57, 2289-2295.
6. Enache, M., Itoh, T., Kamekura, M., Popescu, G., Dumitru, L., 2008, *Halophilic archaea isolated from man-made young (200 years) salt lakes in Slănic, Prahova, Romania*, *Cent. Eur. J. Biol.*, 3, 388-395.
7. Ventura, G.T., Kenig, F., Reddy, C.M., Schieber, J., Frysinger, G.S., Nelson, R.K., Dinel, E., Gaines, R.B., Schaeffer, P., 2007, *Molecular evidence of Late Archaean archaea and the presence of a subsurface hydrothermal biosphere*, *PNAS*, 104, 14260-14265.
8. Wright, A-D.G., 2006, *Phylogenetic relationships within the order Halobacteriales inferred from 16S rRNA gene sequences*, *Intl. J. Syst. Evol. Microbiol.*, 56, 1223-1227.
9. Woese, C.R., Kandler, O., Wheelis, M.L., 1990, *Towards a natural system of organisms: proposal for the domains Archaea, Bacteria, and Eukarya*, *PNAS*, 87, 4576-4579.

MODIFICĂRI MORFOLOGICE ȘI BIOCHIMICE LA *MAGNETOSPIRILLUM GRYPHISWALDENSE* ÎN CONDIȚII DE STRES TERMIC ȘI DE PH

MOISESCU C.¹, BONNEVILLE S.², ARDELEAN I.I.¹, BENNING L.G.²

¹Institutul de Biologie București, ROMANIA;

²School of Earth and Environment, University of Leeds, UNITED KINGDOM

Bacteriile magnetotactice posedă capacitatea de a produce nanoparticule magnetice unice de magnetită (Fe_3O_4) sau greigită (Fe_3S_4) cu un mare potențial bio(nano)tehnologic. Sinteza acestor nanoparticule este strict controlată la nivel genetic. Abilitatea bacteriilor magnetotactice de a sintetiza magnetită chiar și în condiții extreme de alcalinitate sau temperatură se poate dovedi foarte utilă în cursul procesului de fabricare artificială a nanoparticulelor magnetice utilizabile în diferite aplicații. Studiul de față a urmărit modul în care variația valorii de pH și a temperaturii afectează la nivel celular și molecular procesul de sinteză al magnetosomilor de către bacteria magnetotactică *Magnetospirillum gryphiswaldense*. Rezultatele au arătat faptul că dezvoltarea acestei tulpini bacteriene a fost inhibată la valoarea de pH 5.0, în timp ce valorile alcaline de pH au permis creșterea microbiană însă sinteza nanoparticulelor de magnetită a fost afectată semnificativ în ceea ce privește proprietățile fizice (distribuția de mărimi a cristalelor, raportul lungime/lățime și morfologia). Imaginile de microscopie de scanare sau transmisie electronică (SEM și TEM) au arătat că în urma expunerii la condiții nefavorabile de pH și temperatură celulele suferă modificări semnificative atât în ceea ce privește dimensiunea, volumul cât și morfologia. Analiza profilului de acizi grași totali a arătat de asemenea prezența unor modificări semnificative în ceea ce privește procentul anumitor acizi grași prezenți în condiții optime în tulpina salbatică. Prezența a doua gene importante cu rol în inițializarea sintezei magnetosomilor (*mamA*) și a morfologiei cristalului (*mamD*) a fost analizată prin PCR. Rezultatele au arătat că ambele gene lipsesc în condiții extreme de alcalinitate (pH 9.0). Acest studiu oferă informații importante cu privire la capacitatea de adaptare a acestei tulpini bacteriene la condițiile de stress termic și de pH, putând contribui de asemenea și la o mai bună înțelegere a procesului de biomineralizare.

DIVERSITATEA MICROORGANISMELOR IN STRATURI DE GHEATA IZOLATE DIN GHETARUL SCARISOARA

RUSU A.¹, FILIMON R.¹, POPA E.¹, HILLEBRAND A.², PERSOIU A.³, ONAC P.B.³, PURCAREA C.¹

¹Institutul de Biologie Bucuresti, Romania; ²Institutul de Speologie Bucuresti, Romania ;

³Department of Geology, University of South Florida, USA

Pestera Scarisoara este cea mai mare peștera de origine glaciara din Romania, unde se afla al doilea bloc de gheata ca marime din lume (100.000 m³, 22 m grosime), avand o varsta mai mare de 1200 de ani. Depozitul de gheata consta intr-o depunere anuala de straturi laminate, fiecare alcatuit din gheata clara si sediment (materie organica, sol, calcit, polen). Stratificarea este vizibila pe pereții laterali de ablatie ai blocului. Distanta dintre doua straturi organice corespunde unui interval de timp de aproximativ 100 de ani.

Proiectul urmareste identificarea microorganismelor (bacterii si archaea) din diverse straturi de gheata de diferite varste si compozitie chimica din Rezervatia Mica a Ghetarului Scarisoara.

Etapele proiectului implica (1) prelevarea probelor de gheata din diferite locatii si/sau varste, (2) izolarea microorganismelor pe diferite medii de cultura si la diferite temperaturi, (3) extractia ADN total din probele de gheata si culturile obtinute, (4) amplificarea PCR a genei 16S ARN bacterian si archaean si clonare, (5) obtinerea unor banci de gene, (6) secventierea, incadrare taxonomica si obtinerea de arbori filogenetici.

Probele au fost prelevate in conditii sterile din peretele de gheata si formatiunile recente din Rezervatia Mica, Pestera Scarisoara. Vechimea probelor prelevate determinata prin datare izotopica (Persoiu *et al.*, 2007) este de 890 de ani (strat cu material organic), 895 ani (strat de gheata) si 1 an (strat gheata). Cultivarea s-a efectuat in conditii aerobe pe mediu Luria-Bertani solid si lichid, in prezenta si absenta glucozei (1%), la temperaturi de 4⁰C si 15⁰C.

In urma cultivarii in diferite conditii au rezultat culturi si colonii microbiene. Numarul coloniilor si viteza de crestere a microorganismelor este diferita la cele trei probe in functie de conditiile de cultivare. Astfel, numarul coloniilor dezvoltate la 15⁰C a fost superior celui dezvoltate la 4⁰C, independent de vechimea stratului de gheata, sugerand predominanta comunitatii de psicrofile moderate in acest habitat.

Bibliografie

Persoiu A., Bojar A.V., Onac B.P., 2007. Studiu Universitatis Babes-Bolyai, Geologia, **52**(1), 59-62.

CITOBIOLOGIE

Citobiologie vegetală și animală; Biotehnologie

RIZOGENEZA “IN VITRO” LA SPECIA RARĂ ȘI PERICLITATĂ *Ecballium elaterium* (L.) Rich.

ISTRATE I.-C., PĂUNESCU A.

Institutul de Biologie București

Ecballium elaterium (plesnitoarea), este o cucurbitacee perenă, subsontană în flora României, întâlnită pe soluri uscate ruderales sărace în humus, fiind citată în municipiul București și județele Constanta, Galați, Tulcea și Timis. Conform Cărții Roșii a Plantelor Vasculare din România (Dihoru și Negrean, 2009), aparține categoriei zoologice *Vulnerabil*. *Ecballium elaterium* L. este cunoscută încă din antichitate pentru proprietățile sale terapeutice, fiind utilizată în tratarea de nefrite, sinuzite, reumatism, ca purgativ, diuretic, cardiotonic, antiinflamator, desconggestionant al mucoasei nazale. Exploatarea necontrolată cât și alterarea habitatelor de către factorul antropoc, sunt principalele cauze de periclitate. Măsurile de conservare *in situ* nu au privit în mod direct specia *Ecballium elaterium* dar au avut un probabil impact pozitiv, atunci când ariile protejate din zona litorală au coincis cu arealul acesteia (Rezervația Biosferei Delta Dunării, Rezervația de Dune Maritime Agigea). Măsurile de conservare *ex situ* sunt în prezent limitate la cultivarea în Grădina Botanică din București (Dihoru și Negrean, 2009) precum și în vitrocolecțiile de taxoni periclitați din cadrul Institutului de Biologie din București. În procesul de conservare *ex situ* prin cultura *in vitro*, modularea rizogenezei și producerea de rădăcini normale din punct de vedere morfo-fiziologic reprezintă o etapă esențială care condiționează aclimatizarea regenerațiilor. De asemenea, controlul rizogenezei *in vitro* prezintă interes biotehnologic deoarece la nivel radicular a fost semnalată biosinteza și acumularea de metaboliți de interes medicinal.

Vitrocultura a fost inițiată utilizând ca sursă de explant plante tinere (7-10 zile) obținute prin germinarea aseptică a semințelor mature. Explantele, constând din apex caulinar și segmente uninodale, au fost cultivate pe mediul bazal MS (Murashige & Skoog) adăugat cu acid indolil-butiric (AIB), 1mg/l. Pentru inducerea rizogenezei la nivelul lăstarilor regenerați, aceștia au fost cultivați pe variante ale mediului MS adăugat cu diverse combinații de auxine și citochinine.

Răspunsul rizogen al lăstarilor a fost diferit în funcție de tipul și conținutul în reglatori de creștere din mediul de cultură:

- acidul indolil-acetic (AIA) în concentrații de 0.18-2 mg/l în combinație cu un conținut între 0.05 și 0.02 mg/l Kinetina (Kn) stimulează producerea de rădăcini neuniform ramificate (în special ramificații de ordinul II) hiperhidrice, ceea ce le face fragile, reducându-le considerabil funcționalitatea.

- acidul α -naftilacetic (ANA) stimulează formarea de rădăcini cu morfologie și fiziologie normală, însă cu frecvențe relativ scăzute; acest mediu a stimulat și lăstărirea axilară.

- acidul indolil- butiric (AIB) în concentrații între 0,5 și 2mg/l, stimulează considerabil rizogeneza, rădăcinile regenerându-se cu frecvență crescută mai ales pe varianta cu un conținut de 1mg/l; rădăcinile neformate sunt hidratate normal, prezintă regiunea piliferă bine dezvoltată și inițiază ramificații echilibrate de ordinele II, III și IV.

Rizogeneza poate fi modulată la specia *Ecballium elaterium*, prin adăugarea în mediu de cultură a auxinelor. Morfologia normală a rădăcinilor creează premisele unei fiziologii optime care să asigure aclimatizarea și o rată ridicată de supraviețuire a regeneranților în condițiile *ex vitro*.

SEMNIIFICATIA BIOLOGICA A DORMANTEI SEMINALE LA PLANTA EXTREM NITROFILA *Nitraria schoberi* L.

PĂUNESCU A.

Institutul de Biologie București

Majoritatea plantelor superioare produc seminte care desi mature, nu pot germina decat dupa o perioada de post-maturare, caracteristica ce defineste dormanta. Mecanismele care determina intarzierea capacitatii de germinare sunt diverse si reprezinta baza criteriilor de clasificare a dormantei. Conform sistemului Baskin, in prezent sunt definite si acceptate, patru clase principale de dormanta, fiecare cu mai multe niveluri si tipuri, acest sistem neincluzand si semintele cu embrioni nediferentiati (de ex. la Orchidaceae).

Studii recente (Wang si colab., 2009; Bu si colab., 2009) sugereaza existenta de corelatii directe intre tipul de dormanta seminala si filogenia speciilor. In acest context au fost efectuate cercetari privind declansarea germinatiei semintelor mature de *Nitraria schoberi* si stabilirea tipului de dormanta caruia ii apartine acesta specie.

Nitraria schoberi (Nitrariaceae) este o specie periclitata, obligat halofila, in Romania fiind prezenta doar pe substratul noroios puternic saraturat din Rezervatia de Vulcani Noroiosi Paclele, aceasta reprezentand si limita vistica a arealului speciei. Planta este un arbust de taile medie (pana la 2m), ramificat, cu numerosi spini lignificati, frunze fasciculate, oblanceolate. Florile, dispuse in cime corimboase sau scorpioide, au caliciu persistent si corola cu cinci petale concave, alb-verzui. Fructele sunt drupe cu exocarp carnos si endocarp lignificat (putamen ovoid-conic cu ornamentatii specifice) in care se gaseste o singura samanta, la maturitate lipsita de endosperm.

Intreruperea dormantei seminale la *N.schoberi* a necesitat parcurgerea unei perioade indelungate de post-maturare (peste 18 luni) precum si tratamente termice complexe - expunere la temperaturi scazute (4°C) dar si foarte ridicate (50°C). Particularitatile morfo-anatomice ale semintelor (endocarpul de tip putamen format din celule cu peretii puternic ingrosati si lignificati, dehiscenta limitata la treimea apicala), capacitatea redusa de imbibitie (maxim 30%), raportul crescut intre lungimea embrionului si lungimea semintei ($E/S=0.83$), precum si necesitatea post-maturarii indelungate si a tratamentelor termice conduc la concluzia ca dormanta seminala la *N.schoberi* este una complexa fiind o combinatie intre

dormanta fiziologica si cea fizica. Dormanta fiziologica este considerata cea mai avansata din punct de vedere filogenetic iar cea fizica cea mai restrictiva. Dormanta combinata care caracterizeaza aceasta specie demonstreaza o adaptare suplimentara a fiziologiei seminale la un regim termic si hidric restrictiv. Rezultate acestor cercetari se pot constitui in argumente suplimentare in sprijinul ipotezei ca specia *Nitraria schoberi* este una relictara, Rezervatia de la Paclele reprezentand refugiul extrem vestic al speciei in urma ultimilor schimbari climatice majore al caror maxim a fost atins acum aproximativ 20.000 ani.

CARACTERIZAREA PRIN MARKERI BIOCHIMICI A VARIABILITATII INTRA SI INTERPOPULATIONALE LA SPECII DE FERIGI CU IMPACT BIOTEHNOLOGIC

BANCIU C., ALDEA F., HELEPCIUC F., SOARE L.C., BREZEANU A.

Institutul de Biologie București

Ferigile reprezinta un grup important de plante vasculare caracterizat printr-o mare diversitate de forme, ce habiteaza in toate zonele globului.

In decursul timpului, ferigile au suscitad interesul multor echipe de cercetatori, gratie vechimii acestora si a capacitatii lor deosebita de adaptare si nu in ultimul rand a semnificatiei aplicative, ca plante ornamentale si de interes biotehologic (in farmacologie).

Pe de alta parte modificarile climatice severe din ultimele decenii, nivelul ridicat al poluarii atmosferei, solului si apei precum si degradarea habitatelor constituie elemente esentiale ce au pus in pericol multe specii de plante intre care si unele ferigi, ceea ce a impus masuri drastice de conservare, in conformitate cu normele europene.

In acest context, studiile vizand conservarea ferigilor ce habiteaza in variate regiuni ale tarii au captat un interes aparte, intre acestea inscriindu-se si aria protejata Valea Valsanului. Aceasta reprezinta o rezervatie naturala mixta cu specii rare de plante si animale.

Din aceste considerente cercetarile noastre s-au axat asupra speciilor: *Asplenium trichomanes* si *Asplenium scolopendrium*. In acest scop intr-o prima etapa am considerat deosebit de utila caracterizarea lor genetica apeland la markeri biochimici.

S-au efectuat studii comparative asupra 10 probe din cele patru populatii analizate.

Prin analiza spectrelor izoenzimaticice respectiv prin electroforeza principalelor enzime sensibile la modificari ale conditiilor de mediu (peroxidazele, esterazele, fosfatazele alcaline si spectrul proteinei totale), au fost realizate estimari comparative ale variabilitatii plantelor din habitatul natural. S-a putut observa existenta unor diferente ale spectrelor izoenzimaticice la nivel interpopulational si interspecific.

Astfel, la specia *Asplenium trichomanes* spectrele esterazelor, fosfatazelor alcaline si proteinei totale au evidentiat prezenta benzilor electroforetice, gradul cel mai mare de polimorfism fiind prezent in cazul esterazelor. Peroxidazele au relevat in general existenta unei singure izoforme, cu exceptia unei probe dintr-o populatie care prezinta o izoforma

noua, ce ar putea fi consecinta influentei unor conditii locale de stres, posibil diferente de luminozitate sau structura solului (Horacek, 2009). Izoformele esterazelor nu prezinta diferente calitative notabile intre indivizii celor doua populatii, cu exceptia unui singur individ la care s-a exprimat o banda suplimentara diferentele aparute avand un caracter cantitativ. In cazul fosfatazelor alcaline, probele celei de-a doua populatii sunt relativ omogene. Singura modificare este reprezentata de existenta unei izoforme suplimentare la unul dintre indivizi. Spectrul proteinei totale nu prezinta diferente calitative ci doar cantitative, exprimate sub forma intensitatii benzilor electroforetice.

Analizele realizate la indivizii speciei *Asplenium scolopendrium* evidentiaza aspecte similare. Astfel in cazul esterazelor din cadrul primei populatii se reliefeaza un grad mai ridicat de polimorfism (5 izoforme), comparativ cu cea de a doua populatie care prezinta mai putine izoforme diferite (3 benzi suplimentare). Intre indivizii din aceeaasi populatie se pot remarca diferente de intensitate a benzilor. In cazul fosfatazelor alcaline ambele populatii prezinta trei izoforme slab exprimate. Spectrul proteinei totale la aceasta specie nu prezinta diferente calitative intra si interpopulationale.

Experimente in derulare au in vedere introducerea in cultura *in vitro* a acestor specii in scopul multiplicarii si conservarii pe termen mediu si lung.

CULTURI PE TERMEN MEDIU LA TAXONI PERICLITATI DE *Dianthus* IN INTERES CONSERVATIV

HOLOBIUC I., CATANĂ R., CRISTEA V.

Institutul de Biologie București

Conservarea resurselor genetice vegetale se poate realiza eficient prin combinația metodelor de conservare *in situ* și *ex situ*. In contextul in care România este semnatară a unor convenții internaționale privind conservarea biodiversității, susținerea și realizarea unor studii multidisciplinare și elaborarea unor strategii complexe de conservarea diversității este prioritară.

In Flora României, aproximativ 14.5% din specii sunt considerate periclitare (Dihoru&Negrean, 2009), 110 taxoni fiind Global și/sau European periclitati (Oprea, 2005).

Metodele *in vitro* ca parte integrantă a biotehnologiilor, în ciuda personalului calificat pe care îl reclamează și al consumului de energie, prezintă avantajul spațiului redus necesar pentru păstrarea materialului vegetal în colecții și asigurării de material sanatos, protejat de cataclisme naturale și fenomene extreme de mediu, capabil să genereze plante oricând este necesar. De asemenea, materialul poate fi folosit pentru studii de biologie fundamentală, reducând presiunea de colectare în natură și poate fi oferit la schimb pentru alte colecții sau introdus în programe de repopulare.

Tehnologiile vegetale *in vitro* permit conservarea resurselor genetice vegetale pe diferite durate de timp, în funcție de metodologiile utilizate, conservarea *pe termen mediu* bazată pe folosirea unor metode care încetinesc creșterea și dezvoltarea materialului *in vitro*, permițând menținerea materialului vegetal viabil și cu aptitudine regenerativă, timp de luni sau ani prin pasaje la intervale mari, ca urmare a modularii condițiilor de cultură prin diferiți parametri.

Taxonii studiați, reprezentați de specii și subspecii din genul *Dianthus*, deși înrudiți, provin din zone geografice diverse, cu particularități specifice de creștere, în același timp prezentând și o plajă de variații individuale în ceea ce privește răspunsul în cultură *in vitro*.

Din acest motiv, s-a impus găsirea unei metodologii care să permită inițierea de culturi pe termen mediu eficiente la toți taxonii și la cât mai mulți indivizi din cadrul aceluiași taxon pentru asigurarea unei diversități genetice cât mai extinse.

Pentru implementarea cu succes a unor metode de încetinire a creșterii trebuie îndeplinite o serie de condiții ce implică pe lângă diminuarea

dimensiunilor materialului mentinut *in vitro* cu pastrarea viabilitatii si a capacitatii de regenerare.

La taxonii de *Dianthus* studiati, in scopul elaborarii si implementarii metodologiei de cultura pe termen mediu au fost testate mai multe variante experimentale ce au implicat utilizarea unor substante folosite curent in cultura *in vitro*, cu pret de cost rezonabil si care nu si-au dovedit pana in prezent potentialul mutagen.

Studiile noastre anterioare si prezente la specii de *Dianthus*, au demonstrat rolul inductor al unor osmoliti in procese de regenerare fapt sustinut si de datele din literatura de specialitate privind efectul unor nivele moderate ale unor factori de stres osmotice *in vitro*.

Au fost evaluati 9 taxoni (*D. nardiformis* Janka, *Dianthus henteri* Heuff., *D. pratensis* M. Bieb. ssp. *racovitzae* (Prodan) Tutin, *D. giganteus* D'Urv. ssp. *banaticus* (Heuff.) Tutin, *D. dobrogensis* Prod, *Dianthus callizonus* Schott et Kotschy, *Dianthus glacialis* Haencke subsp. *gelidus* (Schott, Nyman et Kotschy) Tutin, *Dianthus spiculifolius* Schur, *Dianthus tenuifolius* Schur.), in ceea ce priveste comportamentul in culturi pe termen mediu in prezenta unor factori cu efect osmotice (manitol, sucroza, PEG), precum si a unor hormoni (Acid abscisic si acid jasmonic). Ca material de initiere au fost utilizate plante regenerare din culturi *in vitro* provenite din experimentele anterioare de optimizare a cresterii realizate de noi in anul 2009, precum si de catre alti doi colaboratori de la Gradina Botanica Al. Borza, Cluj- Napoca si ICAS Simeria.

A fost evaluat comportamentul fiecarui taxon, ca si a genotipurilor individuale introduse in cultura luandu-se in considerare 2 parametrii (cresterea maximala a lastarilor neoformati si numarul mediu de lastari neoformati/ explant inoculat), in 3 repetitii/ varianta cu cate 5 inocule/vas, inventariate la 3 intervale de timp (40, 90 si 120 de zile).

In functie de scopul urmarit, se pot manipula conditiile de cultura astfel incat sa fie indusa o regenerare cu rate ridicate cu o limitare semnificativa a cresterii (cu manitolul) sau moderata (folosind polietilenglicol. Daca se vizeaza doar mentinerea a unor butasi cu meristemele laterale in stare latentă sau puțin dezvoltati se poate folosi acidul abscisic ca factor retardant.

Mentinerea unor plante viguroase, dezvoltate la parametrii normali se poate realiza folosind acidul jasmonic, inasa fara a depasi intervalul de 3 luni.

In cazul utilizarii PEG si manitol, culturile pot fi mentinute nelimitat la dimensiuni reduse cu transferuri la 3 luni.

Aditia unor substante osmoreglatoare la nivele moderate (testate pentru fiecare taxon in parte) reduce potentialul osmotice, limitand preluarea substantelor minerale in celule, determinand diminuarea sau stoparea cresterii, in acelasi timp permitand mentinerea unor culturi viabile pe termen mediu.

TESTAREA COMPETENȚEI MORFOGENE *IN VITRO* A SPECIEI CRITIC PERICLITATA *Convolvulus persicus* L.

RALUCA MIHAI, ANCA PAUNESCU, AURELIA BREZEANU

Institutul de Biologie București

În contextul actual al schimbărilor climatice și al diminuării fără precedent a biodiversității, preocupările privind conservarea genofondului natural sunt de importanță majoră. Progresele înregistrate în biotehnologie, mai ales în domeniile culturilor *in vitro* și biologiei moleculare, deschid noi perspective privind conservarea și evaluarea germoplasmei vegetale. Crearea unor vitrocolecții de culturi de linii regenerative permite conservarea plantelor pe termen mediu (direcția creșterii lente) sau pe termen lung (crioconservare). O primă etapă într-un astfel de demers conservativ o constituie testarea competenței morfogene a diverselor tipuri de explante, la condițiile speciale de cultură *in vitro*. Prezentul studiu și-a propus monitorizarea și modularea răspunsului morfogen al diverselor explante mature provenite la specia *Convolvulus persicus*, în vederea introducerii în vitrocolecția de fitotaxoni periclitati a Institutului de Biologie. Parametrii urmăriti sunt: viabilitatea tesutului post-sterilizare, adaptarea la condițiile de hiperhidrie, hipoxie și mixotrofism și în final răspunsul morfogen. Răspunsul morfogen al explantului este de regulă complex și poate fi modulat prin adăugarea în mediu a reglatorilor de creștere. O reacție morfogenă dezirabilă este organogeneza directă precum și calusogeneza embriogenă sau organogenă.

Convolvulus persicus este o specie încadrată în categoria zoologică *Critic periclitat* (CR) cu răspândire de-a lungul litoralului Mării Negre (Jud. Constanța și Tulcea) și al Mării Caspice, teritoriul românesc reprezentând limita vestică a arealului. Principalele măsuri de conservare sunt cele *in situ* și influențează specia indirect, în măsura în care populațiile acesteia sunt în teritoriul ariilor protejate (Delta Dunării, Agigea).

Vitroculturile au fost inițiate prin inocularea aseptica a explantelor provenite de la plantele mature, în stadiul de fructificare. Explantele constând din fragmente de limb și petiol, precum și din muguri apicali au fost cultivate pe diverse variante ale mediilor bazale MS și Gamborg, adăugate sau nu cu fitohormoni. După aproximativ 14 zile de cultură competența morfogenă a explantelor a fost diferită, aceasta variind în funcție de tipul explantului și de compoziția mediului de cultură. Astfel, prezenta în concentrații scăzute a citochininei BAP a stimulat organogeneza

directa (caulogeneza) la nivelul explantelor de petiol precum și activitatea meristemului apical caulinar și formarea de lastari, la nivelul explantelor de muguri apicali. Explantele de limb nu au manifestat competența morfogenă pe nici una din variantele de mediu MS testate, dar nici evenimente necrotice, explantele rămânând verzi și după o cultură îndelungată (aproximativ 3 luni), comportament ce poate semnala un potențial morfogen mult mai lent. Pe variantele de mediu Gamborg explantele de limb au demonstrat competența calusogenă, cercetări ulterioare urmând să determine dacă acest calus este unul regenerativ (embriogen sau organogen).

Aceste studii preliminare demonstrează că specia *Convolvulus persicus* manifestă potențial morfogen în sistemul de cultură *in vitro* și poate fi introdusă în vitrocolecții urmând ca prin studii viitoare să fie determinat protocolul optim de obținere, multiplicare și menținere în colecții a liniilor regenerative.

**ANALIZA SPECTRULUI ELECTROFORETIC ENZIMATIC AL
CALUSURILOR APARTINAND SPECIEI VULNERABILE
Ecballium elaterium (L)**

VOICHITA C.

Institutul de Biologie București

Ecballium elaterium (plesnitoare sau castravete de mare) face parte din familia *Cucurbitaceae*, fiind o specie vulnerabilă inclusă în Cartea roșie a plantelor vasculare din România (Dihoru, Negrean, 2009). Specia habitează în zona litorală a Mării Negre pe faleze cu surpături și rape situate în regiunile 2 mai, Agigea, Costinești, Mangalia.

Având în vedere statutul său de specie vulnerabilă am considerat utilă conservarea sa pe termen scurt, în prima fază fiind testată reactivitatea *in vitro* (Voichita, Brezeanu, 2005). Ulterior, în vederea aprecierii diversității intrapopulaționale am realizat caracterizarea biochimică a indivizilor regenerați folosind markerii biochimici. S-a analizat spectrul electroforetic al unor izoenzime considerate markeri ai diversității genetice cum sunt peroxidazele și esterazele, dar și altele mai puțin întâlnite în literatura de specialitate și anume glutamat-oxaloacetat transaminaza și malat dehidrogenazele.

Materialul biologic a fost reprezentat de explante de petiol, zone nodale cu muguri axilari și apicali provenite din germinarea semintelor. Acestea au fost cultivate pe medii de cultură diferite în ceea ce privește balanța hormonală, proliferând un calus heterogen și anume: calus friabil cu celule de tip parenchimatice nediferențiat, calus cu o consistență dură cu noduli meristemoidali sau calus rizogenetic (Voichita, Brezeanu, 2005).

Un comportament aparte l-a avut calusul cultivat pe mediul Murashige-Skoog (1962) aditionat cu BAP (2,25mg/l), AIA (0,18 mg/l și kinetina (0,2 mg/l) (denumit MSK), obținându-se un spectru electroforetic al peroxidazelor diferit față de aspectul celorlalte enzime analizate. Spectrul electroforetic al peroxidazelor provenite din calusul proliferat pe mediul MSK a evidențiat un număr de benzi superior comparativ cu cel al celorlalte calusuri analizate, posibil datorate unor procese de citodiferențiere precum traheogeneza (Voichita, Brezeanu, 2005).

Spectrul electroforetic al esterazelor extrase din calusul regenerat pe mediul MSK a evidențiat o exprimare foarte slabă a benzilor izoenzimice. Acest fapt a fost observat și în cazul spectrului malat dehidrogenazei, ce ne conduce la ideea alterării unor procese metabolice ce

au loc in timpul traheogenezei si a imposibilitatii transformarii malatului in oxaloacetat.

Studiile viitoare vor fi orientate in vederea initierii unor procese organogenetice, via calus pe de o parte si a obtinerii de masa celulara proliferativa ca sursa de metaboliti secundari de interes farmacologic.