



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRU



Fondul Social European  
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
TINERETULUI  
ȘI SPORTULUI  
OIPOSDRU



UNIVERSITATEA  
„ALEXANDRU IOAN CUZA”  
IASI

**Investește în oameni !**

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Program Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007-2013

Axa prioritară 1 Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere;

Domeniul major de intervenție 1.5 Programe doctorale și post-doctorale în sprijinul cercetării;

Titlul proiectului: **„Rețea transnațională de management integrat al cercetării postdoctorale în domeniul Comunicarea științei. Construcție instituțională (școală postdoctorală) și program de burse (CommScie)”**

Numărul de identificare al contractului: POSDRU/89/1.5/S/63663

Beneficiar: Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” Iași

## RAPORT DE CERCETARE

Cod raport: ANUL I-B (luna 1-12) (Selectați)

Perioada de raportare: octombrie 2010 - septembrie 2011

(Selectați)

### 1. DATE PERSONALE ALE CERCETATORULUI POST-DOCTORAL:

Nume:	<b>Ghețu</b>
Prenume:	<b>Diana</b>
Telefon:	+40742211984
E-Mail:	dianaghetu@yahoo.com

### 2. DATE PERSONALE ALE TUTORELUI CERCETATORULUI POST-DOCTORAL :

Nume:	<b>Gache</b>
Prenume:	<b>Carmen</b>
Telefon:	0749215524
E-Mail:	<b>cgache@uaic.ro</b>

### 3. INSTITUȚIA GAZDĂ A CERCETĂTORULUI:

Denumire Institutie:	Universitatea Al.I.Cuza, Iasi (Selectați)
Domeniul fundamental de cercetare :	D 3 -stiinte ale vietii si ale pamantului (Selectați)
Facultate/ Department:	Biologie

### 4. TITLUL PROIECTULUI DE CERCETARE:

Macronevertebratele bentonice, indicatori pentru calitatea apei în programele de biomonitoring al ecosistemelor acvatice la Eleșteele Jijiei și Miletinului -ROSPA0042 (Benthic Macroinvertebrates, Water Quality Indicators in Biomonitoring Programs for Aquatic Ecosystems at Eleșteele Jijiei și Miletinului -ROSPA0042)



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRUFondul Social European  
POS DRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
ȘI SPORTULUI  
OIPOSDRUUNIVERSITATEA  
„ALEXANDRU IOAN CUZA”  
IASI

--

## 5. OBIECTIVELE PROIECTULUI (PENTRU PERIOADA DE RAPORTARE):

Obiective prevazute	Obiective realizate	Gradul de realizare (total/parțial/nerealizat)	Descriere/observații :
1 Documentarea rolului macronevertebratelor bentonice în monitorizarea calității apei prin indici biotici	Documentarea rolului macronevertebratelor bentonice în monitorizarea calității apei prin indici biotici	total	Activitate continuă pe toată derularea proiectului.
2 Studiul structurii comunităților funcționale	Studiul structurii comunităților funcționale	total	Activitate continuă pe toată derularea proiectului.
3 Comunicarea rezultatelor	Comunicarea rezultatelor	total	O parte din rezultatele cercetării au fost prezentate în două sesiuni științifice, din care una internațională, cu publicarea lucrării în volumul conferinței.

## 6. ACTIVITAȚILE PROIECTULUI (PENTRU PERIOADA DE RAPORTARE) :

Activitati prevazute	Activitati realizate	Gradul de realizare	Descriere/observații :
1 Identificarea și corelarea măsurilor prioritare de conservare a habitatelor și a speciilor din ecosistemele acvatice în programele naționale și internaționale de biomonitoring care includ macronevertebrate bentonice (efectele măsurilor de conservare a unor specii și a habitatelor lor, taxonomie, morfologie, preferendum ecologic, conservarea unor specii amenințate și/sau cu valoare ecologică ridicată și a habitatelor lor).	S-au identificat unele programele naționale și internaționale de biomonitoring care includ macronevertebrate bentonice, legislația românească și comunitară privind protecția biodiversității acvatice. Au fost identificate baze de date internaționale și lucrări (cărți, articole) de specialitate care furnizează informații referitoare la statutul de conservare a unor specii și a habitatelor lor, taxonomie, morfologie, preferendum ecologic.	<b>total</b>	Activitate continuă pe toată derularea proiectului.



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRUFondul Social European  
POS DRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
ȘI SPORTULUI  
OIPOSDRUUNIVERSITATEA  
„ALEXANDRU IOAN CUZA”  
IASI

2	Adecvarea metodelor de cercetare a calitatii apei prin indici biotici bazati pe macronevertebrate bentonice scopului activitatilor de biomonitoring (biodiversitate – studiu si conservare a speciilor si habitatelor, impact antropic).	S-au utilizat în evaluarea calității apei: sistemul saprobiilor.EPT (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera) - taxa, B-IBI Macroinvertebrate Index of Biotic Integrity. IBGN- (Indice Biologique Global Normalisé) nu este aplicabil în zona studiului.	<b>total</b>	Activitate continuă pe toată derularea proiectului.
3	Recoltare din statiile de lucru mator si afectate de poluare(recoltare cu fileu tip Surber, ciorpac limnologic, dragă bentonică.	Recoltare lunară din statiile de lucru.	<b>total</b>	Monitorizarea va continua cu frecvență sezonieră.
4	Analiza factorilor abiotici ai apei pe teren și în laborator.	S-a realizat analiza nutrienților, regimul oxigenului, temperatură, transparență	<b>total</b>	Monitorizarea va continua cu frecvență sezonieră.
5	Integrarea rezultatelor în circuitul științific intern și internațional prin participare la sesiuni de comunicări științifice și publicare în reviste de specialitate indexate BDI, ISI.	Au fost comunicate date preliminare obținute în două lucrări prezentate la sesiuni de comunicări științifice.	<b>total</b>	Activitate continuă pe toată derularea proiectului.

## 7. REZULTATE LIVRATE (ÎN PERIOADA DE RAPORTARE) :

### 7.1. Participări la conferințe naționale:

Titlul conferintei	Data si locul desfasurarii	Organizator	Titlul lucrarii prezentate	Calitate (autor, coautor etc.)
Sesiunea științifică „Biodiversitate și dezvoltare durabilă” în cadrul Simpozionului dedicat Anului Internațional al Biodiversității	15-16 octombrie 2010, Universitatea „Al.I. Cuza” din Iași”, Facultatea de Biologie	Facultatea de Biologie în colaborare cu Grădina Botanică Iași, Institutul de Cercetări Biologice Iași și Muzeul de Istorie Naturală Iași	Strategii de biomonitoring a macronevertebratelor bentice cu aplicabilitate la Eleșteele Jijiei și Miletinului (Strategies for Benthic Macroinvertebrates Biomonitoring with Application at Jijia and Miletin Ponds).	Autor (unic)



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRUFondul Social European  
POS DRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
ȘI SPORTULUI  
OIPOSDRUUNIVERSITATEA  
„ALEXANDRU IOAN CUZA”  
IASI


## 7.2. Participări la conferințe internaționale

Titlul conferinței	Data și locul desfășurării	Organizator	Tipul prezentării invitat/oral/poster	Titlul lucrării, autorii, afilierea
“5th WSEAS International Conference on WASTE MANAGEMENT, WATER POLLUTION, AIR POLLUTION, INDOOR CLIMATE (WWAI '11) <a href="http://www.wseas.us/conferences/2011/iasi/wwai/">http://www.wseas.us/conferences/2011/iasi/wwai/</a>	1-3 iulie 2011 Iasi, Romania	WSEAS- The World Scientific and Engineering Academy and Society, <a href="http://www.wseas.org">www.wseas.org</a>	oral	Water Quality Assessment using Benthic Macroinvertebrates in Wetlands and Ponds: Preliminary Study Case of Jijia and Miletin Ponds (ROSPA0042), D. Ghețu*, H. Costin** *Faculty of Biology, 'Al. I. Cuza' University, Iasi, ROMANIA, **Faculty of Medical Bioengineering, 'Gr. T. Popa' University of Medicine and Pharmacy, Iasi ROMANIA

## 7.3. Cărți publicate

Titlul cărții	Editură	An apariție	ISBN/ISSN	Număr de pagini	Calitate (autor, coautor, coordonator etc.)

## 7.4. Articole/Lucrări publicate:

### 7.4.1. Lucrări publicate în reviste cotate ISI

Autor(i)	Titlul lucrării	Revista	Data apariției	ISBN/ISSN	Pagini



UNIUNEA EUROPEANĂ

GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRUFondul Social European  
POS DRU 2007-2013Instrumente Structurale  
2007-2013MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
ȘI SPORTULUI  
OIPOSDRUUNIVERSITATEA  
„ALEXANDRU IOAN CUZA”  
IASI


#### 7.4.2. Lucrări publicate în reviste indexate în BDI

Autor(i)	Titlul lucrării	Revista	Data apariției	ISBN/ISSN	Pagini

#### 7.4.3. Lucrări publicate în BDI

Autor(i)	Titlul lucrării	BDI	Data apariției	Adresa web

#### 7.4.4. Lucrări publicate în reviste românești recunoscute de CNCIS

Autor(i)	Titlul lucrării	Revista	Data apariției	ISBN/ISSN	Pagini	Indexarea revistei (B, B+, C)

#### 7.4.5. Lucrări publicate în volumele unor conferințe internaționale

Autor(i)	Titlul lucrării	Volumul	Editor coordonator	Data apariției	ISBN/ISSN	Pagini
D. Ghețeu, H. Costin	Water Quality Assessment using Benthic Macroinvertebrates in Wetlands and Ponds: Preliminary Study Case of Jijia and Miletin Ponds (ROSPA0042)	Recent Researches in Environment, Energy Planning & Pollution, Proceedings of the "5th WSEAS International Conference on Waste Management, Water Pollution, Air Pollution, Indoor Climate (WWAI '11) WSEAS Press, 2011	Gavriluță, N., Răducanu, R., Iliescu, M., Costin, H., Mastorakis, N., Olej, V., Strouhal, J..	2011	ISBN: 978-1-61804-012-1	111-114



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRU



Fondul Social European  
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
ȘI SPORTULUI  
OIPOSDRU



UNIVERSITATEA  
„ALEXANDRU IOAN CUZA”  
IASI

#### 7.4.6. Lucrări publicate în volumele unor conferințe naționale

Autor(i)	Titlul lucrării	Volumul	Coord. volum	Editura	Data apariției	ISBN/IS SN	Pagini

#### 7.4.7. Alte publicații (de popularizare/comunicare a științei)

Autor(i)	Titlul lucrării	Revista/cotidian	Data apariției	ISBN/ISSN	Pagini

#### 7.5. Brevete depuse spre omologare:

#### 7.6. Brevete omologate:

#### 7.7. Cereri de finanțare/aplicații depuse:

#### 8. STAGII DE CERCETARE ȘI DOCUMENTARE ÎN STRĂINĂTATE :

Locul (instituția: universitatea, institutul de cercetări etc.)	Perioada	Numărul de săptămâni

#### 9. STAGII DE CERCETARE ȘI DOCUMENTARE ÎN ȚARĂ:

Locul (instituția: universitatea, institutul de cercetări etc.)	Perioada	Numărul de săptămâni



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRU



Fondul Social European  
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
TINERETULUI  
ȘI SPORTULUI

OIPOSDRU



UNIVERSITATEA  
„ALEXANDRU IOAN CUZA”  
IASI

## 10. PARTICIPĂRI ÎN ECHIPE DE CERCETARE ALE ALTOR PROIECTE:

Proiectul (denumire și cod proiect/nr. contract etc.)	Programul	Valoarea proiectului	Calitatea (cercetător, asist.manager etc.)	Perioada

11. Publicațiile sau rezultatele apărute și raportate în urma cercetării finanțate prin proiectul POSDRU/89/1.5/S/63663 au menționat numele finanțatorului și numărul de contract:

DA (Selectați)

**PRIN ACEASTA SE CERTIFICA LEGALITATEA SI CORECTITUDINEA  
DATELOR CUPRINSE IN PREZENTUL RAPORT DE ACTIVITATE și în ANEXA 1 .**

Data completării:  
24/09/2011 (Selectați)

Nume, prenume  
Dr. Diana Ghețeu

Semnătura

Secțiune destinată tutorelui cercetătorului post-doctoral:

DA



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRU



Fondul Social European  
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
TINERETULUI  
ȘI SPORTULUI  
OIPOSDRU



UNIVERSITATEA  
„ALEXANDRU IOAN CUZA”  
IASI

**AVIZUL TUTORELUI PENTRU  
CONTINUAREA ACTIVITĂȚII DE CERCETARE:**

([Selectați](#))

**AVIZUL TUTORELUI PENTRU VALIDAREA  
FINALĂ A ACTIVITĂȚII**

**NU ESTE CAZUL**

**CERCETARE:**

([Selectați](#))

*(se bifează doar pentru ultimul raport de cercetare al bursei):*

**Data avizării:**

**24/09/2011** ([Selectați](#))

**Nume, prenume**

**Conf.univ.dr. Carmen Gache**

**Semnătura**

**Anexa 1**





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRU



Fondul Social European  
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
TINERETULUI  
ȘI SPORTULUI  
OIPOSDRU



UNIVERSITATEA  
„ALEXANDRU IOAN CUZA”  
IASI

## RAPORT DE CERCETARE (rezumat extins)

### 1. Stadiul cunoașterii și cercetărilor în domeniu, la nivel internațional și național. Delimitări terminologice și conceptuale. Bibliografia relevantă în domeniul de cercetare. (max. 2 pag.)

Eleșteele, zonele umede, bălțile sunt punți de legătură între habitatele acvatice, având rol ecologic crucial prin interceptarea și ciclurile nutrienților, reglarea regimului hidrologic etc. (Céréghino et al, 2008). Au fost definite ca ecosisteme acvatice naturale sau artificiale care oferă posibilitatea plantelor acvatice de a le coloniza pe aproape toată suprafața, care pot fi acoperite cu stuf (Oertli et al, 2005). Au devenit o prioritate a Directivei Habitate dar rămân încă excluse din Directiva Cadru Apa (EU WFD) deși aceasta prevede o evaluarea a calității biologice și ecologice în toate tipurile de ecosisteme acvatice și recomandă măsuri de conservare când calitatea ecologică este scăzută.

Macronevertebratele benthice, mai ales insectele acvatice sunt indicatori de calitate prin dinamica populațională, diversitatea, toleranța respectiv cerințele față de anumite condiții de mediu ale speciilor, reflectând modificări sau perturbări ale condițiilor de mediu pe termen scurt și lung (Céréghino et al, 2003), fiind utilizate pentru evaluarea calității apei pe scară largă în lume, atât pentru apele curgătoare cât și în cele stagnante. Ecosistemele “sănătoase”, nepoluante au o diversitate mare a organismelor. Perifitonul, protozoarele, macronevertebratele și peștii sunt folosiți ca bioindicatori. Probleme legate de folosirea macronevertebratelor ca bioindicatori sunt: colectarea unui număr suficient de indivizi pentru estimarea corectă a diversității, timp, corectitudinea identificării. Pentru evaluarea calității apei prin proiecte de tipul Euro-limpacs s-a realizat o bază de date - *Limnofauna Europaea*. În scop de cercetare au fost elaborate o serie de metodologii de evaluare pentru zone umede, mlaștini, bălți, eleștee prin indici multimetrici, din care: Ephemeroptera, Trichoptera, Sphaeriidae and Odonata (ETSD) biotic index (Galbrand et al, 2007); IBEM: Indice de Biodiversité des Etangs et Mares, (Indermuehle et al, 2010); CIEPT (C-Coléoptères, I-macronvertébrés + EPT) (Menétrey Perrottet, N., 2009); PLOCH: a standardized method for sampling and assessing the biodiversity in ponds (Oertli et al, 2005). Metode standardizate utilizate în programe naționale de monitorizare pentru zone umede au numai Statele Unite ale Americii prin protocoalele US EPA. European Pond Conservation Network (EPCN) ([www.europeanponds.org](http://www.europeanponds.org)) prin studii, seminarii și conferințe conferă suport științific măsurilor evaluare și conservare. În România evaluarea stării de calitate pe 5 clase se realizează în conformitate cu prevederile OM 1146/2002 pentru bazinele naturale, pe baza componentei taxonomice fiind calculată densitatea, indexul saprob sau gradul de curățenie (standarde: SR EN ISO 5667-3: 2002, SR EN 27828: 2001, SR EN 28265: 2001, SR EN ISO 9391: 2000).

Bibliografie selectivă:

1. Angélibert, S., Rosset, V., Indermuehle, N., Oertli, B., 2010. The pond biodiversity index “IBEM”: a new tool for the rapid assessment of biodiversity in ponds from Switzerland. Part 1. Index development, *Limnetica*, **29** (1): 93-104.
2. Biggs J, Williams P, Whitfield P, Nicolet P, Weatherby A, 2005. 15 years of pond assessment in Britain: results and lessons learned from the work of Pond Conservation. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*.**15**: 693–714.
3. Briers, R. and Biggs, J., 2003, Indicator taxa for the conservation of pond invertebrate diversity, *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, **13**:323–330.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRU



Fondul Social European  
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
TINERETULUI  
ȘI SPORTULUI

OIPOSDRU



UNIVERSITATEA  
„ALEXANDRU IOAN CUZA”  
IASI

4. Cayrou, J., and Céréghino, R., 2005, Life-cycle phenology of some aquatic insects: implications for pond conservation, *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, **15**: 559–571.
5. Céréghino, R., Biggs, J., Oertli, B., Declerck, S., 2008. The ecology of European ponds: defining the characteristics of a neglected freshwater habitat, *Hydrobiologia*, **597**:1–6.
6. Christer Brönmark, Lars-Anders Hansson, 2000, *The Biology of Lakes and Ponds (Biology of Habitats)*, Oxford University Press, UK.
7. Ducrot, V., Péry, A.R.R., Quéau, H., Mons, R., Lafont, M., Garric, J., 2007, Rearing and estimation of life-cycle parameters of the tubicifid worm *Branchiura sowerbyi*: Application to ecotoxicity testing, *Science of the Total Environment*, **384**: 252–263.
8. Ferrarese, U., 1983, Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne 26 Chironomidi 3 (Diptera: Chironomidae: Tanytopodinae), 67 p., Edit. Consiglio Nazionale delle Ricerche.
9. Fennessy, M.S., Jacobs, A.D. and Kentula, M.E., 2004. Review of Rapid Methods for Assessing Wetland Condition. EPA/620/R-04/009. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C.
10. Gache, C., 2005, The Monitoring of the Human Impact on the Avifauna's in the Important Birds' Areas from the Prut River Basin, *Analele Științifice ale Universității "Al.I. Cuza" Iași*, s. Biologie animală, **LI**:195- 203.
11. Gomoiu, M.T., Skolka, M., 2001. *Ecologie, Metodologii pentru studii ecologice*, Ovidius University Press, Constanța, 170 p.
12. Indermühle, N., Angélibert, S., Oertli, B, IBEM: Manuel d'utilisation, EIL 2008. Available on <http://campus.hesge.ch/ibem>
13. Karr, J.R. and E.W. Chu, 1998. *Restoring Life in Running Waters: Better Biological Monitoring*. Island Press, Washington.
14. Mandaville, S.M., 2002. Benthic Macroinvertebrates in Freshwaters: Taxa Tolerance Values, Metrics and Protocols. Technical report, Soil and Water Conservation Society of MetroHalifax, Dartmouth, Nova Scotia. *OnLine J. Biol. Sci.*, **7 (2)**: 52-65, 2007.
15. Marvan, P., Rotschein, J. Zelinka, M., 1973. Der diagnostische Wert saprobiologischer Methoden, *Limnologica*, **12 (2)**: 299-312.
16. Nicoară, M., Miron, Șt., Zaharescu, D., 2001, Hydrobiological Study of The Larga Jijia-Vlădeni (Iași) Ponds, *Studii și Cercetări, Biologie*, Universitatea din Bacău, **6**:197-200.
17. Nicoară, M., Gache, C., Tanase, C., Miron, Șt., 2001a. Proiect for biodiversity conservation in the wetland Vlădeni (Iasi County – Romania), *Proceedings Suposium Restauration Ecology*, University of Agricultural Science, Timișoara, 168-177 pp
18. Marvan, P., Rotschein, J., Zelinka, M., 1973, Der diagnostische Wert saprobiologischer Methoden, *Limnologica*, **12:(2)**: 299-312.
19. Menétrey Perrottet, N., 2009. Elaboration d'une méthode d'évaluation de la qualité écologique des petits plans d'eau basée sur les communautés de macroinvertébrés, *Terre & Environnement*, **83**, 170 p.
20. Oertli, B., Auderset-Joye, D., Castella, E., Juge, R., Lehmann, A., Lachavanne, J.B., 2005. PLOCH: a standardized method for sampling and assessing the biodiversity in ponds, *Aquatic Conservation*, **15**: 665–679.
21. Sládeček, V., System of Water Quality from the Biological Point of View, *Arch. Hydrobiol. Beih.; Ergeb. Limnol*, No. 7, 1973, pp 1-218.
22. Sládeček, V., Biologický rozbor povrchové vody: komentár k CSN 83 0532, části 6 : stanovení saprobiního indexu, Praha: Vydavatelství Úradu pro normalizaci a měření: 1981.
23. \*\*\*AQEM "The Development and Testing of an Integrated Assessment System for the Ecological Quality of Streams and Rivers throughout Europe using Benthic Macroinvertebrates, EVK1-CT1999-00027 (2000-2002) funded by The European Commission - Research Directorate-General 5th



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRU



Fondul Social European  
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
ȘI SPORTULUI  
OIPOSDRU



UNIVERSITATEA  
„ALEXANDRU IOAN CUZA”  
IASI

Framework Programme Energy, Environment and Sustainable Development Key Action 1: Sustainable Management and Quality of Water.

24. \*\*\*U.S. EPA. 2003. Methods for Evaluating Wetland Condition: Wetland Biological Assessment Case Studies. Office of Water, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC. EPA-822-R-03-013

25. \*\*\*Euro-limpacs, Integrated Project to evaluate the Impacts of Global Change on European Freshwater Ecosystems, GOCE-CT-2003-505540, Project co-funded by the European Commission within the Sixth Framework Programme (2002-2006).

26. \*\*\*EEA/ADS/06/001 – Water, Small water bodies - Assessment of status and threats of standing small water bodies Version: 1.1

## 2. Obiectivele generale ale proiectului. (max. 1/2 pag.).

1. Documentarea rolului macronevertebratelor bentonice în monitorizarea calității apei prin indici biotici.
2. Studiul structurii comunităților funcționale.
3. Studiul *in situ* și în laborator a limitelor de toleranță la unii poluanți.
4. Comunicarea rezultatelor.

Proiectul propune direcții noi de cercetare prin identificarea rolului și ponderii macronevertebratelor bentonice în programele de monitorizare ale biodiversității și a calității apei în ecosistemele acvatice de la Eleșteele Jijiei și Miletinului -ROSPA0042 prin utilizarea și adecvarea diversilor indici biotici și ecologici utilizați pe plan internațional. Se are în vedere caracterizarea comunităților funcționale prin dinamică, biomasă, regim trofic precum și diversitatea specifică a macronevertebratelor bentice. Dintre indicii de calitate utilizați pentru bazinele naturale au fost propuși: *The Benthic Index of Biological Integrity (B-IBI)*, Indicele Saprobic pentru macronevertebrate după Sladeczek și Marvan împreună cu care se analizează în paralel regimul nutrienților, al oxigenului și clorofilei *a*.

Studiul *in situ* și în laborator a limitelor de toleranță la unii poluanți este prevăzut pentru a doua etapă de derulare a proiectului. Analizele uzuale recomandate de ecotoxicologie sunt axate în prezent pe răspunsul organismelor tolerante (Gammaridae, Genul *Daphnia*, Chironomidae) la metale grele, substanțe periculoase (Anexele V, VIII ale Directivei Cadru Apa 60/2000, Ordin Nr. 161/16.02.2006 MMGA). Cunoașterea limitelor de toleranță la poluanți organici, *in situ*, în condiții naturale și în laborator rămâne o direcție generoasă și nouă de cercetare pentru argumentarea răspunsului macronevertebratelor bentonice la nivel de populație, comunitate și ecosistem la perturbările de mediu, venind în completarea programelor naționale de biomonitoring și a metodologiilor propuse, conferind noi date necesare metodologiei de lucru și realizării de baze de date privind taxonomia, răspândirea și încadrarea habitatelor comunităților de macronevertebrate bentice la nivel european. Tehnicile moderne de microscopie incluse în planul de cercetare se înscriu în noile direcții și metode de cercetare în taxonomie, ecomorfologie și biometrie.

## 3. Metodologia utilizată (max. 1 pag.).

S-au realizat:

1. Deplasarea lunară la stațiile luate în lucru (Acumulare Halceni, râul Miletin, ferma piscicolă Vlădeni, ferma piscicolă Larga Jijia) și sezonier în stația de pe râul Jijia înaintea canalului de alimentare al fermei piscicole de la Larga Jijia, cu poziționare GPS și recoltare de probe de macrozoobentos cu ciorpac limnologic (pe unitate de efort) și dragă bentonică (pe unitate de suprafață) din stațiile: ferma piscicolă Vlădeni, ferma piscicolă Larga Jijia, acumulare Halceni și râul Miletin. Sortare preliminară și conservare în teren cu formaldehidă 5%. Identificare taxonomică și prelucrare statistică a datelor.



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRU



Fondul Social European  
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
ȘI SPORTULUI  
OIPOSDRU



UNIVERSITATEA  
„ALEXANDRU IOAN CUZA”  
IASI

2. Analiza factorilor abiotici ai apei pe teren (temperatură, conductivitate, nitrati, nitriți, fosfat anorganic, clorofila *a* etc.) cu sonda multiparametrică de evaluare a calitatii apei, kit de teren și în laborator. Determinarea  $CBO_5$  (cerere biologică de oxigen, incubare a probelor la 20 °C la întuneric) se realizează în linie producție VELD (incubator, sticle de incubare cu dispozitiv digital de citire) și în paralel, pe probe conservate în teren și apoi citire în laborator prin metode spectrofotometrice.

3. S-au identificat unele programele naționale și internaționale de biomonitoring care includ macronevertebrate bentonice, legislația românească și comunitară privind protecția biodiversității acvatice. Au fost identificate baze de date internaționale și lucrări (cărți, articole) de specialitate care furnizează informații referitoare la statutul de conservare a unor specii și a habitatelor lor, taxonomie, morfologie, preferendum ecologic.

Dintre indicii de calitate pentru care s-a realizat documentarea, s-au calculat, pe baza macronevertebratelor colectate în teren în cadrul programului de cercetare *The Benthic Index of Biological Integrity (B-IBI)*, Indicele Saprobic pentru macronevertebrate după Sladeczek și Marvan și concentrația clorofilei *a*. Indicele saprob se calculează la nivel de specie, rezultatele fiind raportate la 5 zone de calitate care exprimă impurificarea apei cu substanțe organice: de la 0 < 1,80 –zonă xenosaprobă, impurificare slabă până la > 3,20 – zonă polisaprobă, impurificare foarte puternică.

Sistemul B-IBI (Karr & Chu, 1998) este o metodă cantitativă de determinare și comparare a condițiilor biotice. Poate fi aplicat la nivele taxonomice diferite (familie, gen, specie) existând un sistem de valori de referință. The Benthic Index of Biological Integrity (B-IBI) - pentru 5 parametri: număr total de taxoni – la nivel de familie (Chironomidele și alți taxoni în afară de insecte întotdeauna se iau în considerare la nivel de familie și în calculul indicelui la nivel de 10 parametri), număr total de taxoni din Ephemeroptera, Trichoptera, Plecoptera și Dominanță (%). Fiecare parametru are o notă de la 1-5, cea mai mare corespunzând zonelor nepoluate, nealterate de influența antropică. Interpretarea rezultatelor relevă 5 categorii de calitate reflectând cele cinci clase ale condițiilor biotice.

O altă modalitate de evaluare a calității este diversitatea specifică. Diversitatea  $\alpha$  se referă la diversitatea specifică în interiorul biocenozelor ca rezultat al specializării pe nișe sau al ofertei mediului. Ea poate fi exprimată sub forma bogăției de specii sau prin orice relație care măsoară heterogenitatea, echitabilitatea sau analiza secvențială. Poate fi apreciată printr-o serie de indici: Indicele Simpson, Indicele Margalef, Indicele  $k$  și Indicele de diversitate Shannon-Wiener îmbunătățit de Lloyd și Gheraldi pentru a lua în considerare atât numărul de specii cât și numărul de indivizi ai fiecărei specii. Diversitatea  $\beta$  reprezintă gradul în care se modifică componența specifică a biocenozelor de-a lungul unui gradient. Diversitatea  $\gamma$  exprimă diversitatea totală a populațiilor unor biotopuri sau ecosisteme diferite (Gomoiu & Skolka, 2001).

Pentru zone umede, eleștee se poate calcula proporțional abundența pentru fiecare familie de macronevertebrate benthice (Mandaville, 2007; US EPA, 2002)

#### 4. Rezultatele obținute și diseminarea acestora (impactul, relevanța și aplicabilitatea rezultatelor) (max. 1 pag).

S-a realizat lista speciilor de macronevertebrate bentonice pentru durata și aria studiului, aprecierea calității apei prin indici biotici- Sistemul saprobiilor și B-IBI. Monitorizarea va continua cu frecvență sezonieră. S-au obținut date brute privind indicatorii fizico-chimici pentru perioada cercetată pe baza recoltărilor lunare în perioada octombrie 2010-septembrie 2011 în stațiile luate în lucru. Efortul monitorizării susținute și complexe asupra ecosistemelor investigate în aria studiului pe parcursul primului an din proiectul de cercetare vine să acopere într-o oarecare măsură datele lacunare existente sub aspect taxonomic dar și funcțional, în ceea ce privește „viața din apă” într-o perspectivă holistică. Există în acest moment, afară de comunicările noastre, o singură lucrare de hidrobiologie în aria studiului (Nicoară et al, 2001), majoritatea fiind axate pe aspecte de conservare (Nicoară et al, 2001a,





UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI  
MINISTERUL MUNCII, FAMILIEI ȘI  
PROTECȚIEI SOCIALE  
AMPOSDRU



Fondul Social European  
POS DRU 2007-2013



Instrumente Structurale  
2007-2013



MINISTERUL  
EDUCAȚIEI  
CERCETĂRII  
TINERETULUI  
ȘI SPORTULUI

OIPOSDRU



UNIVERSITATEA  
„ALEXANDRU IOAN CUZA”  
IASI

Gache, 2005) și avifaună. S-au obținut astfel date noi, de imediată utilitate practică în acvacultură, conservare a speciilor și habitatelor, impact antropic, cercetare fundamentală și experimentală, de interes atât pentru specialiști cât și pentru nespecialiști. Acestea constituie premise pentru diseminare prin integrarea rezultatelor în circuitul științific intern și internațional dar și pentru realizarea și prezentarea de materiale informative (pliante, postere, broșuri), suport pentru proiecte, măsuri de protecție și totodată încurajarea voluntariatului în protecția ecosistemelor acvatice având ca cu grupuri-țintă: ONG-uri de mediu, autorități locale și centrale, nespecialiști (elevi, comunitatea locală).

O parte din rezultatele cercetării au fost prezentate în două sesiuni științifice. Lucrarea „Water Quality Assessment using Benthic Macroinvertebrates in Wetlands and Ponds: Preliminary Study Case of Jijia and Miletin Ponds (ROSPA0042) (autori D. Ghețeu, H. Costin), a participat la “5th WSEAS International Conference on WASTE MANAGEMENT, WATER POLLUTION, AIR POLLUTION, INDOOR CLIMATE (WWAI '11) -<http://www.wseas.us/conferences/2011/iasi/wwai/cu> publicare în volumul conferinței (care este în curs de evaluare pentru a fi ISI Proceedings). A doua lucrare, „Strategii de biomonitoring a macronevertebratelor benthice cu aplicabilitate la Eleșteele Jijiei și Miletinului (Strategies for Benthic Macroinvertebrates Biomonitoring with Application at Jijia and Miletin Ponds)” (autor D. Ghețeu) a fost prezentată la sesiunea științifică națională „Biodiversitate și dezvoltare durabilă” în cadrul Simpozionului dedicat Anului Internațional al Biodiversității și a fost trimisă spre recenzare pentru publicare în Analele Științifice ale Universității Al.I. Cuza, Biologie, Serie Nouă, cotață B+ și aflată în BDI.

De asemenea, în programul de diseminare al rezultatelor din această etapă a derulării proiectului intră participarea la alte două conferințe:

1. *3rd Aquatic Biodiversity International Conference*, 4-8 octombrie, 2011, Sibiu, România, cu lucrările:
  - A) Benthic Macroinvertebrates Species Diversity in Wetland and Fish Ponds from Eleșteele Jijiei și Miletinului (ROSPA0042): A Preliminary Study on Its Importance as Trophic Offert for Waterbirds, autori Ghețeu, D., Ignat, A.E., Aoncioaie, C., Plăvan, G.I., Erhan, M.G., Ihnatiw, O.
  - B) Water quality assessment using benthic macroinvertebrates in wetlands and ponds: a study case on jijia and miletin ponds (ROSPA0042), autori: Ghețeu, D., Aoncioaie, C., Plăvan, G.I., Erhan, M.G., Ihnatiw, O.
2. Sesiunea științifică „Impactul antropic asupra biodiversității în zona Mării Negre”, 21-22 octombrie 2011, Agigea, România, cu lucrarea “Studiu preliminar asupra larvelor de odonate de la Eleșteele Jijiei și Miletinului -ROSPA0042: dinamica populațiilor, calitatea de bioindicatori și aspecte de conservare a speciilor”, Autor: Diana Ghețeu

În contextul cercetărilor actuale în domeniu, rezultatele originale obținute se se conturează într-o manieră coerentă în vederea: caracterizării habitatelor acvatice din aria studiului și înscrierea în efortul european de a contura tipologia zonele umede; formării unei baze de date privind macrobentofauna și datele fizico-chimice ale apei, având în vedere importanța sitului ROSPA0042; evaluarea impactului antropic asupra calității apei.