



UNIVERSITATEA „OVIDIUS” CONSTANTA  
FACULTATEA DE ȘTIINȚE ALE NATURII ȘI ȘTIIN  
Bd. Mamaia 124, 900527 Constanta  
Tel./Fax: 40-241- 618372  
e-mail: [biologie@univ-ovidius.ro](mailto:biologie@univ-ovidius.ro)



## SINTEZA

### **Rezultatelor obținute în anul al II-lea al cercetărilor la proiectul *Studiul ecosistemelor acvatice formate între haldele de steril și impactul acestora asupra apelor subterane***

**(tema nr 3 cod CNCISIS 888, nr de înregistrare dat de CNCISIS 25GR/11.05.2007)**

Ca urmare a activităților din industria extractivă, impactul asupra mediului înconjurător este pronunțat. Printre altele, la încheierea lucrărilor de exploatare de suprafață, rămân gropi largi, cu adâncimi mari (60-80 m), și în tot timpul în care se desfășoară activitate în subteran, sterilul extras este depozitat în halde. Acestea alterează peisajul, urmele de minereu din steril prezentând un caracter agravant pentru flora și fauna din zonă. (Durkin, Herrmann, 1996, Wolff, McKay, Norman, 2004).

În Valea Jiului, în zone depresionare ale haldelor, ori între halde, se pot diferenția ecosisteme acvatice. Acestea apar în porțiuni tasate ale suprafețelor de haldare, se pot forma prin acumularea apei meteorice (direct sau ca urmare a șiroirii pe versanții haldei), prin ridicarea apei din unele izvoare holocene acoperite de steril, sau prin bararea unor ape curgătoare de suprafață. Nu a fost abordată cercetarea diversității specifice în acest tip de ecosisteme stagnante, dinamica acestora în timp, atenția specialiștilor fiind focalizată, mai ales pe evaluarea periodică a stabilității haldelor (Fodor, Baican, 2001, Rotunjanu, 1966, ori consemnate în studii de cercetare ale Facultății de Mine, Universitatea din Petroșani din 1984, 1995, 2000, 2005, 2006).

Studiul început în 2007 în cadrul contractului de cercetare CNCISIS 3 cod 888/2007 a fost focalizat pe trei tipuri de ecosisteme acvatice rezultate în Valea Jiului ca urmare a extracției cărbunilor:

- ecosisteme formate în exploatările miniere de suprafață (la Jieț și la Câmpu lui Neag);
- ecosisteme formate între haldele de steril prin acumularea apei meteorice (direct sau ca urmare a șiroirii pe versanții haldei), cât și prin ridicarea apei din izvoarele holocene acoperite de steril (Iacurile de la Petrița);

- ecosisteme formate prin bararea unor ape de suprafață cu halde de steril (Valea Mierlașului, Valea Arsului și lacurile de la Lupeni).

În primul an de cercetare din cadrul contractului a fost studiată flora și vegetația din zonă, diversitatea specifică a hidrobionților și s-a constatat că aceste ecosisteme de suprafață nu au impact asupra pânzei freatice.

Activitatea de cercetare în acest an a fost focalizată pe reabilitarea ecosistemelor luate în studiu și redarea acestora circuitului socio-economic din zonă.

În uriașele gropi lăsate în urma exploatărilor miniere de suprafață a fost introdusă apă sau s-a acumulat din apele de șiroire și din cea meteorică. Lacul de la Câmpu lui Neag are maluri dalate și este folosit ca lac de agrement (**fig.1.**).



**Fig. 1. Lacul de la Câmpu lui Neag**

Lacul de la Jieț (**fig. 2.**) este folosit de un întreprinzător local ca fermă piscicolă. Au fost introduse specii de pești caracteristici apelor din zona de munte (păstrăv) și celor colinare (caras, roșioară), dar și cu ciprinide asiatice (crapi fitofagi).

Dintre lacurile de la Petrila, unul din ele este folosit de localnici a zonă de depozitare a gunoaielor, cu risc major de contaminare a apelor subterane, celălalt (**fig. 3.**), cu o suprafață de 420 ha, are țărmurile tivite cu centură de papură și prezintă o biodiversitate remarcabilă.

Lacul de pe Valea Arsului este colmatat de sterilul ce se transportă în mod continuu, iar în cel de pe Valea Mierlașului, amplasat într-o zonă frumoasă (**fig. 4.**) și este bogat în păstrăv.



2



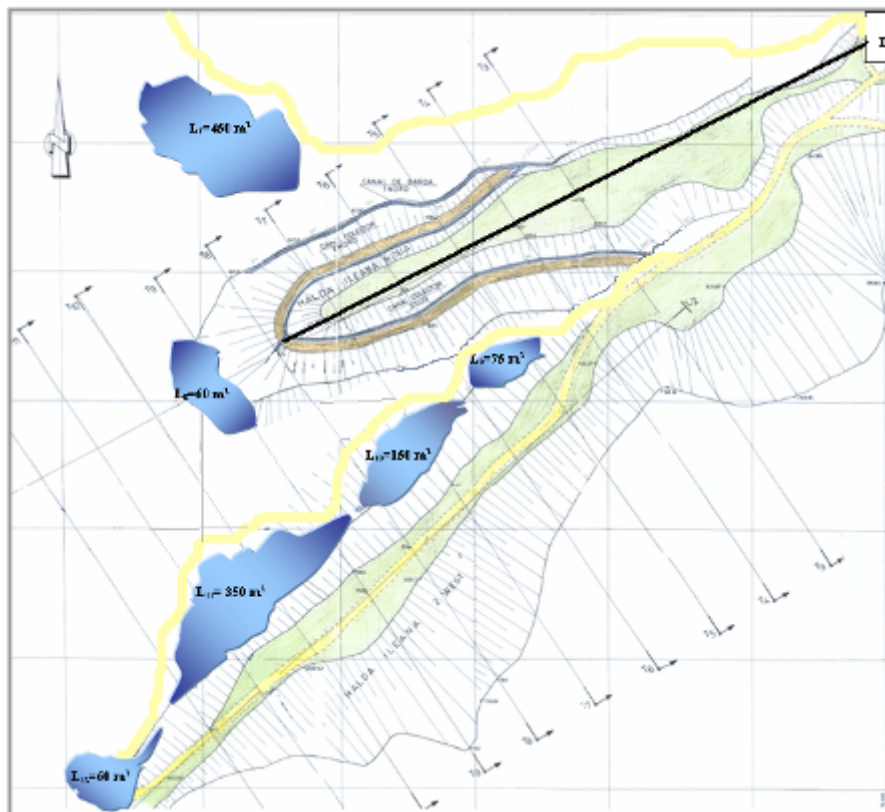
3



4

**Fig. 2. Lacul de la Jieț; Fig. 3 Lacul 2 de la Petrila; Fig. 4 Lacul de pe Valea Mierlașului**

La Lupeni, cele mai multe lacuri formează o salbă, două lacuri, și anume cel numit de localnici «la tericon», respectiv «Lacul verde» (stația 13) având o poziție excentrică (fig. 5).



**Fig. 5. Lacurile de la Lupeni**

Dintre lacurile menționate, au fost alese ca obiect de studiu pentru reabilitare doar cele de la Lupeni, excluzând lacul de «la tericon» care este în curs de colmatare cu steril (fig. 6).



**Fig. 6. Lacul de la tericon în curs de colmatare**



Ca studiu de caz, au fost alese ecosistemele acvatice create între ramurile de haldă de la E.M. Lupeni datorită varietății lor într-un areal restrâns, cât și variabilitatea suprafețelor și adâncimile acestor ecosisteme.

**Lacul de la stația 8**, are o suprafață de de cca. 60 m<sup>2</sup>, s-a identificat vegetație abundentă de papură și mesteceni în jurul lacului, pe suprafața apei liniță, s-au identificat pești de talie mică și broaște, totodată s-a efectuat și o dragare a lacului pentru a fi colectate și nevertebrate. Acest lac este alimentat în permanență de paraiele existente în apropiere și de apa de scurgere de pe versanți și taluzurile haldei.

**Lacul de la stația 9**, are o suprafață de cca. 350 m<sup>2</sup>, s-a identificat vegetație acvatică pe alocuri (papură) cât și natantă, iar pe mal salcie, pești, broaște se poate observa și un loc amenajat pentru pescuit. Prin dragare s-au colectat nevertebrate, mai ales crustacee și amfipode.

În zona acestui lac este formată o plajă iar în apropierea ei se pot observa locurile de campare cât și deșeurile pe care au uitat să le mai adune.

**Lacul de la stația 10**, are o suprafață de cca. 150 m<sup>2</sup>, s-a identificat vegetație acvatică natantă, broaște și pești. Prin dragare s-au colectat nevertebrate, mai ales crustacee și amfipode.

**Lacul de la stația 11**, are o suprafață de cca. 75 m<sup>2</sup>, s-a identificat vegetație abundentă de papură pe partea nordică a lacului, vegetație acvatică natantă, broaște și pești. Prin dragare s-au colectat nevertebrate, mai ales crustacee și amfipode.

Din acest lac am recoltat papură pentru a fi renaturalizat Lacul Verde de la stația 13 (**fig. 7**).



**Fig. 7. Centura de papură de la lacul stația 11**

**Lacul de la stația 13**, denumit și Lacul Verde datorita culorii pe care o are (**fig. 8.**), se întinde pe o suprafață de cca. 450 m<sup>2</sup>. Aici s-au făcut biomanipulări constând în plantare de papură colectată din lacul de la stația 11, dar și de cătină (**fig. 9.**) pentru consolidarea malurilor. În partea vestică se poate observa că papura s-a instalat cu succes.



8



9

**Fig. 8. Lacul Verde; Fig. 9. Cătină plantată pe malul lacului**

Se observă ca lacul este folosit pentru baie (**fig. 10.**) și pescuit (**fig. 11.**) de către locuitorii din Lupeni, distanța de oraș fiind relativ mică. Accesul până în zona lacului Verde se poate face auto prin colonia Ștefan, și pe jos prin pădure, unde sunt poteci care scurtează accesul din oraș până aici (aproximativ 3 km din oraș).

Pentru stabilizarea versanților haldei și stoparea antrenării materialului de pe taluri s-au făcut biomanipulări constând în plantare de drajoni de cătină albă recoltați din apropierea haldelor, se poate observa că s-a instalat și se dezvoltă normal adaptându-se condițiilor existente în terenul de haldă.



0



1

**Fig. 10. Amatori de baie pe malul Lacului Verde; Fig. 11. Pescar pe malul Lacului Verde**

*Reabilitarea ecologică* a ecosistemelor acvatice afectate constă în aducerea acestora cât mai aproape de starea naturală, prin aplicarea unor măsuri de reconstrucție ecologică, complementare și compensatorii, și eliminarea oricărui risc semnificativ de impact asupra acestora, conform categoriei de folosință a apei.

Obiectivele pe care ni le-am propus, în consens cu Strategia de reabilitare a ecosistemelor sunt următoarele:

**1) evidențierea și eliminarea pericolelor de origine antropică**, ce amenință integritatea ecosistemelor și conservarea speciilor;



2) **determinarea condițiilor optime pentru restabilirea mediului** prin conservarea biodiversității ecosistemelor acvatice;

3) **informarea și educarea ecologică a populației**, atragerea acesteia în luarea de decizii în domeniul conservării și folosirii raționale a biodiversității acestor ecosisteme.

Strategiile de reabilitare a ecosistemelor acvatice identificate în fiecare obiectiv minier, sunt următoarele:

– Lacurile de la **E.M. Lupeni L11, L9, L8** și lacul de la **E.M. Bărbăteni** situat pe **Valea Mierlașului**, se propune restaurare peisagistică. În acest scop se vor amenaja:

❖ Locuri de campare,

❖ Locuri pentru depozitarea gunoaielor menajere,

❖ Un chioșc de adăpost pentru ploaie în zona lacului L4, de pe Valea Mierlașului (distanța fiind relativ mare față de oraș),

– Lacul de la **E.M.Petrila L2** și lacul **L10** de la **E.M. Lupeni**, se propune amenajarea lor pentru:

❖ pescuit,

❖ baie (cu amplasarea unor panouri în care să se specifice precauție la scăldat, datorită adâncimii variabile),

❖ locuri de campare,

❖ locuri de depozitare gunoaie menajere,

❖ chioșcuri de adăpost pentru ploaie.

Pe de o parte, pentru a face cunoscută în Valea Jiului activitatea de cercetare și intervențiile din 2008 asupra ecosistemelor de la Lupeni realizate de Universitatea *Ovidius* Constanța și Universitatea din Petroșani, dar și pentru a prezenta autorităților locale căile cele mai eficiente de reabilitare ecologică a lacurilor din zonă, a fost organizat un workshop cu titlul *Evaluarea stării ecosistemelor formate între halde de steril și discutarea unei strategii de reabilitare a acestora* (fig. 12).

Lacurile studiate sunt diferite, la fel și problemele legate de acestea. Trebuie realizată o analiză pentru fiecare lac sau complex de lacuri în parte, dublată de analiza cost-beneficiu pentru a stabili soluția optimă. Cea mai „simplă” soluție, cea inginerescă, de a astupa lacurile este prea costisitoare și ar distruge o resursă extrem de valoroasă.





a



b



c



d

**Fig. 12. Imagini de la workshop: a și b - afișe; c și d – instantanee din timpul lucrărilor**

Principalele idei care s-au desprins din discuțiile cu reprezentanții Centralei Huilei, a exploatărilor miniere pe raza cărora sunt situate ecosistemele acvatice studiate, a primăriilor localităților aferente, a reprezentanților unor parcuri naturale se pot sintetiza astfel:

- ❖ Deoarece haldele vechi sunt trecute din administrarea CNH în administrarea primăriilor, acestea trebuie să se ocupe de renaturarea zonei;
- ❖ Întrucât acumulările de apă periclitează atât minele cât și localitățile, trebuie menținută starea de funcționare a canalelor de legătură dintre lacuri și cu rețeaua hidrografică din zonă;
- ❖ Lucrări minime de amenajare: extinderea centurii de papură, consolidarea malurilor cu cătină și mesteacăn pot reprezenta o sursă de venit pentru localnici (papura constituie material pentru împletituri, cătina este un remediu natural căutat), dar este ameliorat și microclimatul;
- ❖ Amplasarea de chioșcuri, podețe pentru pescuit, coșuri de gunoi etc. va atrage și mai mulți turiști.

Pentru viitor este necesară o analiză cost-beneficiu a amenajărilor propuse și, ca urmare a acestei analize, administrația locală poate fi convinsă să investească.

De asemenea, realizarea unui program de reabilitare pilot (studiu de caz) care să evidențieze importanța procesului, simplitatea soluțiilor, costurile relativ scăzute (cel puțin comparat cu astuparea) și beneficiile potențiale, poate fii util și constituie tema pentru un nou proiect.

### **Bibliografie**

- Durkin, T.V., Herrmann, J.G., 1996. Introduction: focusing on the problem of mining wastes. In: US EPA (ed) *Managing environmental problem sat inactive and abandoned metals mine sites*, Seminar publication EPA/625/R-95/007, US Environmental Protection Agency, Cincinnati.
- Wolff, F.E., McKay, D.T.(Jr.), Norman, D.K., 2004. Inactive and abandoned mine lands- Adler Mine, Twisp Mining District, Okanogan County, Washington: *Washington Division of geology and Earth resources Open File report 2004*: 1-16.
- \*\*\*, 1984, 1985, 2000, 2005, 2006. Proiect de haldare pentru halde de steril din Valea Jiului. *Studii anuale de cercetare ale Facultății de Mine, Universitatea din Petroșani*

Director de proiect  
dr. Teodora Maria ONCIU