

“RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ A SITURILOR POLUATE INDUSTRIAL”

Teză de abilitare

Rezumat

Prezenta Teză de abilitare intitulată “RECONSTRUCȚIA ECOLOGICĂ A SITURILOR POLUATE INDUSTRIAL”, cuprinde în sinteză rezultate din activitatea **didactică, profesională și de cercetare** ale autoarei, după obținerea titlului științific de Doctor în domeniul Silvicultură, cu teza intitulată: "Cercetări privind influența condițiilor geomorfologice și meteorologice asupra proceselor poluante în depresiunea Baia Mare"/“Research Regarding the Influence of the Geomorphologic and Meteorological Conditions on the Pollutant Processes in the Baia Mare Depression”, în cadrul Universității “Transilvania” din Brașov, titlu acordat de către Ministerul Educației și Cercetării prin Ordinul nr. 4802/15.08.2005.

Relevanța și originalitatea tezei de abilitare constă în îmbinarea multidisciplinară a cercetărilor realizate în domeniul reconstrucției ecologice a unor situri poluate industrial. Aceste cercetări sunt bine ancorate în conceptul de dezvoltare durabilă, concept înțeles ca o necesitate socio-economică actuală pentru viitor.

A. Dintre activitățile **didactice** ale autoarei, se menționează următoarele: titulară a 5 cursuri de specialitate (Ecologie generală și aplicată, Tehnologii și echipamente pentru depoluarea solurilor, Management ecologic- *nivel licență* și Protecția și depoluarea solurilor, Management de mediu- *nivel master*) în cadrul Universității Tehnice din Cluj-Napoca, Facultatea de Inginerie; responsabil a unui curs postuniversitar; modernizare laborator pentru cercetare în domeniul protecției și depoluării solurilor; organizare simpozioane, work-shopuri, concursuri studentești; organizare activități de cercetare cu studenți și masteranzi; coordonarea studenților/masteranzilor în elaborarea proiectelor de licență/disertație; elaborare și publicare cărți de specialitate, manuale, îndrumare de laborator etc.; colaborare în implementare și coordonare a unui site cu rezultate deosebite ale studenților.

B. Realizările **profesionale și cercetare** ale autoarei se reflectă în brevete de invenție, proiecte internaționale de cercetare, contracte cu diferiți parteneri din mediul socio-economic, organizarea unor manifestări științifice (simpozioane, work-shop-uri), articole publicate în reviste de specialitate, lucrări științifice în cadrul unor conferințe internaționale și naționale indexate în baze de date ISI sau BDI, cărți și capitole în cărți de specialitate, membru în cadrul unor asociații profesionale naționale și internaționale (SNRSS, AGIR, RSR), recenzor, coordonator științific, editor-șef al revistei de specialitate a facultății indexată în baze de date internaționale (Scientific Bulletin of North University Centre of Baia Mare, Series D Mining Mineral Processing Non-ferrous Metallurgy, Geology and Environmental Engineering).

Prezenta Teză de abilitare prezintă direcții tematice multidisciplinare abordate și dezvoltate până în prezent de către autoare, de actualitate și de perspectivă, în cadrul domeniului protecției și

valorificării mediului natural la modul general, respectiv al reconstrucției ecologice a siturilor poluate industrial în mod particular, scopul fiind acela ca aceste situri să poată fi redade circuitului economic în deplină siguranță ecologică. Aceste direcții tematice de cercetare au fost grupate după cum urmează:

1. Cercetări privind aplicarea fitoremedierii pentru depoluarea siturilor poluate cu metale grele. În cadrul cercetărilor efectuate, aplicabilitatea fitoremedierii pentru reabilitarea siturilor miniere contaminate din România a fost investigată din două perspective: ca tehnologie de remediere și ca impact socio-politico-economic. Rezultatele cercetărilor de până acum arată, de pildă, că pe iazul Bozânta - iaz care a fost supus accidentului ecologic din 30 ianuarie 2000 și a avut un impact negativ semnificativ asupra unor comunități umane la nivel național și internațional- sunt recomandate pentru plantare șase specii lemnoase dintre care patru sunt din flora spontană locală. Pornind de la modul de lucru și tehnologia implementată pe acest sit, a fost proiectată o tehnologie detaliată, cu faze ale procesului de implementare a fitoremedierii, astfel încât să fie un risc scăzut ca metalele grele prezente în steril să intre în lanțurile trofice alimentare ale populației din comunitățile umane aflate în apropiere. Alte rezultate ale cercetărilor aplicative privind evoluția siturilor poluate cu metale grele care au fost depoluate într-un context dat de cunoaștere, posibilități de aplicare locală și fonduri disponibile, includ situl "Halda Meda"- haldă reabilitată ecologic în perioada 2002-2004 și haldele de steril din cadrul E. M. Herja aflate actualmente în proces de atenuare naturală monitorizată.

2. Cercetări privind capacitatea de regenerare a siturilor poluate cu produse petroliere. Scopul acestor cercetări, în principal transfrontaliere România-Ucraina, a fost acela de cunoaștere detaliată a modului de evoluție a unor situri poluate cu produse petroliere aflate în zona climatică temperată. Descifrarea modului de interacțiune, respectiv a modului de agregare a poluanților petrolieri reziduali în zona nesaturată a solului, la diferite adâncimi, sunt coordonate noi în descifrarea proceselor pedoevolutive ale unui sol poluat și a aplicării unor metode moderne, mai puțin agresive pentru mediu, de depoluare și regenerare. Consider că astfel de soluții sunt importante nu numai din punct de vedere științific ci și pentru că formează în timp habitate noi și pot constitui modele conceptuale noi care, după cum știm, stau la baza creării unor tehnologii nebănuite până în prezent. Rezultatele cercetărilor de până acum au fost incluse într-o bază de date de specialitate care face parte din platforma de date necesară pentru a putea concepe tehnici eficiente de depoluare și planuri de regenerare.

3. Cercetări privind utilizarea radiațiilor infraroșii cu lungime de undă mare în agricultură și sănătate. În cadrul acestor cercetări au fost elaborate câteva protocoale de cercetare originale, unul dintre rezultatele semnificative fiind obținerea unui brevet de invenție. Locul cercetărilor aplicative au fost laboratoarele din cadrul facultății și, ulterior, sere clasice de tip „Prinz-Dokkum". Cercetările au cuprins următoarele domenii: microclimat ambiental, respectiv: temperatura aerului și a solului, umiditatea relativă a aerului și încărcătura sa microbiologică, ventilarea spațiului de cultură; monitorizare generală a serei percepută ca ecosistem semiartificial, respectiv: expoziție față de soare, materiale de structură, surse de apă și tehnici de udare, floră spontană, faună specifică solului, dăunători; evaluări procentuale referitoare la numărul de semințe germinate și vigurozitatea plantulelor; evaluări ale fazelor de creștere și dezvoltare ale plantelor; măsurători biometrice de la stadiul de germinare a semințelor până la recoltare și desființarea culturii. De

asemenea, au fost propuse și efectuate o gamă largă de cercetări în laboratoarele din cadrul facultății.

În conformitate cu activitatea de cercetare a autoarei, a echipei de lucru formate, a laboratoarelor dezvoltate și a cadrului strategic instituțional, candidata își propune, așa după cum s-a arătat anterior, continuarea direcțiilor de cercetare științifică, după cum urmează:

1. cercetări privind “elemente noi” în tehnicile de reconstrucție ecologică a siturilor poluate industrial; sunt vizate elemente de structură adaptată fiziologiei sitului, monitoring integrat de lungă durată etc.- elemente cheie necesare atât pentru fundamentare lucrări cât și pentru evoluția unui ecosistem reabilitat;
2. cercetări inovative privind tehnologiile de depoluare a solului, în concordanță cu stadiul actual al cunoștințelor, al legislației în vigoare, dar și cu valorificarea deplină a experienței regionale; sunt vizate aspecte mai puțin cunoscute precum: modul de comportare a pouanților reziduali în zona nesaturată a masivului de pământ, pedoevoluția solurilor din situri poluate istoric, pedoritmuri ale solurilor importate pe halde de steril și perimetre miniere, monitoring integrat sol-climă-vegetație etc.;
3. cercetări avansate privind modul de creștere, dezvoltare, asociere etc.a unor specii de plante din flora spontană aflate în areale poluate, respectiv situri în conservare, situri reabilite, halde de steril etc. în vederea descifrării unor mecanisme de răspuns încă prea puțin cunoscute dar necesare pentru dezvoltarea unor tehnologii sustenabile de reabilitare, în contextul dinamic al schimbărilor climatice și socio-economice de pe planeta noastră.

Aceste planuri de evoluție și dezvoltare au la bază o cunoaștere în detaliu, de lungă durată, a cadrului fizico-geografic și de vegetație a Depresiunii Baia Mare, respectiv a Bazinului Minier Baia Mare, ca un întreg teritorial extrem de complex, cu particularități fizico-geografice și probleme de mediu specifice bazinelor miniere metalifere.

Preocupările viitoare în cercetare și dezvoltare profesională vor fi așadar o continuare firească a celor de până acum, cu deschidere spre noi teme de cercetare și cercetători. Pentru deplina realizare a planurilor de dezvoltare propuse vor fi implementate în mod eficient cerințele Școlii doctorale, fără a neglija cerințele doctoranzilor pe care îmi doresc atât de mult să îi introduc în tainele cercetării științifice avansate.

Modul de acțiune prin care candidata își propune dezvoltarea profesională, academică și științifică se bazează pe un set de valori care i-au fost transmise de-a lungul timpului de către profesorii săi formatori, apoi echipa de lucru, familie, oameni care au însoțit-o de-a lungul vieții prin exemplul lor de disciplină a muncii, excelență profesională, consecvență, deschidere la nou, comunicare, feedback, lucru în echipă, oameni cărora le multumește și pe această cale.