

**Necesitatea creerii unei infrastructuri adecvate si moderne de cercetare in domeniul ecologiei sistemice si biologiei in Romania** a aparut in contextul cresterii competitivitatii economice si dezvoltarii economiei bazate pe cunoastere in general si a dezvoltarii fara precedent a **disciplinelor ecologiei si biologice moderne** in particular.

Printre premisele si cerintele la nivel mondial si national care justifica crearea platformei de cercetare (PCBE) se pot mentiona:

- Promovarea in strategiile si politicile de dezvoltare a modelului de dezvoltare sustenabila, ca unica solutie viabila pentru iesirea din criza ecologica (ex. WSSD/Johannesburg/2002; Obiectivele majore ale dezvoltarii/ONU/2001; Concluziile primului Studiu global de evaluare a ecosistemelor/Millennium Ecosystem Assessment/2005; Strategia UE de dezvoltare sustenabila/2001 & 2006; Strategia Nationala de Dezvoltare Durabila (SNDD)/2000 & 2008; Conventiile ONU privind: Modificarile Climei ♦ CCC; Diversitatea Biologica ♦ CBD; Combaterea Desertificarii ♦ CCD; Protectia Zonelor Umede de Importanta Internationala ♦ Ramsar; Conventia privind speciile migratoare ♦ CMS/Bon; Directivele UE: Directiva Cadru pentru Apa/Eu-WFD/2000/60/EC; Directiva habitate/EU ♦ 92/43/CEE; Directiva Pasari/EU ♦ 79/409/CEE; Reteaua Natura 2000; Conventii regionale: Conventia privind Protectia Marii Negre impotriva poluarii/Bucuresti/1992; Conventia privind cooperarea pentru protectia si utilizarea sustenabila a Dunarii/Sofia/1994; Programul Operational de Mediu/2007-2013/Guvernul Romaniei etc.);
- Diminuarea si controlul emisiilor de gaze cu efect de sera, a poluantilor ♦ faza lichida si reutilizarea sau reciclarea deseurilor solide, respectiv neutralizarea sau depozitarea in sigurant? a substantelor chimice periculoase;
- Conservarea/protectia, utilizarea sustenabila si restaurarea bio si ecodiversitatii ca masuri cheie pentru adaptarea la modificarile climei si asigurarea sustenabilitatii ecologice a dezvoltarii oricarui sistem socio-economic;
- Promovarea cu prioritate in strategiile si politicile globale, ale UE, nationale, regionale si locale a tranzitiei de la abordarea sectoriala la cea ecosistemica si de la managementul conventional la managementul ecosistemic si adaptativ;
- Necesitatea complementarii programelor si proiectelor de formare si cercetare disciplinara (nivel 1) cu programe si proiecte inter si transdisciplinare (nivel 2);
- Dezvoltarea, adaptarea si eficientizarea sistemului de educatie, de comunicare si informare a publicului, a factorilor de decizie si managerilor asupra complexitatii relatiilor de interdependenta dintre componentele naturii/mediului si societatii umane care conditioneaza sustenabilitatea dezvoltarii;
- Necesitatea formarii resursei umane capabile sa utilizeze si/sau sa dezvolte cunostintele inter si transdisciplinare, pentru managementul integrat si adaptativ al capitalului natural si complexelor socio-ecologice.

Obiectivele strategice cheie de dezvoltare in secolul XXI, sunt reprezentate de tranzitia la modelul de dezvoltare durabila si edificarea societatii (economiei) bazata pe cunoastere, si impun promovarea si consolidarea cercetarii transdisciplinare in domeniul ecologiei, biologiei sistemice si a sustenabilitatii dezvoltarii. **Abordarea multi si transdisciplinara**, in ecologie si biologie s-a diferentiat in ultimul deceniu ca un demers necesar pentru a deschide **o noua perspectiva dezvoltarii cunostintelor privind complexitatea si diversitatea fenomenelor si formelor de viata, relatiile directe si indirecte dintre ele in cadrul sistemelor biologice, si complexitatea si organizarea ierarhica a naturii si societatii umane**. S-au diferentiat astfel, doua domenii stiintifice multi si transdisciplinare, care sunt promovate intens in strategiile si programele de cercetare recent lansate sau in curs de elaborare ale Uniunii Europene, SUA (NSF ♦ USA, FP6 si FP7 ♦ EU, ESF) sau altor tari dezvoltate si in curs de dezvoltare. Aceste domenii sunt deja cunoscute sub nomenclatura de:

a) biologie sistemica sau bio-complexitate, care isi propune sa integreze activitatile de

cercetare experimentală de genomica, proteomica, biologie celulară, biofizică, morfologie și fiziologie (neurofiziologie) folosind tehnicile de bio-informatică, modelare matematică și de calcul;

ecologie sistemică sau eco-complexitate, care permite identificarea și descrierea la scară variabilă de spațiu și timp a componentelor structurale și funcționale (bio și biodiversitatea) ale capitalului natural și ale complexelor ecologice socio-naturale (sistemelor socio-ecologice).

Până în prezent, cercetarea desfășurată la nivelul institutelor/centrelor de cercetare existente în România și în Universitatea din București a fost orientată cu precădere pe cercetarea disciplinară, care a condus la dezvoltarea cunoașterii în primul rând pe domenii specifice. În aceeași direcție s-a dezvoltat și baza materială, prin dotarea cu echipamente de cercetare costisitoare, utilizate de echipe restrânse, pentru realizarea unor studii de strictă specialitate. În ciuda capacității ridicate de cercetare în domeniul științelor de bază în general și a științelor biologice și ecologice în particular, rezultatele sunt slab valorificate din cauza dispersării resurselor, neabordării complexității la scară reală, precum și inadecvării sistemelor de transfer a cunoașterii către utilizatori. Elaborarea noilor strategii și politici de dezvoltare economică, securitate ecologică și securitate socială (dezvoltare sustenabilă) trebuie să se bazeze pe integrarea cunoștințelor generate de către biologia și ecologia sistemică și producerea cunoștințelor transdisciplinare. Pentru aceasta este necesară crearea unei structuri unitare de CDI, sub forma unei platforme de cercetare orientate asupra problemelor sustenabilității și globalizării, conservării biodiversității, utilizării durabile a resurselor și managementului ecosistemic (holist) și adaptativ al dezvoltării, în condițiile modificărilor climatice.

Contribuția acestei infrastructuri pentru creșterea performanței cercetării pentru intensificarea colaborărilor internaționale este evident. Dezvoltarea și consolidarea instituțională pe direcția inițiată de acest proiect, ca parte a celei mai noi și serioase provocări care se manifestă la nivel European și global, este în același timp o prioritate și o oportunitate pentru Universitatea din București. S-ar putea dezvolta potențialul și infrastructura de cercetare din Universitate și astfel s-ar putea răspunde unei mari oportunități de a participa direct la o construcție instituțională europeană de mare perspectivă. În plus, o asemenea platformă ar putea juca rolul de catalizator pentru dezvoltarea rețelei naționale de cercetare ecologică de lungă durată, similară cu cea europeană (European Long Term Socio-Ecological Research - ELTSER - Net) și cea globală (International Long Term Socio-Ecological Research - ILTSER - Net).

Subliniem că prin acest proiect se urmărește dezvoltarea rețelei naționale pentru cercetarea transdisciplinară a complexelor socio-ecologice locale și regionale și astfel Universitatea din București ar deveni nodul prin care rețeaua națională se integrează în rețeaua europeană de profil.

Realizarea integrală a obiectivelor proiectului are un impact major și multiplu care s-ar concretiza în:

- Coagularea și organizarea resurselor umane și materiale dispersate în instituțiile de învățământ superior și institutele de cercetare care au abordat aspecte izolate ce au vizat structura, funcționarea sau numai dinamica unor sisteme biologice și ecologice sau componente ale unor complexe socio-ecologice;
- Creșterea semnificativă a potențialului și eficienței în utilizarea echipamentelor și infrastructurii de cercetare și respectiv crearea masei critice necesare activităților de

cercetare transdisciplinara;

- Crearea potentialului de competitivitate pe piata interna si europeana** a cercetarii intr-un domeniu prioritar, de care depinde intr-o foarte mare masura proiectarea, acceptarea din punct de vedere social si aplicarea politicilor de conservare si utilizare sustenabila a capitalului natural, respectiv de dezvoltare sustenabila, la nivel local, regional si national;
- Constituirea retelei nationale de complexe socio-ecologice pilot pentru cercetare si monitoring integrat** si integrarea efectiva a acesteia in reseaua similara de la nivel european si global;
- Evaluarea calitatii datelor si informatiilor existente** si garantarea transferabilitatii lor in sectoarele de educatie, de elaborare a politicilor si strategiilor de dezvoltare si de management adaptativ a dezvoltarii;
- Promovarea si orientarea cercetarilor transdisciplinare si a activitatilor de monitoring integrat (pachete de probleme si metode complementare de cercetare si monitoring);
- Dezvoltarea si consolidarea capacitatii manageriale** in activitatea de cercetare-dezvoltare
- Crearea interfetei pentru transfer cognitiv si consultanta pentru procesul decizional**;
- Crearea infrastructurii institutionale si a sistemului de management care-i garanteaza platformei eficienta si viabilitate pe termen lung.
- Extinderea serviciilor stiintifice acordate intreprinderilor si transferul produselor stiintifice in diferite sectoare economice**: medicina, inginerie, biotehnologii, managementul complexelor socio-ecologic, inclusiv in domeniul masurarilor, testarilor, incercarilor si certificarilor.
- Satisfacerea necesitatilor si competitivitatii locurilor de munca din Romania.

Infrastructura este astfel conceputa incat sa permita abordarea **directiilor de cercetare transdisciplinare** identificate si promovate la nivel national, european si global. Pornind de la cerinta, tot mai frecvent formulata in strategiile si politicile de dezvoltare, de a **integra si armoniza "dezvoltarea economica cu securitatea sociala si ecologica"** (Johannesburg, 2002) este evident ca rezolvarea problemelor dezvoltarii necesita manifestarea capacitatii de a lua si aplica decizii care iau in considerare, simultan, structurile si procesele sociale, economice si naturale la diferite scari de spatiu si timp. Astfel, **directiile de cercetare strategice** ce vor fi promovate/abordate prin programele de cercetare ale acestei platforme urmaresc :

- Investigarea/caracterizarea complexelor socio-ecologice;
- Investigarea diversitatii biologice;
- Raspunsul sistemelor biologice la actiunea factorilor de mediu/comanda, inclusiv la modificarile climatic;
- Dezvoltarea de biotehnologii si resurse regenerabile.

Aceste directii strategice sunt in acord cu prioritatile de cercetare ale Programului Cadru 7 (PC 7) lansat la nivel european, programul specific de cooperare, aria tematica **Mediu -inclusiv modificari climatice** (ex. : **Modificari climatice, poluare si riscuri**, **Managementul dezvoltarii resurselor**, **Tehnologii de mediu pentru observarea, simularea, prevenirea si atenuarea factorilor de comanda naturali si antropici**, **Mijloace de observare si evaluare a Pamantului**).

Directiile de cercetare strategice enuntate presupun abordarea unor directii specifice de cercetare, care asigura dezvoltarea cunoasterii privind structura, functiile si dinamica sistemelor biologice/ecologice la toate nivelele de organizare (supraindividual, individual si molecular), precum si raspunsul acestora la diferiti factori de comanda/mediu. Acestea sunt prezentate sintetic in Tabelul 1, in care se mentioneaza si departamentele care, prin modulele specifice de laboratoare asigura abordarea directiilor de cercetare mentionate.

Organizarea platformei pe departamente asigura, pe de o parte abordarea interdisciplinara si transdisciplinara a directiilor de cercetare din domeniul extrem de vast al stiintelor mediului (prin specializarea fiecarui department), iar pe de alta parte garanteaza functionalitatea platformei, printr-o structurare ce permite integrarea cunostintelor si

datelor obtinute (prin Departamentul de ecologie sistemica si sustenabilitate-DESS si Departamentul de informatica molecular-DIM). Departamentele abordeaza, cu precadere, un anumit nivel de organizare al sistemelor biologice (cum este cazul DESS si DBIM) sau o anumita problematica la toate nivelele de organizare (cazul DIM care asigura analiza datelor si modelarea matematica a sistemelor biologice/ecologice). Trebuie subliniat faptul ca, prin modulele de laboratoare proiectate, dotate cu echipamente/metodologii/tehnici specifice, departamentele asigura abordarea tuturor directiilor de cercetare si desfasurarea activitatilor de cercetare prin utilizarea foarte eficienta a resursei umane si material. Intreaga infrastructura a fost conceputa pe baza experientei indelungate si performante a echipei care urmeaza sa realizeze implementarea proiectului in spiritul unei abordari novatoare si integrate a sistemelor biologice si pentru asigurarea de plusvaloare stiintifica, educationala si economica.

O astfel de platforma este NOUA si UNICA in Romania prin structura, organizarea si functionalitatea sa, care asigura:

- i) orientarea directiilor de cercetare/servicii catre abordarea integrata si complexa a sistemelor biologice la toate nivelele de organizare (nivelul molecular, individual, populational si ecosistemic) in interactia acestora cu mediul in contextul dezvoltarii durabile a societatii bazate pe cunoastere;
- ii) integrarea organizatorica si functionala unitara a structurilor de cercetare si monitorizare a sistemelor ecologice si biologice (organizate ierarhic); distributia spatiala (prin statiunile de cercetare din Braila si Sinaia) asigura dezvoltarea retelei nationale de zone de cercetare ecologica de lunga durata si integrarea sa in retelele similare de la nivel European (ELTSER) si mondial (ILTSE);
- iii) realizarea unui sistem informational unitar care integreaza atat datele existente cat si cele ce vor fi generate la nivelul zonelor de cercetare ecologica de lunga durata; sistemul informational va fi extrem de util in dezvoltarea de scenarii privind proiectarea planurilor de management de dezvoltare regionala si nationala;
- iv) solutiile tehnice folosite pentru constructia/dotarea cladirii centrale si amenajarea/dotarea statiunilor de cercetare regionale sunt de ultima generatie:

**1. Cladire verde; 2. Instalatiile sunt; 3) Echipamentele de cercetare;**

**Organizarea structurala si functionala a unor departamente noi**

[Departamentul de Ecologie Sistemica si Sustenabilitate \(DESS\)](?option=com_content&view=article&id=51&catid=38&Itemid=37&lang=ro)

[Departamentul de Investigare Moleculara \(DIM\)](?option=com_content&view=article&id=52&catid=38&Itemid=37&lang=ro)

[Departamentul de Biotehnologii si Resurse Regenerabile \(DBRR\)](?option=com_content&view=article&id=53&catid=38&Itemid=37&lang=ro)

[Departamentul de Bioinformatiza si Modelare \(DBIM\)](?option=com_content&view=article&id=54&catid=38&Itemid=37&lang=ro)