

Propunerea de proiect de cercetare nr. 1 - cu finan are din credite bugetare

A. Responsabil proiect: CS I dr. Dumitru BULGARIU

B. Titlul proiectului: Pedopeisaje ale zonelor urbane i peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României

C. Temele abordate în cadrul proiectului:

- *Evolu ia pedopeisajelor zonelor urbane i peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României în perioada post-comunist*
- *Caracteristicile pedologice i chimico-mineralogice ale solurilor din zonele urbane i peri-urbane*
- *Dinamica proceselor pedogenetice din solurile zonelor urbane i peri-urbane*
- *Degradarea pedopeisajelor zonelor urbane i peri-urbane: cauze, factori i mecanisme*
- *Metode i procedee de ameliorare i refacere a pedopeisajelor degradate din zonele urbane i peri-urbane*
- *Efectele hazardelor i riscurilor naturale i antropice asupra pedopeisajelor din zonele urbane i peri-urbane*
- *Modelarea teoretic (pedogeochemic , termodinamic i cinetic) i experimental a dinamicii echilibrelor chimico-mineralogice din solurile zonelor urbane i peri-urbane sub ac iunea factorilor de risc locali i regionali*
- *Tendin ele de evolu ie i modificarea favorabilit ii resursei de sol a zonelor urbane i peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României*
- *Gestionarea durabil a pedopeisajelor din zonele urbane i peri-urbane*

D. Echipa de cercetare:

- Prof. dr., CS I (1/2) Dumitru Bulgariu
- Prof. dr. em., CS I (1/2) Constantin Rusu
- Prof. dr., CS I (1/2) Ionel Muntele
- CS I dr. Cristian Valeriu Patriche
- CS III dr. (1/2) Oana Stan Cristina
- Ing. chim. dr. Daniela Chelariu

Colaboratori externi

- CS III dr. tefan Bila co – Academia Român , Filiala Cluj-Napoca, Colectivul de Geografie
- Lect. dr. Ionu Vasiliniuc – Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Ia i, Facultatea de Geografie i Geologie, Departamentul de Geografie
- ef. lucr. dr. Dan A tefanei – Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Ia i, Facultatea de Geografie i Geologie, Departamentul de Geologie
- Conf. univ. dr. habil. Laura Bulgariu – Universitatea Tehnic „Gheorghe Asachi” din Ia i, Facultatea de Inginerie Chimic i Managementul Mediului

„Cristofor Simionescu”, Departamentul de Ingineria și Managementul Mediului

- Prof. univ. dr. ing. Vasile Stoleru – Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad” din Iași, Facultatea de Horticultură
- Conf. univ. dr. ing. Feodor Filipov – Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad” din Iași, Facultatea de Agricultură
- Ing. Mihai Hlihor – Oficiul pentru Studii Pedologice și Agrochimice Iași
- Ing. Costel Ignătescu – Oficiul pentru Studii Pedologice și Agrochimice Suceava
- Ing. Ionu Claudiu Saulea – Oficiul pentru Studii Pedologice și Agrochimice Bacău
- Drd. Vasile Jitaru – Coala Doctorală de Geotehnice, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie
- Drd. Ciprian Gafton – Coala Doctorală de Geotehnice, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie
- Stud. Codru - tefan Ciobanu – Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, Departamentul de Geologie, specializarea Geochimie Mediului
- Stud. Andriesei Vlad – Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, Departamentul de Geologie, specializarea Inginerie Geologică
- Stud. Ciobanu Alina Alexandra – Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, Departamentul de Geologie, specializarea Geochimie Mediului
- Stud. Laura Stratulat – Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, Departamentul de Geologie, specializarea Geochimie
- Stud. Alberto Teodorescu – Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Geografie și Geologie, Departamentul de Geologie, specializarea Geochimie

E. Termenele de raportare a rezultatelor activităților de cercetare:

- Intermediar: -
- Final: *decembrie*

F. Stadiul actual al cunoștințelor în domeniu:

Stadiul actual al cunoștințelor în domeniu la nivel internațional

Mutațiile socio-economice și geopolitice produse în ultimii 20-25 de ani la nivel european, dar mai ales la nivel regional, coroborate cu efectele globale, greu de prevăzut și dificil de contracarat, ale schimbărilor climatice majore, au generat modificări profunde în optica de abordare și soluționare a problemelor referitoare la pedopeisajele și ecosistemele zonelor urbane și peri-urbane. La nivel mondial se estimează că până în anul 2050 aproximativ două treimi din populația lumii va locui în medii urbane și peri-urbane. Cu aproximativ 75 % din populație locuind în mediu urban și cu peste un sfert din teritoriul actual destinat urbanizării, Europa se numără printre cele mai urbanizate continente. Până în 2050 la nivel european peste 80 % din populație va locui în medii urbane (în 7 dintre țările UE ponderea populației din mediile urbane va depăși 90 %) [EEA, 2006; 2010, 2015; P. Fan et al., 2017; L. Inostroza et al., 2019]. Aceste prognoze evidențiază importanța deosebită care trebuie acordată pedopeisajelor și ecosistemelor din zonele urbane și peri-urbane, respectiv

înveli ului de sol aferente acestora. În ultimii 20-25 ani, studiilor referitoare la problematica pedopeisajele și ecosistemele urbane și peri-urbane au crescut exponențial ca număr și s-au diversificat foarte mult ca domenii de abordare, fapt care arată, pe de o parte importanța și, pe de altă parte, complexitatea extremă a acestor probleme.

Degradarea continuă a solurilor și expansiunea, de multe ori necontrolată, a zonelor urbane și peri-urbane constituie probleme actuale de mare importanță, nesoluționate încă și puțin probabil să fie soluționate pe termen scurt și mediu în multe dintre țările lumii, inclusiv în România. Cele două fenomene menționate au efecte majore asupra echilibrului economic și ecologic (și a precare), atât la nivel local, cât și la nivel regional. În contextul actual al crizelor și conflictelor geopolitice și economice, a dispariției socio-economice generate de diferențele de adaptare a diferitelor zone la tendințele globalizării, a creșterii demografice precum și a gradului redus de amortizare a efectelor schimbărilor climatice globale, se prefigurează o criză acută a unor categorii de resurse vitale societății umane (produse alimentare, apă potabilă, energie etc.) [U.N., 2005; 2017; 2018; P. Baus et al., 2014; P. Verma și A.S. Raghubanshi, 2018; D. Zhang et al., 2019]. Toate acestea vor exercita presiuni foarte mari asupra mediilor urbane și peri-urbane, expansiunea sau regresia acestora generând un lanț de probleme greu de anticipat și dificil de soluționat pe termen scurt și mediu. În aceste condiții, gestionarea durabilă a pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane, dar în special a resurselor de sol aferente acestora, reprezintă o problemă actuală de mare importanță care necesită o abordare interdisciplinară rațională și realistă.

În literatura de specialitate există un număr foarte mare de studii care abordează din puncte de vedere diferite (social, economic, geografic, ecologic etc.) variate aspecte ale mediilor urbane și peri-urbane (expansiunea și regresia spațio-temporală, calitatea locuirii și a mediului, amenajarea teritorială, riscurile naturale și antropice, dinamica sistemelor ecologice și a pedopeisajelor etc.), însă numărul studiilor care încearcă o tratare unitară, interdisciplinară, este relativ redus. Pentru diferite probleme particulare, care apar în cazul pedopeisajelor și ecosistemelor urbane și peri-urbane, s-au conturat soluții practice viabile, multe dintre acestea fiind deja aplicate cu succes în arii urbane și peri-urbane din diferite țări. Exemplele pozitive prezentate în literatura de specialitate și în diferite rapoarte oficiale (cazul unor orașe din țările nordice ale Europei, din Canada sau Australia, a orașelor Barcelona sau Shanghai etc.) sunt doar „exemple pozitive de succes” și nu modele generale [Eurostat, 2016; P. Fan et al., 2017; U.N., 2017]. Din păcate, în acest moment nu există soluții practice, cu norme și proceduri generale, pentru rezolvarea integrată a problemelor pedopeisajelor și ecosistemelor urbane și peri-urbane. Este cât se poate de evident faptul că determinante pentru evoluția pedopeisajelor și ecosistemelor urbane și peri-urbane sunt particularitățile factorilor locali și condiționările regionale, tendințele și direcțiile de evoluție ale acestora fiind convergente, într-o măsură mai mare sau mai mică, normelor și tendințelor generale. Această concluzie rezultă din faptul că expansiunea sau regresia mediilor urbane și peri-urbane se produce inegal, ceea ce generează probleme specifice fiecărei zone de dezvoltare și respectiv fiecărei oraș în parte.

În ceea ce privește problematica pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane, cu toate eforturile depuse de specialiștii din variate domenii (geografie, biologie, geologie, ecologie, geochimie etc.) nu s-a ajuns încă la un acord comun nici măcar asupra aspectelor de ordin teoretic (definirea conceptelor; criteriile de diagnosticare, descriere și încadrare taxonomică; metodologia de cercetare etc.). În aceste condiții, soluții de ordin practic nu au putut fi formulate decât pentru cazuri particulare (și nici în aceste cazuri foarte riguroase) [P. Verma și A.S. Raghubanshi, 2018; A.J.D. Ferreira et al., 2018; C.S.S. Ferreira, 2018; P. Pereira et al., 2018; L. Greiner et al., 2018]. În principiu, divergențele dintre opiniile specialiștilor se manifestă în raport cu următoarele probleme: (i) definirea clară și funcționalizarea practică a unor concepte și noțiuni de bază (pedopeisaj și sistem ecologic urban și peri-urban; soluri antropizate și criteriile de diferențiere ale acestora; neopedogeneză și metapedogeneză; agricultură urbană etc.); (ii) criteriile și metodologia de diagnosticare,

descriere și încadrare taxonomic a pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane; **(iii)** dacă este oportun definirea pedopeisajelor specifice zonelor urbane și peri-urbane; **(iv)** principiile și normele de bază pentru gestionarea durabilă a pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane. Referitor la aspectele menționate, în literatura de specialitate există puține date și abordări directe, cu atât mai puțin, puncte de vedere clare sau soluții. Cele mai multe dintre acestea sunt de dată relativ recentă (apărute, în general, după anul 2000) și sunt axate fie pe aspecte generale, fie pe probleme particulare, de ordin ecologic, socio-economic sau geopolitic. În aceste condiții, realizarea unor studii de sinteză în cadrul acestui proiect va face posibilă conturarea unor soluții atât la nivel teoretic, dar mai ales la nivel practic.

În literatura de specialitate multe dintre conceptele și noțiunile subliniate anterior sunt definite vag, de multe ori ambiguu și în termeni prea generali, ceea ce face foarte dificilă delimitarea unor semnificații clare și a utilității concrete ale acestora. Deocamdată, pentru delimitarea și caracterizarea pedopeisajelor sunt utilizate o serie (nu foarte numeroasă) de descriptori eminentemente calitativi, cu semnificații și atribute predominant teoretice, aplicabili în limitele unor premise restrictive. De exemplu, pentru conceptul de pedopeisaj există în literatura de specialitate trei tendințe principale de abordare: **(i)** concept abstract, difuz, cu nuanțe predominant teoretice, identificabil în realitatea fizico-geografică și descriptibil în termeni convenționali și neunivoci (altfel spus, ar putea să însemne aproape orice) [D.I. Stern et al., 1996; J. Szabo, 2010; S. Qureshi et al., 2014; L. Inostroza et al., 2019]; **(ii)** concept superpozabil în mare parte cu noțiunea de înveliș de sol (abordare mult prea restrictivă, reducionistas și inadecvată) [A. Lehmann și K. Stahr, 2007; M.L. Cadenasso et al., 2007; P. Charzyński et al., 2013]; **(iii)** abordări ale conceptului de peisaj pe baze raționale, clare și concrete – apar cu frecvență relativ redusă, iar în literatura de specialitate acestea nu au deocamdată ecoul necesar pentru a genera un nou curent de opinii [N. Barbu, 1987; S.W. Buol et al., 1997; P.J. Crutzen, 2002; N. Florea, 2004; 2013; I. Ungureanu, 2005; W. Steffen et al., 2007; C. Rusu et al., 2018]. În cadrul acestui proiect, pentru definirea și funcționalizarea conceptelor de bază referitoare la pedopeisajele din zonele urbane și peri-urbane s-au avut în vedere în special abordările din ultima categorie.

După unele opinii (care în acest moment sunt dominante în literatura de specialitate) nu ar fi necesară delimitarea și definirea pedopeisajelor din zonele urbane și periurbane [A. Lehmann și K. Stahr, 2007; B. Vrščaj et al., 2008; L. Greiner et al., 2018; D. Zhang et al., 2019; L. Inostroza et al., 2019]. Principalele argumente pe care se sprijină aceste opinii sunt următoarele: **(i)** aceste pedopeisaje ocup suprafețe modeste (chiar și în cazul orașelor declarate „ecologice” sau „verzi”), iar elementele lor definitorii sunt estompate (prin evoluție naturală sau amenajare antropică) relativ rapid în timp; altfel spus, aceste pedopeisaje „se pierd în decor” și nu au perenitate în timp – acest argument se sprijină în principal pe ideea că pedopeisajele din zonele urbane sunt reductibile la parcuri, grădini, spații verzi etc., ceea ce în opinia noastră reprezintă un mod de abordare reducionistas, superficial și nerealist; **(ii)** este foarte dificil, dacă nu chiar imposibil, de stabilit criterii efective de diagnosticare, diferențiere și încadrare taxonomică a pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane; **(iii)** pedopeisajele din zonele urbane și peri-urbane ar putea fi „tratate” împreună cu celelalte pedopeisaje antropizate (eventual ca varietăți ale acestora), astfel că delimitarea și definirea lor ar putea avea cel mult utilitate teoretică. În cadrul acestui proiect ne-am propus să abordăm problematica pedopeisajelor din mediile urbane și peri-urbane dintr-o perspectivă diametral opusă opiniilor precizate anterior. Ca urmare, unul dintre obiectivele noastre vizează susținerea, cu argumente teoretice și exemple practice, necesitatea definirii și delimitării pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane, precum și stabilirea unor indicatori și criterii raționale de diferențiere și încadrare taxonomică ale acestora.

Problematica învelișului de sol din zonele urbane și peri-urbane urmează, în principiu, tendințele și curentele de opinii care jalonează problematica pedopeisajelor și ecosistemelor acestor zone. Datele existente în literatura de specialitate scot în evidență existența unor inconsecvențe, ambiguități și inexactități ale modalităților actuale de abordare a

problematicii solurilor din mediile urbane și peri-urbane [P. Bullock și P.J. Gregory, 1991; T. Simpson, 1996; D.G. Rossiter, 2007; P. Pereira et al., 2018; C. Rusu et al., 2018; P. Verma și A.S. Raghubanshi, 2018; D. Bulgariu et al., 2018]. În principiu acestea se referă la următoarele aspecte: (i) definirea, atribuirea semnificațiilor și funcționalizarea în practică din timp a Solului a unor concepte de bază: soluri urbane, soluri peri-urbane, soluri antropizate, tehnosoluri, neopedogenez, metapedogenez etc.; (ii) indicatorii și criteriile pe baza cărora se realizează diagnosticarea și încadrarea taxonomică; (iii) modul de încadrare în sistemele taxonomice actuale și metodologia de cercetare utilizată; (iv) indicatorii și criteriile de stabilire a calitatii; (v) geneza și evoluția pedogenetică; (vi) principiile și normele de gestionare. În literatura de specialitate de dată recentă apar, cu frecvență semnificativă, studii în care sunt abordate aspectele menționate, însă deocamdată aceste inițiative nu s-au coagulat și nu se manifestă ca un nou curent de opinii. În cadrul acestui proiect, aspectele menționate anterior vor fi abordate punctual și exemplificate pentru cazul solurilor din zonele urbane și periurbane ale Regiunii de Nord-Est a României.

Stadiul actual al cunoștințelor în domeniu la nivel național

Reglementările referitoare la gestionarea și protecția resurselor de sol din zonele urbane și peri-urbane adoptate la nivel european au determinat modificări semnificative atât a metodologiilor de cercetare a pedopeisajelor din astfel de zone, cât și a indicatorilor (socio-economici, ecologici, pedologici, agrochimici, fizico-chimici etc.) utilizați la diagnosticarea și încadrarea taxonomică, stabilirea calitatii și / sau a gradului de degradare etc. În România gradul de adaptare la noile cerințe este încă foarte redus. O comparație a nivelului atins și a tendințelor de evoluție indică un decalaj semnificativ între România și majoritatea țărilor europene. Eforturile depuse, în principal de cercetători și mai puțin de către instituțiile abilitate din România, sunt mai mult decât lăudabile, însă insuficiente pentru a diminua decalajul existent. În acest context apare frecvent întrebarea: ce anume generează decalajele (atât la nivel teoretic, cât și la nivel aplicativ)? Răspunsul la această întrebare este oferit, în manieră retorică, de o bună parte din literatura de specialitate din România, respectiv într-o manieră obiectivă de logica evoluției științifice. O bună parte dintre practicienii din domeniul științei Solului (și nu numai), dintr-un motiv sau altul, nu în pasul cu tendințele și ritmul de evoluție actual al concepțiilor și teoriilor din domeniile conexe pe care se sprijină știința Solului. Nu este de neglijat nici influența modului, fragmentar și conservator, în care evoluează în ansamblu știința Solului din România. Dincolo de aceste aspecte, știința evoluează (cu sau fără noi) și de noi depinde dacă înem pasul cu evoluția, sau nu. Pe de altă parte, la nivel de strategie națională, aspecte legate de știința Solului sunt considerate „de importanță secundară” și nu beneficiază în acest moment (după cum nici în ultimii cca. 30 de ani nu a beneficiat) de suportul logistic care să-i permită dezvoltare progresivă. Ceea ce se uită sau se neglijează la nivel național este că, după resursa umană, principala resursă a unei țări este „resursa de sol”.

În ceea ce privește pedopeisajele din zonele urbane și peri-urbane din România, la capitolul mediatizare și „teoretizare” a conceptelor și principiilor lucrurile stau foarte bine. Aproape că nu există manifestări științifice și publicative din domeniu în care să nu fie dezbătute și promovate aceste aspecte. Din păcate, lucrurile se opresc, de cele mai multe ori, doar la nivelul discuțiilor și dezbaterilor, ecourile acestora în plan aplicativ fiind anemice, inconsecvente și superficiale. Realizările veritabile în direcția actualizării și compatibilizării cu tendințele actuale existente la nivel internațional și european sunt insuficiente din punct de vedere numeric, consistență și arie de cuprindere. Mai mult, o parte dintre aceste realizări, din motive greu de înțeles și de acceptat într-o logică normală, sunt minimalizate sau ignorate. Această stare de fapt este menținută, și chiar amplificată de multe ori, de câteva tendințe cu manifestări pregnante în ultimii 25 de ani la nivel național: (i) o anumită lipsă de interes a instituțiilor statului față de știința Solului și domeniile conexe (evidențiat de investițiile foarte reduse, ca număr și volum, făcute după 1990 în cercetarea fundamentală și aplicativă,

precum și de superficialitatea și inconsecvența „politicilor” implementate la nivel național și regional); (ii) orientarea cercetării bazată pe direcții, programe sau proiecte cu obiective mult prea vagi (uneori futuriste și doar intuitiv corelate cu realitatea fizico-geografică și pedologică din România), pentru că finalitatea acestora să poată fi redată prin rezultate concrete și utile în rezolvarea problemelor complexe din domeniul terenului Solului; (iii) diminuarea semnificativ a numărului de specialiști, ceea ce este cel mai îngrijorător, scderea numărului de tineri cercetători care optează pentru specializări în domeniul terenului Solului.

La nivel național, studiile referitoare la pedopeisajele și ecosistemele din zonele urbane și peri-urbane urmează, în linii generale, trendul existent la nivel european și internațional. Studiile publicate de cercetătorii din România sunt apreciable din punct de vedere numeric, însă relativ limitate ca arie de cuprindere, diversitate și consistență (similar altor țări din estul Europei). În multe dintre studiile existente la nivel național sunt preluate concepte și puncte de vedere din literatura de specialitate internațională, care sunt „reinterpretate” și aplicate (frecvent într-o manieră forțată, inadecvat contextului real) cazurilor particulare ale pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane din România. Destul de frecvent problemele referitoare la pedopeisajele zonele urbane și peri-urbane din România sunt abordate într-o manieră superficială, fie prin aplicarea „mecanică”, fie prin „adaptarea”, mai mult sau mai puțin adecvată, a unor concepte, principii și metode de cercetare preluate din literatura de specialitate internațională fără să se țină cont de particularitățile locale ale pedopeisajelor din diferite zone urbane și peri-urbane ale României. Astfel de abordări conduc, de cele mai multe ori, la rezultate îndoielnice și în mare parte inadecvate pentru caracterizarea pedopeisajelor din mediile urbane și peri-urbane, respectiv a învelișului de sol aferent acestora. În plus, utilizarea unor moduri de abordare „de avarie” sub argumentul că „merge și așa” nu poate oferi soluții viabile problemelor referitoare la dinamica pedopeisajelor mediilor urbane și peri-urbane din România, însă poate introduce în literatura de specialitate date „toxice” (imprecise, nesigure, hazardate etc.) generatoare de confuzii, interpretări și decizii eronate. Puține sunt însă studiile care, prin conținut și originalitate, se constituie ca progrese naționale veritabile în acest domeniu.

Deocamdată nu se pot delimita anumite tendințe clare (originale și bine fundamentate) la nivel național în ceea ce privește problematica pedopeisajelor și a solurilor aferente zonelor urbane și peri-urbane din România. Cele mai multe dintre studiile existente, fie abordează doar anumite aspecte particulare (referindu-se în general, la locații restrânse ca suprafață), de obicei considerate individual, quasi-independent de alte procese și fenomene determinante pentru evoluția pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane, fie se rezumă la sistematizarea datelor deja existente în literatura de specialitate. Pentru cazul Regiunii de Nord-Est (ca și pentru celelalte regiunii de dezvoltare din România) nu se cunosc foarte bine în acest moment, nici suprafețele exacte aferente pedopeisajelor zonelor urbane și peri-urbane, nici tendințele clare de evoluție ale acestora și nici caracteristicile lor definitorii.

Considerând chiar și numai această „stare de fapt” a cercetărilor referitoare la pedopeisajele și ecosistemele din ariile urbane și peri-urbane din România realizarea proiectului propus de noi este în egal măsură necesară și utilă.

Modul de abordare al problematicii în cadrul proiectului

Ținând cont de aspectele elementare referitoare la noțiunea de pedopeisaj, în acest proiect vor fi luate în discuție următoarele aspecte principale: (i) oportunitatea și necesitatea considerării ca realitate fizico-geografică a pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane; (ii) particularitățile pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane care s-ar putea constitui în elemente definitorii ale acestora, atât la nivelul de ansamblu a pedopeisajelor, cât și la nivelul componentelor acestora; (iii) descriptorii și / sau parametri pe baza cărora pot fi delimitate și descrise suficient de precis pedopeisajele din zonele urbane și peri-urbane, respectiv componentele structurale și funcționale ale acestora (cu privire specială asupra învelișului de sol); (iv) metodologia specifică de cercetare a pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane;

(v) posibilitățile reale de gestionare durabilă a pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane, respectiv procedeele optime de ameliorare și refacere a celor deja degradate.

Din punctul nostru de vedere, delimitarea și definirea pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane este în egal măsură necesară și oportună, iar realizarea unui astfel de demers ar putea avea utilitate practică nu doar în domeniul geotehnicilor. Acest demers ar aduce un plus consistent de informații utile în soluționarea unor probleme importante pentru mediile urbane și peri-urbane (amenajări teritoriale, estimarea și evaluarea riscurilor naturale și antropice, calitatea locuirii, optimizarea raporturilor dintre zonele urbane, peri-urbane și rurale, gestionarea durabilă a resurselor de sol etc.). Singura de pedopeisaj urban și peri-urban nu poate fi explicată doar prin conceptele de „spațiu verde” (green space), „agricultur urbană” sau „construcții ecologice”, aceasta implicând o serie de alte componente integrate alături de resursa de sol.

În accepțiune generală [S.W. Buol et al., 1997; N. Florea, 2004; 2013], sintagma de „pedopeisaje” (*peisaje de soluri; soils landscapes*) desemnează complexe teritoriale care includ entități elementare de soluri (similare sau diferite) integrate structural și funcțional într-un ansamblu fizico-geografic, cu anumite atribute ecologice și antropice. Entitățile elementare de sol nu sunt doar „juxtapuse”, ci sunt „integrate” într-un anumit areal ca părți structurale și funcționale ale acestuia, fiind permanente în echilibru dinamic cu celelalte componente din arealul fizico-geografic (substrat litologic, climat, resurse hidrologice, sisteme biologice etc.), dar și de natură antropică [N. Barbu, 1987; C. Rusu et al., 2018]. Conceptul de „pedopeisaj” ar putea fi însă definit și înțeles mai bine prin intermediul atribuitelor care definesc „geosistemul” [I. Ungureanu, 2005]. În această accepțiune, „pedopeisajul” nu mai apare ca o noțiune abstractă, cu nuanțe predominante teoretice, identificabil în realitatea fizico-geografică și descriabil în termeni convenționali și neunivoci, ci ca o entitate distinctă într-un peisaj, cu evoluții specifice sub acțiunea factorilor naturali și / sau antropici. Ca urmare, în accepțiunea noastră „pedopeisajul” poate fi delimitat și descris suficient de exact (din punct de vedere al extinderii spațiale, al structurii și modului de organizare, al funcționalității și mecanismelor de evoluție etc.), pe baza unor parametri diferențiali (cu valențe calitative, dar mai ales cantitative) emergenți atât din specificitatea organizării sistemice a pedopeisajului, cât și din nivelul (scara) la care se realizează analiza acestuia.

Din punctul nostru de vedere, pentru operaționalizarea conceptului de *pedopeisaj* în practica din ținea Solului (și nu numai), în cadrul acestui proiect vom avea în vedere următoarele aspecte: (i) limitele spațio-temporale ale pedopeisajelor sunt difuze, în sensul trecerea de la un pedopeisaj la altul se realizează gradat, continuu; (ii) componentele pedopeisajelor sunt integrate sistemic, astfel că perturbațiile care apar la nivelul unui component se propagă și la celelalte componente ale pedopeisajului; (iii) pedopeisajele se comportă ca geosisteme quasi-conservative, în sensul că modul de organizare și mecanismele de evoluție ale acestora tind să conserve „resursele” și caracteristicile pedopeisajului, astfel încât acestea să își păstreze identitatea; (iv) prin modul de organizare și „funcționare”, pedopeisajele pot amortiza (prin mecanisme specifice fiecărei componente în parte) fluctuațiile și perturbațiile care le afectează, iar capacitatea de amortizare a pedopeisajelor este superioară oricărei dintre componentele sale; (v) orice fluctuație care se manifestă în cadrul unui pedopeisaj se propagă diferențiat la toate dintre nivelele sale de organizare (altfel spus, „de la atom până la pedon”).

În cadrul acestui proiect problematica pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane va fi abordată într-o manieră interdisciplinară, rațională și realistă, convergentă tendințelor existente la nivel internațional și european, însă punând accent pe influențele factorilor locali și condițiile regionale. Ca probleme emergente din acest mod de abordare în cadrul proiectului vor fi vizate prioritar două aspecte: (i) stabilirea relațiilor, directe și indirecte, de interdependență dintre pedopeisajele din zone urbane, peri-urbane și rurale, respectiv a mecanismelor de transmitere a influențelor între acestea, care au un rol determinant asupra învelișului de sol aferente acestor pedopeisaje; (ii) condițiile optime de

gestionare durabil a pedopeisajelor din zonele urbane i peri-urbane cu privire special asupra resurselor de sol aferente.

Dinamica pedopeisajelor din mediile urbane i peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României va fi analizat înând cont de trei aspecte esen iale: (i) tendin ele i direc iile de evolu ie ale acestora trebuie s fie în mod necesar convergente tendin elor i direc iilor de evolu ie ale celorlalte medii urbane i peri-urbane din Uniunea European ; (ii) determinante pentru evolu ia acestora (ritmul, amplitudinea, fluctua iile etc.) sunt particularit ile factorilor locali i condi ion rile regionale; (iii) evolu ia acestora se realizeaz diferentiat de la o zon la alta, ceea ce genereaz probleme cu solu ii specifice, particulare de la un ora la altul – de exemplu, dinamica diferit a pedopeisajelor ora elor din partea estic (jude ele Boto ani, Ia i i Vaslui) comparativ cu a celorla din partea vestic (jude ele Suceava, Neam i Bac u) a Regiunii de Nord-Est a României.

În cadrul acestui proiect abordarea problematicii înveli ului de sol a pedopeisajelor zonelor urbane i peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României va fi axat pe urm toarele aspecte: (i) definirea riguroas , atribuirea unor semnifica ii clare i func ionalizarea unor concepte de baz : soluri urbane, soluri peri-urbane, soluri antropizate, tehnosoluri, neopedogenez , metapedogenez etc.; (ii) stabilirea i propunerea unor indicatori i criterii mai adecvate pentru diagnosticarea i încadrarea taxonomic ; (iii) completarea i modificarea Sistemului Român de Taxonomie a Solurilor (*SRTS 2012*), prin introducerea de noi tipuri, subtipuri i variet i, concordant cu realitatea pedopeisajelor zonelor urbane i peri-urbane din România; (iv) actualizarea i compatibilizarea cu noile cerin ele din domeniul tiin ei Solului a metodologiei actuale de cercetare a solurilor din România; (v) elaborarea i propunerea unor indicatori i criterii specifice pentru stabilirea „calit ii” pedopeisajelor zonelor urbane i peri-urbane; (vi) realizarea de studii i cercet ri detaliate (studii de teren, analize fizico-chimice de laborator, modelare teoretic i experimental etc.) referitoare la dinamica proceselor pedogenetice caracteristice pedopeisajelor din zonele urbane i peri-urbane; (vii) realizarea de studii i cercet ri asupra mecanismelor de degradare ale pedopeisajelor zonelor urbane i peri-urbane, precum i elaborarea unor metode i procedee de ameliorare i refacere a celor degradate; (viii) elaborarea i propunerea unor principii i norme de baz pentru gestionare durabil a pedopeisajelor din zonele urbane i peri-urbane.

Studiile noastre vizeaz pedopeisajele zonelor urbane i peri-urbane a urm toarelor ora e din Regiunea de Nord-Est a României: (i) din jude ul Boto ani: Boto ani, Dorohoi, Bucecea, Darabani, Fl mânzi, S veni, tef ne ti; (ii) din jude ul Suceava: Suceava, Fticeni, R d u i, Câmpulung Moldovenesc, Vatra Dornei, Gura Humorului, Siret, Solca, Bro teni, Cajvana, Dolhasca, Frasin, Liteni, Mili u i, Salcea, Vicovu de Sus; (iii) din jude ul Ia i: Ia i, Pa cani, Târgu Frumos, Hârl u, Podul Iloaiei; (iv) din jude ul Neam : Piatra Neam , Târgu Neam , Roman, Bicz, Roznov; (v) din jude ul Vaslui: Vaslui, Hu i, Bârlad, Negre ti, Murgeni; (vi) din jude ul Bac u: Bac u, One ti, Moine ti, Buhu i, Com ne ti, D rm ne ti, Târgu Ocna, Sl nic Moldova.

Bibliografie selectiv :

- Barbu N. (1987). *Geografia solurilor României*. Ed. Universit ii „Alexandru Ioan Cuza” din Ia i.
- Baus P., Ková U., Paudit E., Kohutková I., Komorník J. (2014). *Identification of interconnections between landscape pattern and urban dynamics-Case study Bratislava, Slovakia*. Ecological Indicators, 44, p. 104-111.
- Bulgariu D., Bulgariu L., Rusu C. (2018). *Considera ii privind necesitatea actualizarii i compatibilizarii metodelor de analiz a solurilor utilizate în România (Partea I)*. În: „Studii i cercet ri în geotiiin e (Raport de cercetare tiin ific ale Colectivului de Geografie, Academia Român , Filiala din Ia i; Editori: C. Rusu i D. Bulgariu), vol. II, partea a III-a, capitolul 7, p. 149-184). Editura Universit ii „Alexandru Ioan Cuza” din Ia i.
- Bullock P., Gregory P.J. (1991). *Soils in the Urban Environment*. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Buol S.W., Hole F.D., McCracken R.J., Southard R.J. (1997). *Soil Genesis and Classification* (4th ed.). Iowa University Press, Ames, Iowa, USA.
- Cadenasso M.L., Pickett S.T.A., Schwarz K. (2007). *Spatial heterogeneity in urban ecosystems: conceptualizing land cover and a framework for classification*. Frontiers in Ecology and the Environment, 5, p. 80–88.

- Charzy ski P., Hulisz P., Bednarek R. (2013). *Technogenic soils of Poland*. Polish Society of Soil Science, Toru .
- Crutzen P.J. (2002). *Geology of mankind*. Nature, 415(23).
- EEA (2006). *Urban Sprawl in Europe – The Ignored Challenge*.
- EEA (2010). *The European Environment – State and Outlook 2010: Synthesis*.
- European Commission (2015). *Towards an EU research and innovation policy agenda for nature-based solutions & re-naturing cities*: Final Report the Horizon 2020 Expert Group. Directorate-general for research and innovation-climate action, environment, resource efficiency and raw materials, Luxembourg.
- Eurostat (2016). *Urban Europe - statistics on cities, towns and suburbs*. <http://ec.europa.eu/eurostat/>.
- Fan P., Ouyang Z., Basnou C., Pino J., Park H., Chen J. (2017). *Nature-based solutions for urban landscapes under post-industrialization and globalization: Barcelona versus Shanghai*. Environmental Research, 156, p. 272–283.
- Ferreira A.J.D., Guilherme R.I.M.M., Ferreira C.S.S., de Oliveira M.F.M.L. (2018). *Urban agriculture, a tool towards more resilient urban Communities ?* Current Opinion in Environmental Science & Health, 5, p. 93–97.
- Ferreira C.S.S., Walsh R.P.D., Ferreira A.J.D. (2018). *Degradation in urban areas*. Current Opinion in Environmental Science & Health, 5, p. 19–25.
- Florea N. (2004). *Clasificarea i taxonomia solurilor i sistematizarea pedopeisajelor*. Factori i procese pedogenetice din zona temperat , 3 S nou , p. 27-36.
- Florea N., Munteanu I., Rusu C., Dumitru M., Iano Gh., R ducu D., Rogobete D., r u D. (2012). *Sistemul Român de taxonomie a solurilor (SRTS-2012)*. Ed. SITECH, Craiova.
- Florea N. (2013). *Solul, partener de existen .* ICPA Bucure ti.
- Greiner L., Nussbaum M., Papritz A., Fraefel M., Zimmermann S., Schwab P., Grêt-Regamey A., Keller A. (2018). *Assessment of soil multi-functionality to support the sustainable use of soil resources on the Swiss Plateau*. Geoderma Regional, 14, e00181, p. 1-16.
- Inostroza L., Hamstead Z., Spyra, Qureshi S. (2019). *Beyond urban–rural dichotomies: Measuring urbanisation degrees in central European landscapes using the technomass as an explicit indicator*. Ecological Indicators, 96, p. 466–476.
- Lehmann A., Stahr K. (2007). *Nature and Significance of Anthropogenic Urban Soils*. Journal of Soils and Sediments, 7(4), p. 247-260.
- Pereira P., Bogunovic I., Muñoz-Rojas M., Brevik E.C. (2018). *Soil ecosystem services, sustainability, valuation and Management*. Current Opinion in Environmental Science & Health, 5, p. 7–13.
- Rossiter D.G. (2007). *Classification of urban and industrial soils in the World Reference Base for Soil Resources*. Journal of Soils and Sediments, 7, p. 96–100.
- Rusu C., Bulgariu D., Vasiliniuc I., Pîrn u R.G., Ro ca B. (2018). *Considera ii asupra pedopeisajelor din teatre de r zboi*. În: Pedopeisaje din teatre de r zboi – Ghidul celei de a XXVIII-a edi ii a simpozionului „Factori i procese pedogenetice din zona temperat ”, Ia i, 21-23 septembrie 2018 (Editori: Rusu C., Bulgariu D., Vasiliniuc I.), p. 15-54. Editura Universit ii „Alexandru Ioan Cuza” din Ia i.
- Rusu C., Bulgariu D., Pîrn u R.G., Vasiliniuc I. (2018). *SRTS 2012 – Probleme actuale privind diagnosticarea i încadrarea taxonomic a solurilor României*. În: „Studii i cercet ri în geo tiin e (Raport de cercetare tiin ific ale Colectivului de Geografie, Academia Român , Filiala din Ia i; Editori: C. Rusu i D. Bulgariu), vol. II, partea a III-a, capitolul 6, p. 89-148. Editura Universit ii „Alexandru Ioan Cuza” din Ia i.
- Qureshi S., Haase D., Coles R. (2014). *The theorized urban gradient (TUG) method – a conceptual framework for socio-ecological sampling in complex urban agglomerations*. Ecological Indicators, 36, p. 100–110.
- Simpson T. (1996). *Urban soils*. In: McCall, G.J.H., De Mulder, E.F.J., Marker, B.R. (Eds.), Urban Geoscience, p. 35–60.
- Steffen W., Crutzen P.J., McNeill J.R. (2007). *The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature ?* Ambio, 36(8), p. 614-621.
- Stern D.I., Common M.S., Barbier E.B. (1996). *Economic growth and environmental degradation: the environmental Kuznets curve and sustainable development*. World Development, 24, p. 1151-1160.
- Szabo J. (2010). *Anthropogenic Geomorphology: Subject and System*. In: J. Szabo, L. Dăvid, D. Loczy (eds.), *Anthropogenic Geomorphology. A Guide to Man-Made Landforms*. Springer, New York.
- United Nations (2007). *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies*. United Nations Publications.
- United Nations (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. New York, NY. <https://www.un.org/pga/wp-content/uploads/sites/>.
- United Nation (2017). *World population prospects: the 2017 revision. Department of Economic and Social Affairs, Population Division; 2017*. www.Worldometers.info.
- United Nations (2018). *Sustainable Development*. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/cities/>.
- Ungureanu I. (2005). *Geografia Mediului*. Ed. Universit ii „Alexandru Ioan Cuza” din Ia i.
- Verma P., Raghubanshi A.S. (2018). *Urban sustainability indicators: Challenges and opportunities*. Ecological Indicators, 93, p. 282–291.

- Vrščaj B., Poggio L., Marsan F.A. (2008). *A method for soil environment quality evaluation for management and planning in urban areas*. Landscape and Urban Planning, 88, p. 81–94.
- Zhang D., Huang Q., He C., Yin D., Liu Z. (2019). *Planning urban landscape to maintain key ecosystem services in a rapidly urbanizing area: A scenario analysis in the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration, China*. Ecological Indicators, 96, p. 559–571.

G. Justificarea abordării temei / temelor și experiența în domeniul echipei de cercetare

În proiectul propus abordează o problemă de interes major la nivel local și regional într-o manieră interdisciplinară, rațională și realistă, convergentă tendințelor existente la nivel internațional și european, însușind accent pe influențele factorilor locali și condiționările regionale. Prin tematica abordată, obiectivele propuse și modul de realizare, proiectul se circumscrie direcțiilor prioritare de cercetare teoretică și aplicativă promovate atât la nivel național, cât și la nivel european și internațional. Prin rezultatele scontate proiectul poate contribui, într-o măsură semnificativă, la diminuarea deficitului tiințific existent pe plan național, respectiv la reducerea decalajului tiințific, existent între România și celelalte țări ale Uniunii Europene, în domeniul pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane. Raportat la „starea de fapt” a cercetărilor referitoare la pedopeisajele și ecosistemele din zonele urbane și peri-urbane din România, realizarea proiectului propus este în egală măsură necesară și utilă.

În cea mai mare parte, temele de cercetare abordate în cadrul proiectului sunt de nouă, atât pe plan național, cât și pe plan european și internațional: (i) Evoluția pedopeisajelor zonelor urbane și peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României în perioada post-comunistă; (ii) Caracteristicile pedologice și chimico-mineralogice ale solurilor din zonele urbane și peri-urbane; (iii) Dinamica proceselor pedogenetice din solurile zonelor urbane și peri-urbane; (iv) Degradarea pedopeisajelor zonelor urbane și peri-urbane: cauze, factori și mecanisme; (v) Metode și procedee de ameliorare și refacere a pedopeisajelor degradate din zonele urbane și peri-urbane; (vi) Efectele hazardelor și riscurilor naturale și antropice asupra pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane; (vii) Modelarea teoretică (pedogeochimică, termodinamică și cinetică) și experimentală a dinamicii echilibrului chimico-mineralogic din solurile zonelor urbane și peri-urbane sub acțiunea factorilor de risc locali și regionali; (viii) Tendințele de evoluție și modificarea favorabilității resursei de sol a zonelor urbane și peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României; (ix) Gestionarea durabilă a pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane. Realizarea acestora are utilitate teoretică și practică nu numai în domeniul tiinței Solului ci și în alte domenii care vizează, direct sau indirect, diferite aspecte ale problematicei pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane (amenajări teritoriale, estimarea și evaluarea riscurilor naturale și antropice, calitatea locuirii, optimizarea raporturilor dintre zonele urbane, peri-urbane și rurale, gestionarea durabilă a resurselor de sol etc.). În plus, rezultatele scontate ale acestui proiect pot contribui într-o măsură semnificativă la creșterea prestigiului și vizibilității naționale și internaționale a Filialei din Iași a Academiei Române și a Colectivului de Geografie.

În cadrul echipei de cercetare a proiectului au fost cooptați cercetători competenți având domenii de expertiză concordante cu obiectivele proiectului și temele de cercetare propuse, și care acoperă integral cerințele interdisciplinare impuse de problematica abordată:

Prof. dr., CS I (1/2) Dumitru Bulgariu – chimie, geochimie analitic, pedogeochimie, termodinamică și cinetică proceselor geochimice; modelarea teoretică și experimentală a proceselor pedogeochimice

Prof. dr. em., CS I (1/2) Constantin Rusu – pedologie și geografia solurilor, geomorfologie, hazarde și riscuri naturale

Prof. dr., CS I (1/2) Ionel Muntele – Geografia populației, Geografia aezărilor umane, Geografie socială, Geografie culturală, Geografie politică

CS I dr. Cristian Valeriu Patriche – modelarea spațială geostatistică a parametrilor de sol, tiința solului, agro-climatologie

CS III dr. (1/2) Oana Stan Cristina – geochimie analitică, hidrogeochimie, biogeochimie, geochimia mediului

Ing. chim. dr. Daniela Chelariu – *chimie, analize fizico-chimice, tiin a solului.*

Pentru a imprima un plus de consisten tiin ific echipei de cercetare a proiectului au fost inclu i, în calitate de colaboratori externi (în baza unor acorduri mutuale de colaborare tiin ific), o serie de speciali ti având domenii de expertiz concordante cu tema proiectului, din cadrul Colectivului de Geografie de la Filiala Cluj-Napoca a Academiei Române, Universit ii „Alexandru Ioan Cuza” din Ia i, Universit ii, Universit ii Tehhnice „Gheorghe Asachi” din Ia i, Universit ii de tiin e Agricole i Medicin Veterinar „Ion Ionescu de la Brad” din Ia i i Oficiile pentru Studii Pedologice i Agrochimice jude ene din Regiunea de Nord-Est a României. Astfel se va asigura i o l rgire a ariei de colaborare, accesibilitatea la bazele de date i echipamentele specifice de cercetare din cadrul institu iilor men ionate, precum i o reducere semnificativ a riscurilor de neîndeplinire a obiectivelor propuse în cadrul proiectului. În plus se va realiza i o cre tere a vizibilit ii Filialei din Ia i a Academiei Române, respectiv a Colectivului de Geografie.

Pentru a se asigura dinamismul echipei de cercetare au fost coopta i, atât cercet tori cu experien , cât i tineri cercet tori consacra i i în devenire (doctoranzi i studen i). Astfel s-a încercat realizarea unei îmbin ri optime a experien ei tiin ifice tradi ionale cu noutatea tiin ific modern . Experien a în domeniu tiin ei Solului a membrilor echipei de cercetare este demonstrat de abord rile par iale (din perspectiva domeniilor individuale de expertiz) a problematicii pedopeisajelor i a înveli ului de sol, eviden iat de publica iile realizate i de nivelul de recunoa tere tiin ific na ional i interna ional .

H. Rezultatele scontate

În Elaborarea i publicarea unui studiu monografic referitor la starea actual i dinamica pedopeisajelor zonelor urbane i peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României (titlul provizoriu: *Atlasul pedopeisajelor zonelor urbane i peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României*; estimare apari ie: 2021).

În Elaborarea i publicarea unui studiu monografic referitor la metodele de cercetare i analiz în domeniul tiin ei Solului (titlul provizoriu: *Metode chimice i fizico-chimice de analiz în tiin a Solului – o abordare interdisciplinar* ; estimare apari ie: 2021).

În Realizarea de rapoarte de cercetare i publicarea lor în seria monografic (*Studii i cercet ri în geo tiin e*) ini iat de Colectivul de Geografie de la Filiala din Ia i a Academiei Române.

În Realizarea de capitole de carte i publicarea lor în monografii, tratate sau enciclopedii na ionale i interna ionale.

În Realizarea de lucr ri tiin ifice i publicarea lor în reviste (na ionale i interna ionale) Web of Science cu factor de impact, reviste BDI i în volumele de lucr ri ale conferin elor i / sau în volume tematice colective.

În Realizarea de lucr ri tiin ifice i prezentarea lor la manifest ri tiin ifice na ionale i / sau interna ionale.

În Elaborarea unor noi metode de analiz i instala ii experimentale de cercetare a dinamicii proceselor pedogenetice din solurile zonelor urbane i peri-urbane i, în m sura în care va fi posibil, brevetarea acestora.

În Elaborarea de noi metode i procedee de ameliorare i refacere a pedopeisajelor degradate din zonele urbane i peri-urbane i, în m sura în care va fi posibil, brevetarea acestora.

În Realizarea unui ghid de bune practici pentru gestionarea durabil i sustenabil a pedopeisajelor din zonele urbane i peri-urbane.

În L rgirea ariei de colaborare a Colectivului de Geografie în vederea cre terii vizibilit ii acestuia precum i pentru crearea condi iilor favorabile atragerii de fonduri extrabugetare (în special din mediul privat) pentru sus inerea cercet rii.

I. Riscurile care pot apărea pe parcursul cercetărilor și metodele de preîntâmpinare / soluționare a acestora

Riscul	Strategia adoptată pentru risc	Instrumentele de control intern
Dificultăți în achiziția de date. Sincope în prelucrarea și interpretarea informațiilor.	<ul style="list-style-type: none"> • Ealonarea realistă a etapelor de lucru și respectarea termenelor de realizare. • Stabilirea unor variante alternative de informare și procesare a datelor – baze de date cu acces gratuit, software comerciale disponibile și / sau open-source. • Stabilirea unor relații de colaborare mutuale cu instituții care pot oferi suportul logistic necesar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificarea continuă a necesarului de date și a logisticii adecvate pentru procesarea informațiilor (personalul, software, volum de lucru etc.) • Verificarea periodică a calității informațiilor primare și a celor procesate.
Dificultăți în realizarea studiilor de teren	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilirea perioadelor optime de realizare a studiilor de teren și asigurarea anticipată a logisticii necesare (echipamente, personal, mijloace de transport etc.). • Antecalcularea realistă a fondurilor necesare pentru realizarea studiilor de teren. Găsirea unor surse alternative de finanțare (contracte de cercetare cu firme private, sponsorizări etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea anticipată a surselor posibile de finanțare. • Verificarea periodică a cheltuielilor în funcție de necesitățile reale pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.
Dificultăți în realizarea studiilor de laborator (analize chimice, instrumentale, pedogeochimice)	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilirea numărului optim de probe care trebuie investigate și a indicatorilor pedogeochimici minim necesari per probă care urmează să fie determinați experimental. • Estimarea realistă a necesarului de reactivi chimici și alte materiale de laborator (în special consumabile), a echipamentelor și aparaturii de laborator disponibile în laboratoarele proprii sau / și accesibile prin colaborări mutuale. • Optimizarea strategiilor utilizate pentru realizarea studiilor. • Antecalcularea realistă a fondurilor necesare pentru realizarea studiilor de laborator. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea anticipată a unor variante alternative de realizare a studiilor de laborator – adaptarea strategiilor experimentale în funcție de suportul tehnico-material disponibil; colaborări mutuale cu instituții care pot oferi suportul logistic necesar etc. • Verificarea periodică a consumurilor de reactivi și consumabile și a stării de funcționare a aparaturii. • Găsirea unor surse alternative de finanțare (contracte de cercetare cu firme private, sponsorizări etc.)
Dificultăți în realizarea diseminării rezultatelor cercetărilor	<ul style="list-style-type: none"> • Estimarea potențialului real al echipei de cercetare, a calității și gradului de nouitate a rezultatelor obținute. • Antecalcularea realistă a fondurilor necesare pentru participări la manifestări științifice naționale și internaționale (taxe de participare, cheltuieli de logistică și deplasare etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlul periodic a volumului și calității rezultatelor obținute. • Găsirea unor surse alternative de finanțare (contracte de cercetare cu firme private, sponsorizări etc.). • Controlul periodic a gradului de îndeplinire a obiectivelor propuse.

	<ul style="list-style-type: none"> • Estimarea optimal a ratei de emergen a rezultatelor cercet rilor, respectiv a crea iilor de autor (monografii, articole, materiale de prezentare la manifest ri tiin ifice etc.). • E alonarea realist a posibilit ilor de participare la manifest ri tiin ifice i de elaborare de lucr ri tiin ifice. 	
Dificult i în realizarea temei de cercetare i elaborarea raportului de cercetare	<ul style="list-style-type: none"> • E alonarea realist a etapelor de lucru i respectare termenelor de realizare. • Optimizarea strategiei de lucru concordant cu obiectivele propuse. • Centralizarea continu a rezultatelor ob inute. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificarea continu a gradului de realizare a activit ilor i obiectivelor propuse. • Analiza i supevizarea raport rilor anuale.

Data

12.11.2019

Întocmit,

CS I dr. Dumitru Bulgariu

NOT : În planul de cercetare al institutului (PCAI) se completeaz matricea de obiective aferent proiectului conform standardului 7 - Anexa 2.

Propunerea de proiect de cercetare nr. 2 - cu finanare din credite bugetare

A. Responsabil proiect: CS I dr. Eugen RUSU

B. Titlul proiectului: Impactul dinamicii utilizării terenurilor și schimbărilor climatice asupra învelișului de sol din estul României

C. Temele abordate în cadrul proiectului:

- Modificări ale parametrilor fizico-chimici ai solurilor cu utilizări agricole și forestiere prin schimbarea tipului de folosință;
- Modificări ale învelișului solului în perioada Holocenului determinate de schimbările de mediu și de folosința antropică îndelungată;
- Modificări recente ale învelișului solului sub impactul proceselor geomorfologice actuale;
- Dinamica recentă a utilizării terenurilor și influența acestora asupra învelișului de sol;
- Impactul schimbărilor climatice asupra utilizării terenurilor și învelișului actual de sol;
- Particularități ale solurilor arheologice în contextul schimbărilor climatice și antropice.

D. Echipa de cercetare:

- CS I (1/2) dr. Eugen Rusu
- CS I dr. Cristian Valeriu Patriche
- CS III dr. Radu Gabriel Pirnău
- CS III dr. Bogdan Roșca
- CS III (1/2) dr. Stan Oana Cristina

E. Termenele de raportare a rezultatelor activității de cercetare:

- Intermediar: -
- Final: decembrie

F. Stadiul actual al cunoștințelor în domeniu

Pe plan internațional și mai ales la nivelul Uniunii Europene, există preocupări privind raportul dintre schimbarea utilizării terenurilor și modificarea unor proprietăți ale solurilor incluse în Programul "Land Use / Cover Change Project – LUCC Science Plan" (Lambin, et al., 1999, IGBP/IHDP). Alte preocupări vizează cartografierea dinamicii utilizării solurilor și dinamica vegetației (Reed et al, 1994, Ehrlich et al, 1996, Han et al 2004).

Problema schimbării utilizării terenurilor este, la scară globală, o provocare majoră pentru conservarea biodiversității, lupta împotriva schimbărilor climatice, conservarea calității solului, securitatea alimentară etc. Luând în considerare aceste schimbări în evaluările ambientale ale reorientărilor productive ale agriculturii și pământului, această problemă este esențială astăzi. Obținerea de instrumente și abilități cu privire la aceste aspecte poate fi realizată prin implementarea interesului științific privind schimbarea utilizării terenurilor (SUT). Obiectivul este de a progresa în pregătirea evaluărilor de mediu și de a contribui, astfel, la o mai bună luare în considerare a schimbărilor de utilizare a terenurilor în politicile publice.

Aspectele legate de schimbarea terenurilor sunt importante în ceea ce privește impactul asupra mediului (emisiile de gaze cu efect de seră, sechestrarea carbonului, biodiversitatea, apa, fertilitatea solului, controlul eroziunii etc.) și pentru gestionarea terenurilor scară largă, impactul schimbărilor globale ale dietei și disponibilitatea materiilor prime alimentare, extinderea urbană, defrișările etc.

Proiectul de față își propune să analizeze schimbările legate de utilizarea terenurilor și impactul lor asupra mediului, concentrându-se asupra efectelor politicilor funciare și agricole. Activitatea care va fi inițiată în acest cadru poate contribui la informarea deciziilor privind utilizarea terenurilor și schimbarea acestora. Acestea vor lărgi sfera investigației dincolo de consecințele bioenergiei, a biomaterialelor și a altor politici. În Europa, dar și în România, se vor deschide legăturile dintre utilizarea terenurilor (în special între agricultură și silvicultură), schimbările climatice și compromisurile legate de utilizarea terenurilor în contextul stocării gazelor cu efect de seră (GES). Aceste abordări se concentrează, de asemenea, asupra schimbărilor în sistemele de producție agricolă, a compromisurilor între spațiul urban, culturile, pășunile, pădurile și lupta împotriva deșeurilor alimentare și promovarea producției bio.

În contextul schimbărilor recente în utilizarea terenurilor induse de restituirea proprietăților agricole și silvice, a devenit necesară cunoașterea cât mai detaliată a modificărilor caracteristicilor productive ale resurselor de sol la nivel național.

Cele mai frecvente schimbări ale proprietăților fizice și chimice ale solurilor apar în urma unor treceri de la o formă de utilizare la alta. Cercetările noastre vor viza solurile care au cunoscut modificări în urma trecerii din folosința pădure în arabil, de la pădure în pășune, de la livadă în arabil, de la livadă în pășune, de la vie în arabil, de la vie în pășune și raporturile inversa acolo unde este cazul.

Cercetările noastre vor viza și abandonarea terenurilor agricole și funcționarea acestora în sisteme naturale, în care se pot constata evoluții negative, dar și pozitive ale aptitudinilor productive ale solurilor.

În contextul schimbărilor climatice și a defrișărilor masive a pădurilor vor fi urmărite procesele de degradare a solurilor forestiere în perioada de la tăierea rășini până la reinstalarea naturală a vegetației forestiere. Va fi analizată susceptibilitatea terenurilor la alunecări și procesele de eroziune în suprafață, apelând la metode moderne de cercetare, incluzând tehnicile GIS, metodele geostatistice și teledetecția aeriană și satelitară.

Datele necesare pentru astfel de studii, respectiv hărțile pedologice 1:10000 și datele analitice asociate, elaborate de Oficiile Județene pentru Studii Pedologice și Agrochimice (OJSPA), nu au fost până în prezent, introduse în mediul SIG, decât în mică măsură. În România există preocupări de a digitaliza informația pedologică punctuală. Astfel baza de date PROFISOL, elaborată de ICPA (Canarache A. et al., 1998, Vlad V. et al., 1997) cuprinde în prezent date de sol de la peste 4200 de profile (Munteanu I. et al., 2005), o parte din acestea fiind și georeferențiate. O altă bază de date pedologică în format electronic o constituie Baza de date a Monitoringului Național al Calității Solurilor, cuprinzând 942 de profile spațiale regulate pe intervale de câte 16km (Munteanu I. et al., 2005). Aceste date au fost folosite pentru diverse aplicații la scară mică, la nivel național și regional. Pentru aplicații la scară mare (1:10000, 1:5000) aceste date sunt însă insuficiente, prin densitatea redusă a profilelor comparativ cu cerințele unei abordări locale.

Plecând de la premiza că învelișul de sol este în mare măsură rezultatul intenselor transformări antropice care au avut loc din neolitic până în prezent, ca urmare a dezvoltării agriculturii și a fazelor succesive de defrișare și reîmpădurire, proiectul vizează și cercetarea integrată a însușirilor solului, care sunt afectate pe termen lung de activitatea antropică, în raport cu distribuția spațială a așezărilor preistorice sau de dată mai recentă. Astfel, cercetările pedologice vor avea ca obiectiv principal identificarea și analiza acelor proprietăți ale învelișului de sol, care coroborate cu rezultatele analizelor arheologice și bioarheologice pentru a se ezări atribuie diferitelor perioade istorice, și permit evaluarea schimbărilor climatice și a modificărilor care s-au produs în exploatarea terenurilor agricole și forestiere, începând din preistorie și până în prezent. Cercetări similare au fost întreprinse în România începând cu anii '60 și au vizat diferite teme: stabilirea vârstei solurilor și a condițiilor naturale din timpul dezvoltării civilizațiilor preistorice; posibilitatea utilizării informației pedologice ca mijloc de stabilire a unei scări cronologice în cuaternar; stabilirea vârstei relative a unor orizonturi de sol, ș.a. (Nicolăescu-Plopău, 1958; Protopopescu-Pache, 1969; Asvadurov, 1970, 1971, 1972; Lupașcu et alii 1988). Cercetările mai recente s-au materializat într-o serie de publicații în care au fost prezentate implicațiile pedogenetice ale cercetării solurilor în context arheologic (Pîrnău, 2009; Pîrnău et al., 2010, 2011, 2012; Bodi et al., 2010, 2013 etc.). La nivel internațional, au fost publicate numeroase lucrări privind aplicațiile științei solului

în arheologie, principalele cercetări concentrându-se pe reconstituirea spațială a teritoriilor agricole și pe stabilirea, cu ajutorul tehnicilor analitice utilizate în pedologie, a zonelor ocupate de comunitățile umane, precum și pe identificarea vechilor practici agricole și a modului cum au afectat acestea evoluția ulterioară a solurilor (Cornwall 1958, 1960; Reider 1990; Sandor 1992; Holliday 1990, 1992, 1994; Cremaschi et al., 2015; Holliday 2004, ș.a.). De asemenea, datele pedologice au fost utilizate în diverse studii privind reconstituirea modului în care schimbările climatice influențează modul de utilizare a solului de către comunitățile umane (Rosen 2008), sau pentru identificarea strategiilor folosite de către populațiile preistorice pentru maximizarea exploatarea resurselor mediului înconjurător (Delhon et alii 2009). Totodată, prospecțiunile geofizice (GPR, magnetometrie), cu o largă utilizare în arheologie, au fost introduse și în cercetarea pedologică, cu aplicații care au vizat în principal identificarea variabilității spațiale a solurilor și a proprietăților acestora (Allred et al., 2008; Daniels, 2004; Doolittle et al., 2006; Chapman et al., 2009; Asandulesei, 2011, 2012; Gârbacea, 2011; Ratoiu, 2010). Din acest motiv, unul din obiectivele proiectului constă în implementarea investigațiilor geofizice în cercetarea solurilor din România.

Pentru exemplificarea schimbărilor intervenite în parametrii fizico-chimici ai solurilor vom folosi studiile de caz, cu modificări radicale ale utilizării terenurilor.

În contextul schimbărilor climatice, o problemă de mare actualitate, care va fi abordată în cadrul proiectului de cercetare, este cea a dinamicii spațio-temporale a carbonului organic din sol și a rolului jucat de sol în circuitul carbonului.

Este însă important faptul că o parte din stocul de carbon din solurile forestiere erodate nu se pierde, ci este remaniat prin transport și se regăsește în spațiile de sedimentare (lunci, zone inundate, lacuri, delte, mări și oceane).

Preocupări în analiza schimbărilor în utilizarea terenurilor și evoluția stocului de carbon pe plan mondial au avut numeroși cercetători dintre care amintim C. Nys, D. Arrouays, J.L. Dupouey, F. Forgeard, C. Richter (2002), Belkacem et al., 2000, Houat, 2011, Pellerin, 2013, Landman, 2013 etc. În România sunt de interes studiile realizate de (Teodosiu & Bouriaud, 2012, Braga, 2018, Rusu E., Bobric E.D., Breaban I.G. (2016, 2017, 2018) ș.a.

G. Justificarea abordării temei/temelor și experiența în domeniu a echipei de cercetare

Învelișul de sol este rezultatul unei evoluții îndelungate, de ordinul miilor și zecilor de mii de ani, procesul complex al pedogenezei desfășurându-se lent, astfel încât aceasta resursă poate fi considerată neregenerabilă la scara umană. În același timp însă, solul constituie, prin însuși sa fundamentală de fertilitate, baza resurselor de hrană ale unei omeniri aflate în creștere exponențială. Rolul învelișului de sol în geosistem este însă cu mult mai complex: reprezintă baza biodiversității terestre, constituie un regulator climatic, reprezentând o sursă și un acumulator al gazelor cu efect de seră, se implică major la nivelul bilanțului energetic global și la nivelul ciclului hidrologic, constituind un regulator al stocajelor și fluxurilor superficiale și subterane de apă și influențând calitatea resurselor de apă, prezintă capacități de stocaj, filtrare și transformare a compușilor poluanți, oferă baza fizică pentru activitățile umane etc. Intensificarea și diversificarea formelor de presiune umană asupra teritoriului și implicit asupra învelișului de sol, impuse de creșterea numerică a populației Globului, poate induce disfuncționalități severe la nivelul pedosistemului (eroziune, tasare, salinizare, alcalizare și înmlăstiniere secundară, intensificarea mineralizării materiei organice, acidifiere, poluare cu pesticide, îngrășăminte chimice, metale grele etc.), care se repercutează negativ asupra societății umane. În acest context, fundamentarea științifică a proiectelor de amenajare și utilizare a teritoriului, grefate pe fondul conceptual general al dezvoltării durabile, este indispensabilă.

Proiectul de cercetare vine în întâmpinarea acestor cerințe de mare actualitate, propunându-și evaluarea cantitativ-calitativă a impactului dinamicii utilizării terenului și a schimbărilor climatice asupra învelișului de sol, atât din perspectivă istorică, cât și la nivel de prezent și viitor. Abordarea acestei problematice se va face apelând la cele mai noi tehnici și metode de investigație științifică, incluzând sistemele informaționale geografice, mijloacele de teledetecție aeriană și satelitară, metode geostatistice și matematice. Va fi evaluat, de asemenea, impactul proceselor geomorfologice actuale asupra învelișului de sol, prin cuantificarea riscului de alunecări de teren și a riscului erozional.

Proiectul prezintă importanță atât teoretică (metodologică), prin dezvoltarea unei metodologii moderne de cercetare, cât și importanță practică, prin faptul că rezultatele așteptate pot fi mai departe aplicate în domenii care vizează gestionarea eficientă a resurselor de sol în agricultură și silvicultură.

Membrii echipei de cercetare au avut și au preocupări consistente în acest domeniu, cu rezultate semnificative publicate pe plan național și internațional, în ceea ce privește aplicarea tehnicilor SIG, teledetecției și metodelor geostatistice în domeniile științei solului, geoarheologiei climatologiei.

H. Rezultatele scontate

Proiectul va evidenția modificările cantitativ-calitative pe termen scurt (decenii), mediu (sute de ani) și lung (mii de ani) ale proprietăților solurilor ca răspuns la modificările climatice, biogeografice și antropice. Va fi, de asemenea, analizat impactul proceselor geomorfologice actuale asupra funcționalității solurilor. Se vor efectua prognoze privind evoluția însușirilor solului sub influența schimbărilor bioclimatice pentru anumite scenarii climatice.

Rezultatele vor fi diseminate prin susținerea de comunicări științifice în cadrul unor manifestări de prestigiu din țară (ex: Simpozionul de Geografie din cadrul Zilelor Academice Iesene, Seminarul geografic „Dimitrie Cantemir”, Factori și Procese Pedogenetice din Zona Temperată, Simpozionul Sisteme Informaționale Geografice, Simpozionul Internațional „Present Environment and Sustainable Development” etc.) și străinătate (ex: European Geosciences Union, International Multidisciplinary Scientific GeoConference – SGEM) și publicarea rezultatelor în revistele acestor manifestări științifice. De asemenea, ne propunem ca în fiecare an de derulare a proiectului, să trimitem spre evaluare cel puțin 3 articole în reviste cotate ISI (ex: Catena, Pedosphere etc.).

Indicatori de performanță:

- Realizarea de lucrări științifice și publicarea acestora în reviste (naționale și internaționale) Web of Science cu factor de impact.
- Realizarea de lucrări științifice și publicarea lor în reviste BDI.
- Realizarea de lucrări științifice și publicarea lor în reviste în volumele de lucrări ale conferințelor și / sau în volume tematice colective.
- Realizarea de lucrări științifice și prezentarea lor la manifestări științifice naționale și / sau internaționale.
- Realizarea de rapoarte de cercetare și publicarea lor în volumul anual al Colectivului de Geografie (Studii și cercetări în geotehnică).

I. Riscurile care pot apărea pe parcursul cercetărilor și metodele de preîntâmpinare / soluționare a acestora

Riscul	Strategia adoptată pentru risc	Instrumentele de control intern
Dificultăți în achiziția și procesarea datelor	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluarea realistă a etapelor de lucru și respectarea termenelor de realizare. • Identificarea și utilizarea informației gratuite, utilizarea alternativă a softurilor comerciale disponibile și a softurilor open-source 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificarea continuă a necesității de date și a logisticii adecvate pentru procesarea informațiilor • Verificarea periodică a calității informațiilor primare și a celor procesate.
Dificultăți în realizarea studiilor de teren	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilirea perioadelor optime de realizare a studiilor de teren și asigurarea anticipată a logisticii necesare (echipamente, personal, mijloace de transport etc.). • Antecalcularea realistă a fondurilor necesare pentru realizarea studiilor de teren. Găsirea unor surse alternative de finanțare (contracte de cercetare cu firme private, sponsorizări etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea anticipată a surselor posibile de finanțare. • Verificarea periodică a cheltuielilor în funcție de necesitățile reale pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.
Dificultăți în realizarea studiilor de laborator	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilirea numărului optim de probe care trebuie investigate și a indicatorilor pedogeochimici minim necesari per probă care urmează să fie determinate experimental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea anticipată a unor variante alternative de realizare a studiilor de laborator – adaptarea strategiilor experimentale în funcție de suportul tehnico-material

	<ul style="list-style-type: none"> • Estimarea realist a necesarului de reactivi chimici și alte materiale de laborator (în special consumabile), a echipamentelor și aparturii de laborator disponibile în laboratoarele proprii sau / și accesibile prin colaborări mutuale. 	<p>disponibil; colaborări mutuale cu instituții care pot oferi suportul logistic necesar etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verificarea periodică a consumurilor de reactivi și consumabile și a stărilor de funcționare a aparaturii. • Găsirea unor surse alternative de finanțare (contracte de cercetare cu firme private, sponsorizări etc.)
Dificultăți în realizarea diseminării rezultatelor cercetărilor	<ul style="list-style-type: none"> • Estimarea potențialului real al echipei de cercetare, a calității și gradului de noutate a rezultatelor obținute. • Antecalcularea realistă a fondurilor necesare pentru participări la manifestări științifice naționale și internaționale (taxe de participare, cheltuieli de logistică și deplasare etc.). • Estimarea optimală a ratei de emergență a rezultatelor cercetărilor, respectiv a creațiilor de autor (monografii, articole, materiale prezentate la manifestări științifice etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlul periodic a volumului și calității rezultatelor obținute. • Găsirea unor surse alternative de finanțare (contracte de cercetare cu firme private, sponsorizări etc.). • Controlul periodic a gradului de îndeplinire a obiectivelor propuse.
Dificultăți în realizarea temei de cercetare și elaborarea raportului de cercetare	<ul style="list-style-type: none"> • Ealonarea realistă a etapelor de lucru și respectarea termenelor de realizare. • Optimizarea strategiei de lucru concordant cu obiectivele propuse. • Centralizarea continuă a rezultatelor obținute. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificarea continuă a gradului de realizare a activităților și obiectivelor propuse. • Analiza și supravegherea raportărilor anuale.

Data

12.11.2018

Întocmit,

CS I dr. Eugen RUSU

NOT : În planul de cercetare al institutului (PCAI) se completează matricea de obiective aferent proiectului conform standardului 7 - Anexa 2.

Propunerea de proiect de cercetare nr. 3 - cu finanare din credite bugetare

- A. Responsabil proiect: CS I dr. Ionel MUNTELE;
- B. Titlul proiectului: Dinamica structurilor teritoriale din România din perspectiva rezilienței și a calității vieții.
- C. Temele abordate în cadrul proiectului:
- 1.Abordarea teoretică a dinamicii structurilor teritoriale (ciclicitate, modele de evoluție, **reziliență, disparități, identitate**). 2.Analiza unor componente ale calității vieții în profil teritorial (indicatori demografici – speranța de viață la naștere, mortalitatea infantilă). 3. Analiza rezilienței regionale în România-studii de caz (2019).
 - 1.Analiza unor componente ale calității vieții în profil teritorial (indicatori economico-sociali – utilizarea forței de muncă, calitatea serviciilor educaționale). 2.Cicluri adaptative și schimbări sistematice în structurile teritoriale din România(2020).
 - 1.Analiza unor componente ale calității vieții în profil teritorial (indicatori tehnico-edilitari). 2.Reziliență teritorială și dezvoltare durabilă în România – studii de caz (2021).
- D. Echipa de cercetare:
- CS I dr. Ionel Muntele (angajat cu ½ norm)
 - Lect.dr. Alexandru Bănic (colaborator, UAIC Iași)
 - Drd. Ursache Simona (c s.Dimitriu) (colaborator, UAIC Iași)
 - Drd. Sirbu Costel-Cosmin (colaborator, UAIC Iași)
- E. Termenele de raportare a rezultatelor activității de cercetare:
- Intermediar: iunie
 - Final: decembrie
- F. Stadiul actual al cunoștințelor în domeniu
- Proiectele anterioare au fundamentat teoretic o serie de concepte-cheie care pot servi analizelor propuse.
 - Tematica propusă are o puternică dimensiune interdisciplinară, cu relevanță pentru domeniile științifice conexe.
 - În literatura de specialitate sunt vehiculate modele de analiză complexă (multiscalară, multidimensională etc.), insuficient exploatate în context românesc dar care pot fi adaptate tematicii propuse.
- G. Justificarea abordării temei/temelor și experiența în domeniu a echipei de cercetare :
- Tematica abordată este de actualitate, cu aplicație practică în domeniul planificării teritoriale și a organizării spațiului geografic, integrând preocupările actuale pentru protecția mediului și dezvoltare durabilă, fiind de o maximă utilitate pentru optimizarea managementului administrației publice și elaborarea planurilor de amenajare teritorială
 - Pe parcursul proiectelor anterioare a fost acumulat o importantă bază documentară, cu caracter teoretic, metodologic sau aplicativ asupra tematicii propuse, la care se adaugă informațiile colectate prin derularea unor proiecte doctorale sau postdoctorale.
 - Tema propusă este de un real interes public, putând furniza o diagnoză obiectivă a situației curente din România, ca suport absolut necesar elaborării unor strategii coerente în domeniile de interes practic.
 - Tema propusă continuă proiectele anterioare axate pe reziliența teritorială și gestiunea situațiilor de risc, cercetările efectuate fiind deja publicate sau urmând a fi publicate.
- H. Rezultatele scontate
- Realizarea unor sinteze bibliografice, metodologice și aplicative asupra unor componente ale calității vieții și a rezilienței regionale în România.

- Adaptarea unor modele teoretice specifice la particularit ăile geografice ale spațiilor avute în vedere pentru studiile de caz și validarea unor modele matematico-statistice și cartografice
- Crearea premiselor metodologice necesare unor analize complexe a raporturilor dintre calitatea vieții și reziliența regională în context multiscalar, având ca subiect central spațiul românesc, regiuni sau unități administrative ale acestuia

I. Riscurile care pot apărea pe parcursul cercetărilor și metodele de preîntâmpinare / soluționare a acestora.

Riscul	Strategia adoptată pentru risc	Instrumentele de control intern
Dificultăți în realizarea temei anuale de cercetare și a raportului de activitate	Respectarea fazelor de cercetare și a termenelor de raportare	Verificarea activităților de cercetare și analizarea și supervizarea raporturilor anuale
Dificultăți în achiziționarea datelor în format electronic și procesarea informației	Identificarea și utilizarea informației gratuite, utilizarea alternativă a softurilor comerciale disponibile și a softurilor open-source	Verificarea periodică a necesarului de informații și adecvării programelor și modulelor de analiză pentru cercetările propuse
Imposibilitatea participării la manifestări științifice internaționale din cauza costurilor foarte ridicate presupuse de deplasare	Antecalcularea realistă a fondurilor necesare pentru participarea la manifestări științifice; posibilitatea participării la astfel de manifestări cu postere; identificarea unor oportunități de colaborare externă	Identificarea din timp a posibilelor surse de finanțare pentru realizarea acestora

Data

12.11.2018

Întocmit,

CS I dr. Ionel Muntele

NOT : În planul de cercetare al institutului (PCAI) se completează matricea de obiective aferentă proiectului conform standardului 7 – Anexa 2.

PLANUL DE CERCETARE AL COLECTIVULUI DE GEOGRAFIE PENTRU ANUL 2019
(PCAI)

Structura Institutului (nr de echipe/departamente)

- I. Colectivul de Geografie cuprinde 2 echipe de cercetare: tiin a solului, geomatic și geografie uman .
- II. Colectivul de Geografie colaboreaz cu Facultatea de Geografie și Geologie de la Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Inginerie Chimică și Managementul Mediului „Cristofor Simionescu” de la Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Facultățile de Agricultură și Horticultură de la Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad” din Iași, Oficiile județene pentru Studii Pedologice și Agrochimice, Colectivul de Geografie de la Filiala Cluj-Napoca a Academiei Române, Universitatea din București, Facultatea de Geografie, având acces la bazele de date și laboratoarele acestora.

Proiecte de cercetare¹:

- 1. Pedopeisaje ale zonelor urbane și peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României.**
- 2. Impactul dinamicii utilizării terenurilor și schimbărilor climatice asupra însușirilor învelișului de sol din estul României.**
- 3. Dinamica structurilor teritoriale din România din perspectiva rezilienței și a calității vieții.**

Obiectivele generale:² Dezvoltarea cercetărilor fundamentale în științele exacte, în științele vieții și în cele ale Terrei, pentru generarea bazei cercetărilor aplicative.

Obiectivele specifice Definite în funcție de proiectele derulate în cadrul Colectivului de Geografie sunt următoarele:

- O1: Pedopeisaje ale zonelor urbane și peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României.**
- O2: Impactul dinamicii utilizării terenurilor și schimbărilor climatice asupra însușirilor învelișului de sol din estul României.**
- O3: Dinamica structurilor teritoriale din România din perspectiva rezilienței și a calității vieții.**

¹ Posibil a fi defalcate pe departamente

² Din lista de obiective generale ale filialei înănd cont unde este trecut institutul în lista de obiective ale Academiei Române

Proiectul nr. 1

Titlul proiectului: **Pedopeisaje ale zonelor urbane și peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României**

Perioada de derulare: **2019 – 2021**

Responsabil: **CS I dr. Dumitru Bulgariu**

Personal implicat în proiect – 2,35 norme, din care

- cu normă întreagă :-
- cu fracțiuni de normă : 4 x 0,5 norme (3 x 0,5 norme CS I; 1 x 0,5 norme ing.); 1 x 0,25 norme CS III; 1 x 0,1 norme CS I

Obiectivele specifice pentru anul 2019³:

- O1.** Dinamica proceselor pedogenetice din solurile zonelor urbane și peri-urbane – factori, procese și mecanisme specifice
- O2.** Caracteristicile pedologice și chimico-mineralogice ale solurilor din zonele urbane și peri-urbane
- O3.** Evoluția pedopeisajelor zonelor urbane și peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României în perioada post-comunist

³ Obiectivele trebuie să respecte principiile SMART (S - precise; M - măsurabile și verificabile; A - necesare; R realiste; T - cu termen de realizare.)

Activitățile care asigură atingerea obiectivelor specifice:

Nr. crt.	Obiective specifice	Numele activității ⁴	Responsabil de activitate ⁵	Nr. norme implicate în activitate. Membrii echipei ⁶	Termen de finalizare	Rezultate preconizate ⁷	Indicatori de performanță specifici (măsură în %, după raportul dintre planificare și realizare)	Monitorizare
O1	Dinamica proceselor pedogenetice din solurile zonelor urbane și peri-urbane – factori, procese și mecanisme specifice	A.1-1. Modelarea teoretică și experimentală a proceselor pedogenetice din solurile zonelor urbane și peri-urbane	CS I (1/2) dr. Dumitru Bulgariu	2,35 norme CS I (1/2) dr. Dumitru Bulgariu: 0,5 n; CS I (1/2) dr. Constantin Rusu: 0,5 n; CS I dr. Cristian Valeriu Patriche: 0,5 n; CS I (1/2) dr. Ionel Muntele: 0,10 n; CS III (1/2) dr. Oana Cristina Stan: 0,25 n; Ing. chim. dr. Daniela Chelariu: 0,5 n.	Decembrie 2019	<ul style="list-style-type: none"> Realizare profile de sol și descrierea lor pedologică Realizare analize pedogeochimice și fizico-chimice pe probe de sol. Realizare studii (modelare teoretică și experimentală) asupra dinamicii proceselor pedogenetice din solurile mediilor urbane și peri-urbane Realizarea bazei de date referitoare la tipologia și starea actuală a pedopeisajelor zonelor urbane și peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României Testarea unor procedee noi de ameliorare a pedopeisajelor degradate din zonele urbane și periurbane Realizarea materialului pentru „Atlasul pedopeisajelor zonelor urbane și peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României Realizarea materialului pentru monografia „Metode chimice și fizico-chimice de analiză în știința Solului – o abordare interdisciplinară” Realizarea materialului pentru seria monografică a Colectivului de Geografie „Studii și cercetări în geotehnică” 	<ul style="list-style-type: none"> Fișe de profil (10) Buletine de analiză (10) Raport de cercetare Articole publicate în reviste web of science cu factor de impact: 1 articol Articole trimise spre publicare în reviste web of science cu factor de impact: 1 articol Articole publicate în reviste BDI: 2 articole Articole trimise spre publicare în reviste BDI: 2 articole Articole publicate în volumele de lucrări ale conferințelor și / sau în volume tematice colective: 1 articol Participări la manifestări științifice internaționale: 2 participări Comunicări prezentate la manifestări științifice internaționale: 2 comunicări 	Monitorizare semestrială de către Consiliul științific
		A.1-2. Dinamica proceselor pedogenetice naturale și induse antropice	CS I (1/2) dr. Constantin Rusu		Decembrie 2019			
		A.1-3. Efectele hazardelor și riscurilor naturale și antropice asupra pedopeisajelor din zonele urbane și peri-urbane	CS III (1/2) Oana Cristina Stan		Decembrie 2019			
O2	Caracteristicile pedologice și chimico-mineralogice ale solurilor din zonele urbane și peri-urbane	A.2-1. Particularitățile pedologice și chimico-mineralogice ale solurilor din zonele urbane și peri-urbane	CS I (1/2) dr. Dumitru Bulgariu	2,35 norme CS I (1/2) dr. Dumitru Bulgariu: 0,5 n; CS I (1/2) dr. Constantin Rusu: 0,5 n; CS I dr. Cristian Valeriu Patriche: 0,5 n; CS I (1/2) dr. Ionel Muntele: 0,10 n; CS III (1/2) dr. Oana Cristina Stan: 0,25 n; Ing. chim. dr. Daniela Chelariu: 0,5 n.	Decembrie 2019	<ul style="list-style-type: none"> Realizarea materialului pentru „Atlasul pedopeisajelor zonelor urbane și peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României Realizarea materialului pentru monografia „Metode chimice și fizico-chimice de analiză în știința Solului – o abordare interdisciplinară” Realizarea materialului pentru seria monografică a Colectivului de Geografie „Studii și cercetări în geotehnică” 	<ul style="list-style-type: none"> Articole publicate în volumele de lucrări ale conferințelor și / sau în volume tematice colective: 1 articol Participări la manifestări științifice internaționale: 2 participări Comunicări prezentate la manifestări științifice internaționale: 2 comunicări 	
		A.2-2. Criterii de diagnosticare și încadrare taxonomică a solurilor din zonele urbane și peri-urbane	CS I (1/2) dr. Constantin Rusu		Decembrie 2019			

⁴ Numele activității (cu precizări cantitative și / sau calitative)

⁵ Prenume Nume responsabil de activitate

⁶ X norme, Prenume Nume - x norma

⁷ Articole, capitole, programe software, înregistrări etc.

		A.2-3. Dinamica marco- i microelementelor i a poluan ilor în solurile din zonele urbane i peri- urbane	CS III (1/2) Oana Cristina Stan		Decembrie 2019		
O3	Evolu ia pedopeisajelor zonelor urbane i peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României în perioada post- comunist	A.3-1. Tendin ele generale de evolu ie a pedopeisajelor zonelor urbane i peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României	CS I (1/2) dr. Dumitru Bulgariu		Decembrie 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Publicare de articole în reviste Web of Sciences cu factor de impact: 1 articol • Trimiterea spre publicare de articole în reviste Web of Sciences cu factor de impact: 1 articol • Trimiterea spre publicare de articole în reviste BDI (na ionale i interna ionale): 2 articole 	<ul style="list-style-type: none"> • Particip ri la manifest ri tiin ifice na ionale: 2 particip ri • Comunic ri prezentate la manifest ri tiin ifice na ionale: 4 comunic ri
		A.3-2. Tendin ele de evolu ie i modificarea favorabilit ii resursei de sol a zonelor urbane i peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României	CS I (1/2) dr. Constantin Rusu		Decembrie 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Publicare de articole în reviste BDI (na ionale i interna ionale): 2 articole • Publicarea de articole în volumele de lucr ri ale conferin elor i / sau în volume tematice colective: 1 articol 	
		A.3-3. Procesele de degradare a pedopeisajelor zonelor urbane i peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României. Metode i procedee de ameliorare	CS III (1/2) Oana Cristina Stan		Decembrie 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Participare la manifest ri tiin ifice interna ionale: 2 particip ri • Comunic ri prezentate la manifest ri tiin ifice interna ionale: 2 comunic ri • Participare la manifest ri tiin ifice na ionale: 2 particip ri • Comunic ri prezentate la manifest ri tiin ifice na ionale: 4 comunic ri 	

12.11.2019

Întocmit,
CS I dr. DUMITRU BULGARIU

Proiectul 2

Titlul proiectului: Impactul dinamicii utilizării terenurilor și schimbărilor climatice asupra însușirilor învelișului de sol din estul României

Perioada de derulare: 2019 – 2021

Responsabil: CS I dr. Eugen RUSU

Personal implicat în proiect – 3,25 norme, din care

- cu normă întreagă : 2 x 1 normă CS III
- cu fracțiuni de normă: 2 x 0,5 norme CS I, 1 x 0,25 norme CS III

Obiectivele specifice pentru anul 2019⁸:

O1: Dinamica recentă a utilizării terenurilor și influența acesteia asupra învelișului de sol.

O2: Modificări recente ale însușirilor solului sub impactul proceselor geomorfologice actuale.

⁸ Obiectivele trebuie să respecte principiile SMART (S - precise; M - măsurabile și verificabile; A - necesare; R - realiste; T - cu termen de realizare.)

Activitățile care asigură atingerea obiectivelor specifice:

Nr. crt.	Obiective specifice	Numele activității ⁹	Responsabil de activitate ¹⁰	Nr. norme implicate în activitate. Membrii echipei ¹¹	Termen de finalizare	Rezultate preconizate ¹²	Indicatori de performanță specifici (măsură în %, după raportul dintre planificare și realizare)	Monitorizare
O1	Dinamica recentă a utilizării terenurilor și influența acesteia asupra învelișului de sol	Cercetări de teren – realizarea de profile și sondaje de sol, prospecțiuni geofizice (GPR, magnetometrie). Efectuare de analize pedogeochimice	CS III dr. Pîrnău Radu	3,25 norme: CS I dr. (1/2) Eugen Rusu: 0,5 n; CS I dr. Cristian Valeriu Patriche: 0,5 n; CS III dr. Radu Pîrnău: 1 n; CS III dr. Bogdan Roșca: 1 n; CS Oana Stan: 0,25 n.	Decembrie 2019	<ul style="list-style-type: none"> Participarea cu comunicări la manifestări științifice naționale și internaționale în condiții de disponibilitate a fondurilor necesare Trimiterea spre publicare a 2 articole în reviste BDI și a unui articol în revistă cotate /indexate ISI Realizarea materialului pentru volumul anual al Colectivului de Geografie (Studii și cercetări în geotehnologie) 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicări la manifestări științifice naționale: 3 Comunicări la manifestări științifice internaționale: 2 Articole trimise spre publicare: 3 Capitole din cărți: 1 	Monitorizare semestrială de către Consiliul științific
		Identificarea principalelor modificări survenite în utilizarea terenurilor agricole și forestiere din România după 1990 și cuantificarea influenței acestora asupra proprietăților solului	CS III dr. Bogdan Roșca		Decembrie 2019			

⁹ Numele activității (cu precizări cantitative și/sau calitative)

¹⁰ Prenume Nume responsabil de activitate

¹¹ X norme, Prenume Nume - x norma

¹² Articole, capitole, programe software, înregistrări etc.

		Evaluarea stocului de carbon din mediile agricole și forestiere. Analiza transferului de carbon între sol și biomasă care are ca rezultat deplasarea compartimentului de depozitare a stocului de carbon.	CS I dr. Eugen Rusu	Decembrie 2019			
O2	Modificări recente ale însușirilor solului sub impactul proceselor geomorfologice actuale	Cuantificarea riscului la alunecări de teren și evaluarea impactului asupra învelișului de sol	CS I dr. Patriche Cristian Valeriu	Decembrie 2019	<ul style="list-style-type: none"> Participarea cu comunicări la manifestări științifice naționale și internaționale în condiții de disponibilitate a fondurilor necesare Trimiterea spre publicare a 2 articole în reviste cotate ISI Realizarea materialului pentru volumul anual al Colectivului de Geografie (Studii și cercetări în geotehnice) 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicări la manifestări științifice naționale: 2 Comunicări la manifestări științifice internaționale: 2 Articole trimise spre publicare: 2 Capitole din cărți: 1 	Monitorizare semestrială de către Consiliul științific
		Cuantificarea riscului erozional și evaluarea impactului asupra învelișului de sol	CS I dr. Patriche Cristian Valeriu	Decembrie 2019			

Data
12.11.2018

Responsabil proiect
CS I dr. Eugen RUSU

Proiectul 3

Titlul proiectului: Dinamica structurilor teritoriale din România din perspectiva rezilienței și a calității vieții.

Perioada de derulare: 2019-2021

Responsabil: CS I dr. Ionel Muntele

Personal implicat în proiect – 0,4 norme, din care

- cu normă întreagă : -
- cu fracțiuni de normă: 1 x 0,4 normă CS I

Obiectivele specifice pentru anul 2019¹³:

- O1. Fundamentarea conceptual-teoretică a dinamicii structurilor teritoriale.
- O2. Elaborarea unor studii vizând dinamica unor indicatori demografici la nivel regional, în România.
- O3. Elaborarea unui studiu vizând reziliența regională în România.

¹³ Obiectivele trebuie să respecte principiile SMART (S - precise; M - măsurabile și verificabile; A - necesare; R - realiste; T - cu termen de realizare.)

Activitățile care asigură atingerea obiectivelor specifice:

Nr. crt.	Obiective specifice	Numele activității ¹⁴	Responsabil de activitate ¹⁵	Nr. norme implicate în activitate. Membrii echipei ¹⁶	Termen de finalizare	Rezultate preconizate ¹⁷	Indicatori de performanță specifici (măsură în %, după raportul dintre planificare și realizare)	Monitorizare
1	2	3	4	5	6	7	8	9
O1	Fundamentarea conceptual-teoretică a dinamicii structurilor teritoriale	Selectarea informațiilor necesare și adaptarea modelelor de analiză.	CS I dr. Ionel Muntele	0.1 norme: Ionel Muntele	Iunie 2019	<ul style="list-style-type: none"> Actualizarea bazelor de date cu informațiile necesare și analiza preliminară pe baza modelelor selectate. Trimiterea spre publicare a unui articol în revista BDI, cu rezultate din anul anterior. Finalizarea materialelor pentru volumul III al Colectivului de Geografie (Studii și cercetări în geotehnologie). 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicări la manifestări științifice naționale sau internaționale: 3 Articole trimise spre publicare: 2 Capitole de carte: 2 	Monitorizare semestrială de către Consiliul științific
		Fundamentarea conceptului de reziliență regională și selectarea modelelor de analiză în context multiscalar.	Lect.dr. Alexandru Bănic		Iunie 2019	<ul style="list-style-type: none"> Selectarea informațiilor și a modelelor de analiză Elaborarea unui articol referitor la indicatorii ai rezilienței regionale în România 		
		Elaborarea sintezei rezultatelor obținute	CS I dr. Ionel Muntele		Decembrie 2019	<ul style="list-style-type: none"> Întocmirea documentelor necesare raportării activității pe anul 2019 		

¹⁴ Numele activității (cu precizări cantitative și/sau calitative)

¹⁵ Prenume Nume responsabil de activitate

¹⁶ X norme, Prenume Nume - x norma

¹⁷ Articole, capitole, programe software, înregistrări etc.

O2	Elaborarea unor studii vizând dinamica unor indicatori demografici la nivel regional, în România.	Elaborarea unui model de analiz factorial a dinamicii teritoriale a unor indicatori demografici (speranța de viață la naștere, mortalitatea infantil) relevanți din perspectiva calității vieții.	CS I dr. Ionel Muntele	0.2 norme: Ionel Muntele	Decembrie 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Prelucrarea statistico-cartografică a informațiilor din baza de date. • Elaborarea unui studiu referitor la dinamica teritorială a speranței de viață în România post-comunist . • Elaborarea unui studiu referitor la dinamica teritorială a mortalității infantile în România post-comunist 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicări la manifestări științifice naționale: 1 • Comunicări la manifestări științifice internaționale: 1 • Articole trimise spre publicare: 1 	Monitorizare semestrială de către Consiliul științific
O3	Elaborarea unui studiu vizând reziliența regională în România	Elaborarea unui model complex de analiză a rezilienței regionale adaptat specificului românesc, în context european.	Lect dr. Alexandru Bănic	0.1 norme: Ionel Muntele	Decembrie 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Prelucrarea statistico-cartografică a informațiilor din bazele de date. • Elaborarea unui studiu referitor la dinamica teritorială a rezilienței regionale în România post-comunist , în context comparativ european. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicări la manifestări științifice naționale: 1 • Comunicări la manifestări științifice internaționale: 1 • Articole trimise spre publicare: 1 	Monitorizare semestrială de către Consiliul științific

Data
30.10.2018

Responsabil proiect
CS I dr. Ionel MUNTELE

SE APROB

PROCES VERBAL DE AVIZARE INTERN

a planului de cercetare pe anul 2019

Consiliul științific al Colectivului de Geografie, în ședință din 12/11/2018, a discutat și aprobat proiectele și temele de cercetare pe anul 2019, cuprinzând proiectele din cadrul programului de cercetare al Colectivului de Geografie.

Programul de cercetare al Colectivului de Geografie conține următoarele proiecte:

Proiect 1. **Pedopeisaje ale zonelor urbane și peri-urbane din Regiunea de Nord-Est a României**

Proiect 2. Impactul dinamicii utilizării terenurilor și schimbărilor climatice asupra însușirilor învelișului de sol din estul României

Proiect 3. Dinamica structurilor teritoriale din România din perspectiva rezilienței și a calității vieții

Au fost discutate și aprobate obiectivele anuale prezentate în cadrul fiecărui proiect de cercetare la capitolul “**Rezultate scontate**”, defalcate pentru fiecare temă.

Consiliului științific a aprobat planul de cercetare pentru anul 2019 și propune înaintarea sa către Filiala Ia a Academiei Române și către Secția de Științe Geonomice.

Șeful Colectivului de Geografie,
CS I dr. Constantin Rusu

Secretarul științific,
CS I dr. Cristian Valeriu Patriche