

REZUMAT

Cuvinte cheie: eroziune, sol, lucrări ameliorative

Degradarea terenurilor agricole prin procesele de versant, cum sunt cele de eroziune și alunecări de teren, reprezintă una dintre principalele preocupări ale celor ce exploatează resurse naturale de sol datorită impactului deosebit pe care îl au asupra producției agricole, conservării și protecției mediului. Numeroși cercetători din domeniul ameliorării resurselor de sol consideră că degradarea continuă a resurselor naturale de sol, prin procese de eroziune și alunecări de teren, constituie una dintre cele mai serioase amenințări pe termen lung pentru umanitate.

Cu toate că procesele de eroziune ale solului sunt procese fizice, acestea au numeroase implicații asupra diferitelor sectoare economice care afectează viața zilnică a oamenilor. În urma acestor procese, solul este secătuit de resurse greu regenerabile, de humus și elemente nutritive. În aceste condiții se amplifică restricțiile pentru plantele agricole cultivate, iar producțiile obținute sunt diminuate considerabil din punct de vedere cantitativ și calitativ.

Procesele complexe de eroziune determină modificări considerabile ale însușirilor morfologice, fizice, chimice și biologice ale solului, ale căror rezultate sunt diminuarea semnificativă a fertilității acestuia pentru plantele cultivate și implicit, scăderea producției agricole. În urma proceselor de eroziune se produce și poluarea altor resurse ale mediului cum sunt apele curgătoare și cele freatice. Exploatarea terenurilor agricole degradate se realizează cu dificultăți ca urmare a adaptării tehnologiilor de cultivare a plantelor la noile condiții rezultate în urma manifestării repetate a proceselor de versant.

Eroziunea solului și alte forme de degradare a terenurilor privează umanitatea de 5-7 milioane hectare de teren agricol în fiecare an conform <https://www.worldometers.info>.

În România, înainte de 1990, dintre terenurile agricole cu potențial de eroziune (6,4 milioane de hectare), doar 2,1 milioane ha erau amenajate satisfăcător cu lucrări de amenajare antierozională. Foarte importante însă au fost schimbările survenite în modul de exploatare a terenurilor agricole după 1990, datorate exploatării defectuoase a acestora sub formă de parcele mici, orientării pe direcția deal-vale și fragmentarea impresionantă, de cca. 48 de milioane de parcele, rezultând un număr dublu de parcele în raport cu perioada antebelică.

Pentru realizarea studiului documentar au fost consultate, sistematizate, analizate și interpretate 159 surse bibliografice cu autori atât din țară, cât și din străinătate.

Prin această lucrare s-a urmărit punerea în evidență a modului în care lucrările de amenajare și reamenajare a versanților prin lucrări de combatere a eroziunii solului au contribuit la prevenirea degradării solului și modificarea caracteristicilor acestuia.

Una dintre primele menționări legate de degradarea solului datorită influenței antropice prin fenomenul de eroziune este legată de Solon Legistratorul, un guvernator faimos al Greciei Antice din secolul al VI-lea. Se spune că acesta a interzis cultivarea versanților, iar despre un alt conducător din vremea aceea, Pisistrate, că oferea o „gratificație” fermierilor care plantau specii protectoare, ca măslinul, pentru a împiedica defrișările și pășunatul excesiv pe versanți.

Eroziunea eoliană a devastat milioane de hectare de teren agricol din Statele Unite în anii 1930 și drept urmare guvernul, pentru a instrui fermierii în direcția conservării solului, a înființat un serviciu de extensie agricolă unde aceștia au fost învățați să semene de-a lungul curbilor de nivel, să planteze arbori, garduri vii și iarbă în jurul parcelelor lucrate. De asemenea pentru a oferi solurilor șansa de a-și recupera nutrienții a fost introdusă rotația culturilor prin care, în câțiva ani, productivitatea terenurilor a fost restabilită.

În România Ion Ionescu de la Brad (1869) în lucrarea *Monografia Județului Putna* atrage atenția asupra pericolelor generate de pierderea învelișului de sol fertil, iar mai târziu, furnizează primele date cu privire la degradarea solului prin eroziune.

Cercetările în domeniu s-au amplificat ulterior în cadrul Institutului de Cercetări Agricole Române și Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, un rol deosebit revenind Stațiunii Centrale de Cercetări pentru Combaterea Eroziunii Solului Perieni, facultăților de îmbunătățiri funciare și universităților agronomice.

Stadiul actual de evoluție al solului este influențat atât de factorii care determină formarea acestuia, cât și de activitățile antropice. În mod frecvent este greu de diferențiat, separat, impactul activităților antropice de cel al factorilor de solificare întrucât și acești factori sunt puternic influențați de activitățile umane.

Solurile se formează într-o perioadă lungă de timp prin procese pedogenetice complexe, însă degradarea acestora se produce într-o perioadă scurtă, motiv pentru care cunoașterea influenței fiecărui factor asupra degradării solului și implicit asupra eroziunii hidrice și eoliene prezintă o importanță deosebită în vederea elaborării unor măsuri de diminuare a intensității acestora, de prevenire a degradării și chiar a ameliorării solurilor deja degradate.

În cazul solurilor situate pe terenuri cu pante cuprinse între 5 și 12% se recomandă practicarea sistemului de culturi în fâșii.

Pe terenuri cu panta de 12-18% este recomandată practicarea sistemului de cultură cu benzi înierbate. Stabilirea lățimii fâșiilor se face diferențiat și variază între 200 m și mai puțin de 50 m, cea mai mare lățime a acestora fiind de 150-200 m, care poate fi utilizată pe terenuri cu pantă de 12-14%. Lățimea fâșiilor se micșorează la valori mai mici de 50 m în situația în care panta terenului este mai mare de 18%.

Astfel, teza de doctorat cu titlul *Efectul cumulat al unor sisteme de lucrare a solurilor asupra stării de calitate a terenurilor agricole din ferma Ezăreni*, a urmărit să ofere tuturor celor interesați, specialiști, mici sau mari fermieri, un cadru referitor la condițiile de evoluție a proprietăților macromorfologice, hidrofizice și chimice ale solurilor de pe versantul nordic al fermei, amenajat antierozional prin lucrări de nivelare-modelare a fostelor alunecări stabilizate și reamenajat în 2011, față de solurile de referință situate pe platoul Ezăreni.

Din punct de vedere geomorfologic zona în care este situată ferma Ezăreni este marcată de Coasta Iașilor, pe aliniamentul localităților Strunga–Voinești–Mogoșești–Ciurea-Tomești, flancat spre vest și sud de contactul cu Podișul Central Moldovenesc, iar spre est de Câmpia Moldovei, respectiv Câmpia Jijia Bahlui.

Ferma Ezăreni exploatează terenurile aflate pe interfluviul delimitat la nord de valea pârâului Valea Ursului (Ezăreni), pârâului Cornești la vest, pârâul Boaghia la sud, iar la vest de platoul La Podiș. Altitudinea minimă se află la confluența pârâului Valea Ursului cu Cornești, de 58 m, iar cea maximă pe dealul La Podiș, de 132 m.

Versanții interfluviului sunt afectați de alunecări de teren în valuri, aflate în diferite stadii de evoluție. În Valea Boaghia întâlnim alunecări active și semiactive favorizate de prezența destul de frecventă a izvoarelor de coastă, iar pe versantul vestic al Văii Cornești alunecările au fost stabilizate prin captarea izvoarelor și amenajări antierozionale. Versantul sudic al văii pârâului Valea Ursului este afectat de alunecări semiactive cu zone cu izvoare de coastă și pe alocuri cu alunecări stabilizate.

Conform uzanțelor, teza a fost structurată în două părți, stadiul actual al cunoașterii, respectiv partea de contribuții personale. Prima parte conține o trecere în revistă a literaturii de specialitate referitoare la posibilitățile de prevenire și combatere a eroziunii solului de pe terenurile agricole prin execuția de lucrări agropedoameliorative precum și câteva aspecte generale privind condițiile cadrului natural al terenului în care s-au efectuat cercetările.

Pentru concretizarea cercetărilor și atingerea scopurilor propuse au fost parcurse mai multe etape cum ar fi cele preliminare, de documentare și studiul învelişului de sol din cadrul fermei, precum și cele propriu-zise, de alegere a porțiunii de teren din cadrul versantului reamenajat pe care urmează a se efectua cercetările, poziționarea profilelor de sol ce urmează a se efectua, execuția acestora, prelevarea probelor de sol în stare nederanjată (naturală) și modificată, pregătirea acestora pentru efectuarea analizor de laborator, modul și metodologia de executare și de interpretare a rezultatelor, aparatura folosită în laborator ș.a.

Astfel, pentru întocmirea unei cartograme preliminare cu tipurile și subtipurilor de sol întâlnite în cadrul fermei, s-a trecut la prelevarea de carote de sol din zonele reprezentative în funcție de forma de relief și gradul de complexitate al terenului folosind ansamblul format dintr-o carotă care a fost introdusă vertical în sol cu ajutorul unui *picamer ATLAS COPCO COBRA*.

Pe baza acestor observații preliminare am putut să ne facem o idee despre stadiul evoluției solurilor în cadrul folosinței silvice sau arabile cât și influența lucrărilor agropedoameliorative asupra îmbunătățirii proprietăților macromorfologice, hidrofizice și chimice ale acestora.

Între anii 2010–2012 acest perimetru a fost reamenajat prin nivelare și reamplasarea fâșiilor și benzilor înierbate, rezultând un număr de cinci fâșii cu lățimea minimă de 22,8 m și cea maximă de 64,2 m, iar numărul benzilor înierbate a rămas tot de cinci și cu lățimea cuprinsă între 3,83 și 6,23 m.

Aceste date le-am obținut în urma ridicării topografice, scara 1:2000, realizată pe versantul amenajat cu lucrări de combatere a eroziunii solului care ocupă o suprafață de circa 15 ha.

Pentru întocmirea planului topografic au fost ridicate în teren un număr de 447 puncte topografice, cu ajutorul GPS-ului Stonex S7 care are o precizie de 0,5 m. Prelucrarea datelor din teren a fost realizată cu programul AutoCad, rezultând planul de situație cu o echidistanță a curbelor de nivel de 2,5 m.

Pentru a pune în evidență efectul lucrărilor antierozionale executate și a tehnologiilor de cultură folosite în cadrul versantului reamenajat, s-au luat două profile martor sau de referință situate pe platoul Ezăreni, unul cu folosință silvică și unul arabil și alte opt profile amplasate pe versantul amenajat și reamenajat antierozional, care în funcție de proprietățile macromorfologice, texturale, starea de compactitate și compactare, cele hidrofizice și chimice, au fost împărțite în patru grupe.

Ca urmare a heterogenității mari a învelișului de sol de pe versantul amenajat prin lucrări ameliorative au fost identificate patru grupe de soluri astfel: grupa solurilor reprezentative de pe platoul Ezăreni (1), grupa solurilor nemodificate sau slab modificate în urma lucrărilor de reamenajare (2), grupa solurilor puternic modificate antropice (3) și grupa solurilor cumulice, colmatate și acoperite (4).

Analiza proprietăților susmenționate a avut drept scop determinarea gradului de influență a lucrărilor și a tehnologiilor de cultură asupra stării de calitate a solurilor, a gradului de fertilitate și a capacității de producție în condițiile convenționale de exploatare a terenurilor.

Teza se încheie cu un capitol de concluzii și recomandări care urmăresc să indice modul în care ar trebui aplicate tehnologiile de cultură și de exploatare a terenurilor amenajate și reamenajate prin lucrări antierozionale pentru îmbunătățirea proprietăților calitative ale solurilor într-o agricultură sustenabilă reală.