

APRECIEREA RISCULUI EROZIONAL AL SOLULUI ÎN COMUNA IVEȘTI - JUD. VASLUI

VASILE BUDU¹

Cuvinte cheie: sol, eroziune, risc, culturi prășitoare, ploii torențiale

Remarks on Soil Erosion in Ivești Village – Vaslui County. Soil erosion is a process with negative affects on its fertility and therefore on the agricultural output. The erosion risk of the soil may be estimated taking into account the control factors on every plot. This thing allows us to forecast the evolution of a certain plot from an erosional point of view and determines us to take adequate anti-erosional measures, depending on the degree of erosional risks.

There have been made some assessment grids of the erosional risk and at present there even are programmes of soil erosion forecast (WEPP). This work intends to present an assessment grid of soil erosional risk and the estimation of this risk on the region mentioned above.

Introducere

Eroziunea este un proces natural care modelează crusta terestră, construind marile ansambluri geologice, morfosculturale și relieful de eroziune de la formele cele mai discrete până la cele mai evidente forme de eroziune ce dau noia caracteristică unor peisaje geografice. Supuse unei dezagregări continue fragmentele de rocă și particulele fine de sol sunt detașate și transportate prin intermediul unor mișcări diverse ale maselor de materiale: suflate de vânt sau preluate de apa din precipitații, apoi transportate de către râuri și fluviu și, în cele din urmă, depuse în lungul văilor fluviale, în lacuri și în bazinele marine și oceanice.

Solul, definit ca un corp natural care se formează și evoluează la suprafața uscatului, în urma desfășurării combinate a proceselor pedogenetice și aflat sub influența continuă a factorilor pedogenetici, este supus în permanență procesului de eroziune. De la formele cele mai incipiente de manifestare a eroziunii (impactul picăturilor de ploaie, rigolele, rill-urile) ce duc practic la o denudare uniformă a versantului, în urma concentrării apei pe anumite trasee preferențiale, se formează mici cursuri efemere care prin adâncire ajung la forme avansate de eroziune în adâncime: ogașe, ravene („gully”) și torenți.

Procesul de eroziune areolară a solului (îndepărtarea unui strat de sol de suprafață) se manifestă cu o rată ce depinde de o serie de factori naturali (de natură climatică, proprietăți ale solului, caracteristici ale reliefului) dar și de intervenția omului printr-o serie de activități ce o pot atenua sau crește.

Factorii de control ai eroziunii

Producerea eroziunii este determinată de o serie de factori, ale căror ponderi în estimarea riscului erozional este diferită în funcție de intensitatea cu care se manifestă pe o anumită unitate de teren. S-a încercat exprimarea acestor ponderi sub forma unei grile de punctaj, separat pentru fiecare factor în parte, iar estimarea riscului erozional total pe o anumită parcelă să rezulte prin însumarea punctelor acordate pentru fiecare factor în funcție de intensitatea cu care se manifestă pe acea parcelă. Prezentăm în continuare modul cum sunt încadrați acești factori (Mosimann et al., 1991; <http://www.for.gov.bc.ca>).

1. **Factorul climatic.** Se ia în considerare cantitatea anuală de precipitații: la o cantitate mai mică de 500mm riscul erozional pluviometric este scăzut (se acordă de la 0 la 2 puncte), la o cantitate cuprinsă între 500 și 800mm riscul este moderat (se acordă 4p), la o cantitate

¹ Universitate „Ștefan cel Mare” Suceava, Catedra de Geografie

cuprinsă între 800 și 1000mm riscul este ridicat (se acordă 6p) iar în cazul unor sume anuale mai mari de 1000mm riscul este considerat foarte ridicat (se acordă 8p). Foarte importantă este agresivitatea picăturilor de ploaie în timpul ploilor torențiale care au energie cinetică mare (Moțoc et al., 1975).

2. **Factorul reliefogen** intervine în aprecierea riscului erozional prin trei indicatori: înclinarea reliefului (panta), lungimea și uniformitatea versantului și, al treilea, existența pe parcelă a formelor de eroziune liniară. Panta are ponderea cea mai mare în evaluare (de la 1 punct, pentru pante mai mici de 10%, la 9 puncte pentru pante mai mari de 50%), urmată de al treilea care merge până la 5 puncte. Cu cât versantul este mai extins și mai uniform impactul scurgerii de suprafață este mai ridicat și punctajul corespunzător este mai mare. Existența pe parcelă a formelor de scurgere liniară indică o eroziune activă și, în consecință un risc erozional ridicat.

3. **Proprietățile solului** luate în vedere sunt: textura în primii 25cm adâncime, textura substratului (25-60cm adâncime) și conținutul de schelet. De asemenea un alt indicator luat în calcul este adâncimea la care se află orizontul restrictiv pentru apă. Risc erozional ridicat este indus de texturile mijlocii în orizontul de la suprafață coroborat cu o textură fină în substrat ce nu mai permite infiltrarea apei din precipitații în profunzime și, în consecință, organizarea mai rapidă a scurgerii de suprafață ce antrenează particulele de sol. Ambii indicatori la nivelul respectiv poate contribui la riscul erozional total cu cca. o treime din punctaj. Cu cât adâncimea la care se află orizontul restrictiv pentru apă este mai mică cu atât riscul erozional este mai mare (pentru o adâncime mai mică de 30cm punctajul acordat este 4). Conținutul de schelet intervine în sens atenuator cu cât este mai mare, în acest caz cantitatea de apă care se infiltrează este mai mare, iar pentru organizarea scurgerii de suprafață fiind necesară o ploaie mai consistentă.

4. **Factorul antropic** se dovedește a fi tot mai important în ultima perioadă, omul făcându-și tot mai simțit impactul asupra solului. Modul de utilizare a terenului predominant agricol din regiunile de câmpie și de deal a făcut ca eroziunea să fie tot mai activă. Cel mai bine protejează vegetația de pădure, prin preluarea unei mari cantități de precipitații, și pășunile, prin sistemul radicular foarte dezvoltat. Direcția pe care se efectuează lucrările agricole poate crește riscul erozional în cazul în care acestea se efectuează pe direcția de pantă maximă (8 puncte, ceea ce poate reprezenta o cincime din riscul general), așa cum se întâmplă din păcate pe majoritatea terenurilor arabile înclinate din țara noastră, în urma aplicării Legii nr.18/1991. Efectuarea lucrărilor agrotehnice în lungul curbelor de nivel este varianta cu riscul cel mai mic.

Mai intervin și alți factori cum ar fi mișcările neotectonice, perturbațiile climatice, seismicitatea ș.a., în cazul perturbațiilor climatice rata eroziunii putând fi modificată foarte mult. În anii ploioși rata eroziunii este mai mare decât media, iar în anii cu precipitații reduse cantitativ rata eroziunii scade.

Aceste elemente se apreciază în teren sau se determină în laborator. Dintre parametrii care se determină în teren menționăm:

- forma scurgerii apei provenită din precipitații, care poate fi difuză (în pânză) sau liniară când intervine concentrarea scurgerii în lungul unor trasee preferențiale (cu forme și dimensiuni specifice);

- înclinarea terenului: dacă este mare generează o forță de eroziune și transport considerabilă, mai ales în cazul în care aceste sectoare puternic înclinate au o lungime mare;

- permeabilitatea solului – prin metoda infiltrometrică;

- tipul eroziunii – de adâncime sau de suprafață – pe baza prezenței formelor de tasare lăsate de ploaie la suprafața solului, prezența formelor de eroziune în adâncime la care se poate estima volumul de material îndepărtat de eroziune prin măsurarea dimensiunilor acestor forme;

- gradul de acoperire a solului cu vegetație și modul de utilizare a terenului, orientarea parcelelor pe versanți, direcția pe care se efectuează lucrările agrotehnice;

- se execută profile de sol, sondaje și se prelevează probe de sol în vederea analizării lor în laboratorul de specialitate și pentru a face aprecieri la fața locului privind o serie de proprietăți

ale solului (structură, conținut de schelet ș.a.) sau ale plantelor (tipul de vegetație, dezvoltarea sistemului radicular, gradul de acoperire a solului).

În laborator se fac analizele de sol pentru a determina textura, stabilitatea structurală, comportamentul hidric, o serie de proprietăți chimice etc.

În urma observațiilor din teren, a analizelor și determinărilor efectuate se stabilește pentru fiecare parcelă clasa de risc erozional conform unei grile de punctaj. S-a încercat cumularea punctelor acordate individual și aprecierea riscului erozional general în patru clase de valori. O astfel de grilă este prezentată pe adresa INTERNET: <http://www.for.gov.bc.ca> în care sunt prezentați șapte indicatori.

Tabelul 1 Grila de apreciere a riscului erozional

Risc erozional parțial	Scăzut	Moderat	Ridicat	Foarte ridicat
1. Factorul climatic - precipitațiile anuale (mm/an)	< 500 0 – 2	500 – 800 4	800 – 1000 6	> 1000 8
2. Factorul reliefofen - panta (%)	< 10 1	10 – 20 3	20 – 50 6	> 50 9
- lungimea și uniformitatea sectorului de versant	Scurt și neuniform 1	Scurt și uniform 2	Lung și neuniform 3	Lung și uniform 4
- existența pe parcelă a formelor de scurgere liniară	Absente 0	Incipiente 1	Rare și puțin adânci 3	Dese și adânci 5
3. Proprietăți ale solului - textura în orizontul superior (clase texturale, adâncime 0-25cm)	Fină 1	Mijlocie-fină 2	Grosieră 4	Mijlocie 8
- textura substratului (25-60cm)	Grosieră 1	Mijlocie 2	Mijlocie-fină 3	Fină 4
- conținutul de schelet în orizontul superior (%)	> 60 1	31 – 60 2	16 – 30 3	< 16 4
- adâncimea la care se află orizontul restrictiv pentru apă (cm)	> 90 1	60 – 90 2	30 – 60 3	< 30 4
4. Factorul antropic - tipul de utilizare a versantului	Pădure 0	Pășune 1	Culturi agricole și pășuni 2	Predomină culturi agricole 3
- direcția pe care se efectuează lucrările agricole	În lungul curbelor de nivel 0	Transversal la < 5° înclinare 2	Tranversal la > 5° înclinare 4	Pe direcția pantei maxime 8
RISCU EROZIONAL TOTAL	< 16	16 – 24	25 – 34	> 34

Notă: cu cifre îngroșate este înscris punctajul corespunzător fiecărui indicator în funcție de intensitatea cu care se manifestă.

Completând această grilă cu încă trei indicatori rezultă *grila de apreciere a riscului erozional* din tabelul 1. Riscul general rezultă prin însumarea punctelor corespunzătoare fiecărui indicator în parte.

Cele patru clase de evaluare sunt:

- risc erozional scăzut: mai puțin de 16 puncte;
- risc erozional moderat: 16 – 24 puncte;
- risc erozional ridicat: 25 – 34 puncte;
- risc erozional foarte ridicat: peste 34 punct.

Aprecierea riscului erozional al solului pe teritoriul comunei Ivești, județul Vaslui

Comuna Ivești – Vaslui este situată în sud-estul Colinelor Tutovei, în sectorul inferior al văii Tutovei. Altitudinea maximă este 257,7m în Dealul Nucului iar altitudinea minimă este de 62m, la ieșirea râului Tutova de pe teritoriul studiat. Prezentăm în continuare specificul factorilor de control ai eroziunii din această regiune.

Precipitațiile medii anuale însumează 527mm, înregistrate la Stația Meteo Bârlad, situată la mai puțin de 5 km distanță de comună și la altitudine apropiată de media altitudinală a teritoriului respectiv. Conform M.E.S.P. 1987 această valoare este încadrată în clasa submijlocie. Riscul erozional individual este, conform grilei prezentate (vezi tabelul 1), scăzut spre moderat, dar, având în vedere că există o torențialitate destul de ridicată în această regiune, putem considera ca fiind moderat.

Înclinarea reliefului prezintă o plajă foarte mare de valori. Predomină suprafețele moderat înclinate (10 – 25%), în special în partea vestică și nordică, unde eroziunea solului este slabă sau moderată (vezi harta eroziunii solului). Valori ridicate și foarte ridicate se întâlnesc pe versanții văilor La Gura Balaurului (în nord-est), Bisericii (sud-est) ș.a., suprafețe puternic erodate în care mare parte din profilul solului a fost îndepărtat, formându-se erodisol. Pe astfel de suprafețe riscul erozional este ridicat și foarte ridicat (peste 6 puncte). Versanții sunt în general uniformi datorită relativei monotonii petrografice și au lungimi diferite; cei estici, ce fac racordul cu lunca Tutovei, sunt scurți, modelați în nisipuri ponțiene iar cei vestici sunt mai prelungi modelați în depozite loessoide. Formele de eroziune liniară sunt prezente pe majoritatea versanților cu înclinare mai mare, predominând cele puțin adânci. Caracteristicile reliefului teritoriului studiat induc un risc erozional ridicat.

Solurile zonale specifice acestei regiuni sunt cernoziomurile cambice, formate pe depozite lutoase și loessoide, ce ocupă peste 50% din suprafața comunei, urmate de cernoziomuri argiloiluviale (mai puțin de 20%), formate pe depozite argiloase. Acestea ocupă suprafețele slab-moderat înclinate, au predominant textură mijlocie în orizontul superior (luto-nisipoasă și lutoasă) și mai fină în substrat (lutoasă și luto-argiloasă). În consecință, riscul erozional dat de textura solului este ridicat și foarte ridicat pe cca. jumătate din suprafața comunei: depășește 8 puncte pe majoritatea suprafețelor, ceea ce dă o pondere de peste o cincime din riscul erozional general. Celelalte soluri (neevoluate, trunchiate etc.) ocupă suprafețe reduse; predomină solurile aluviale formate în luncă, inundabilă în trecut, și au textură grosieră. Scheletul lipsește practic din profilul solurilor iar adâncimea la care se află orizontul restrictiv pentru apă se corelează de regulă cu textura substratului (25-60cm adâncime). Mai important este acest ultim indicator pentru solurile puternic erodate și pentru erodisol, unde prezența foarte aproape de suprafață a orizontului restrictiv pentru apă determină organizarea scurgerii de suprafață încă de la debutul ploii; astfel riscul determinat de proprietățile solului în aceste cazuri este foarte ridicat.

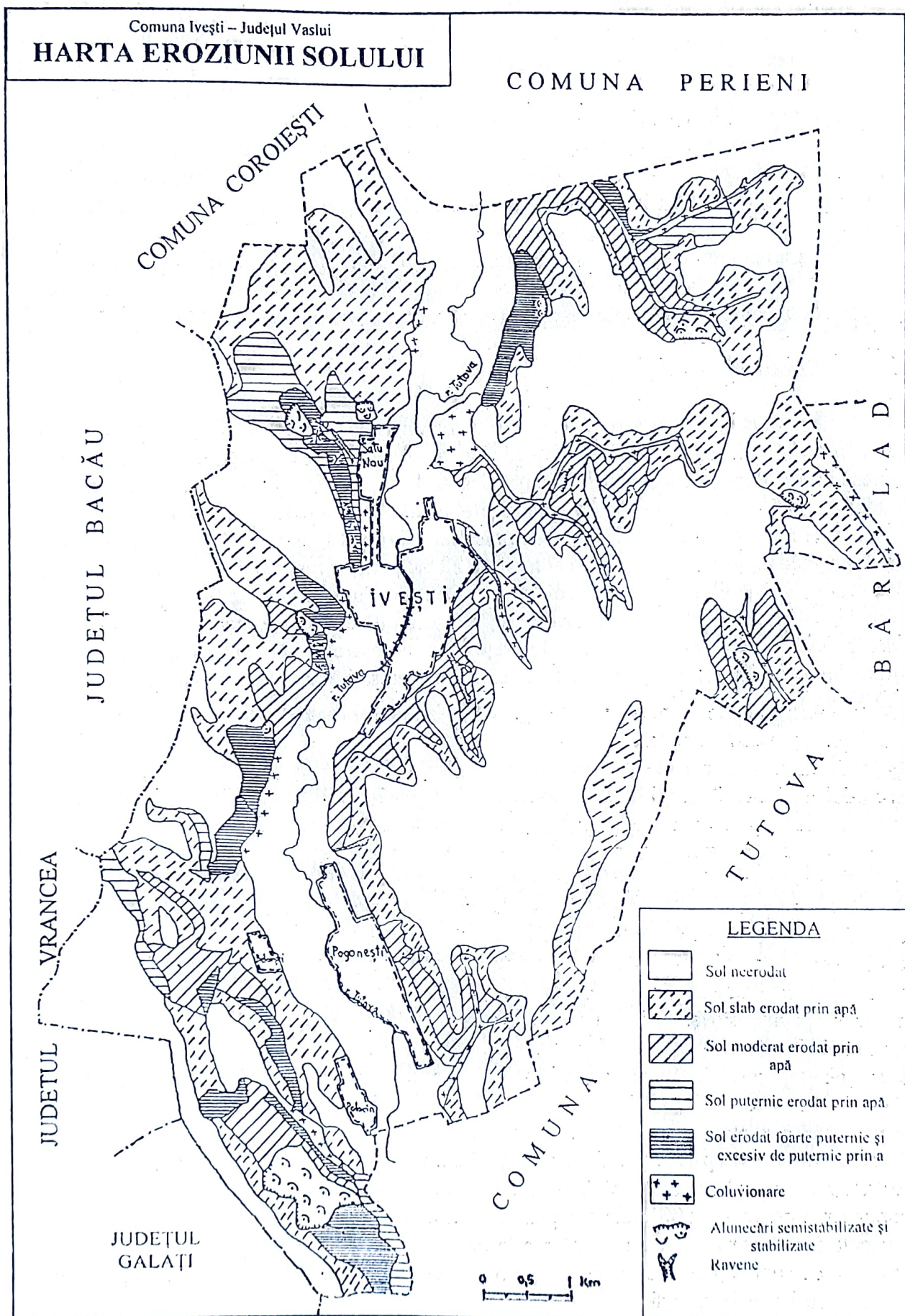


Fig. 1. Comuna Ivești – Județul Vaslui : Harta eroziunii solului

Factorul antropic are o pondere deosebit de mare pe teritoriul studiat. Predomină terenurile agricole, în special cele arabile. Aplicarea Legii 18/1991 s-a concretizat prin reconstituirea dreptului de proprietate "de regulă" pe vechile amplasamente; acest lucru a însemnat fărâmițarea terenurilor agricole în numeroase parcele înguste și alungite orientate în foarte multe cazuri pe direcția pantei maxime. În plus, suprafețe însemnate ce erau ocupate de plantații de vii și livezi au fost introduse în circuitul arabil și tot pe fâșii orientate "din deal în vale", pentru că și împărțirea suprafețelor respective, deși terasate, s-a făcut tot pe vechile amplasamente orientate deasemenea "din deal în vale". Asemenea situații se întâlnesc în dealurile Podiș, Rogozoia, Enăriei, Săbanu sau Dealul Crucii, toate pe latura estică a satului Ivești.

Pădurea ocupă suprafață mică și este prezentă doar în extremitatea nord-estică a comunei (Pădurea Balaurului). Pășunile ocupă suprafețe ceva mai mari dar multe dintre acestea au fost deștelenite deși versanții respectivi au înclinare destul de mare.

Concluzii

În concluzie, considerăm că riscul erozional al solului este în general *moderat cu tendință de creștere spre ridicat* pe cea mai mare suprafață a comunei, creștere datorată în special intervenției omului care continuă încă și nu manifestă intenția de a-și reduce influența nefastă. Mari cantități de sol sunt îndepărtate anual de pe suprafețele înclinate. Pentru Podișul Moldovei rata eroziunii este la culturile prăsitoare (porumb) de cca. 65 t/an, la pante de 15-18 %, ajungând la 107 t/an, la pante mai mari de 28 %, ploile torențiale de vară fiind răspunzătoare pentru 80-90 % din pierderile de sol, pentru Colinele Tutovei până la 98% (M. Moțoc, 1963). Parcele cu risc foarte mare de eroziune se întâlnesc pe versanții cu înclinare foarte mare de pe dreapta râului Tutova. Pe aceste suprafețe sunt necesare lucrări antierozionale, schimbarea modului de utilizare (în pășuni, plantații de salcâm, terasări în cazul unor pante moderate de 15-20 % etc.).

Bibliografie

- Mosimann, T. et al. (1991) – *Lutte contre l'érosion des sols cultivée*, Liebefeld, Berna.
- Moțoc, M. (1963) – *Eroziunea solului pe terenurile agricole și combaterea ei*, Editura agrosilvică, București.
- Moțoc, M. et al. (1975) – *Eroziunea solului și metodele de combatere*, Editura Ceres, București.
- * * * (1968) – *Memoriu agropedologic al comunei Ivești – jud. Vaslui*, O.C.O.T. Vaslui.
- * * * (1987) – *Metodologia elaborării studiilor pedologice*, I.C.P.A. București.
- * * * (INTERNET) – <http://www.for.gov.bc.ca>