

UTILIZAREA UNUI S.I.G. ÎN STUDIAREA UNOR PROPRIETĂȚI ALE SOLURILOR DIN BAZINUL SUPERIOR AL BĂRLADULUI

Vasile Budui¹

Abstract

This paper represents a beginning level of a complex GIS project for western part of The Central Moldavian Tableland (Upper basin of Bârlad river), that studies soils, using soil survey at 1:10.000 scale.

Cartografierea solurilor este un domeniu în care aplicarea unui SIG este reclamată cu necesitate tot mai mare. Elaborarea unor hărți pedologice regionale sau chiar la scară continentală sau mondială nu mai este de conceput fără o prelucrare digitală a informațiilor. Un exemplu în acest sens îl constituie *Harta digitală a solurilor lumii* (DSMW – Digital Soil Map of the World) realizată pe baza hărții FAO/UNESCO a solurilor lumii, la scara 1:5.000.000, care cuprinde 10 foi cartografice referitoare la teritoriile Africii, Americii de Nord, Americii Centrale, Europei, Asiei Centrale și Nord-Estice, Extremului Orient, Asiei de Sud-Est și Oceaniei.

Sunt binecunoscute avantajele utilizării unui program SIG în studierea învelișului de sol. SIG permit importarea gestionarea și prelucrarea datelor precum și elaborarea de materiale grafice de o calitate superioară. Aceste programe pot realiza suprapuneri de informație prin realizarea de straturi raster și straturi vector de mare precizie, georeferențiate în prealabil. Astfel se pot obține noi materiale corelative ce permit intuiții noi, dificil de realizat în teren, sau se pot calcula și reprezenta diferiți indici de sinteză.

Una din cele mai moderne aplicații este *modelul numeric al terenului*, care reprezintă o prelucrare tridimensională a informațiilor spațiale. Modalitatea tehnică de realizare și utilitatea metodei au fost arătate de mai mulți autori care au aplicat-o la teritorii apropiate de arealul nostru de studiu, dintre care menționăm pe D. Condorachi (2000), M. C. Mărgărint (2000), C. V. Patriche (2003) ș.a. Această facilitate permite modelizarea variațiilor continue a componentelor peisajului, deci și a caracteristicilor învelișului de sol. Reprezentarea variației unor proprietăți ale solului care sunt dependente de caracteristicile reliefului se face prin interpolarea unor puncte de valori cunoscute, după o ecuație („geoformulă”), având ca bază de referință MNT-ul.

Cu ajutorul SIG se pot crea baze de date care pot fi ulterior accesate și utilizate ușor. Oferă posibilitatea integrării datelor produse la nivel regional cu bazele de date realizate de alte regiuni sau chiar la nivel național sau internațional în vederea interoperabilității. Este posibilă utilizarea informațiilor pentru determinarea și

¹ Universitatea „Stefan cel Mare” Suceava

actualizarea unor parametri utili în activitatea de prognoză și planificare în domeniul agricol.

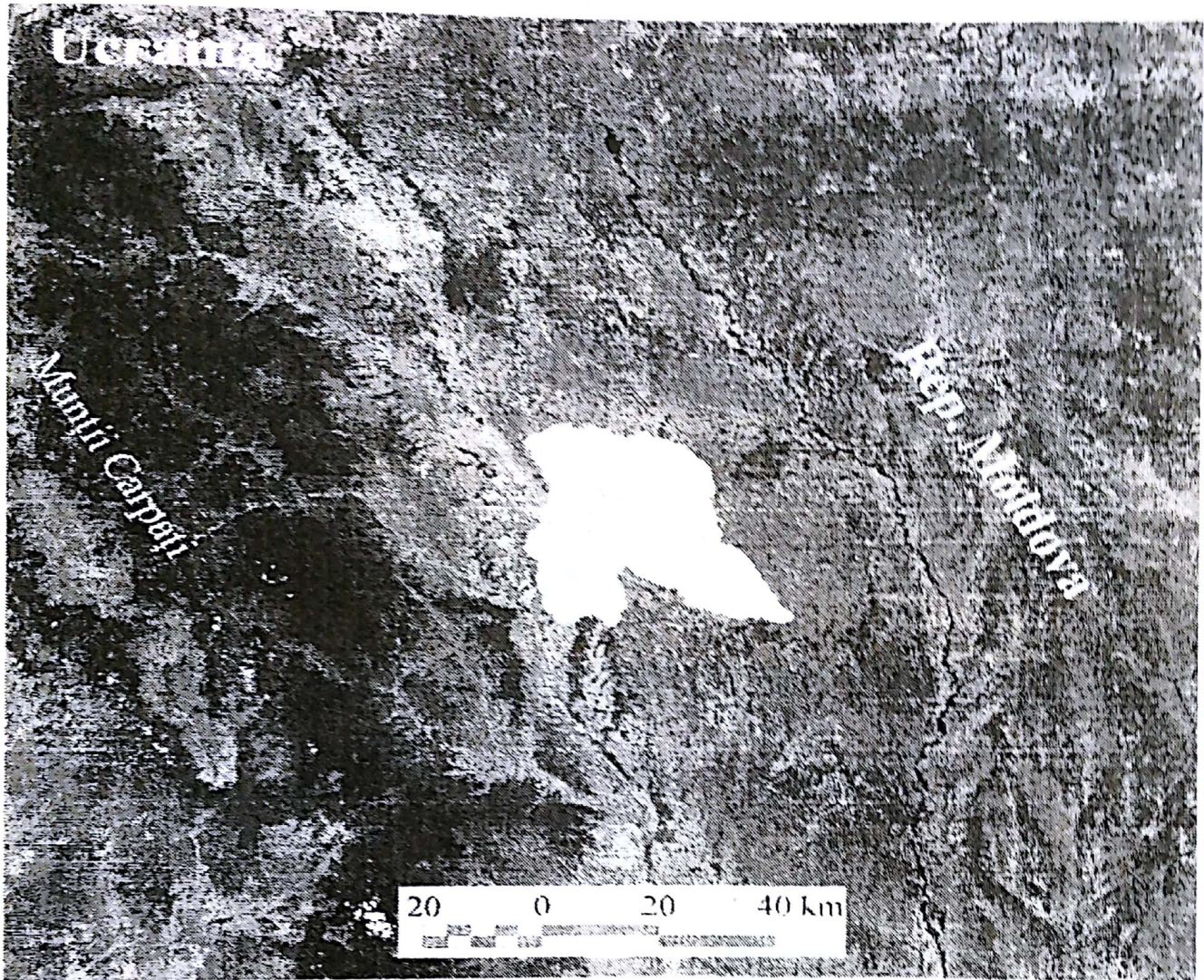


Fig. 1 Poziția geografică a Podișului Central Moldovenesc dintre Stavnic și Siret

Aplicarea unui SIG (*TNT Mips 6.4*) în studiul învelișului de sol din bazinul superior al râului Bârlad presupune parcurgerea următoarelor etape:

- digitizarea informației spațiale și generarea straturilor tematice cu privire la relief (fig. 2-5);
- realizarea stratului vectorial cu unitățile de sol și întocmirea tabelor cu atribute corespunzătoare proprietăților luate în studiu (în cazul nostru s-a exemplificat textura solului din comuna Dumești – jud. Vaslui, fig. 6-7);
- realizarea produsului cartografic și generalizarea lor în funcție de scara de lucru finală;
- analiza materialelor rezultate;
- modelarea spațială și generarea unor straturi de sinteză (reprezentând diferiți indici de sinteză, bonitarea terenurilor ș.a.);
- editarea materialelor cartografice (la scara 1:25.000 sau 1:50.000).

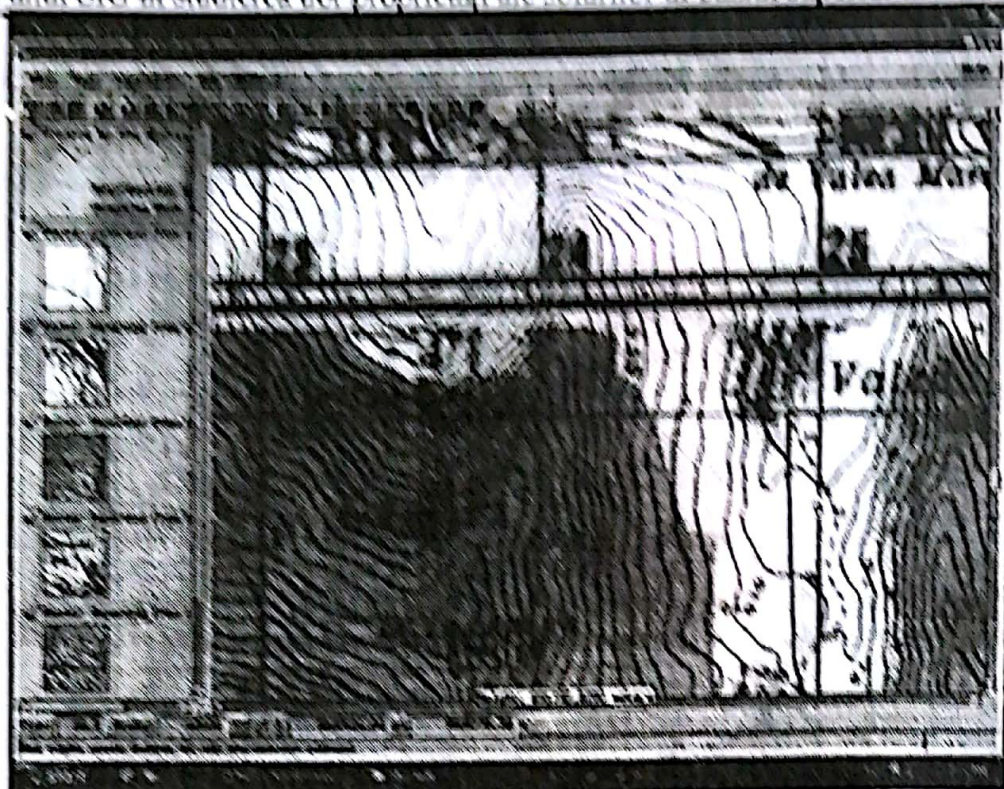


Fig. 2. Digitizarea curbilor de nivel

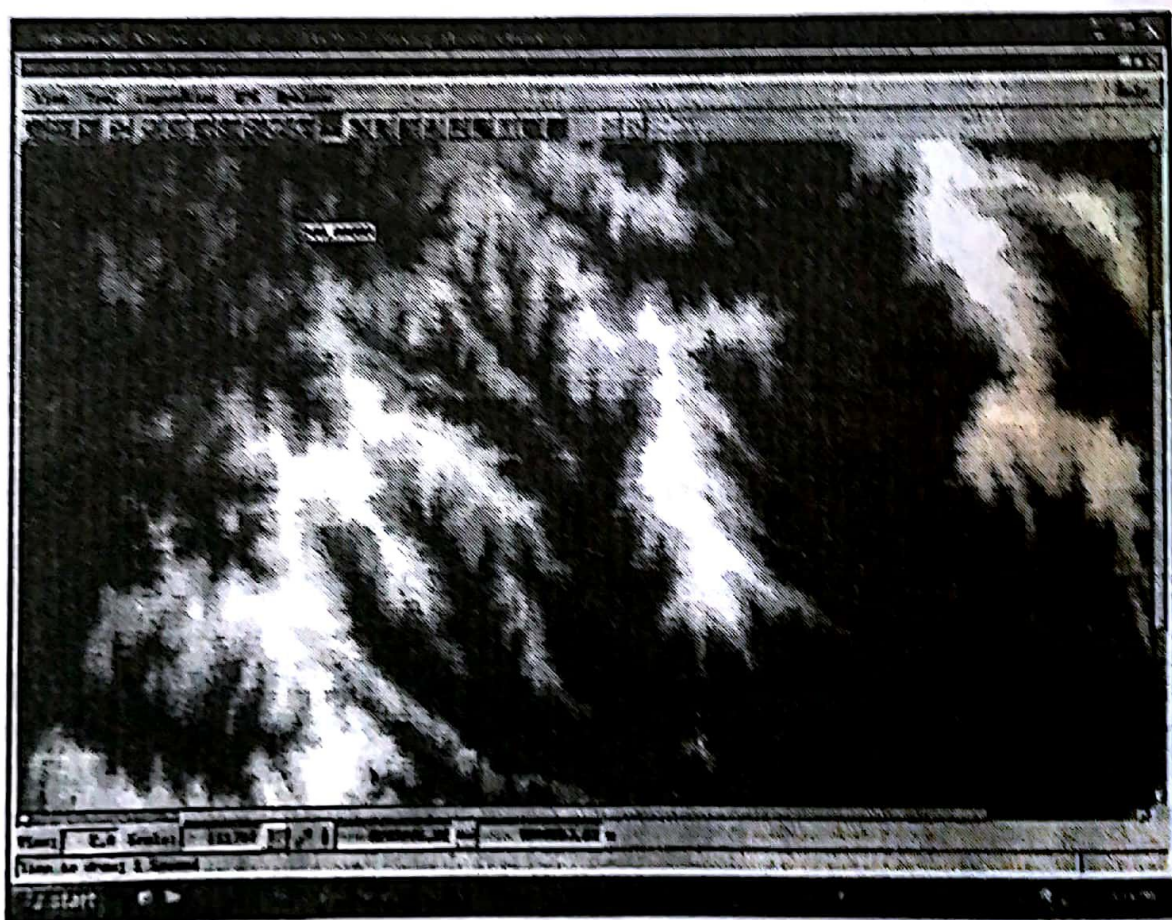


Fig. 3. Realizarea modelului numeric al terenului (MNT).

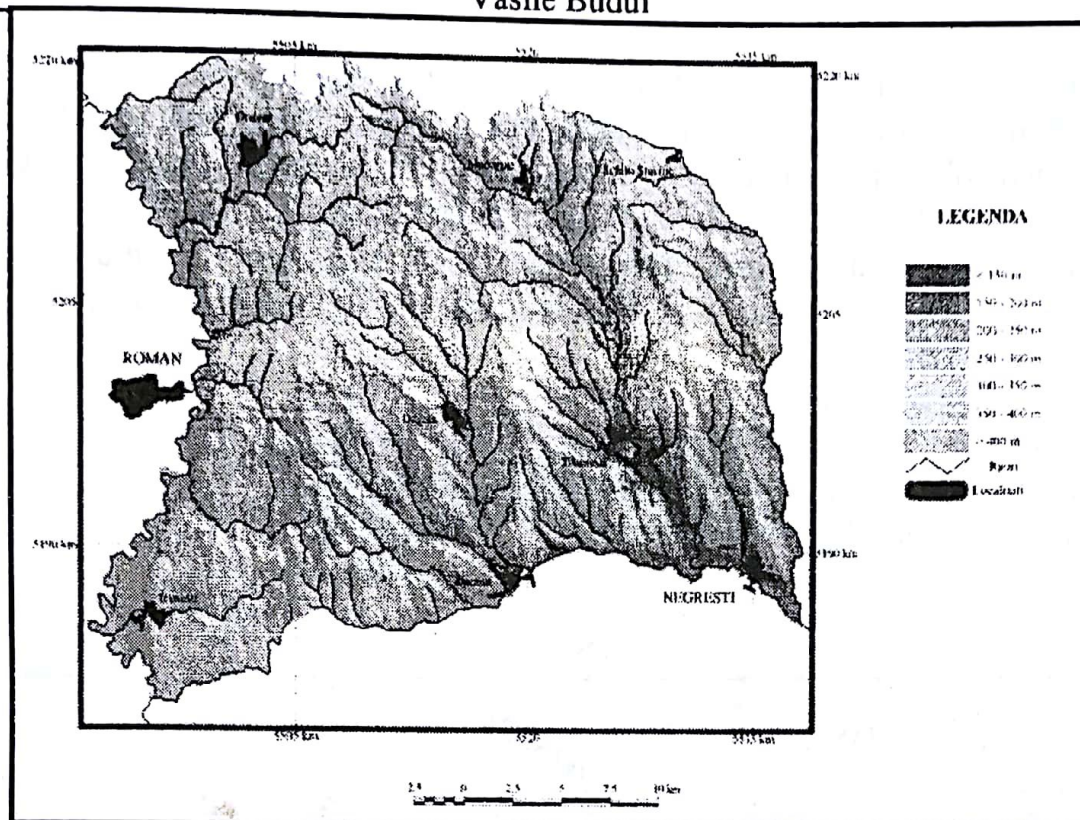


Fig. 4. Harta hipsometrică a Podișului Central Moldovenesc dintre Stavnic și Siret

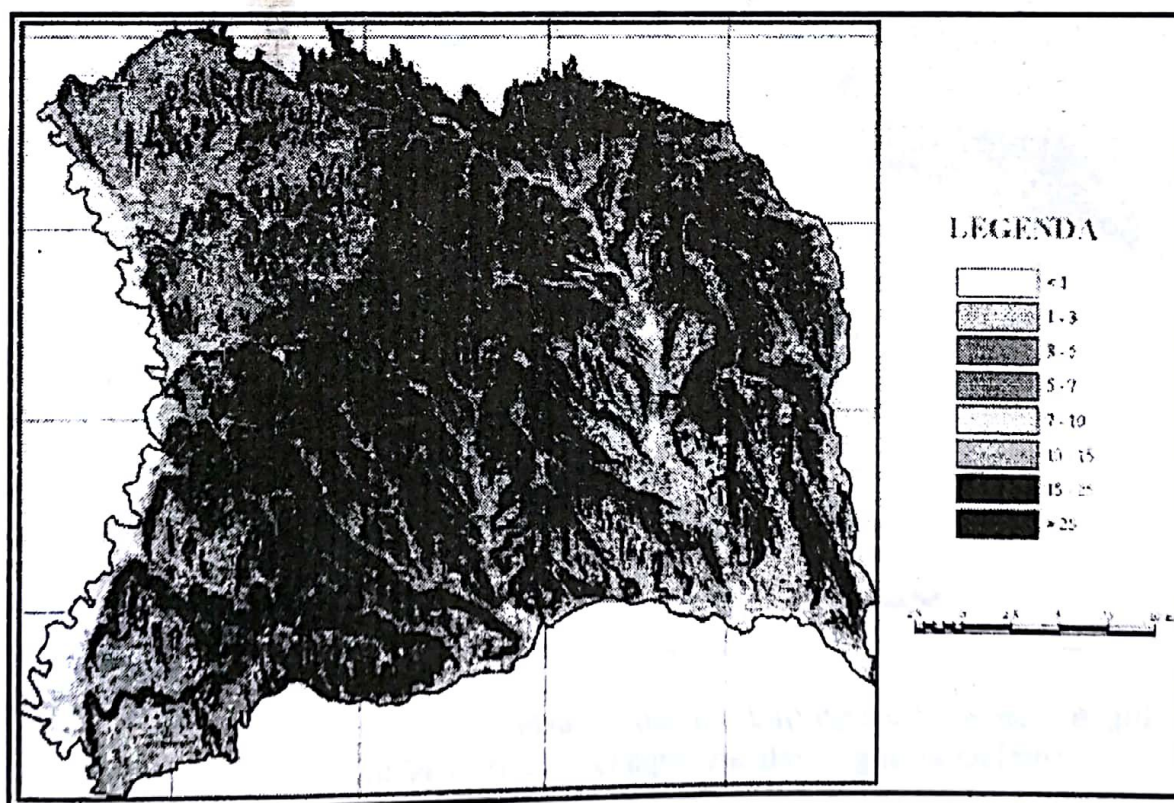


Fig. 5. Harta pantelor a Podișului Central Moldovenesc dintre Stavnic și Siret

Straturile corespunzătoare principalelor proprietăți ale solului (textura solului - figura 7, pH-ul, conținutul de carbonați, conținutul de humus ș.a.) s-au realizat

plecând de la cartările pedologice efectuate de O.J.S.P.A. Vaslui; de asemenea se realizează și straturi reprezentând procesele pedogenetice sau geomorfologice specifice (eroziunea solului). Indicatorii de sinteză rezultă prin aplicare unor formule, în care fiecare element luat în considerație este reprezentat de un strat. Într-o fază superioară a aplicării SIG în studiul solurilor din această regiune, pe măsură ce proiectul va avansa, informațiile pedologice prelucrate digital vor fi valorificate în diferite direcții de cercetare:

- monitorizarea degradării solului;
- calcularea unor indici de pretabilitate la diferite folosințe;
- elaborarea de soluții optime pentru utilizarea rațională a solului;
- inventarierea fondului forestier;

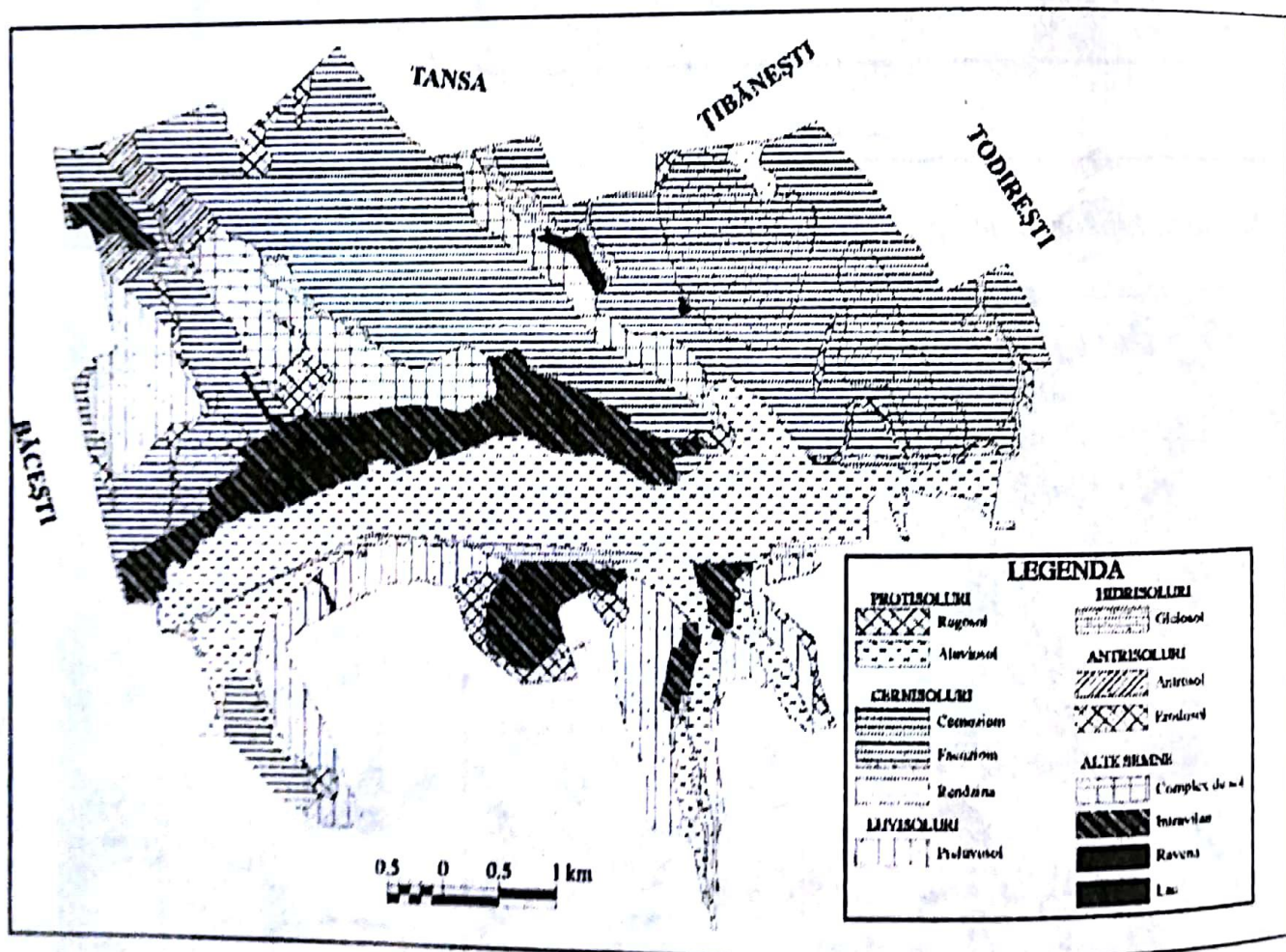


Fig. 6. Comuna Dumești (jud. Vaslui) – Harta solurilor agricole (prelucrare și generalizare după O.J.S.P.A. Vaslui).

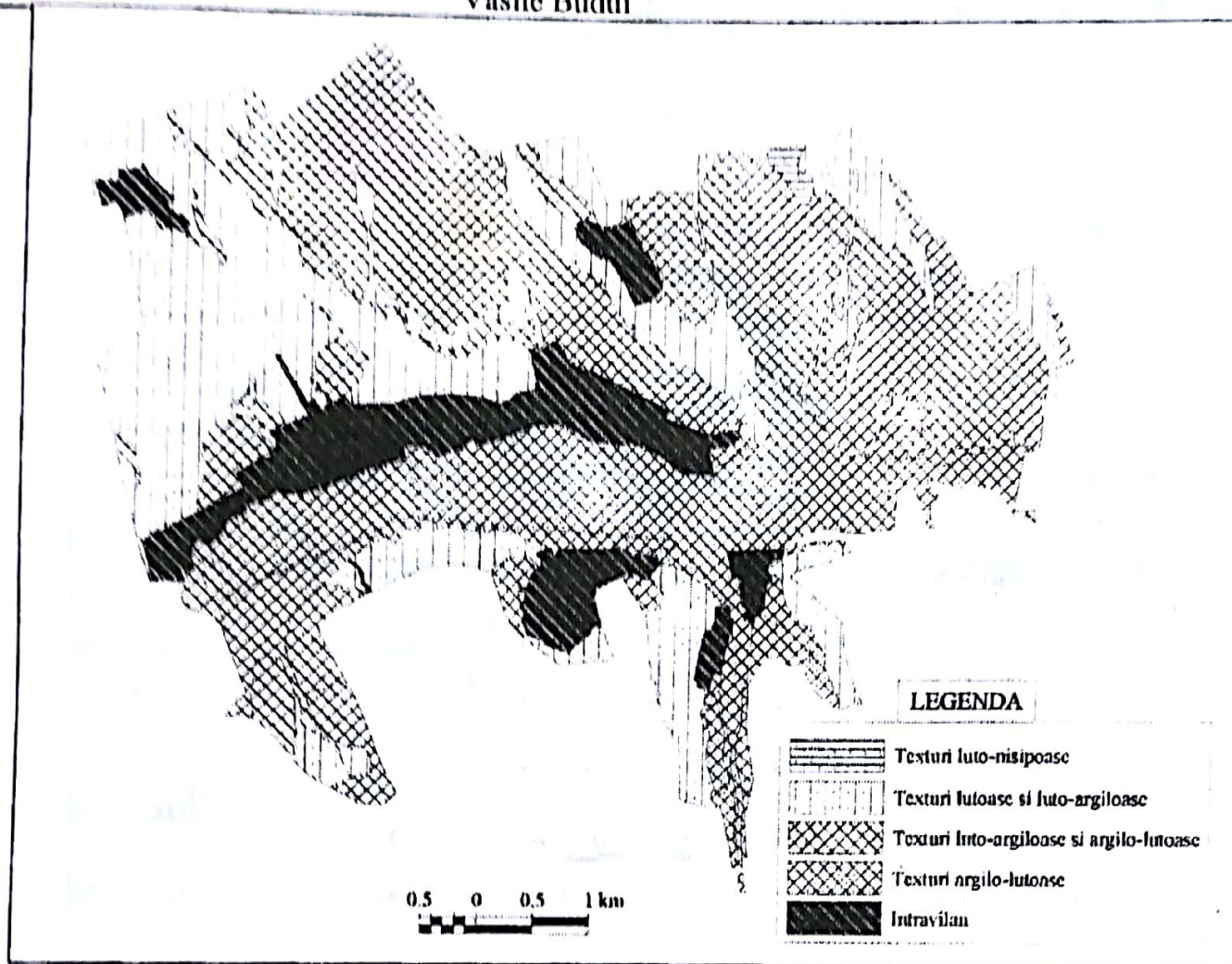


Fig. 7. Comuna Dumesti (jud. Vaslui) – Textura solurilor agricole
(prelucrare și generalizare după O.J.S.P.A. Vaslui).

Sursele de date necesare realizării proiectului sunt:

- hărțile topografice 1:50.000 și 1:25.000, aferente arealului studiat;
- hărți tematice: harta litologică, harta geomorfologică, hărți ale solurilor 1:10.000 etc.;
- date de teren;
- date rezultate prin analize de laborator;
- imagini satelitare (Landsat 7 TM, SPOT);
- fotografii aeriene;

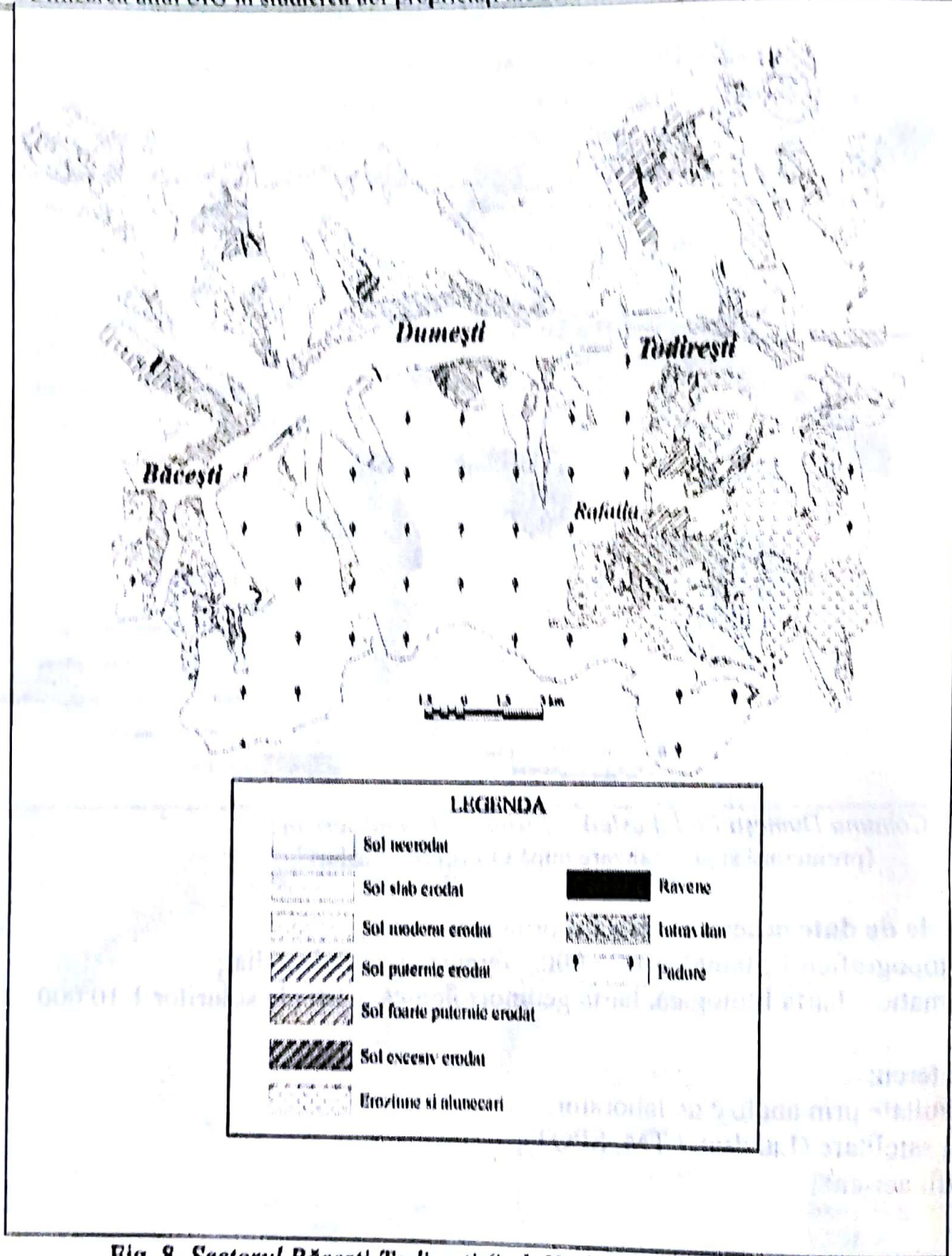


Fig. 8. Sectorul Băcești-Todirești (jud. Vaslui) – Eroziunea solului. (prelucrare și generalizare după O.J.S.P.A. Vaslui).

Concluzii:

1. Folosirea tehnologiilor SIG permite stocarea și prelucrarea facilă, computerizată, a unor date complexe alfanumerice și spațiale privitoare la

învelișul pedogeografic din această regiune, mai ales în condițiile în care avem de-a face cu o fărâmițare accentuată a parcelelor, ceea ce face mai greu de gestionat modul de utilizare.

2. Implementarea Sistemelor Informaționale Geografice în studiul proprietăților solului facilitează realizarea unui monitoring complex asupra calității solurilor și permite planificarea celor mai adecvate măsuri de protecție și conservare a fertilității acestora.

3. Utilizarea programelor SIG ajută la studiul proceselor de degradare a terenurilor și pentru prognoza evoluției acestora în timp.

4. În comparație cu alte procedee de evaluare a potențialului productiv al unor terenuri agricole afectate de procese permanente de degradare, tehnicile SIG oferă factorilor decizionali în managementul teritorial informații în timp real și la un cost mult mai scăzut.

5. Valorificarea întregului potențial al tehnologiilor SIG conduce la luarea celor mai bune decizii privind corectarea unor proprietăți deficitare ale solurilor.

Bibliografie

1. Băduț, M. (2004), *GIS – Sisteme Informatice geografice. Fundamente practice*, Edit. Albastră, Cluj-Napoca.
2. Biali, Gabriela, Popovici N. (1999), *Folosirea sistemelor informaționale geografice (GIS) pentru prognoza proceselor de eroziune și planificarea măsurilor de conservare a solului*, Lucr. Simpoz. „Sisteme Informaționale Geografice”, nr. 5/1997, Analele Șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, t. XLIV-XLV / 1998-1999, s II c, Geografie – supliment.
3. Budui, V. (2000), *Cartografierea solurilor – implicații în utilizarea rațională a terenurilor*, Analele Univ. ”Ștefan cel Mare” Suceava, s. Geografie, t. IX.
4. Budui, V. (2002), *Metode de cartografiere a solurilor*, Lucr. Semin. Geogr. “Dimitrie Cantemir”, nr. 21–22 (2000–2001), Dep. Geografie, Univ. “Al. I. Cuza” Iași.
5. Condorachi, D. (2000), *MNT – instrument de analiză morfometrică a reliefului*, Lucr. Simpoz. „Sisteme Informaționale Geografice”, Ediția a VII-a/Chișinău 1999, Analele Șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, t. XLVI, s II c, Geografie – supliment.
6. Donisă V. (1999), *Procesarea numerică a imaginilor în vederea extragerii informațiilor necesare Sistemelor Informaționale Geografice*, Rez. Tezei Doc., Univ. Tehnică „Gheorghe Asachi” Iași.
7. Haidu, I., Haidu, C. (1998), *S.I.G. Analiză spațială*, Edit. *H*G*A*, București.
8. Imbroane, A. M., Moore, D. (1999), *Inițiere în GIS și teledetecție*, Presa universitară clujeană.
9. Mărgărint, M. C. (2000), *Aplicații GIS în studiul pedogeografic al teritoriului*

județului Iași, Lucr. Simpoz. „Sisteme Informaționale Geografice”, Ediția a VII-a/Chișinău 1999, Analele Șt. Univ. „Al. I. Cuza” Iași, tom XLVI, s II c, Geografie – supliment.

10. Patriche, C. V. (2003) – *Podișul Central Moldovenesc dintre râurile Vaslui și Stăvnic – Studiu de geografie fizică*, Teza de doctorat, Univ. „Al. I. Cuza” Iași.

11. Popovici, N., Bialți, Gabriela (2000), *Sisteme geoinformaționale. Principii generale și aplicații*, Edit. „Gh. Asachi”, Iași.

* * * *Harta topografică a României, sc. 1:50.000 și 1:25.000*, Foile aferente Podișului Central Moldovenesc dintre Stăvnic și Siret.

* * * *Reference manual for TNT products V6.4.*, Microimages, Lincoln, S.U.A.

* * * *Studii pedologice ale comunelor Băcești, Dumăști și Todirești efectuate de O.J.S.P.A. Vaslui.*