

Identificarea suprafețelor acoperite cu vegetație folosind înregistrările fotogrammetrice

*Ion Nelu Leu * , Raluca Manea * , Liviu Ilinca **

1. Date generale

Realizarea unui Sistem Informațional pentru o Stațiune de Cercetări Științifice cu profil de prevenire și combatere a eroziunii solului comportă mai multe etape tehnice în vederea obținerii în final a unei metodologii de lucru.

Aceste etape, în concepția colectivului nostru de cercetare, constau în:

— obținerea bazei topogeodezice a zonelor în studiu prin ridicări tahimetrice de tip REC ELTA sau SOKKIA;

— prelucrarea datelor cu softuri adecvate în vederea obținerii datelor alfanumerice și grafice necesare realizării planurilor de situație planimetrice și nivelitice, ca bază a Sistemului Informațional Geografic;

— completarea datelor obținute din studiile topo-geodezice cu datele obținute de alți specialiști din cadrul colectivului de cercetare referitoare la: denumirile cadastrale ale suprafețelor studiate, destinația suprafețelor studiate, elementele geometrice ale parcelelor studiate: laturi, perimetre, suprafețe etc., caracteristici din punct de vedere al eroziunii solului: scurgeri, pante, tipuri de eroziuni, suprafețe de cercetare în Stațiunea Științifică de Cercetare de la Aldeni, elemente pedologice, geomorfologice și pedoclimatice, etc.

— folosirea înregistrărilor fotogrammetrice aeriene și terestre asupra suprafețelor în studiu prin scanarea (vectorizarea) fotogramelor pe suport geodezic și suprapunerea înregistrărilor fotogrammetrice peste planurile de situație planimetrice și nivelitice din ridicările tahimetrice executate cu tahimetrele electronice REC ELTA și SOKKIA;

— prelucrarea înregistrărilor din satelit obținute din programele LANDSAT și SPOT pentru compararea rezultatelor obținute cu rezultatele din etapele anterioare pe aceeași suprafață de studiu;

— în final, obținerea cu ajutorul datelor de la punctele enumerate mai sus a Sistemului Informațional Geografic pentru zonele studiate din punct de vedere al Prevenirii și Combaterii Eroziunii Solului.

2. G.I.S. - ArcView 2.0

Pentru realizarea unui Sistem Informațional Geografic asupra Stațiunii de Cercetare Didactică Aldeni - Buzău, am folosit softul ArcView 2.0, cu ajutorul căruia vizualizăm imaginile și conținutul bazei de date.

Pentru realizarea unei aplicații avem nevoie de un plan de situație sau o imagine fotogrammetrică sau de teledetecție.

Suportul topografic al aplicației, respectiv planul topografic, poate fi introdus în sistem prin digitizare, caz în care avem nevoie de un digitizor, sau poate fi prelucrat din alt program, cum este Autocad, în format *.dxf.

Imaginea fotogrammetrică poate fi introdusă prin scanare, folosind un scanner cu rezoluție mare sau în cazul în care este o imagine obținută de la satelit, poate fi preluată cu ajutorul programului ERDAS.

Planul de situație rezultat în urma efectuării măsurătorilor a fost raportat în Autocad R. 12 for DOS, și exportat ca fișier *.dxf.

Fișierul rezultat a fost transformat cu ajutorul softului ArcInfo într-un fișier tipic cunoscut sub numele "coverage source data".

Cu ajutorul lui ArcView 2.0 se pot efectua analize asupra tabelelor de date, se pot crea grafice, se pot face interogări în baza de date, ele punând la dispoziția utilizatorului un set de unelte de analiză și management foarte puternice și ușor de folosit.

În ArcView 2.0 aplicațiile poartă denumirea de proiect (project).

Un proiect poate conține una sau mai multe teme (theme), în funcție de cerințe. Acestea sunt: vederi, tabele, grafice.

Vederile pot conține planurile topografice sau imaginile fotogrammetrice sau de teledetecție.

Din planurile topografice se pot extrage, după necesități, planuri tematice.

Aplicația realizată pentru Stațiunea de Cercetare Didactică Aldeni, are ca bază topografică planul de situație cu curbe de nivel și modelul spațial al terenului pe care se află stațiunea, obținute prin ridicări tahimetrice realizate cu tahimetrele electronice REK ELTA și SOKKIA.

La fiecare unitate cadastrală a planului (parcele, tarlale, etc.) am asociat informațiile tehnico-științifice de specialitate, referitoare la C.E.S., pedologie, geomorfologie, agricultură, etc.

Drept urmare, s-au obținut două tipuri de date:

- date geografice (sub formă grafică);
- date alfanumerice (tabele, rapoarte, grafice).

Din categoria datelor geografice fac parte planul de situație cu curbe de nivel prezentat în figura 1 și modelul spațial al terenului prezentat în figura 2.

În figura 3 se pot observa atât planul topografic precum și tabelul de date asociat unei folosințe cadastrale.

ArcView 2.0 realizează următoarele facilități de măsurători topografice, direct pe înregistrările grafice afișate pe display:

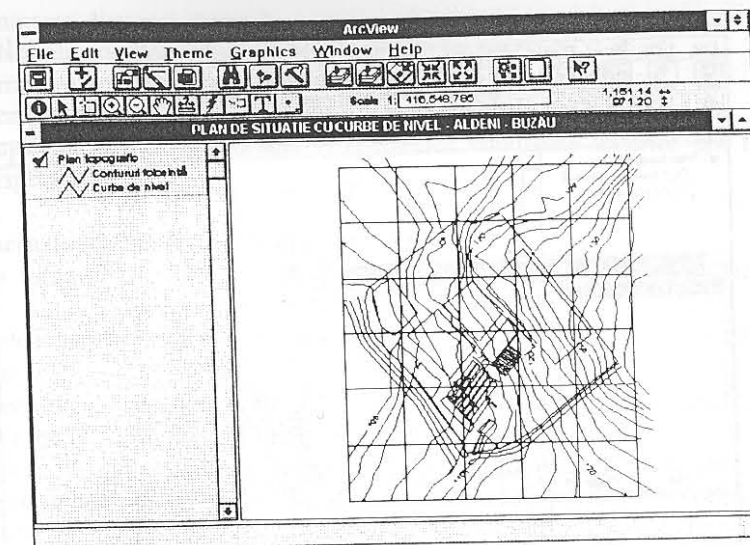


Fig. 1. Planul topografic

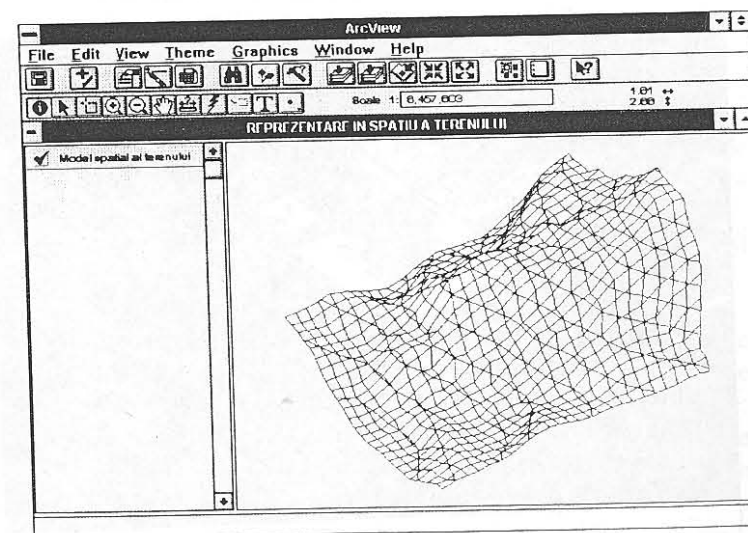


Fig. 2. Reprezentarea spațială a reliefului

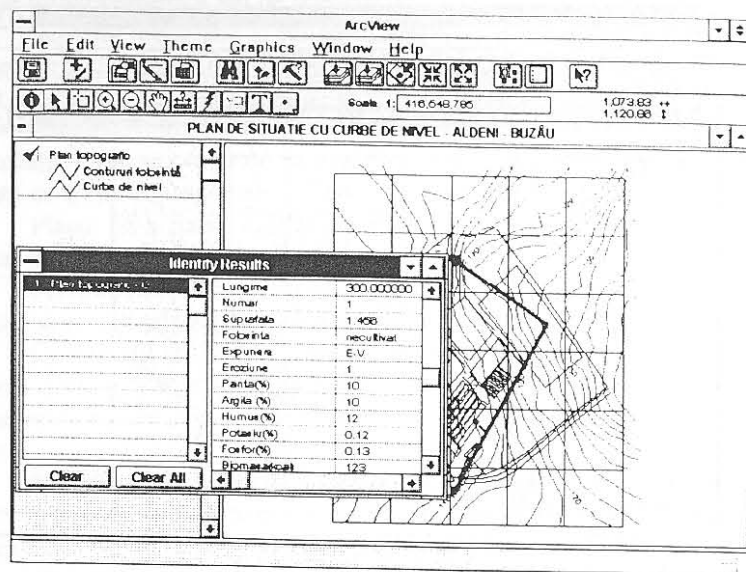


Fig. 3. Planul topografic împreună cu tabelul de date

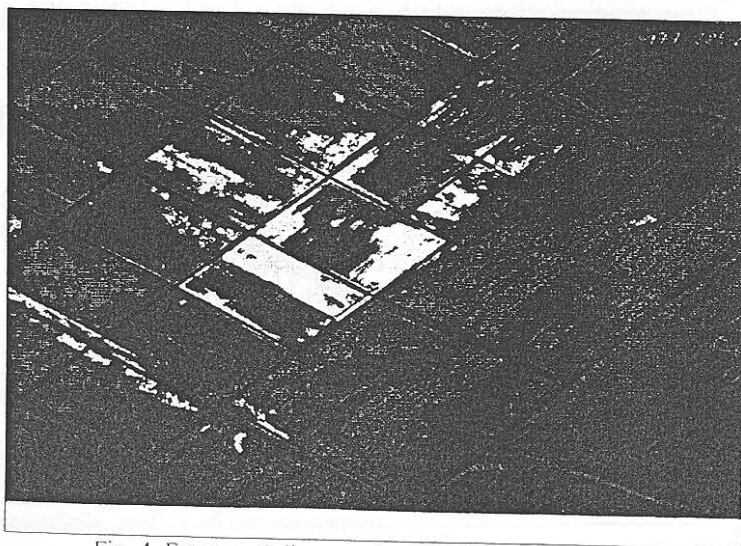


Fig. 4. Fotogramă din zona Amenajării complexe Măcin

- determinarea distanței dintre 2 sau mai multe puncte;
- determinarea coordonatelor oricărui punct de pe suprafața studiată;
- determinarea ariei unei suprafețe poligonale;
- mărirea sau micșorarea imaginii până la limita tehnică de descifrare, etc.

Atât elementele grafice cât și cele alfanumerice enumerate anterior pot fi reprezentate pe display.

3. Scanarea înregistrărilor fotogrammetrice

Folosirea fotografiilor preluate pe o zonă în studiu se poate face în două moduri:

- se exploatează analogic, la un aparat de stereorestituție din care se obține un plan de situație;

— se vectorizează fotografiile cu ajutorul unui scanner și cu ajutorul coordonatelor obținute la stecometru în vederea digitalizării acestora.

Față de prima metoda, care folosește tehnica clasică fotogrammetrică, ultima metodă permite prelucrarea fotografiilor cu ajutorul unor softuri G.I.S. în vederea obținerii datelor alfanumerice și geografice specifice sistemelor informaționale (fig. 4).

Dacă urmărim imaginea scanată din fig. 4, vom observa foarte bine un sistem de desecare din zona Măcin - 23 August, care scoate foarte bine în evidență toate măsurările tehnice din acest sistem precum și suprafețele deservite de acesta.

Pe lângă datele grafice, aceste înregistrări prelucrate cu G.I.S. ArcView 2.0, se pun la dispoziție și date alfanumerice referitoare la reprezentările grafice.

4. Concluzii

În concluzie, softul folosit de noi, din seria G.I.S., denumit ArcView 2.0, pune la dispoziția utilizatorului un complex de prelucrare informațională care folosește ca suport de prelucrare:

- o ridicare tahimetrică executată cu tahimetre electronice REK ELTA și OKKIA;
- o înregistrare fotogrammetrică existentă asupra zonei studiate.

Pornind de la aceste date primare G.I.S., ArcView 2.0 a preluat și datele tehnico-științifice din domeniul C.E.S., Pedologie, Desecare, etc. și cu toate aceste date realizat un complex informațional geografic asupra zonelor sau suprafețelor studiate.

Având la dispoziție aceste informații, colectivul multidisciplinar de cercetare poate să studieze și să definească utilități necesare luării unor decizii cât mai apropiate de cele optime.

Bibliografie

- Leu N. I. (1995) — *Managementul sistematizării teritoriului și economia de piață*, Edit. Acad. Rom. de Management, București.
- Leu N. I., Rădulescu M. (1990) — *Măsurători terestre pentru agricultură*, Edit. Ceres.

3. Mihăilă M., Corcodel Gh., Chirilov I. (1995) — *Cadastru general și publicitatea imobiliară*, Edit. Ceres.
* * * (1994) — *Introducing ArcView*, Environmental Systems Research Institute, Inc.

Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară, București