LUCRĂRILE SIMPOZIONULUI „SISTEME INFORMAŢIONALE GEOGRAFICE", NR. 7
Anal. Şt. Univ. „Al. I. Cuza" Iaşi, Tom XLVII, s. II c. Geografie, 2001

UTILIZAREA MIJLOACELOR SIG ÎN STUDIUL UNOR MODIFICĂRI ALE PEISAJULUI ÎN SECTORUL TÂRGUL FRUMOS

Adrian Ursu[*]

Lucrarea de faţă constituie un studiu comparativ al unor hărţi tematice obţinute prin digitizarea câtorva reprezentări grafice ale sectorului Targu Frumos, realizate la intervale de timp de aproximativ 16-17 ani una faţă de cealaltă .

Sursele de informaţie care au stat la baza întocmirii acestor hărţi sunt de trei tipuri:

a) Harta topografică editată în anul 1962 (scara 1:25.000);
b) Aerofotograme realizate în 1979 (scara 1:10.000);
c) Imagini satelitare care sunt, la rândul lor, de două categorii:
- Imagine pancromatică SPOT (la o rezoluţie de 10 m) din anul 1995 ;
- Imagine multispectrală LANDSAT (la o rezoluţie de 30 m) din anul 1995.

Pentru prezentarea metodologiei utilizate vom folosi, ca exemplu, întocmirea hăarţii densităţii reţelei de drumuri din 1962. Digitizarea hărţii topografice reprezintă prima etapă. Acest lucru s-a realizat prin scanarea foii topografice, obţinându-se în acest mod două fişiere în format raster, care ulterior au fost georeferenţiate şi mozaicate. Pe baza substratului informaţional care-l reprezintă harta topografică, se trasează direct reţeaua de drumuri, obţinându-se un strat vectorial, care în etapa următoare se va converti în format raster binar, atribuindu-se vectorilor valoarea unu iar celorlalte spaţii valoarea zero. Apoi se calculează lungimea drumurilor în interiorul unor celule culisante cu latura de 50 pixeli (250 m) prin derularea unui SML. Se obţine astfel harta densităţii reţelei de drumuri prin metoda pătratelor.

Etapele necesare transformării acesteia într-o hartă în izolinii sunt următoarele:

- Reducerea fiecărei celule la un singur pixel amplasat central ;
- Conversia acestor pixeli centrali din format raster în format vectorial ;
- Transferul de atribute de pe celulele elementare pe vectorii rezultaţi ;
- Realizarea unei interpolări între vectorii rezultaţi folosind metoda curburii minime.

În acelaşi mod s-a obţinut şi densitatea reţelei de drumuri la nivelul anului 1979 cu deosebirea că stratul vectorial al reţelei de drumuri se obţine pe baza aerofotogramelor digitizate.

Digitizarea aerofotogrammelor necesită parcurgerea următoarelor etape de lucru:

- Scanarea aerofotogrammelor;
- Importarea acestora în program;
- Mozaicare manuală prin intermediul punctelor de corespondenţă;

---

[*] Licenţiat în Ştiinţa Mediului, Studii Aprofundate în Ştiinţa Solului, Univ. „Al. I. Cuza" Iaşi

- Georeferenţierea fişierului rezultat, cu ajutorul punctelor de corespondenţă, utilizând ca reper harta topografică.

Pornind de la acest strat raster, se întocmesc stratele cu reţeaua de drumuri şi cu densitatea reţelei de drumuri, urmărind aceleaşi etape ca şi în cazul hărţii topografice.

Aceeaşi metodologie s-a folosit şi la întocmirea stratelor vectoriale reprezentând modul de utilizare a terenului, atât de pe aerofotogramme, cât şi de pe imaginea satelitară, cu menţiunea că în acest caz a fost parcursă o etapă premergătoare de fotointerpretare.

În final, prin suprapunerea stratului vectorial al reţelei de drumuri din 1979 peste cel din 1962, s-a obţinut harta modificărilor apărute în reţeaua de drumuri, iar prin suprapunerea stratului vectorial al utilizării terenului din 1995 peste cel din 1979 s-a obţinut harta modificărilor apărute în modul de utilizare a terenurilor.

Studiul căilor de comunicaţie

Identificarea tendinţelor actuale în evoluţia reţelei căilor de comunicaţie se realizează prin studiul comparativ dintre harta densităţii reţelei de drumuri din anul 1962 şi cea din anul 1979. Menţionăm că lipsa reprezentărilor de acest tip pentru anul 1995 se datorează rezoluţiei spaţiale slabe a imaginilor satelitare (10 m şi respectiv 30 m), care nu permit întocmirea acestor hărţi la un grad de detaliere similar cu cel al reprezentărilor de pe aerofotogramme.

Valorile mari ale densităţilor sunt caracteristice pentru perimetrele localităţilor, regăsindu-se totuşi şi în cadrul unor arii din extravilan, cum ar fi: pe valea pârâului Rediu, arie situată la sud de oraş, sau pe valea Fondolica, în nord - vestul acestuia. În ceea ce priveşte valorile mici ale densităţii, se observă că acestea sunt caracteristice în exclusivitate zonelor din extravilan, ele fiind determinate în principal de dimensiunile destul de mari ale parcelelor agricole.

În cadrul oraşului Târgu Frumos putem identifica o arie cu valori scăzute, flancată de două zone cu valori mai ridicate, amplasate astfel: una în sud, în partea veche a oraşului de-a lungul DN28 iar cealaltă în nord, în partea mai nouă a oraşului (dacă avem în vedere structura rectangulară a reţelei din această zonă).

O situaţie mai specială se regăseşte în zona situată la nord – nord-vest de Războieni, pe cuprinsul căreia se regăsesc o serie de unităţi agricole nou apărute, pe cuprinsul cărora se află maximul absolut al densităţii: 4.2 km/km.

Din punct de vedere al tipologiei drumurilor, se remarcă existenţa a cinci tipuri: drumuri naţionale (16 km), drumuri judeţene (1 km), drumuri comunale (18,5 km), drumuri de intravilan (37 km), drumuri agricole (96 km)

În ceea ce priveşte densitatea reţelei căilor de comunicaţie, la nivelul anului 1979, remarcăm creşterea numărului punctelor de maxim de la 2 în 1962 la 8 în 1979, acestea fiind distribuite după cum urmează: patru în intervalul ariei urbane şi cinci în zonele unităţilor agricole de la nord – nord-vest de Războieni.

Creşterea densităţii în aria urbană se datorează procesului de sistematizare (prin care gospodăriile individuale au fost înlocuite de locuinţe colective), în timp ce creşterea în aria localităţii Războieni se datorează, pe de o parte construirii unor noi unităţi agricole, iar pe de altă parte extinderii localităţii spre vest, ca efect direct al prezenţei

acestor unităţi în zonă, forţa de muncă a acestora căutând un loc de rezidenţă apropiat de locul de muncă.

În afara acestor puncte de maxim, se observă o creştere a densităţii reţelei de drumuri atât de-a lungul aliniamentului localităţilor Jora – Dădeşti, cât şi în sud estul localităţii Buznea, ca urmare a extinderii acestora.

Reorganizarea parcelelor agricole a avut ca efect diminuarea densităţii de drumuri în zona situată la sud-est de Târgu Frumos şi restrângerea ariei de densitate mare doar la nivelul livezii de pomi din regiune.

Referitor la principalele clase de drumuri se remarcă, pe de o parte, o scădere a lungimii totale a drumurilor agricole de la 96 km la 80,6 km, dar pe de altă parte, o creştere însemnată, de la 37 la 67 km, a lungimii drumurilor din intravilan, ceea ce denotă o evoluţie destul de accelerată a aşezărilor în această perioadă, precum şi o sistematizare a suprafeţelor agricole.

În urma acestor analize, remarcăm prezenţa, pe teritoriul sectorului, a două regiuni cu dinamică diferită: una situată în partea de sud, pe teritoriul localităţilor Prigorenii Mari, Prigorenii Mici şi Buznea, în cadrul căreia nu s-au produs modificări majore în această perioadă, fie din cauza depărtării de căile de comunicaţie principale, fie din cauza reliefului puternic fragmentat din zonă, şi una situată în nord, pe teritoriul localităţilor Târgu Frumos, Războieni, Jora şi Dădeşi.

În cadrul zonei nordice se observă cu uşurinţă tendinţa de dezvoltare a reţelei de drumuri şi implicit a localităţilor de-a lungul a trei axe principale Târgu Frumos - Războieni, Târgu Frumos - Hârlău şi Târgu Frumos - Jora - Dădeşti, aceasta menţinându-se până în anul 1995. Drept dovadă, pe imaginea satelitară, Târgu Frumos apare unit cu Războienii, remarcându-se şi o nouă ramură a oraşului în nord.

Deci, în condiţiile în care extinderea estică a oraşului a ajuns la limită, cea spre sud este împiedicată de relief, iar o extindere spre vest este mai greu de realizat, datorită gradului ridicat de ruralizare din această parte a oraşului. Considerăm că în viitor Târgu Frumos va continua să se extindă de-a lungul drumului spre Hârlău, adică spre nord.

Studiul modului de utilizare a terenului

În analiza evoluţiei modului de utilizare a terenului vom folosi informaţiile extrase de pe aerofotograme şi de pe imaginile satelitare, urmărind modificările apărute în structura parcelelor şi în categoriile de folosinţă.

În ceea ce priveşte structura parcelelor, remarcăm că în anul 1979 terenurile agricole erau împărţite, în marea lor majoritate, în parcele de mari dimensiuni ce erau administrate la vremea aceea de IAS-uri sau CAP-uri, excepţie de la această regulă făcând doar loturile ajutătoare individuale de mici dimensiuni amplasate la marginea localităţilor Prigorenii Mari, Prigorenii Mici, Jora şi Dădeşti.

În anul 1995, situaţia parcelelor de la periferia satului rămâne neschimbată, evidenţiindu-se în schimb o puternică fragmentare a vechilor parcele de mari dimensiuni, ca urmare a retrocedării terenurilor agricole foştilor proprietari, conform legii 18 pe 1991.

Zonele cele mai afectate de acest fenomen sunt cele de la nord-vest – vest şi sud-vest de oraş, respectiv dealurile Jora Pietrişu şi Buznea, iar zonele în care fenomenul s-a manifestat cu o intensitate redusă sunt cele din estul oraşului, acest lucru datorându-se menţinerii în zonă a unui număr destul de mare de unităţi agricole de stat.

Dimensiunea mică a parcelelor nou apărute, precum şi mozaicul culturilor prezente pe acestea, reliefează atât gradul de asociere al proprietarilor destul de scăzut, cât şi faptul că, pe aceste suprafeţe, se practică mai mult o agricultură de subzistenţă, eficienţa economică reducându-se drastic în acest mod.

Dacă în mod normal, orientarea parcelelor reprezintă, în teledetectie, un indicator care ajută la identificarea expoziţiei versanţilor, între ele existând o relaţie de perpendicularitate, în cazul nostru orientarea parcelelor este aleatorie, motiv pentru care aceasta îşi pierde calitatea de indicator. Se observă totuşi că un număr destul de mare de parcele sunt orientate de-a lungul versanţilor, fapt ce explică intensificarea acţiunii eroziunii areolare din ultima vreme.

Din studiul evoluţiei suprafeţelor diferitelor categorii de folosinţă se evidenţiază, în primul rând, o diminuare a arabilului, de altfel cea mai mare categorie de folosinţă ca întindere, de la 2498 ha în anul 1979, la 2406 ha în anul 1995,determinată în principal de extinderea localităţiilor Târgu Frumos, Războieni şi Buznea.

A doua categorie de folosinţă a cărei suprafaţă s-a restrâns în această perioadă o reprezintă viţa de vie, care a scăzut de la 80,7 ha în anul 1979, la 35,54 ha în anul 1995, datorită faptului că plantaţiile tinere întâlnite pe versantul estic al dealului Draga-Horpaz s-au degradat în timp, în principal datorită intensificării eroziunii areolare care a dus la îndepărtarea orizontului superior de sol, făcând astfel imposibilă menţinerea în continuare a plantaţiilor.

Aceleaşi procese de versant sunt responsabile şi pentru degradarea livezii situate la sud-est de Târgu Frumos, aceasta prezentându-se în anul 1995 sub forma a două petece amplasate la baza versantului. Restrângerea acestei livezi reprezintă cauza principală a scăderii suprafeţei totale acoperite cu livezi, de la 151,7 ha în anul 1979, la 129 ha în anul 1995.

În ceea ce priveşte domeniul forestier, se remarcă o creştere a suprafeţei ocupate de acesta de la 38,54 ha în anul 1979, la 60,4 ha în anul 1995, ceea ce reprezintă cea mai mare creştere a unei categorii de folosinţă de pe întreg sectorul, raportat la suprafaţa ocupată de aceasta anterior. Această creştere însă, nu s-a realizat pe vechiul amplasament de pe dealul Draga-Horpaz, plantaţia silvică de aici reducându-se la jumătate, ci pe unul nou, situat la sud de Târgu Frumos, pe un versant cu caracter de cuestă din nordul dealului Buznea. Această nouă plantaţie are rolul de a preveni eventualele alunecări de teren ce ar putea apărea în zonă.

Păşunile, a doua categorie ca mărime după arabil, au înregistrat o uşoară creştere, de la 725 ha în 1979, la 827 în 1995, aceasta datorându-se în principal instălarii acestora în locul viilor de pe dealul Draga Horpaz, precum şi în locul iazului Paharnic cu o creştere a ponderii paşunilor cu caracter higrofil. Desecarea iazului Paharnic şi a unor acumulări de pe valea Cucuteni a făcut ca lacurile să ocupe în anul 1995 doar 9,5 ha faţă de 52,4 ha în 1979, aceasta reprezentând cea mai drastică restrângere a unei suprafeţe, raportat la suprafaţa initială.

Referitor la extinderea localităţilor, menţionată anterior la analiza reţelei căilor de comunicaţii, remarcăm creşterea ariei urbane efectuată în detrimentul arabilului, de la 331,2 ha în anul 1979, la 394,5 ha în anul 1995, creştere manifestată mai pregnant în nordul şi estul oraşului.

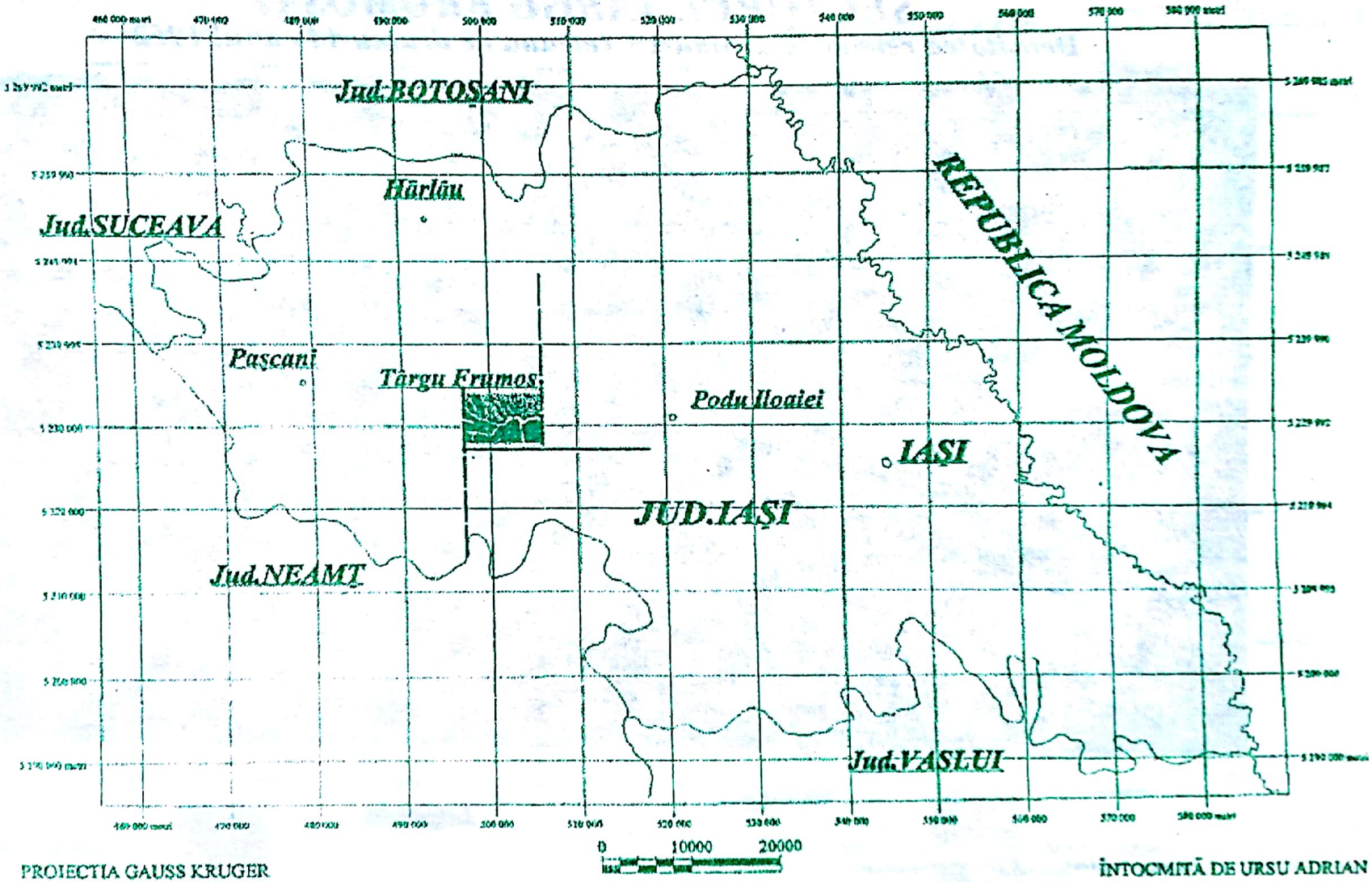
Localităţile rurale au câştigat în această perioadă aproximativ 60 ha, cea mai evidentă creştere manifestând-o Războienii prin ramurile sale nordică şi vestică.

Observăm deci, că dintr-o suprafaţă totală de 4173 ha, doar 361 ha au fost incluse în acest schimb realizat între diferitele categorii de folosinţă, restul de 3812 ha menţinându-se în cadrul aceloraşi categorii şi suferind doar modificări structurale.

BIBLIOGRAFIE

1. Apetrei, M., Grasland, Cl., Groza, O. (1996) – *Elemente de Statistică cu aplicaţii în Geografie*, Editura Universităţii „Al. I. Cuza" Iaşi.
2. Popovici N., Biali G. (2000) – *Sisteme geoinformaţionale*, Ed. Gh. Asachi, Iaşi
3. Donisă I.,Tövissi J., Grigore M. (1980) - *Aerofotointerpretare geografică,* Edit. Did., Bucureşti.
4. Manualul de utilizare a programului TNT mips v. 5.8, http://www.microimages.com
5. Băcăuanu, V. (1968) – *Câmpia Moldovei – studiu geomorfologic*, Edit. Acad., Bucureşti.
6. 6. Băcăuanu V. ş. a. (1980) – *Podişul Moldovei. Om, natură, economie*, Edit. Ştiinţifică, Bucureşti.

AŞEZARE GEOGRAFICĂ
SECTORUL TÂRGU FRUMOS



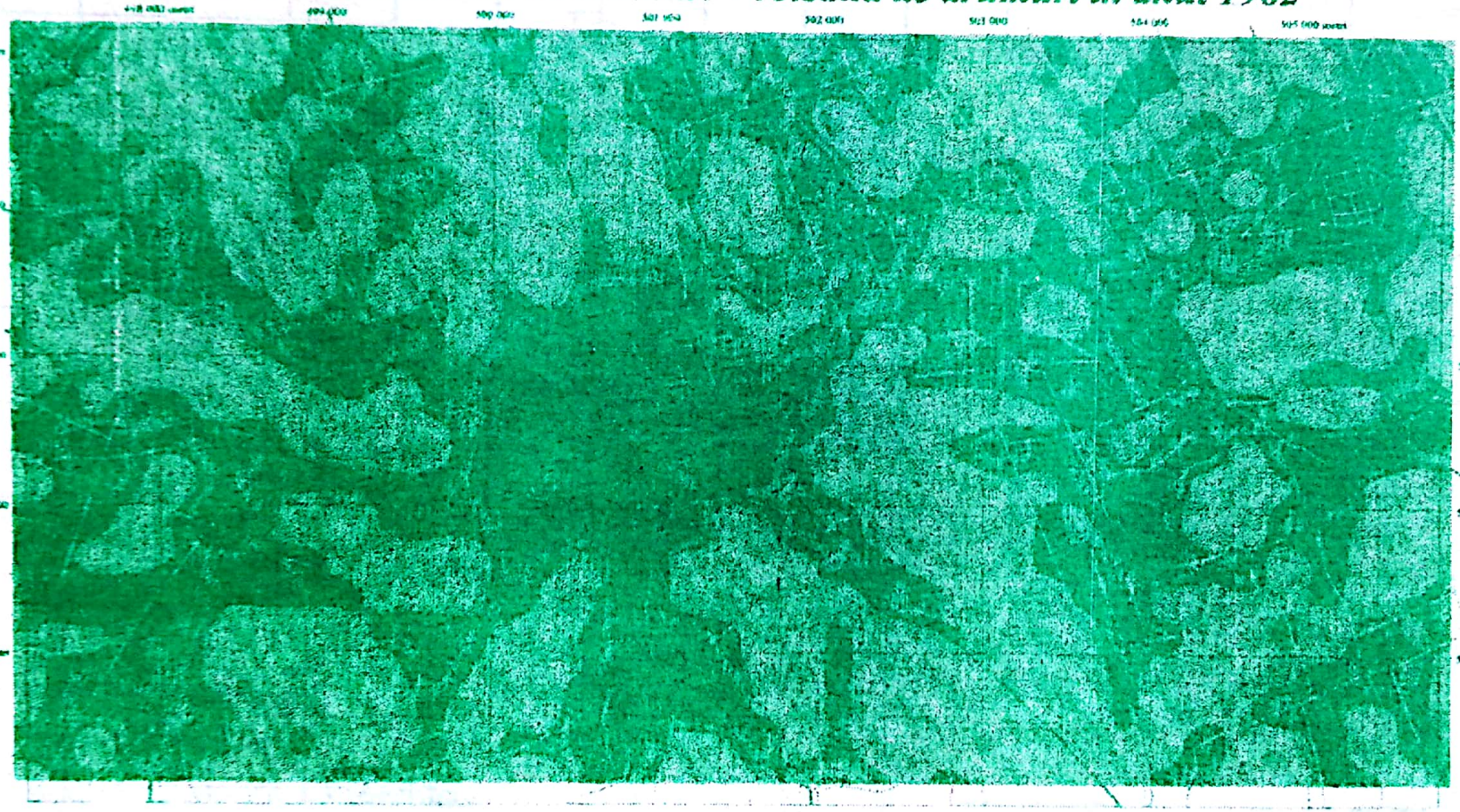
PROIECTIA GAUSS KRUGER

ÎNTOCMITĂ DE URSU ADRIAN

(Fig. 1)

SECTORUL TARGU FRUMOS

Densitatea retelei de drumuri + reteaua de drumuri in anul 1962



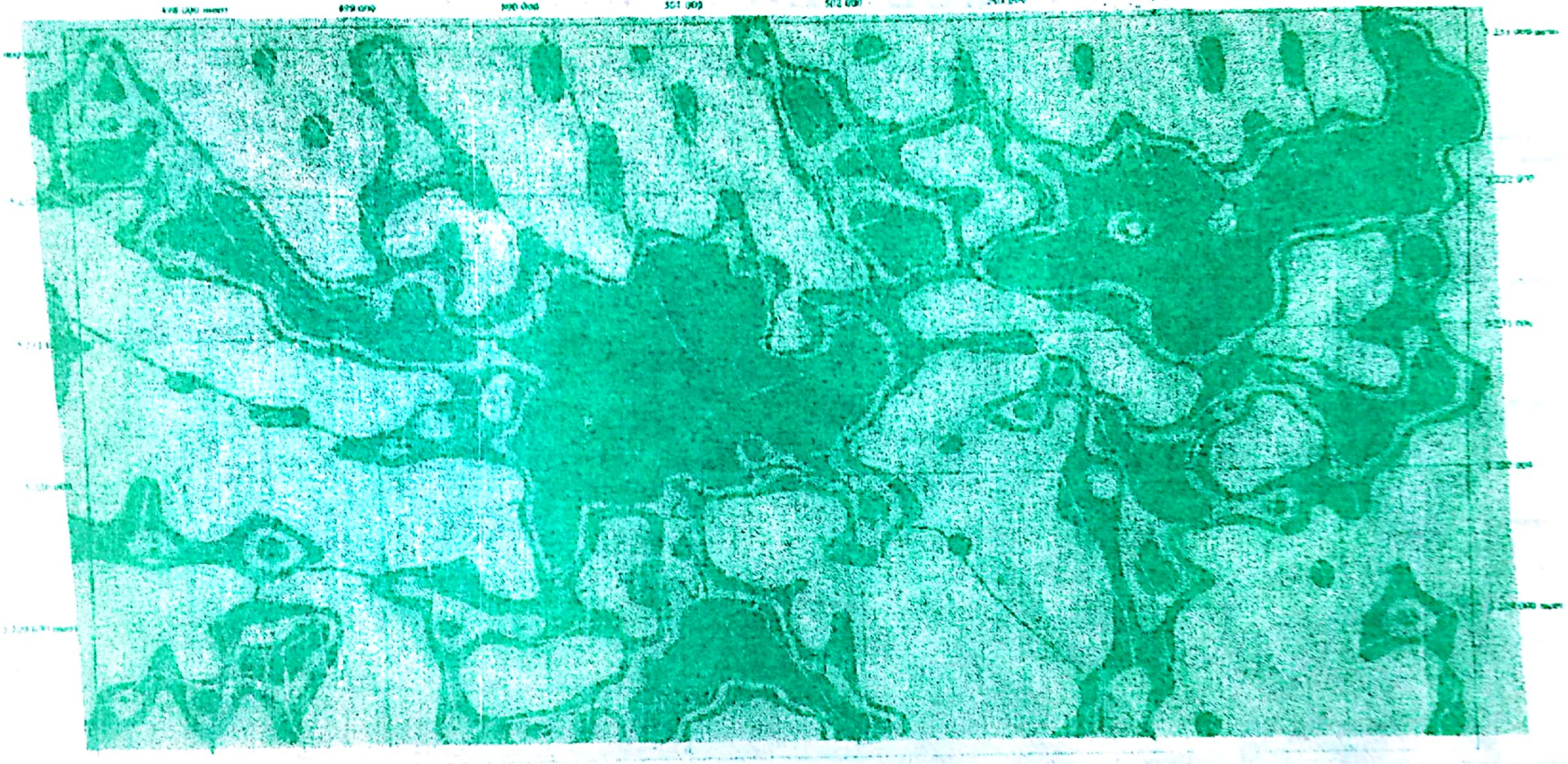
Legende

Proiectia Gauss-Kruger 27

(Fig. 2)

SECTORUL TARGU FRUMOS

Densitatea retelei de drumuri + reteaua de drumuri in anul 1979



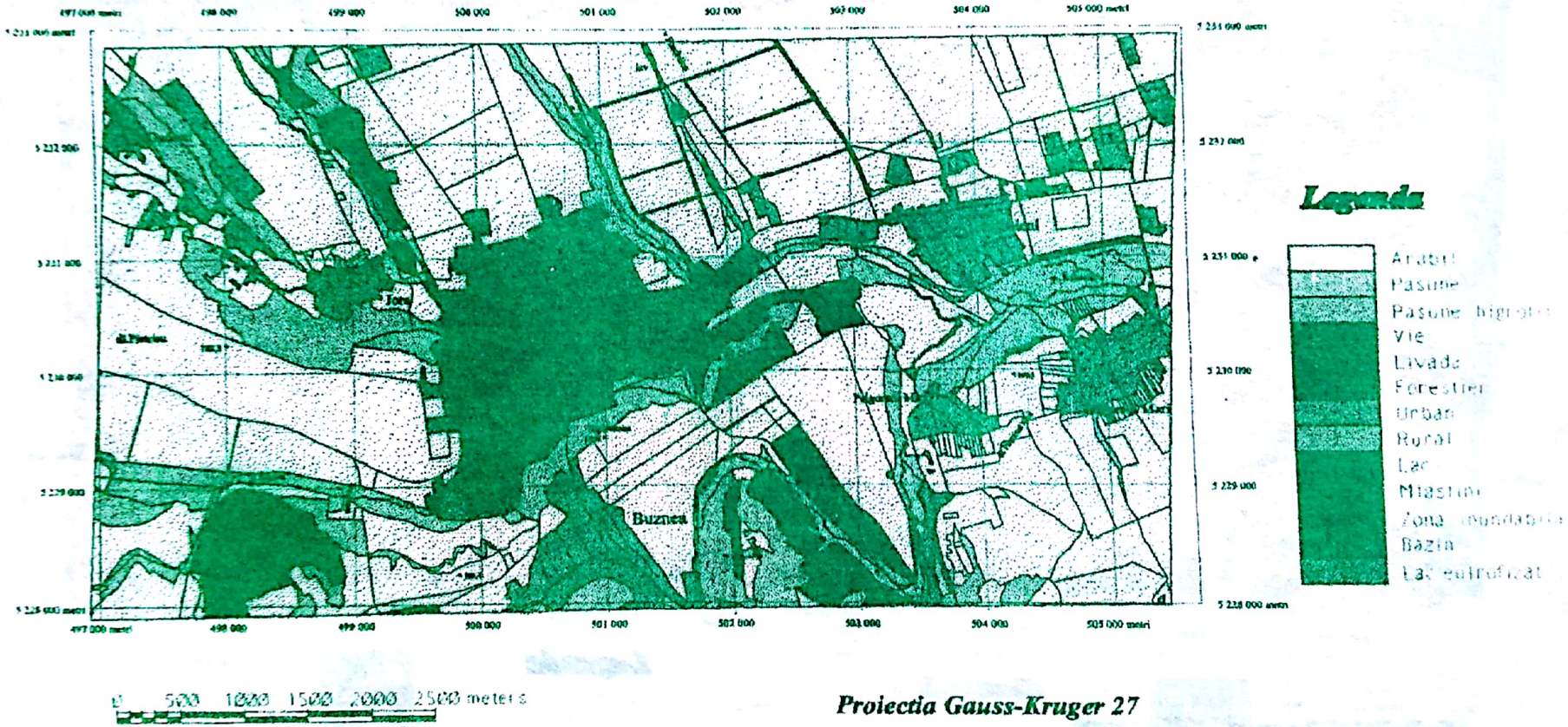
Legenda

Proiectia Gauss-Kruger 27

(Fig. 3)

SECTORUL TARGU FRUMOS

Harta utilizarii terenului in anul 1979

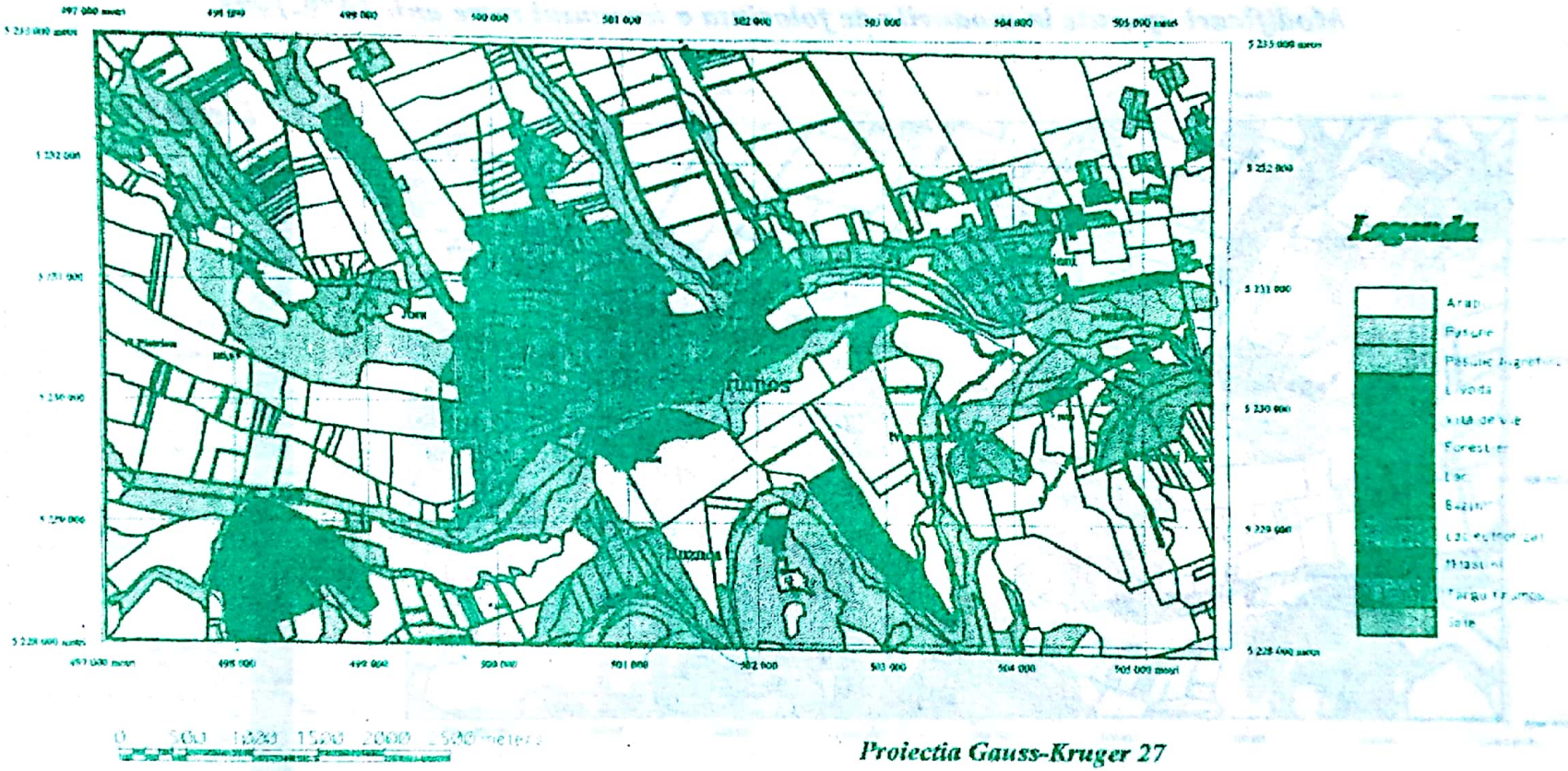


Proiectia Gauss-Kruger 27

(Fig. 4)

SECTORUL TARGU FRUMOS

Harta utilizarii terenului in anul 1995

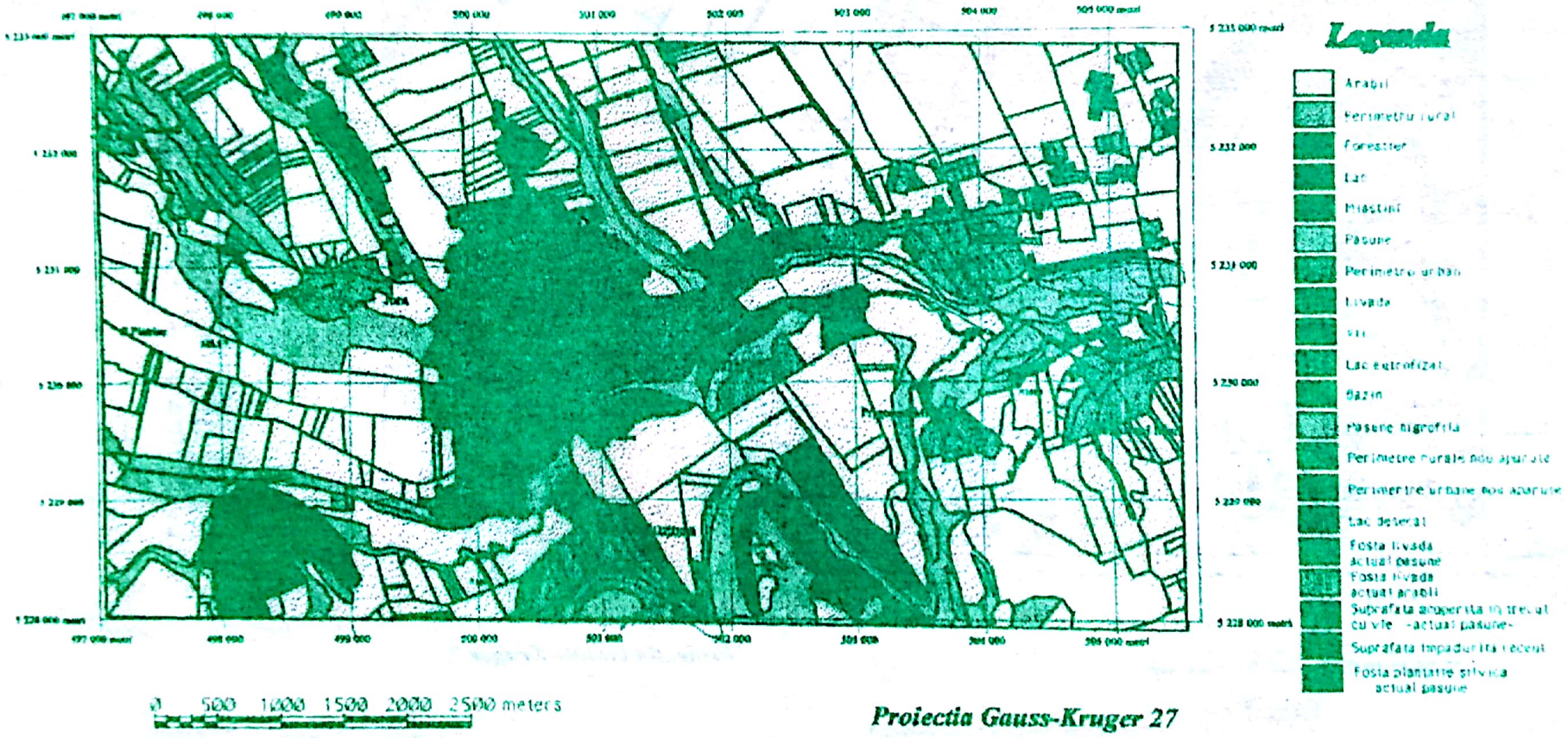


Proiectia Gauss-Kruger 27

(Fig. 5)

SECTORUL TARGU FRUMOS

Modificari aparute in modurile de folosinta a terenului intre anii 1979-1995



(Fig. 6)