

STUDIUL DINAMICII MODIFICĂRILOR PEISAJELOR SILVICE DIN BAZINUL BĂCOVĂȚULUI DIN 1880 PÂNĂ ÎN PREZENT CU AJUTORUL TEHNICILOR SIG.

N. BOBOC¹, I. BEJAN¹, V. MUNTEAN¹, A. TĂNASE¹

ABSTRACT. – “The study of wood landscapes modification’s dynamic in Bacovat basin from 1880 till present with help of GIS technologies”. Informational System that allowed dynamical estimating of Bacovat River basin’s wood landscapes was elaborated on the basis of topographical maps released in the period of 1880-1985 and satellite images “Landsat” of 2001. This region containing scientific reservation “Codry” is one of the most valuable protected areas in republic of Moldova. Calculations show substantial fragmentation of wood bodies in referred period and its number growing from 5 in 1880 to 31 in 2001, and in the same time, its wooded area diminishing by nearly 11,3%.

1. INTRODUCERE

Lucrarea de față a fost realizată în cadrul temei «Modificările peisajelor geografice ale teritoriului Republicii Moldova în secolul XX».

Peisajele geografice contemporane în arealul basarabian au evaluat sincronic cu modificările factorilor naturali și a celor antropici. Factorii naturali se conturează în Holocen. Elementul socio-uman al mediului se definește în perioada istorică, dar urmele omului în interfluviul Prut-Nistru sunt atestate deja în paleoliticul inferior, fenomen determinat în mare parte de condițiile naturale favorabile. Impactul uman asupra peisajului în această perioadă era nesemnificativ, limitându-se la activități de cules și vânătoare, care au afectat într-un mod mai accentuat lumea animală. Modificări mai esențiale ale mediului natural sub influența activității antropice în Podișul Moldovei au avut loc în neolitic, fiind legate de apariția vităritului. Se intensifică modificările peisajelor geografice odată cu apariția agriculturii, cu cultivarea cerealelor și, posibil, ulterior, cu cultivarea viței de vie, îndeosebi în mileniul întâi până la Hristos. Cel mai substanțial însă peisajele silvice au fost modificate în secolul al XIX-lea. Astfel, din anul 1812 și până în 1887 suprafața pădurilor în Basarabia s-a micșorat de la 547 mii ha la 278 mii ha [1, 2]. În secolul al XX-lea se înregistrează o ameliorare a stării peisajelor silvice. Suprafața acestora se majorează, înregistrând în 2005 439,2 mii ha [4] (13,0% din teritoriu), însă echilibrul ecologic al acestor peisaje, prin defrișările corpurilor de păduri naturale și prin înlocuirea acestora cu plantații artificiale, a fost intens deteriorat.

De aceea prezintă interes efectuarea unei analize detaliate a dinamicii peisajelor silvice cu utilizarea metodelor și tehnologiilor moderne de cercetare.

Ca obiect de studiu a servit bazinul râului Băcovăț, afluent de dreapta al râului Bâc și părțile superioare ale bazinelor râurilor Cogâlnic, Botna și Ișnovăț, în această arie fiind amplasată și rezervația Codrii, una din cele mai prețioase categorii de arii protejate din Republica Moldova. Această regiune o evidențiem ca unitate peisagistică distinctă sub numele de Codrii Băcovățului.

2. METODOLOGIA DE LUCRU

În aprecierea dinamicii peisajelor silvice a fost necesară utilizarea MNT, crearea

¹ *Institutul de Ecologie și Geografie al Academiei de Științe a Republicii Moldova*

unui Sistem Informațional Geografic în baza hărților topografice editate în perioada 1880-2000 și a imaginilor satelitare.

Crearea MNT s-a efectuat în baza hărților topografice cu curbe de nivel la scara 1:200 000 (echidistanța 20 m) care au fost scanate cu o rezoluție de 300 dpi.

În scopul evaluării dinamicii modificărilor peisajelor silvice au fost utilizate hărțile topografice de la sfârșitul secolului XIX [4] la scara 1:126 000 și imagini satelitare Landsat anul 2001.

Utilizarea hărților menționate cuprinde un sistem de activități. În prima etapă a fost efectuată scanarea hărților în format A4 cu rezoluția de 300 dpi și ajustarea rastrului cu exportul ulterior al materialelor în format TIFF cu aceeași rezoluție. Următoarea operațiune a constat în georeferențierea rasterului. Inițial în fereastra de vizualizare se selectează proiecția sistemului de coordonate care, în cazul de față, reprezintă coordonate metrice ale unui anumit număr de puncte de reper (obiecte geografice) cum sunt cotele de altitudine, bisericile din vatra localităților, confluențele râurilor etc. După introducerea punctelor de reper a fost determinată eroarea posibilă, valoarea acesteia fiind în funcție de scara hărții, de proiecția și calitatea hărții ș.a. Eroarea maximă admisibilă în cazul hărții 1:126 000 este de 60 m. Prin utilizarea unui număr mare de puncte de reper s-a obținut o eroare maximă de 48 m. După acesta a urmat etapa de vectorizare a diferitelor categorii de peisaje geografice: de pădure, a intravilanului, viilor, livezilor, apelor, terenurilor înmlăștinite, creându-se, astfel, straturile informaționale respective. În baza acestora s-au efectuat evaluări cantitative ale peisajelor silvice și ale altor categorii de peisaje.

Starea actuală a peisajelor silvice din regiunea de referință a fost analizată în baza utilizării imaginilor satelitare (Landsat anul 2001).

3. REZULTATE ȘI DISCUȚII

Structura peisagistică a bazinului râului Băcovăț este, în mare parte, determinată de specificul reliefului, caracteristicile morfometrice ale căruia au fost puse în evidență prin elaborarea MNT (fig. 1). Relieful regiunii menționate se evidențiază prin prezența unor culmi cu valoarea altitudinilor absolute mai mare în raport cu cele ale Podișului Codrilor (tabelul 1). Codrii Băcovățului se evidențiază prin ponderea majorată a treptelor de relief cu altitudini de 200-400 m care alcătuiește 67,3% în raport cu

Trepte de altitudine

Tabelul 1

Podișul Codrilor			Codrii Băcovățului		
Treapta de altitudine (m)	Suprafața (km ²)	%	Treapta de altitudine (m)	Suprafața (km ²)	%
5-100	1110,6	18,7	76-100	11,3	1,94
100-150	1456,4	24,5	100-150	64,9	11,12
150-200	1510,3	25,4	150-200	114,6	19,64
200-250	1015,5	17,1	200-250	120,5	20,65
250-300	510,4	8,6	250-300	116,3	19,93
300-350	255,0	4,3	300-350	100,7	17,25
350-400	85,2	1,3	350-400	55,2	9,46
400-428	2,5	0,1	400-410	0,1	0,02
Total	5945,8		Total	583,6	
Altitudinea maximă – 428 m Altitudinea medie – 173 m Altitudinea minimă – 5 m			Altitudinea medie – 246,2 m Altitudinea maximă – 410 m Altitudinea minimă – 76 m		

31,4%, valoare ce caracterizează Podișul Codrilor. Caracteristicile pantei versanților (tabelul 2) denotă de asemenea deosebiri evidente ale reliefului Codrilor Băcovățului și ale reliefului Podișului Codrilor în ansamblu. Astfel, ponderea versanților cu panta mai mare de 10° alcătuiește în bazinul Băcovățului 35,6% în raport cu 15,7% în Podișul Codrilor. Aceste particularități specifice ale reliefului și structura geologică a Codrilor Băcovățului, influențând regimul hidrotermic, au favorizat formarea unei structuri specifice a peisajelor

geografice.

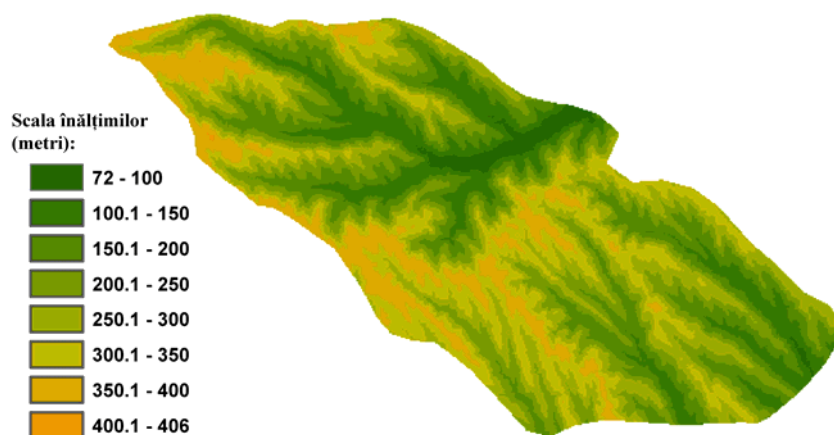


Fig. 1. Modelul numeric al terenului.
Digital model of relief.

Ca date de referință pentru evaluarea dinamicii peisajelor silvice și a modificării modului de folosință / acoperire a terenurilor, după cum s-a menționat anterior, au fost folosite hărțile topografice la scara 1:126 000 (anul 1880) și imagini Landsat din anul 2001.

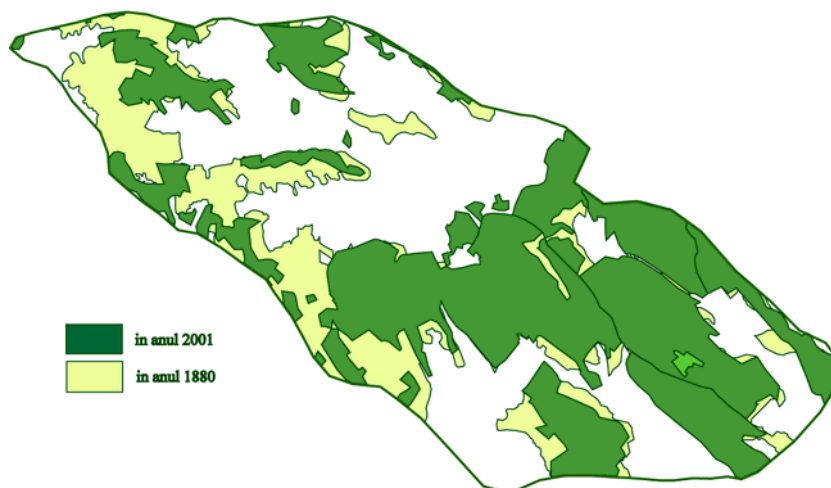


Fig. 2. Dinamica suprafeței pădurilor din bazinul râului Băcovăț în anii 1880-2001.
Wood area dynamic in Bacovăț River basin in 1880-2001.

Calculul efectuat prin suprapunerea straturilor vegetației silvice elaborate în baza acestor surse informaționale (fig. 2), denotă că suprafața peisajelor silvice alcătuia în anul 1880 și în 2001 $308,05 \text{ km}^2$ (59,79% din suprafața totală) și respectiv $242,30 \text{ km}^2$ (41,52%) (tabelul 3). Astfel gradul de împădurire a bazinului Băcovățului și în prezent este relativ mare, întrecând de circa două ori gradul de împădurire al Podișului Codrilor. Dar totuși suprafața pădurilor naturale în regiunea de referință în această perioadă s-a diminuat substanțial. Îndeosebi au suferit regiunile din partea de vest a bazinului Băcovățului (fig. 2)

Panta versanților

Tabelul 2

Podișul Codrilor			Codrii Băcovățului		
Panta	Suprafața (km ²)	%	Panta	Suprafața (km ²)	%
0-2	1027.4	17.3	0 - 2	138.2	23,8
2-6	2463.7	41.4	2 - 6	119.1	20,1
6-10	1524.3	25.6	6 - 10	119.8	20,5
10-49	930.4	15.7	10 - 49.5	206.6	35,6
Total	5945.8	100	Total	583.6	100

Diminuarea ariei peisajelor silvice în perioada de peste o sută de ani se explică prin defrișări cauzate de creșterea numărului populației, a numărului de localități și a suprafeței terenurilor agricole (tabelul 3, 4, fig. 3, 4).

În perioada de referință se înregistrează o creștere de circa 1,8 ori a suprafeței localităților (de la 22,13 km² la 40,05 km²), când apar 5 noi localități, înregistrându-se și dispariția uneia dintre acestea (satul Bălan).

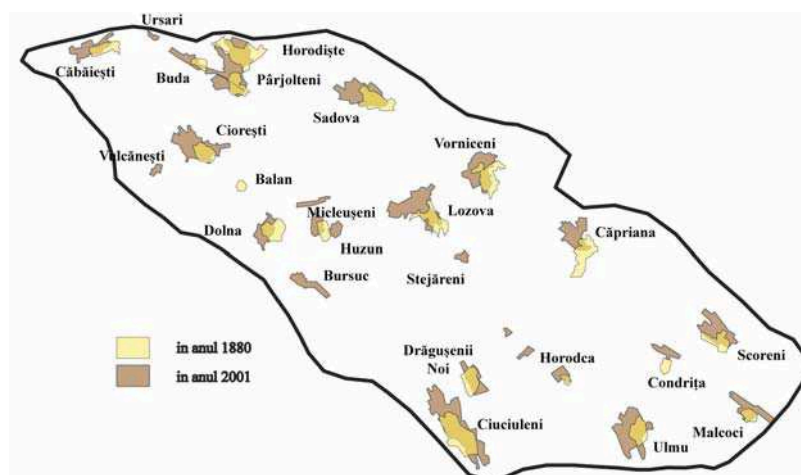


Fig. 3. Dinamica intravilanului din bazinul râului Băcovăț în anii 1880-2001.
Rural dynamic in Bacovăț River basin in 1880-2001.

Dinamica pădurilor
în Codrii Băcovățului.

Tabelul 3

	1880	2001
Numărul de trupuri de pădure	5	31
Suprafața totală a pădurilor	308,05 km ²	242,31 km ²
Gradul de împădurire	52,79%	41,52%
Suprafața bazinului r. Băcovăț	583,57 km ²	583,57 km ²

Dinamica utilizării terenurilor
în Codrii Băcovățului.

Tabelul 4

	1880		2001	
	km ²	%	km ²	%
Numărul de trupuri de pădure	5		30	
Suprafața totală a pădurilor	308,05	52,79	242,3	41,52
Intravilanul	22,1	3,79	40,05	6,86
Livezi	5,4	0,93	36,2	6,2
Vii	51,2	8,77	87,9	15,06
Terenuri arabile, pășuni și fânețe	196,78	33,72	177,12	30,36
Suprafața bazinului r. Băcovăț	583,57 km ²			

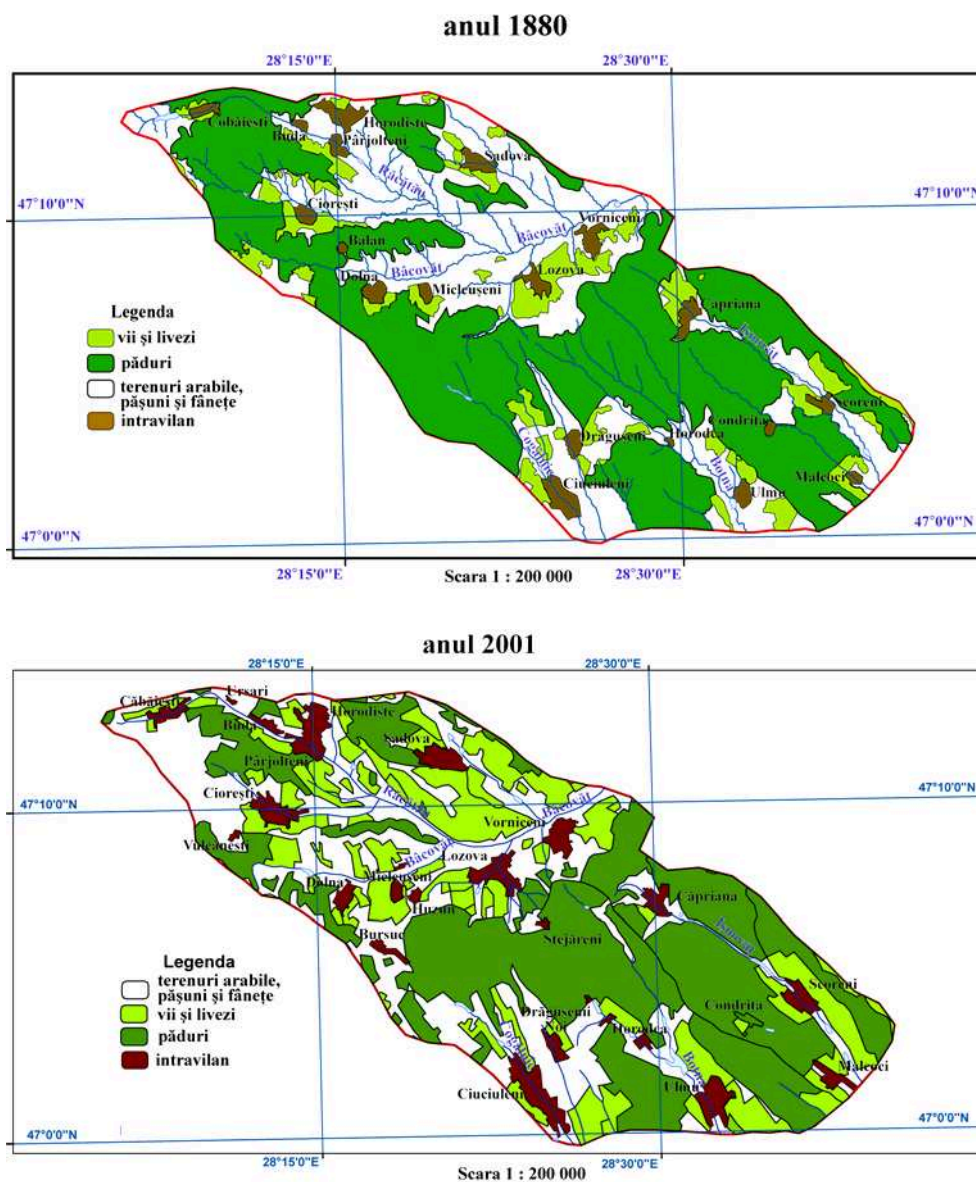


Fig. 4. Utilizarea terenurilor în anii 1880-2001.
Usage of territories in 1880-2001.

Cele mai mari localități din secolul al XIX-lea prelungesc să se extindă până la sfârșitul secolul al XXI-lea, necătând că unele dintre acestea nu dispun de condiții geomorfologice favorabile. De exemplu, în 1880 satul Ciuciuleni reprezenta cea mai mare localitate (2,899 km²) care și în anul 2001 deține de asemenea primul cu o arie de 5,345 km². Pe locul doi în 1880, după suprafața sa, se situa satul Horodiște (2,380 km²) care în 2001 a înregistrat suprafața de 3,550 km², plasându-se de asemenea pe locul doi.

CONCLUZII

1. Creșterea gradului de folosință a terenurilor în ultimul secol în bazinul râului Bâcovăț a determinat diminuarea ariilor împădurite, destrămarea trupurilor de păduri naturale, fenomene ce au contribuit la degradarea stării ecologice a peisajelor silvice.
2. În perioada de referință s-a modificat substanțial structura fondului funciar. Paralel cu diminuarea suprafeței terenurilor acoperite cu vegetație silvică se înregistrează o creștere de peste două ori a suprafețelor plantațiilor multianuale și diminuarea suprafețelor ocupate de pășuni și fânețe.
3. În contextul folosirii unui SIG se pot introduce datele achiziționate din diverse surse cartografice, statistice, imagini satelitare și alte surse prin care se pot obține sinteze spațiale pe anumite perioade de timp, inclusiv materiale cartografice ce reflectă dinamica diverselor componente ale peisajelor.
4. Considerăm că elaborarea SIG, în contextul celor menționate, permite realizarea unui concept adecvat privind protecția mediului în scopul dezvoltării durabile a societății.

BIBLIOGRAFIE

1. Boboc, N., Terzi, D., Cozma, V., Ursu, Paulina. (2003), *Considerații cu privire la modificările antropice ale peisajelor silvice în Republica Moldova*, Acta et commentationes, vol. II, Chișinău.
2. Proca, V. (1966), *Vozdeistvie celoveka na prirodu i proisşedşie izmenenia v landşaftah Moldavii*, Ohrana prirodî Moldavii, vîp. 4, Cartea Moldovenească, Chișinău.
3. * * * (2005), *Cadastrul funciar general al Republicii Moldova*, Agenția de Stat Relații Funciare și Cadastru a Republicii Moldova, Chișinău.
4. * * * (1880), *Hărți topografice a județelor Basarabiei*, Chișinău.