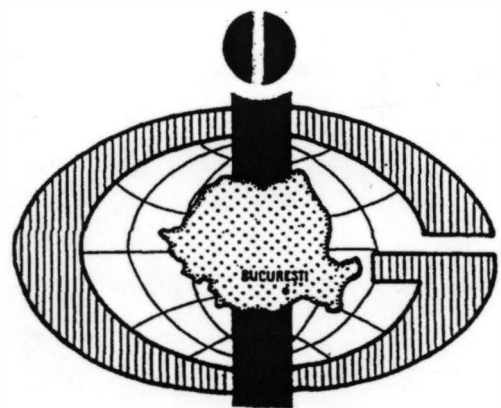


**ACADEMIA ROMÂNĂ  
INSTITUTUL DE GEOGRAFIE**



**REVISTA  
GEOGRAFICĂ**

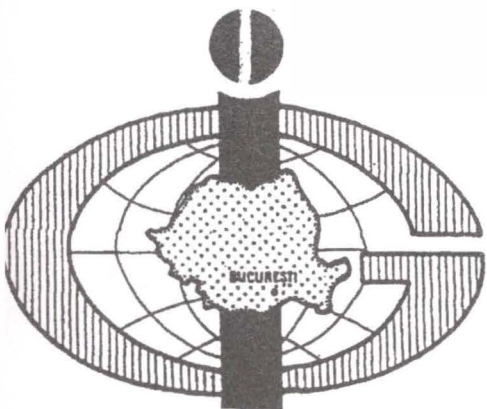


**== T. XVI 2009—SERIE NOUĂ ==  
BUCUREȘTI - 2009**

# ACADEMIA ROMÂNĂ INSTITUTUL DE GEOGRAFIE



## REVISTA GEOGRAFICĂ



== T. XVI 2009—SERIE NOUĂ ==  
BUCUREȘTI - 2009



<b>IRENA MOCANU</b> – Analiza disparităților teritoriale ale procesului de dezvoltare socio-economică în județul Arad .....	138
<b>NICOLETA DAMIAN</b> – Turismul în Delta Dunării .....	144
<b>ADRIANA CRĂCEA, TRAIAN CRĂCEA</b> – Evoluția teritorială a municipiului Sibiu din secolul al XIII-lea până în prezent.....	150
<b>VIRGINIA GHERASIM</b> – Analiza SWOT a dezvoltării turismului în Depresiunea Făgărașului .....	156
<b>IUSTINA ADRIANA UNGURAȘ</b> – Potențialul turistic din bazinul hidrografic al Troțușului .....	163
<b>FLORENTINA CRISTINA IANCU, GEORGE LAURENȚIU MERCIU</b> – Aplicarea modelului morfostructural în analiza distribuției spațiale a resurselor turistice din Depresiunea Petroșani.....	168

## **DOCUMENTAR / Documentary**

<b>FLORINA BRAN</b> – Componenta spațială a strategiei de dezvoltare rurală .....	175
<b>DUMITRU CHIRIAC, CRISTINA HUMĂ</b> – Rolul agriculturii ecologice în asigurarea unei alimentații sănătoase a populației .....	180
<b>FLORENTINA CONSTANTIN</b> – Privatizarea agriculturii în țările central și est-europene.....	186

## **IN MEMORIAM**

<b>NICOLAE MUICĂ (1925-2008)</b> ( <i>Mircea Buza</i> ).....	191
--	-----

## **VIAȚA ȘTIINȚIFICĂ GEOGRAFICĂ / Geographical scientific activities**

<b>CONFERINȚE, SIMPOZIOANE</b> .....	192
<b>COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE PREZENTATE ÎN INSTITUTUL DE GEOGRAFIE ÎN ANUL 2008</b> .....	194
<b>TEZE DE DOCTORAT SUSȚINUTE ÎN INSTITUTUL DE GEOGRAFIE ÎN ANUL 2008</b> .....	195

## **RECENZII / Reviews**

<b>AURELIA FLORINA DUMITER</b> , Clima și topoclimatele orașului Oradea ( <i>Octavia Bogdan</i> ).....	196
<b>IRENA MOCANU</b> , Șomajul din România. Dinamică și diferențieri geografice ( <i>Diana Dogaru</i> ).....	196
<b>D. MURARIU, S. GEACU</b> , Bibliographia Mammalogica Romaniae ( <i>Cristina Muică</i> ).....	197
<b>G. MURĂTOREANU</b> , Munții Leaota. Studiu de geomorfologie ( <i>Maria Sandu</i> ) .....	198
<b>ALEXANDRA TĂTARU</b> , Organizarea spațiului rural în bazinul Putnei ( <i>Sorin Geacu</i> ).....	199
<b>* * *</b> Lumea vegetală a Moldovei ( <i>Cristina Muică</i> ) .....	199

## NINSORILE ABUNDENTE DIN CARPAȚII MERIDONALI

Dana Micu, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*  
Dinu Mărășoiu, *Administrația Națională de Meteorologie, București*

**Heavy snowfalls in the Southern Carpathians.** It is well-known that heavy snowfalls pose a serious risk to human life and property in many countries of the world. A study has been undertaken based on the daily snow-depth recordings of a 43-year period of meteorological observations at eight weather stations located in the Romanian Carpathians above 1,000 altitude. Starting from the definition of a heavy snowfall event in the climatological literature and in national meteorological practice, monthly, seasonal and annual frequencies of intense snowfall episodes are reported herein and some synoptic settings of individual heavy snowfall events are presented. Heavy multiple-day snowfalls are analyzed in terms of fresh snow accumulation; the threat of avalanches is also discussed.

**Cuvinte cheie:** ninsori abundente, acumulări de zăpadă proaspătă, grosimea zăpezii, condiții sinoptice, Carpații Meridionali.

### Introducere

Conceptual, *fenomenul de ninsoare abundentă* a făcut obiectul dezbaterilor în literatura de specialitate internațională cu numeroase referințe asupra diverselor regiuni din Statele Unite, Japonia, Marea Britanie, Spania, Germania, Suedia și chiar Antarctica. Majoritatea acestor preocupări au vizat, îndeosebi, aspecte de ordin sinoptic și statistic ale acestui fenomen, pornind de la evaluări ale caracteristicilor acestuia în secvențe de timp orare.

Definirea fenomenului în literatura climatologică are la bază considerații legate de stabilirea unui prag cantitativ de zăpadă proaspătă acumulat la sol în urma episoadelor de ninsoare, în intervale de timp scurte ( $\leq 24$  de ore) și cel mai adesea este asociată potențialului care generează avalanșele de zăpadă. Pentru spațiul montan european există preocupări destul de susținute pentru definirea și studierea caracteristicilor ninsorilor abundente. Spreitzhofer (1999a și b și 2000), pornind de la clasificarea furtunilor de zăpadă severe și continuând cu studiul caracteristicilor temporale, spațiale și intensitatea fenomenului în Austria și Alpii Austrieci, preciza că *o ninsoare poate fi considerată abundentă dacă la cel puțin 3 stații meteorologice situate sub pragul altimetric de 1 500 m se acumulează cel puțin 20 cm în 24 de ore*. Pentru Alpii Francezi, Ancy și Charlier (1998) susțineau faptul că, *ninsorile care depun cel puțin 30 cm pot induce un risc moderat de producere a avalanșelor*. Tot pentru spațiul montan francez (Munții Pirinei) există mai multe preocupări conform cărora este recunoscut faptul că, nu există un prag cantitativ de la care precipitațiile solide căzute să poată genera avalanșe. Cu toate acestea, posibilitatea de a induce avalanșe în urma acumulării de zăpadă proaspătă pe cei mai abrupti versanți, poate apare în urma unor *ninsori abundente care pot depune cel puțin 30 cm în 24 de ore* (Esteban *et al.*, 2005; CRECIT, 2003).

În Statele Unite, pragul cantitativ de 30 cm este cel mai frecvent utilizat în evaluarea riscului de producere al avalanșelor de zăpadă în urma ninsorilor, manifestate în condiții de vânt (McClung, Schaerer, 1993), în timp ce Kocin și Uccellini (1990) invocau praguri de grosime de 10 și 25 cm ale stratului de zăpadă proaspătă. Pragul cantitativ de 20 cm a fost menționat într-o serie de studii anterioare care vizau, de asemenea, fenomenul de ninsoare abundentă asociat sau nu furtunilor de zăpadă (ex. Schalko, 1949 pentru Austria și Younkin, 1968 pentru Statele Unite), comparabil cu cel invocat și în studii mai recente, realizate în Statele Unite (Mote *et al.*, 1997, de  $>10$  cm cumulați în 12 ore, într-un areal de  $6 \times 6^\circ$  de latitudine) și Marea Britanie (Wild *et al.*, 1996).

În România, ninsoarea, chiar și moderată, constituie un fenomen meteorologic periculos atunci când este însoțită de intensificări ale vântului și viscol, obiect al avertizărilor meteorologice emise de către Administrația Națională de Meteorologie (Cumpanșu, Mărășoiu, 2006). În prezent, pentru regiunea de munte, se poate emite o avertizare în cod galben numai pentru ninsori, indiferent de viteza vântului, dacă prognoza meteorologică de scurtă durată indică, într-un interval de 24 de ore, depunerea pe arii relativ extinse a unui strat de zăpadă cu grosimi cuprinse între 20 și 40 cm, ce vor fi măsurate la stațiile meteorologice situate la peste 800 m altitudine.

Ținându-se cont de definițiile existente până în prezent în literatura internațională de specialitate și în acord cu normele metodologice care stau la baza emiterii avertizărilor meteorologice de ninsoare care depune

strat de zăpadă semnificativ pentru regiunea montană din România, în cadrul studiului de față, fenomenul de ninsoare abundentă în Carpații Meridionali este reprezentat de *un episod de ninsoare care într-un interval de 24 de ore poate depune un strat de zăpadă proaspătă cu grosimi de cel puțin 20 cm.*

### Date și metode

Incidența ninsorilor abundente în Carpații Meridionali a fost urmărită prin analiza variațiilor zilnice ale grosimii stratului de zăpadă la opt stații meteorologice cu șir comun de observații (1961-2003), situate la peste 1000 m altitudine (în etajele forestier și alpin) (fig. 1). Oscilațiile zilnice ale grosimii stratului de zăpadă au permis caracterizarea sezonului cu ninsori abundente printr-o serie de parametri specifici, precum: datele medii și extreme de producere, numărul mediu lunar, anual și semestrial de zile cu acest fenomen, intervalul de maximă favorabilitate și tendințele de evoluție pe perioada de timp considerată. Manifestările lunare, semestriale și anuale ale acestui fenomen au fost, de asemenea, urmărite în corelație cu o serie de alți parametri specifici regimului nivologic din Carpații Meridionali (datele medii ale ninsorii, intervalul maxim posibil cu ninsoare și numărul de zile cu averse de ninsoare). Influența acțiunii vântului asupra grosimii stratului de zăpadă există, dar nu face obiectul studiului de față, întrucât datele de care dispunem în prezent nu sunt adecvate unui asemenea obiectiv.

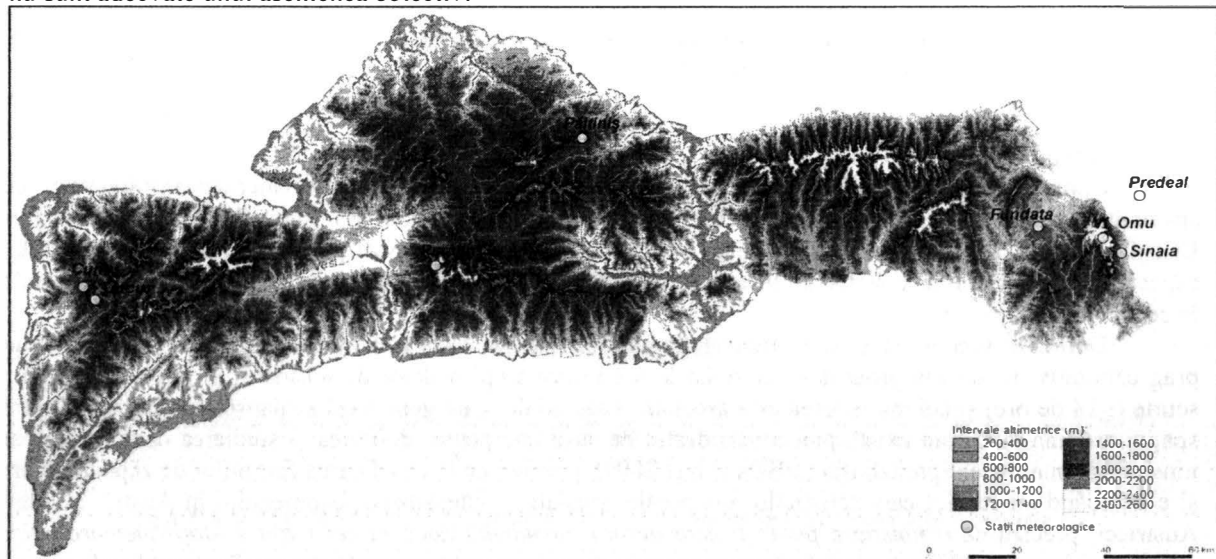


Fig. 1. Amplasarea stațiilor meteorologice din Carpații Meridionali.  
– Location of weather stations in the Southern Carpathians.

### Caracteristicile climatice ale ninsorilor abundente în Carpații Meridionali

Spre deosebire de alte regiuni, la munte, căderile de zăpadă se remarcă prin frecvență, cantitate și intensitate, cu deosebire în spațiul montan înalt al Carpaților Meridionali. Altitudinile maxime și masivitatea accentuată a acestei subunități carpatice (33% din suprafața lor este situată la peste 1500 m) sunt favorabile interacțiunilor intense dintre masele de aer rece aferente circulațiilor nordice, nord-estice cu cele de aer mai cald din cadrul circulațiilor vestice și sud-estice. Astfel, de la altitudini de 1500 m, precipitațiile sub formă de ninsoare devin posibile tot timpul anului, iar intervalul favorabil acestora atinge ponderi maxime din durata anului, de până la 30% în cadrul etajului alpin.

**Cadrul meteorologic general** care determină căderi masive de ninsoare este dat de prezența unor mase de aer în advecție cu un conținut ridicat de umezeală și de existența unui profil termic troposferic cuprins între valori de circa 0°C la nivelul stației meteorologice montane și de valori negative inferioare pragului de -10°C în vârful sistemelor noroase generatoare de precipitații sub formă de ninsoare (*Altostratus*, *Nimbostratus*, *Stratocumulus*, *Stratus*, *Cumulus* și *Cumulonimbus*). Situațiile sinoptice favorabile dezvoltării unor astfel de fenomene în spațiul carpatic sunt determinate de o serie de factori precum: prezența fronturilor atmosferice (tot timpul anului), activitatea Ciclonilor Mediteraneeni cu influență îndeosebi pe versanții cu expunere sudică și sud-vestică (mai ales în intervalul octombrie-aprilie), extinderea talvegului Ciclonului Islandez sau a dorsalei Anticiclonului Azoric (mai ales în semestrul cald al anului) și prezența unor nuclee reci la nivelul de 500 hPa cu potențial de a induce ninsori abundente, mai ales în lunile mai și septembrie.

Momentul apariției primelor ninsori este dependent de valorile termice înregistrate la sfârșitul toamnei și începutul iernii, când în general, temperaturile medii zilnice sunt mai mici de 2-3°C. În Carpații Meridionali, *primele ninsori*, debutează în medie în prima decadă a lunii septembrie, în etajul alpin (Vf. Omu, 8.IX) și în a doua decadă a aceleași luni, în cadrul etajului forestier (Parâng, 14.IX). Primele ninsori nu sunt întotdeauna suficient de bogate încât să formeze un strat de zăpadă viabil, chiar dacă temperatura aerului și solului atinge valorile necesare pentru menținerea stratului de zăpadă la sol. Astfel de situații sunt consecința intensității factorilor genetici ai stratului de zăpadă determinate de dinamica și frecvența maselor de aer cu diferite caracteristici (Bogdan, 2008).

În regim mediu multianual, *ninsorile abundente* din Carpații Meridionali debutează toamna, în jurul datei de 25.IX cu o serie de diferențieri impuse de altitudine și amplasamentul stațiilor meteorologice față de principalele tipuri de advecții de aer umed. Astfel, *datele medii de producere a primelor ninsori abundente de toamnă* vizează cea de-a doua decadă a lunii septembrie, în etajul alpin (Vf. Omu, 18.IX) și excepțional, în cel forestier (numai la Parâng, 16.IX), ca o consecință a expunerii directe față de advecțiile de aer pe traiectorie nord-sud. Mai mult decât atât, la stațiile meteorologice care resimt influența advecțiilor de mase de aer umed, de origine oceanică sau mediteraneană, apariția ninsorilor abundente este favorizată încă din ultima decadă a lunii septembrie, chiar dacă acestea se situează la altitudini mai reduse (Păltiniș, 22.IX și Cuntu, 24.IX). Odată cu scăderea altitudinii și creșterea gradului de continentalism, datele medii de producere a primelor ninsori abundente se decalează treptat către jumătatea lunii octombrie (Fundata, 13.X, Predeal, 21.X și Sinaia, 25.X) (tabelul 1).

**Tabelul 1.** Datele medii și extreme de producere ale ninsorilor abundente din Carpații Meridionali.

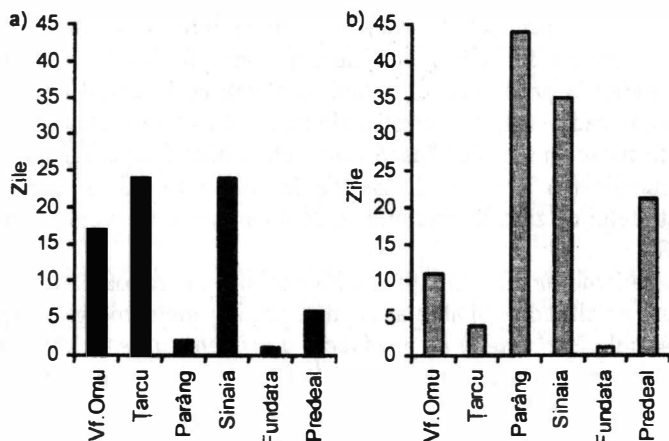
– *Average and extreme dates of heavy snowfalls in the Southern Carpathians.*

Stații	Data medie a primei ninsori	Data medie a ultimei ninsori	Cea mai timpurie ninsoare de toamnă	Grosimea zăpezii proaspăt depusă	Cea mai târzie ninsoare de primăvară	Grosimea zăpezii proaspăt depusă
Vf. Omu	18.IX	12.VII	15.IX.1981	29	12.VII.1969	25
Țarcu	16.X	14.V	4.X.1972	21	29.V.1966	56
Parâng	16.IX	14.IV	2.IX.1972	35	30.IV.1962	23
Sinaia	25.X	15.IV	19.X.1999	34	27.IV.1984	26
Cuntu	24.IX	18.V	23.IX.2001	22	29.V.1966	59
Păltiniș	22.IX	17.V	22.IX.1964	21	28.V.1972	20
Fundata	13.X	11.V	3.X.1972	26	11.V.1978	20
Predeal	21.X	7.IV	19.X.1999	24	27.IV.1984	34

Sursa: Date calculate pe baza Arhivei ANM.

Primăvara, ninsorilor abundente din Carpații Meridionali dispar în medie în jurul datei de 20.V. Altitudinal, diferențierile dintre stațiile meteorologice sunt destul de notabile. Astfel, ninsorile abundente dispar în medie cel mai târziu la stația meteorologică de altitudine Vf. Omu (12.VII) și cel mai devreme la Predeal (7.IV). Analiza *datelor medii de producere a ultimelor ninsori abundente* a condus la evidențierea unor areale cu caracteristici climatice comune ale acestui fenomen, determinate de influențele circulației vestice (oceanice) și sud-vestice (mediteraneene) resimțite: la stațiile meteorologice Parâng, Sinaia și Predeal, datele ultimelor ninsori abundente sunt foarte apropiate (mai ales în cazul primelor două stații), acoperind intervalul 7-17.IV, în timp ce la stațiile Cuntu, Păltiniș și Țarcu acestea se încadrează între 11 și 18.V (tabelul 1).

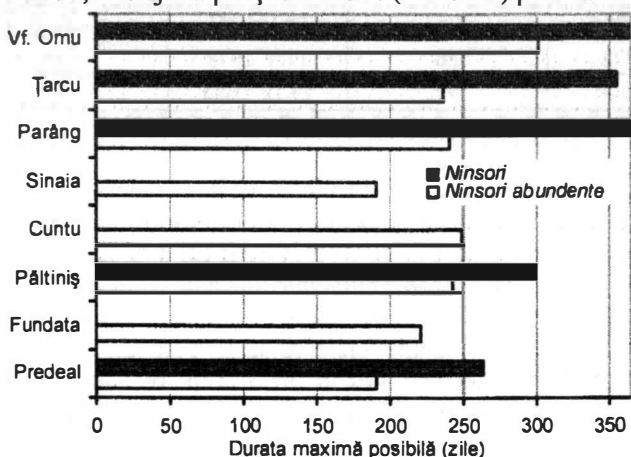
Caracterul de abundență a ninsorilor în Carpații Meridionali nu este, în general, simultan cu căderea primelor ninsori de toamnă. Totodată, nici primăvara, ultimele ninsori produse nu au potențialul de a acumula la sol un strat de zăpadă consistent. Aceste aspecte sunt puse în evidență de valorile *decalajelor de toamnă și de primăvară* existente între datele medii ale ninsorilor și ale celor cu caracter abundent. Toamna, ninsorile abundente ce cad la altitudini de peste 1500 m întârzie cu 17 până la 24 zile față de data medie de producere a ninsorilor (Sinaia, Țarcu, Vf. Omu) și cu 1 până la 6 zile, la altitudini de 1000-1500 m (Parâng, Fundata și Predeal). Ecarterul valoric a decalajelor înregistrate este mai extins primăvara decât toamna. În acest anotimp, caracterul de abundență al ninsorilor dispare în general, cu 11 până la 44 zile mai devreme decât ultimele ninsori abundente de primăvară, cu excepția stațiilor meteorologice Țarcu și Fundata, unde decalajele oscilează între 1 și 4 zile (fig. 2).



**Fig. 2.** Decalajele de toamnă (a) și primăvară (b) între datele medii ale ninsorilor și a celor cu caracter abundent.  
– Autumn (a) and spring (b) deviations from the average dates of snowfalls and heavy snowfalls.

Referitor la **datele extreme ale ninsorilor abundente**, atât toamna, cât și primăvara, cele mai timpurii (15.IX.1981) și cele mai târzii date de producere a acestui fenomen (12.VII.1969) aparțin etajului alpin (stația meteorologică de altitudine maximă Vf. Omu), când la sol, într-un interval de numai 24 de ore, s-a acumulat un strat de zăpadă proaspătă cu grosimi de 29 cm și respectiv, 25 cm. În etajul forestier, cele mai timpurii ninsori abundente de toamnă s-au înregistrat pe data de 2.IX.1972, la stația Parâng (35 cm), iar cele mai târzii de primăvară, pe data de 29.V.1966, la stațiile Tarcu și Cuntu, când stratul de zăpadă proaspătă a înregistrat grosimi substanțiale, de peste 50 cm (tabelul 1).

Determinarea datelor extreme de producere ale ninsorilor abundente a permis delimitarea **intervalului maxim posibil din timpul anului și durata acestuia**. Astfel, ninsorile abundente în Carpații Meridionali sunt posibile din a doua decadă a lunii septembrie până în cea de-a doua decadă a lunii iulie, cu o durată de 60-80% din durata unui an în etajul alpin (Tarcu, 237 zile și Vf. Omu, 301 zile) și de 50-70%, în cel forestier (Sinaia și Predeal, 191 zile și Cuntu, 249 zile) (fig. 3). În general, durata maximă a intervalului cu ninsori abundente este cu 42 zile (Păltiniș) până la 123 zile (Parâng) mai redusă decât cea a intervalului cu ninsori, în etajul alpin și cu 63 zile (Vf. Omu) până la 119 zile (Tarcu), în cadrul etajului alpin.



**Fig. 3.** Durata maximă a intervalului cu ninsori abundente comparativ cu cel cu ninsori.  
– Maximum duration of heavy snowfall and ordinary snowfall intervals.

Distribuția în cursul anului a cazurilor cu ninsori abundente a evidențiat frecvențe mai mari ale fenomenului **în timpul semestrului rece**, pe fondul unei activități ciclonice mai susținute. În timpul acestui semestru, numărul total de cazuri cu ninsori abundente în perioada 1961-2003 a variat între 34 cazuri (Tarcu) și 87 cazuri (Vf. Omu), în cadrul etajului alpin și între 47 cazuri (Fundata) și 78 cazuri (Cuntu), în cel forestier. În regim multianual, cele mai mari frecvențe lunare ale fenomenului ( $\geq 20$  cazuri/lună) s-au înregistrat în lunile tipice de iarnă (Vf. Omu 23 cazuri/decembrie, Cuntu 25 cazuri/ianuarie și Predeal 23 cazuri/februarie) și în prima lună de primăvară (Vf. Omu 22 cazuri/martie) (fig. 4). O excepție o constituie primele luni de la începutul semestrului rece, când frecvența fenomenului nu a depășit 8 cazuri/lună la nici una dintre stații.

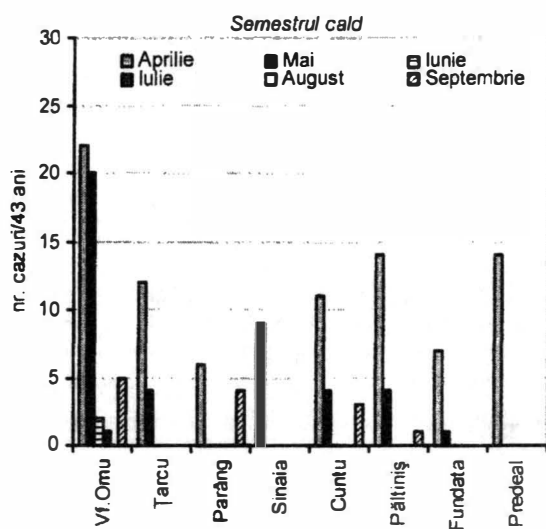
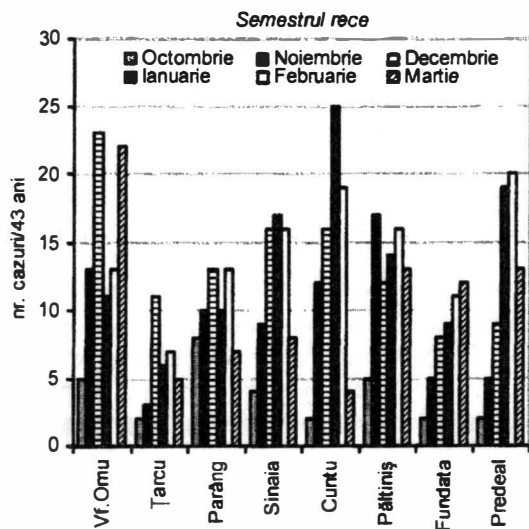


Fig. 4. Frecvența lunară a ninsorilor abundente în timpul semestrelor rece și cald.  
– Monthly frequency of heavy snowfalls during the cold and the warm semesters.

**Grosimile medii lunare ale stratului de zăpadă rezultat în urma ninsorilor abundente din timpul semestrului rece** au înregistrat cele mai mari valori (peste 30 cm) în timpul lunii ianuarie la 50% din stațiile meteorologice analizate (Țarcu 34 cm, Sinaia 30 cm, Păltiniș 35 cm și Fundata 34 cm), în timp ce la restul stațiilor, grosimile medii din luna maximului au variat între 27 și 29 cm (Predeal 27 cm, Parâng și Cuntu (29 cm). La peste 2500 m, cele mai mari grosimi medii ale stratului de zăpadă s-au înregistrat în timpul lunii februarie (Vf. Omu 44 cm).

Ecarterul de variație a **grosimilor maxime lunare** ale stratului de zăpadă proaspătă acumulată după episoade de ninsoare abundentă, din timpul semestrului rece, indică valori cuprinse între 24 cm (Țarcu, 26.X.1974) și 105 cm (Vf. Omu, 12.II.1999). În general, valorile maxime ale grosimilor stratului de zăpadă s-au atins în lunile februarie (Vf. Omu) sau decembrie (Țarcu), în etajul alpin și în ianuarie la majoritatea stațiilor meteorologice din etajul forestier (excepție: stația Sinaia, în octombrie) (tabelul 2).

Tabelul 2. Grosimile maxime lunare ale stratului de zăpadă proaspătă rezultate în urma episoadelor de ninsori abundente din timpul semestrului rece.

– Monthly maximum of fresh snow depths determined by heavy snowfall events during the cold semester.

Stații	Octombrie		Noiembrie		Decembrie		Ianuarie		Februarie		Martie	
	Data	cm	Data	cm	Data	cm	Data	cm	Data	Cm	Data	cm
Vf. Omu	16/1989	71	20/1976	93	31/1979	89	20/1965	92	12/1999	105	13/1973	88
Țarcu	26/1974	24	5/1995	34	8/1964	70	8/1963	62	12/1999	39	6/1991	30
Parâng	1/1974	42	28/1986	34	13/1974	37	17/1992	48	25/1988	46	24/2001	32
Sinaia	22/1972	40	29/1978	35	25/1984	42	30/1962	36	1/1965	39	6/1971	42
Cuntu	23/2002	31	21/1999	68	19/1986	43	14/1979	76	8/1971, 13/1972, 26/1973	34	2/1987	26
Păltiniș	23/1970	32	5/1995	64	13/1981	35	9/1980	97	9/1967	66	30/1997	41
Fundata	22/1972	32	29/1978,	45	22/1980,	32	3/1980	54	15/1991	37	6/1971,	47
			5/1995		25/1984						30/1997	
Predeal	22/1972	45	5/1995	58	29/1989	37	5/966, 3/1980	58	15/1991	43	30/1997	36

Sursa: Date calculate pe baza Arhivei ANM.

**Frecvența ninsorilor abundente în timpul semestrului cald** este mult mai redusă, datorită scăderii intensității activității ciclonice și intensificării celei anticiclonice. În general, raportul cazurilor cu ninsoare abundentă în timpul celor două semestre este diferențiat altitudinal: 2:1 în cazul stațiilor din etajul alpin și de 3:1 sau chiar 4:1 pentru cele din etajul forestier (în favoarea semestrului rece). Incidența episoadelor de ninsoare abundentă în timpul semestrului cald al anului prezintă o semnificație aparte, punând în evidență potențialul de hazard al acestui fenomen, mai ales în situațiile în care acesta se înregistrează în etajul forestier, în lunile de la sfârșitul sezonului nival (aprilie-mai).

Reportat la lungimea perioadei analizate, numărul total de cazuri cu ninsori abundente a variat între 16 cazuri (Țarcu) și 50 cazuri (Vf. Omu), în etajul alpin și între 8 cazuri (Fundata) și 19 cazuri (Păltiniș). Distribuția la nivel lunar multianual a cazurilor cu astfel de fenomene a permis evidențierea lunilor cu cele mai numeroase fenomene de ninsoare abundentă ( $\geq 20$  cazuri/lună). Acestea sunt aprilie (22 cazuri) și mai (20 cazuri), în etajul alpin (numai la stația meteorologică Vf. Omu) și aprilie (6-14 cazuri), în etajul forestier (fig. 4). În restul lunilor din acest semestru, episoadele de ninsoare abundentă au manifestări izolate, cu o frecvență de 1 caz (iulie) până la 2 cazuri (iunie) în timpul verii și de 1-5 cazuri în prima lună de toamnă (septembrie), în timp ce în luna august astfel de fenomene nu se produc, nici măcar la altitudini de peste 2500 m.

În timpul semestrului cald, **grosimile medii lunare ale stratului de zăpadă** rezultate în urma episoadelor de ninsoare abundentă au înregistrat valori maxime în lunile aprilie (Parâng, Sinaia și Predeal 27 cm, Păltiniș 28 cm) și mai (Vf. Omu 39 cm, Țarcu 31 cm, Cuntu 36 cm). În mod excepțional, la altitudini de peste 2500 m, grosimile medii lunare rămân ridicate ( $>25$  cm) în întregul interval aprilie–iulie, precum și în luna septembrie, pe fondul dinamicii atmosferice accentuate și a rolului favorizant al altitudinii de a genera procese active de precipitare.

**Grosimile maxime lunare ale stratului de zăpadă** proaspătă înregistrate în timpul semestrului cald în Carpații Meridionali variază în general, între 20 cm (Fundata, 11.V.1978) și 91 cm (Vf. Omu, 12.V.1966). Distribuția lunară a acestora este slab diferențiată la altitudini cuprinse între 1000 și 2000 m (ca și în timpul semestrului rece), dar se distinge semnificativ față de arealele mai înalte la altitudini mai mari de 2200 m. Indiferent de altitudine, grosimile maxime lunare se înregistrează, fie în luna mai (Vf. Omu, Țarcu și Cuntu), cu valori net superioare față de restul lunilor din an (între 56 și 91 cm), fie în aprilie (la restul stațiilor), cu valori cuprinse în ecartul 32-50 cm (tabelul 3). De menționat este faptul că, la altitudini de peste 2200 m, grosimile maxime lunare se mențin la valori de peste 25 cm, cu excepția lunii august când în regim multianual nu s-au înregistrat cazuri de ninsori abundente.

**Numărul mediu anual de zile cu ninsori abundente** în Carpații Meridionali este în general, foarte mic, variind între 1 și 3 zile/an (fig. 5), cu diferențieri altitudinale estompate: între 1.2 zile (Țarcu) și 3.3 zile/an (Vf. Omu), în cadrul etajului alpin și între 1.3 zile (Fundata) și 2.3 zile/an (Cuntu și Păltiniș), în etajul forestier.

**Tabelul 3.** Grosimile maxime lunare ale stratului de zăpadă proaspătă rezultate în urma episoadelor de ninsori abundente din timpul semestrului cald.

– *Monthly maximum fresh snow depths determined by heavy snowfall events during the warm semester.*

Stații	Aprilie		Mai		Iunie		Iulie		August		Septembrie	
	Data	cm	Data	cm	Data	cm	Data	cm	Data	cm	Data	cm
Vf. Omu	12/1976	75	12/1966	91	5/1966	30	12/1969	25	-	-	15/1981 29/1995	29
Țarcu	24/2001	37	29/1966	56	-	-	-	-	-	-	-	-
Parâng	6/1990	44	-	-	-	-	-	-	-	-	2/1972	35
Sinaia	18/1981	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cuntu	17/1997	50	29/1966	59	-	-	-	-	-	-	25/2001	24
Păltiniș	14/1988	50	7/1987	33	-	-	-	-	-	-	22/1964	21
Fundata	15/1996	32	11/1978	20	-	-	-	-	-	-	-	-
Predeal	15/1996	41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sursa: Date calculate pe baza Arhivei ANM.

**O analiză mai detaliată pe clase de frecvență a zilelor cu ninsori abundente** în perioada analizată indică o serie de aspecte importante în caracterizarea regimului anual al acestui fenomen:

• **În etajul forestier**, cu 2-4 zile/an (48-79%), cu frecvențe cuprinse între 48% (Vf. Omu) și 61% (Țarcu), în etajul alpin și între 61% (Cuntu) și 79% (Parâng și Fundata), în cel forestier. În general, cele mai mici frecvențe ( $\leq 60\%$ ) aferente acestei clase valorice aparțin stațiilor meteorologice din areale montane în care incidența acestui fenomen este mai mare (Cuntu, Vf. Omu, Păltiniș);

• **ecartul frecvenței cazurilor cu 2-4 zile/an** indică variații între 17% (Vf. Omu) și 29% (Țarcu) în etajul alpin și între 21% (Parâng, Sinaia, Fundata) și 38% (Păltiniș). În decursul perioadei analizate s-au distins perioade compacte de maxim 6 ani în etajul alpin (Țarcu) sau chiar 7 ani consecutivi în etajul forestier (Parâng) încadrați acestei clase de frecvență, cu cea mai mare concentrare în timpul deceniului 7. În general, distribuția temporală a acestei clase valorice indică un grad accentuat de simultaneitate spațială (la cel puțin cinci stații meteorologice odată);

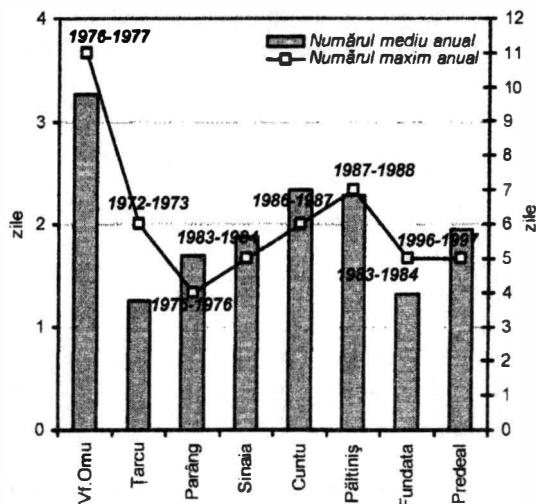


Fig. 5. Numărul mediu și maxim anual de zile cu ninsori abundente.  
– Average and maximum number of heavy snowfall days.

▪ **anii cu 4-6 zile cu ninsori abundente** au frecvențe relativ reduse chiar și la altitudini de peste 2200 m (Vf. Omu, 21%). În restul regiunii, frecvențele nu depășesc 10%, oscilând între 2.4% (Păltiniș) și 9.8% (Cuntu), în timp ce la unele stații precum, Parâng și Fundata, astfel de situații nu se produc (0%). În cazul acestei clase valorice, caracterul de consecutivitate anuală este de numai 2-3 ani, indiferent de altitudine. De remarcat este și faptul că, începând din a doua jumătate a deceniului 9 s-a înregistrat un caracter de simultaneitate spațială mai pronunțat (cel puțin trei stații meteorologice), mai ales în sectorul de creastă și versant estic al Munților Bucegi;

▪ **clasa superioară de frecvență >6 zile/an** are un caracter izolat, numai la stațiile meteorologice Păltiniș și Vf. Omu, având valori cuprinse între 2.4 și respectiv, 14%. Caracterul de consecutivitate temporală a acestei clase de frecvență este cel mai redus (de maxim 2 ani) și se observă numai în cadrul etajului alpin. În ultimul deceniu al perioadei analizate (după 1990) clasa valorică ">6 zile/an" nu se înregistrează.

▪ **Frecvența anilor fără cazuri de ninsori abundente** prin valorile maxime de peste 30%, marchează arealele cu cea mai redusă incidență a fenomenului (Tarcu 45% și Fundata 33%). În arealele montane circumscrie stațiilor meteorologice Sinaia (7%), Parâng (10%), Păltiniș (14%), Vf. Omu (17%), Predeal (17%) și Cuntu (19%) sunt întrunite mai facil condițiile sinoptice și altimetrice favorabile producerii ninsorilor abundente, prin frecvența mai mică de 20% a anilor fără ninsori. În decursul perioadei 1961-2003 s-au înregistrat până la 6 ani consecutivi fără ninsori abundente (Tarcu), în timp ce în perioadele reci 1966-1967, 1976-1977 și 1993-1994 lipsa acestui fenomen a fost semnalată la cel puțin trei stații simultan.

▪ **Numărul maxim anual de zile cu ninsori abundente** a atins cele mai mari valori de 11 zile/an la peste 2200 m altitudine (Vf. Omu), în iarna 1976-1977. Altitudinal, valorile acestui parametru variază între 6 zile (Tarcu, în 1971-1973) și 11 zile (Vf. Omu) la peste 2200 m și între 4 zile (Parâng, în 1975-1976) și 7 zile (Păltiniș, în 1987-1988). De remarcat este faptul că, numărul maxim anual de zile cu ninsori abundente s-a produs cu predilecție în timpul deceniilor 8 (38% din cazuri), dar mai ales 9 (50% din cazuri), în timp ce după 1990 s-a înregistrat un singur caz (Predeal, 5 zile în iarna 1996-1997) (fig. 5).

▪ **Grosimea stratului de zăpadă depus în urma episoadelor de ninsoare abundentă** evidențiază o preponderență a grosimilor cuprinse între 21 și 40 cm (67-83%). Grosimile mai mici de 20 cm se acumulează în urma episoadelor de ninsoare abundente cu frecvențe de 10% (Vf. Omu) – 12% (Tarcu) în cadrul etajului alpin și de 9% (Fundata și Predeal) – 19% (Parâng), în cel forestier. Probabilitatea de formare a unui strat de zăpadă proaspătă cu grosimi de peste 80 cm este foarte mică, de 5% în etajul alpin și de numai 1% în cel forestier. Mai mult decât atât, astfel de grosimi nu se realizează decât la două din cele opt stații meteorologice analizate (Vf. Omu și Păltiniș).

Un interes deosebit îl constituie cazurile de ninsori care într-un interval de 24 de ore pot depune la sol un strat de zăpadă cu grosimi de peste 40 cm. Astfel de situații s-au înregistrat doar în arealele montane aferente stațiilor meteorologice Vf. Omu, Păltiniș și Cuntu, unde probabilitatea de producere este de 24-43%. În perioada 1961-2003, atât cel mai mare, cât și cel mai mic număr de cazuri cu ninsori generatoare de strat de zăpadă cu grosimi de cel puțin 40 cm s-au înregistrat în Munții Bucegi (Vf. Omu, 33 cazuri și respectiv,



Sinaia, 3 cazuri). Lunile în care s-au înregistrat astfel de cazuri sunt noiembrie, februarie, mai, dar mai ales martie și aprilie în cadrul etajului alpin și noiembrie, aprilie și îndeosebi ianuarie, în cel forestier (fig. 6).

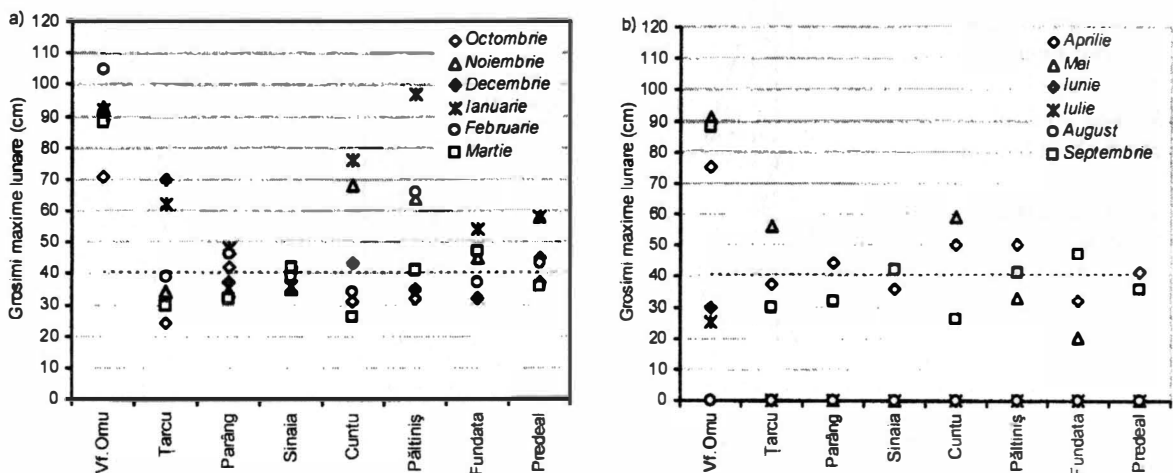


Fig. 6. Frecvența lunară a grosimilor maxime ale stratului de zăpadă proaspăt căzut în semestrul rece (a) și cald al anului (b).

— Monthly frequency of maximum fresh snow depths during the cold (a) and the warm semesters (b).

Sinteza grosimilor stratului de zăpadă proaspătă acumulată în urma episoadelor de ninsoare abundentă este cuprinsă în tabelul 4.

Variabilitatea numărului anual de zile cu ninsori abundente în perioada 1961-2003 indică **tendințe de evoluție** comparabile ca semn cu cele ale ninsorilor, dar nu și ca semnificație și areale de manifestare. La toate stațiile meteorologice din Carpații Meridionali numărul anual de zile cu ninsoare înregistrează tendințele de evoluție determinate cu ajutorul testului statistic non-parametric Mann-Kendall pentru perioada 1961-2003, sunt de reducere susținută pentru nivele de semnificație de peste 99% (Vf. Omu 79 zile, Sinaia 63 zile, Parâng 61 zile, Predeal 53 zile, Fundata 50 zile, Tarcu și Păltiniș 38 zile și Cuntu 35 zile). Cu toate acestea, caracterul de abundentă al ninsorilor tinde să se reducă mai evident numai în cazul stațiilor meteorologice Vf. Omu și Sinaia, pentru care testul statistic a ilustrat tendințe semnificative pentru nivelul de încredere de 90%. Astfel, la cele două stații meteorologice, numărul anual de zile cu ninsori abundente s-a redus în perioada 1961-2003 cu 2.3 zile/an (Vf. Omu) până la 1.2 zile/an (Sinaia). La restul stațiilor, tendințele de evoluție sunt foarte estompate, fără evidențierea unei semnificații statistice specifice lungimii șirului de observații analizat. Semestrial, tendințele de evoluție sunt semnificativ negative doar în cazul stației meteorologice Sinaia, în timpul semestrului rece (1.1 zile/semestru), în timp ce la restul stațiilor și în semestrul cald, nu s-au evidențiat tendințe de evoluție semnificative.

Tabelul 4. Numărul maxim de zile consecutive cu ninsoare abundentă și grosimile maxime cumulate ale stratului de zăpadă proaspăt căzut în Carpații Meridionali.

— Maximum number of consecutive heavy snowfall days and maximum fresh snow depths cumulated thickness in the Southern Carpathians.

Stații	Altitudine (m)	Număr maxim de zile consecutive	Grosimea maximă (cm/1 zi)	Grosimea maximă (cm/2 zile)	Grosimea maximă (cm/3 zi)	Etajul de vegetație
Vf. Omu	2504	2	105	131	-	Alpin
Tarcu	2180	2	70	63	-	
Parâng	1585	2	48	62	-	Forestier
Sinaia	1510	3	42	62	88	
Cuntu	1500	3	76	71	83	
Păltiniș	1454	2	97	77	-	
Fundata	1371	3	47	89	71	
Predeal	1090	2	58	63	-	

Sursa: Date calculate pe baza Arhivei ANM.

## Concluzii

Ninsorile cu caracter abundent sunt generate de obicei, de nori a căror dezvoltare verticală permite o structură microfizică mixtă. Caracterul de abundență al acestei forme de precipitații în Carpații Meridionali depinde de tipul circulației atmosferice la scară sinoptică nuanțată semnificativ de altitudinea reliefului.

Analiza caracteristicilor climatice generale ale regimului acestor fenomene în Carpații Meridionali a permis evidențierea unor particularități specifice acestei regiuni montane, precum:

- episoadele de ninsoare abundentă cu intensitate mare (generatoare de acumulări de zăpadă proaspăt căzută cu grosimi de cel puțin 40 cm) au frecvență și durate reduse;
- raportat la numărul mediu lunar (multianual) de zile cu ninsoare, până la 5% din ninsorile căzute în general în spațiul montan pot depune un strat de zăpadă proaspătă cu grosimi de peste  $\geq 20$  cm într-un interval de 24 de ore la majoritatea stațiilor meteorologice analizate. Cu toate acestea, există și unele excepții când această pondere este depășită la unele stații meteorologice, precum: Cuntu în septembrie (13%) și mai (9%), Vf. Omu în mai (7%) și Păltiniș în mai (7%);
- ninsorile abundente nu au neapărat caracter de aversă (doar între 4% la Țarcu și 14% la Parâng din ninsorile abundente pot fi considerate aversă de ninsoare);
- caracterul de abundență a ninsorilor este mult mai rar decât cel de aversă: 3 zile/an (Vf. Omu) față de 38 zile/an (Păltiniș);
- număr maxim de zile consecutive cu ninsoare abundentă este de 3 zile și este înregistrat numai la stațiile meteorologice Parâng, Sinaia, Cuntu și Fundata;
- fenomenul înregistrează o variabilitate interanuală destul de accentuată, cu dominanța anilor cu mai puțin de 2 zile cu ninsori abundente (48-79%), în timp ce anii cu peste 6 zile au un caracter mai mult izolat (numai la stațiile Păltiniș, 2.4% și Vf. Omu, 14%);
- intervalul maxim de favorabilitate în producerea ninsorilor abundente este septembrie-iulie, însă în cadrul acestuia se disting luni cu cea mai mare activitate a acestui fenomen: decembrie, mai, dar mai ales ianuarie și aprilie;

▪ cele mai frecvente grosimi ale stratului de zăpadă proaspătă cumulate în 24 de ore după episoade de ninsoare sunt cele cuprinse între 21 și 40 cm (67-83%). Grosimile extreme, de peste 80 cm, au cele mai reduse probabilități de producere (1-5%) și nu se înregistrează decât la stațiile Vf. Omu și Păltiniș;

▪ arealele montane în care s-a observat cea mai mare incidență a acestor fenomene sunt etajul alpin al Munților Bucegi și Făgăraș și forestier al Munților Cindrel și Țarcu (versanții nordici și respectiv, nord-nord-vestici). Implicit, stațiile meteorologice la care s-a semnalat cea mai mare frecvență a ninsorilor abundente sunt Vf. Omu, Cuntu și Păltiniș.

**Importanța studiului fenomenului de ninsoare abundentă în Carpații Meridionali rezidă din semnificația deosebită a grosimii stratului de zăpadă proaspăt formată cumulat în arealele frecvent afectate de producerea avalanșelor de zăpadă.** Acumularea a 15 până la 20-30 cm de zăpadă proaspătă în arealele cu pante cuprinse îndeosebi între 30 și 45°, constituie premisa instalării riscului de producere de avalanșe de mici dimensiuni (care pot induce accidentări), care poate persista până la 2-3 zile după ninsoare. Cu toate acestea, cumularea unor grosimi considerabile de zăpadă proaspătă, de 30-60 cm, este o condiție favorabilă producerii avalanșelor de mari dimensiuni, care pot determina blocarea de căi rutiere și feroviare și constitui un pericol pentru turiști.

În România, sistemul de monitorizare a stratului de zăpadă și de evaluare a riscului de producere a avalanșelor de zăpadă a fost pus în aplicare în cadrul Administrației Naționale de Meteorologie la începutul anului 2004. De atunci, rezultatele măsurătorilor și observațiilor realizate în arealele montane au fost incluse în cadrul programul național de nivometeorologie (Masivele Bucegi, Făgăraș și Postăvaru). Integrarea lor cu cercetările de teren și statisticile Serviciului Public Salvamont, precum și utilizarea teledetecției în estimarea caracteristicilor și distribuției spațiale a stratului de zăpadă în Carpați, au fost valorificate printr-o serie de lucrări științifice (Flueraru și colab., 2004; Milian, Moțoiu, 2003; Moțoiu, 2001, 2008; Moțoiu și colab., 2005a, 2005b; Voiculescu, 2003 etc. citați de Bogdan, 2008). Cu toate acestea, dificultatea documentării și pericolul declanșării avalanșelor de zăpadă în spațiul Carpaților Meridionali, în perioada comună în care a fost realizat studiul fenomenelor de ninsoare abundentă, precum și frecvența redusă a acestor fenomene în ultimul deceniu al perioadei analizate (1961-2003), nu a permis corelarea rezultatelor obținute cu avalanșele produse în spațiul acestui sistem montan.

## Bibliografie

Ancey, C., Charlier, C. (1998), *Les avalanches*, în *Guide Neige et Avalanches: Connaissances, Pratiques, Sécurité*, Ancey C. (ed.), Aix-en-Provence, pp 87-126.

- Bogdan, Octavia** – editor (2008), *Carpații Meridionali. Clima, hazardele meteo-climatice și impactul lor asupra turismului*, Edit. Univ. „Lucian-Bлага”, Sibiu, 324 p.
- Cumpănașu, Teodora, Mărășoiu, D.** (2006), *Avertizările privind fenomenele meteorologice periculoase ce pot genera situații de urgență*, Sesiunea de comunicări științifice PROTCIV-2006, Edit. Printeh, București 2006, p. 158-163.
- Esteban, P., Jones, P. D., Martin-Vide, J., Mases, M.** (2005), *Atmospheric circulation patterns related to heavy snowfall days in Andorra, Pyrenees*, International Journal of Climatology, **25**, p. 319-329.
- Flueraru, C., Stăncălie, G., Davin, E., Catană, S.** (2004), *Snow cover measurements in the Carpathian Mountains using sateli imagery*, AUVT-Geogr., **XIV**, p. 133-143.
- Kocin, P. J., Uccellini, L. W.** (1990), *Snowstorms along the Northeastern Coast of the United States: 1955 to 1985*, Meteorol. Z., **56**, p. 418-428.
- McClung, D., Schaerer, P.** (1993), *The Avalanche Handbook*, The Mountaineers, Seattle.
- Milian, N., Moțoiu, Maria Dana** (2003), *Determinarea avalanșelor de zăpadă de către factorii meteorologici. Studiu de caz: Bălea-Capra, decembrie 2002-ianuarie 2003*, Lucrările sesiunii anuale de comunicări științifice a ANM (format digital pe CD), București.
- Mote, T. L., Gamble, D. W., Underwood, S. J., Bentley, M. L.** (1997), *Synoptic-scale features common to heavy snowstorms in the southeast United States*, Weather Forecasting, **12**, p. 5-22.
- Moțoiu, Maria Dana** (2001), *Avalanșele de zăpadă din Masivul Bucegi*, Sesiunea anuală de comunicări științifice a INMH, București.
- Moțoiu, Maria Dana** (2008), *Avalanșele și impactul lor asupra mediului. Studii de caz din Carpații Meridionali*, Edit. Proxima, București, 279 p.
- Moțoiu, Maria Dana, Milian, N., Trușcă, M.** (2005a), *Fenomene extreme din Munții Făgăraș – episodul de avalanșe 01-07.03.2004, Valea Bălea*, Lucrările sesiunii anuale de comunicări științifice a ANM (format digital pe CD), București.
- Moțoiu, Maria Dana, Milian, N., Trușcă, M., Flueraru, C., Vlad, T., Nica, A., Tava, A., Porceanu, G.** (2005b), *Studii de caz – avalanșele provocatoare de pagube sau victime în Valea Capra, Munții Făgăraș în sezonul de iarnă 2004-2005*, Lucrările sesiunii anuale de comunicări științifice a ANM (format digital pe CD), București.
- Schalko, M.** (1949), *Großschneefälle in Österreich*, PhD disertation, University of Vienna, Vienna.
- Spreitzhofer, G.** (1999a), *Synoptic classification of severe snowstorms over Austria*, Meteorol. Z., **8**, p. 3-15.
- Spreitzhofer, G.** (1999b), *Spatial, temporal and intensity characteristics of heavy snowfall events over Austria*, Theoretical and Applied Climatology, **62**, p. 209-219.
- Spreitzhofer, G.** (2000), *On the characteristics of heavy multiple-day snowfalls in the Eastern Alps*, Natural Hazards, **21**, p. 35-53.
- Wild, R., O'Hare, G., Wilby, R.** (1996), *A historical record of blizzards/major snow events in the British Isle, 1880-1989*, Weather, **51**, p. 81-90.
- Younkin, R. J.** (1968), *Circulation patterns associated with heavy snowfall over the western United States*. Monthly Weather Review, **96**, p. 851-853.
- \* \* \* (2003), Center for Earth Sciences Research, CRECIT, [www.iea.ad/crecit](http://www.iea.ad/crecit), July.

## MODELAREA INFLUENȚELOR ANTROPICE ASUPRA SCURGERII MAXIME ÎN CAZUL UNUI BAZIN HIDROGRAFIC MIC

Simona Mătreacă, Marius Victor Bîrsan, Romeo Amaftiesei, Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, București

**Modelling of the human activities impact on the maximum runoff regime, for a small river basin.** The intensification of the high intensity torrential precipitations in the last years in Romania, determined the occurrence of flash flood in small and very small basins, which generated multiple damages, from losses of human lives to major material destructions.

Those kinds of floods were produced in all the regions of the country, often having a catastrophic character. The main cause that determines the occurrence of flash floods are the rains with torrential character, having very high intensities. The severity degree of the flash floods is increased in the case in which the slopes suffered serious deforestations, the agricultural land are worked along the slope or in the situations in which in basins with rough terrain were modified by large scale urbanization.

The paper is proposing the simulation of these kinds of extreme floods in a small basin (R.B.. Moneasa –  $F=76.2 \text{ km}^2$ ) using a two – dimensional hydraulic model (the POTOP model) considering various precipitation and rugosity scenarios (corresponding to some forestation/deforestation or silting/river bed regulation scenarios) and to made a preliminary analyse of the influence of building internal dams on the peak discharges values.

**Cuvinte cheie:** viituri rapide, model hidraulic bidimensional, influențe antropice.

Intensificarea precipitațiilor torențiale de mare intensitate în România în ultimii ani a determinat producerea de viituri cu caracter rapid în bazine hidrografice mici și foarte mici care au generat multiple pagube, de la pierderi de vieți omenești până la distrugeri materiale majore. Asemenea viituri s-au produs în toate regiunile țării, având cel mai adesea caracter catastrofal. Cauza principală care determină producerea acestor viituri rapide o constituie ploile cu caracter torențial, având intensități deosebit de mari. De obicei precipitațiile care depășesc 25mm într-o oră pot fi responsabile de producerea de viituri rapide.

O altă cauză care favorizează producerea de viituri rapide o reprezintă terenul cu grad ridicat de impermeabilitate, întâlnit în special în zonele urbanizate.

De asemenea, gradul de severitate al viiturilor rapide este amplificat în cazul în care versanții au suferit despăduriri masive, terenurile agricole sunt lucrate în lungul pantei sau în situațiile în care în bazine cu relief accidentat au intervenit urbanizări pe suprafețe foarte mari.

Bazinul reprezentativ Moneasa (B.R.) (afluent de dreapta al râului Sebeș – Crișul Alb), până la localitatea Rănușa, este situat în zona Munților Codru Moma și a prelungirilor acestora spre sud. Deși altitudinile acestor munți sunt foarte mici, altitudinea maximă fiind de numai 1098m (Vârful Izoi), pantele bazinale sunt deosebit de mari: 40-50% (figura 1).

Bazinul are un coeficient de împădurire foarte mare – 96%, majoritatea subbazinelor care îl compun fiind complet împădurite cu păduri de foioase (în partea nordică predomină fagul 70-80%, respectiv în partea sudică gorunul 50-60%).

În ceea ce privește textura solului, aceasta este în ansamblu medie-grea predominând două tipuri de soluri: solul brun de pădure slab podzolit și solul brun gălbui de pădure.

Din punct de vedere geologic, zona respectivă este caracterizată prin predominarea rocilor neogene, mezozoice și permieni existând atât roci considerate permeabile datorită numeroaselor fisuri existente (calcare, dolomite) cât și impermeabile (andezitul, riolitul, sisturi argiloase violacee).

Deschiderea largă a bazinului spre sud-vest, permite pătrunderea maselor de aer cald bogat în vapori de apă. Din această cauză cantitatea de apă provenită din precipitații atmosferice ajunge la valori mari (precipitații medii multianuale 950 mm). Temperatura medie multianuală cea mai scăzută este în luna ianuarie fiind cuprinsă între -2 și -30C, iar cea mai ridicată în luna iulie +16 ÷ +18<sup>0</sup>C.

În cadrul bazinului reprezentativ Moneasa funcționează 7 stații hidrometrice, dotate cu limnigrafe, care controlează hidrometric 6 subbazine, cu suprafețe care variază între 5.50 și 49 km<sup>2</sup>, secțiunii de închidere corespunzându-i o suprafață de 76.2 km<sup>2</sup>.

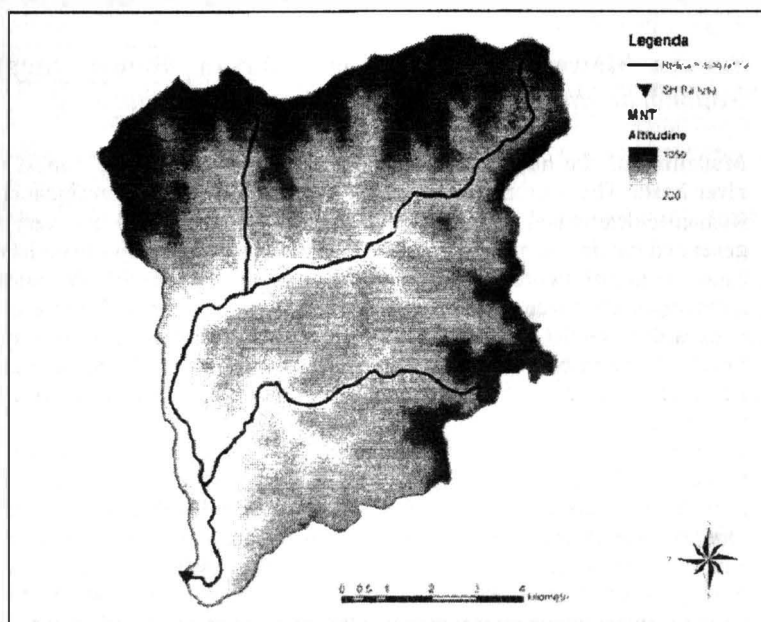


Fig. 1. Bazinul reprezentativ Moneasa.  
– Moneasa representative basin.

Pentru simularea unor viituri extreme în cadrul acestui bazin se utilizează un model hidraulic pentru simularea formării și propagării viiturilor într-un spațiu bidimensional cu/fără scurgere inițială, denumit POTOP (Amaftiesei R., 2006, 2007), care oferă în timp și spațiu elemente hidraulice (suprafețe inundate, cote, adâncimi, viteze, debite, pante, volume de viitură, timpi de creștere și de propagare), în diferite scenarii de configurare a bazinului, de producere a ploii (după caz) și de impunere a unor condiții la limită specifice. Cu aceste elemente se pot determina zonele de risc potențial, unde urmează a se adopta măsuri (nestructurale și structurale) corespunzătoare.

Modelul folosește pentru suportul terenului GRIDul tip ASCII obținut cu GIS, curbe cotă - debit (chei limnimetrice) în secțiunile strangulate natural sau prin lucrări (condiții la limită), scenarii acoperitoare de producere a ploii pe baza înregistrărilor existente în zonă. Pentru B.R. Moneasa modelul numeric al terenului MNT a fost obținut din SRTM (90 m rezoluție – interpolat la 30m).

Programul modelează mișcarea nepermanentă bidimensională cu suprafață liberă, prin integrarea numerică a sistemului de ecuații Saint – Vénant, format din ecuația de continuitate și ecuațiile de mișcare simplificate (păstrează numai termenul de frecare), scrise în plan pe direcțiile OX și OY. Integrarea numerică se realizează în schemă implicită, prin liniarizare și aplicarea metodei dublului baleiaj extinsă la plan, alternativ pe liniile și coloanele rețelei.

Rezultatele reprezentative oferite de model constau din hărți conținând schema rețelei, topografia terenului și la oricare interval de timp pe durata viiturii, cote ale suprafeței libere a apei, adâncimi momentane sau maxime înregistrate, spectre de viteze, precum și graficul precipitațiilor, hidrografe de adâncimi sau cote ale suprafeței libere în orice nod al rețelei, și hidrografe de debit în oricare secțiune solicitată sau într-un nod singular în care s-a impus o cheie limnimetrică sau un hidrograf de debite.

## Rezultate

Într-o primă ipoteză s-a considerat bazinul complet împădurit (coeficient de rugozitate general  $n=0.1$ ) corespunzătoare stării actuale a acestuia. S-au considerat trei scenarii de precipitații (100, 110 și 125 mm într-o oră). Aceste valori ale precipitațiilor au fost alese pe baza estimării precipitației cu probabilitatea de depășire de 1%, corespunzătoare acestei zone, care este de aproximativ 120 mm.

În figura 2 se prezintă spre exemplificare, rezultatele simulării pentru precipitația de 100 mm/oră, pentru starea actuală a terenului, complet împădurit ( $n=0.1$ ).

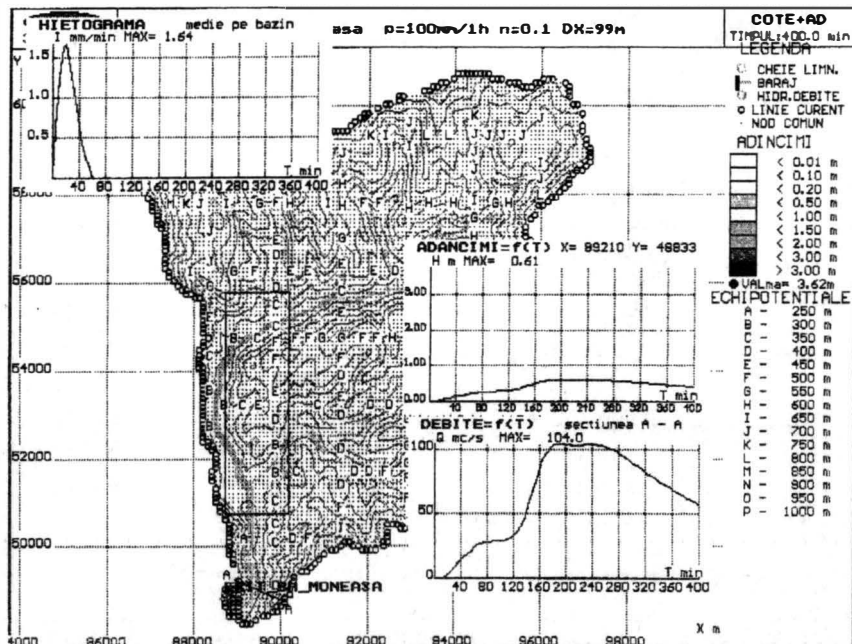


Fig. 2. Rezultatele simulării pentru o ploaie de 100 mm/1 oră și coeficient de rugozitate 0.1.  
– Simulation results for 100 mm/1 hour rainfall and 0.1 mean roughness coefficient.

Rezultatele obținute, respectiv debitele maxime simulate de  $104 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $127.3 \text{ m}^3/\text{s}$  și  $154.9 \text{ m}^3/\text{s}$  corespunzătoare celor trei scenarii de precipitații, au fost comparate cu debitul maxim cu probabilitatea de 1% ( $Q_{\max 1\%} = 140 \text{ m}^3/\text{s}$ ), calculat prin metode genetice specifice bazinelor mici și verificat cu relația de sinteză  $q_{\max 1\%} = f(F)$  valabilă în zonă, observându-se o bună similitudine.

Pentru a putea compara influențele despăduririi bazinului asupra debitelor maxime s-au efectuat mai multe simulări considerând aceleași precipitații de 100, 110 și 120 mm cu durata de 1 oră și diferiți coeficienți de rugozitate medii pe bazin: 0.07 (bazin parțial despădurit) și 0.05 (bazin complet despădurit).

În figurile 3-4 sunt prezentate principalele rezultate ale simulărilor corespunzătoare unei precipitații de 100 mm cu durata de 1 oră și diferiți coeficienți de rugozitate medii pe bazin: 0.07 și 0.05.

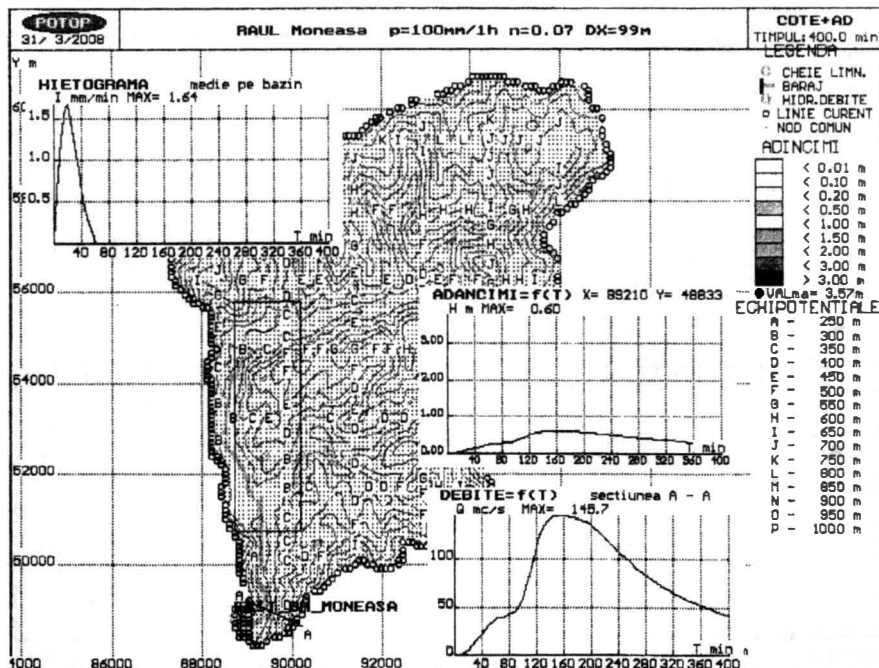


Fig. 3. Rezultatele simulării pentru o ploaie de 100 mm/1 oră și coeficient de rugozitate 0.07.  
– Simulation results for 100 mm/1 hour rainfall and 0.07 mean roughness coefficient.



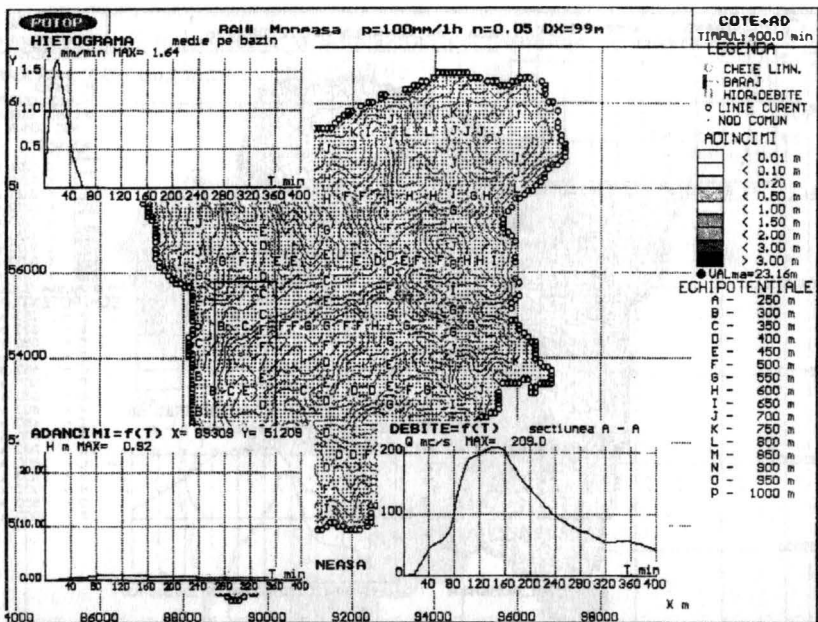


Fig. 4. Rezultatele simulării pentru o ploaie de 100 mm/1 oră și coeficient de rugozitate 0.05.  
– Simulation results for 100 mm/1 hour rainfall and 0.05 mean roughness coefficient.

Se observă o creștere semnificativă a debitelor maxime simulate în corelație cu descreșterea coeficientului de rugozitate, de la o valoare de 104 m<sup>3</sup>/s (bazin complet împădurit), figura 2, la 145.7 m<sup>3</sup>/s (bazin parțial despădurit) până la 209 m<sup>3</sup>/s (bazin complet despădurit). Deasemenea se poate observa și o descreștere a duratei totale a viiturii și a timpului de creștere a viiturii (de la valoarea de 180 min - bazin complet împădurit la 140 min - bazin despădurit).

Un studiu special s-a efectuat pentru rugozitatea variabilă în bazin, reprezentând starea de împădurire sau de defrișare a versanților, precum și starea de colmatare prin aluviuni și vegetație a albiei.

Astfel, în figura 5 și figura 6 sunt prezentate hărțile cu hidrografele undelor de viitură înregistrate pentru scenariul unei ploi de 100 mm/1 oră în ipoteza  $n_{\text{versant}}=0.1$  (împădurire) și  $n_{\text{albie}}=0.05$  (regularizare) și respectiv  $n_{\text{versant}}=0.05$  (defrișare) și  $n_{\text{albie}}=0.1$  (colmatare).

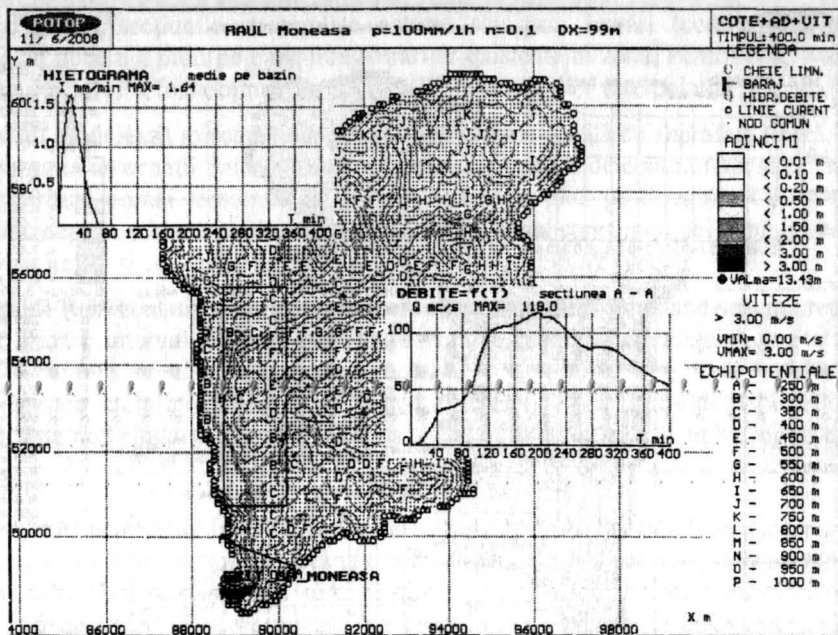


Fig. 5. Rezultatele simulării pentru o ploaie de 100 mm/1 oră și  $n_{\text{versant}}=0.1$  -împădurit;  $n_{\text{albie}}=0.05$ -regularizare.  
– Simulation results for 100 mm and 1 hour rainfall scenario with 0.1 slope roughness coefficient (forested areas) and 0.05 channel roughness coefficient (regulated channel).

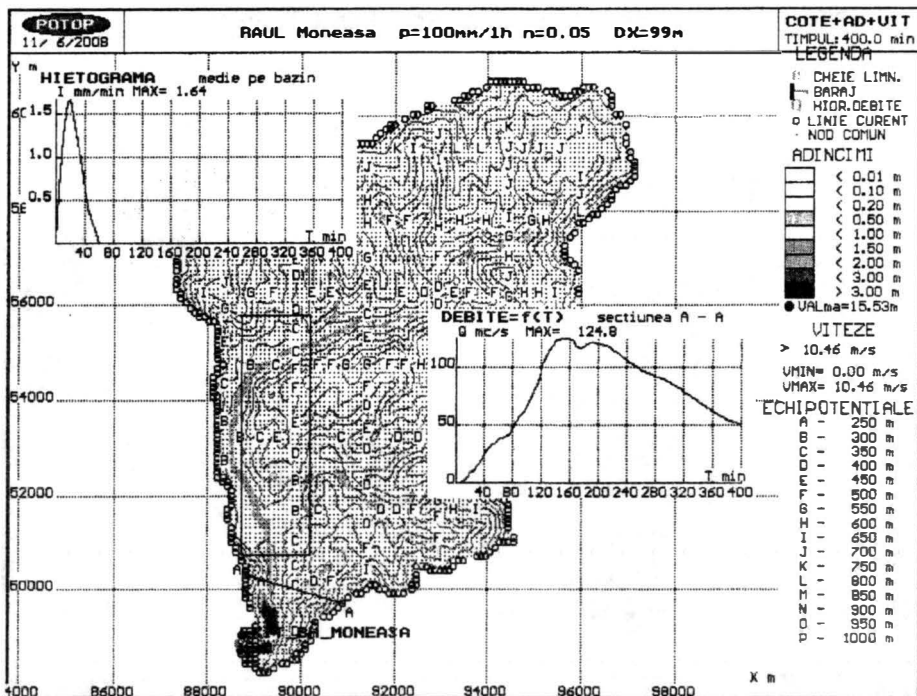


Fig. 6. Rezultatele simulării pentru o ploaie de 100 mm/1 oră  $n_{\text{versant}}=0.05$ -despădurit;  $n_{\text{albie}}=0.1$ -colmatare.  
– Simulation results for 100 mm and 1 hour rainfall scenario with 0.05 slope roughness coefficient (deforested areas) 0.1 channel roughness coefficient (channel silting effect).

Rezultatele diferite obținute față de situațiile anterioare în care s-a utilizat o rugozitate medie pe bazin pun în evidență importanța utilizării unei rugozități diferențiate pentru versanți și albie.

O altă serie de simulări au fost făcute considerând o aplicație cu baraj amplasat în bazinul versant pentru atenuarea viiturilor provenite din ploi torențiale. În figurile 7-8 se prezintă rezultatele obținute considerând ploaia de 100mm/1oră și coeficienți de rugozitate medii de 0.07 și 0.05.

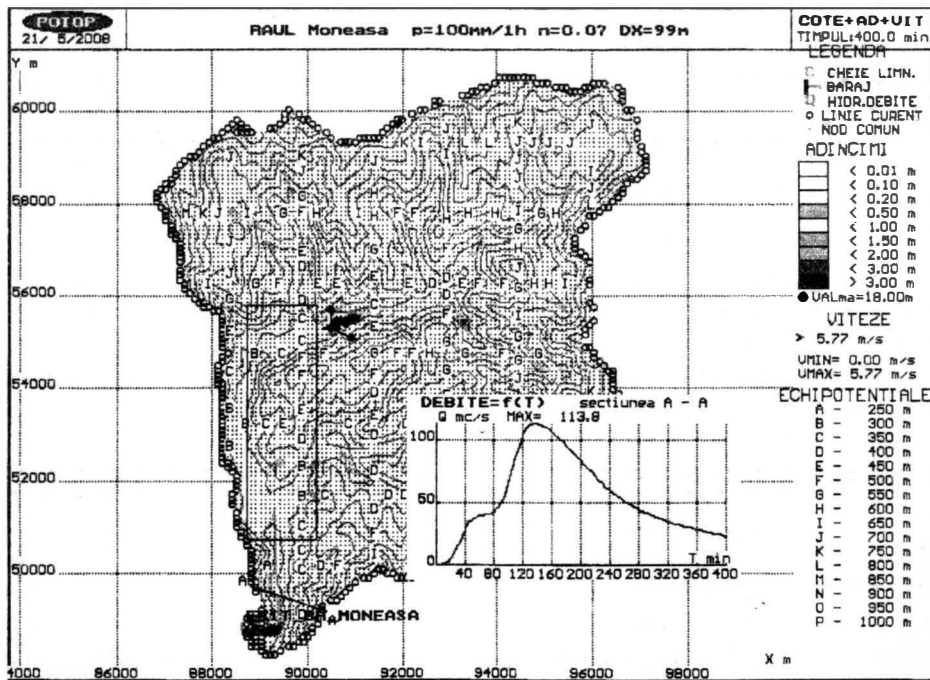


Fig. 7. Rezultatele simulării pentru o ploaie de 100 mm/ 1 oră, coeficient de rugozitate general  $n=0.07$  considerând o aplicație cu baraj amplasat în bazinul versant.

– Simulation results for 100 mm and 1 hour rainfall scenario, with 0.07 mean roughness coefficient, for analysing the influence of building internal dams for the flood attenuation.



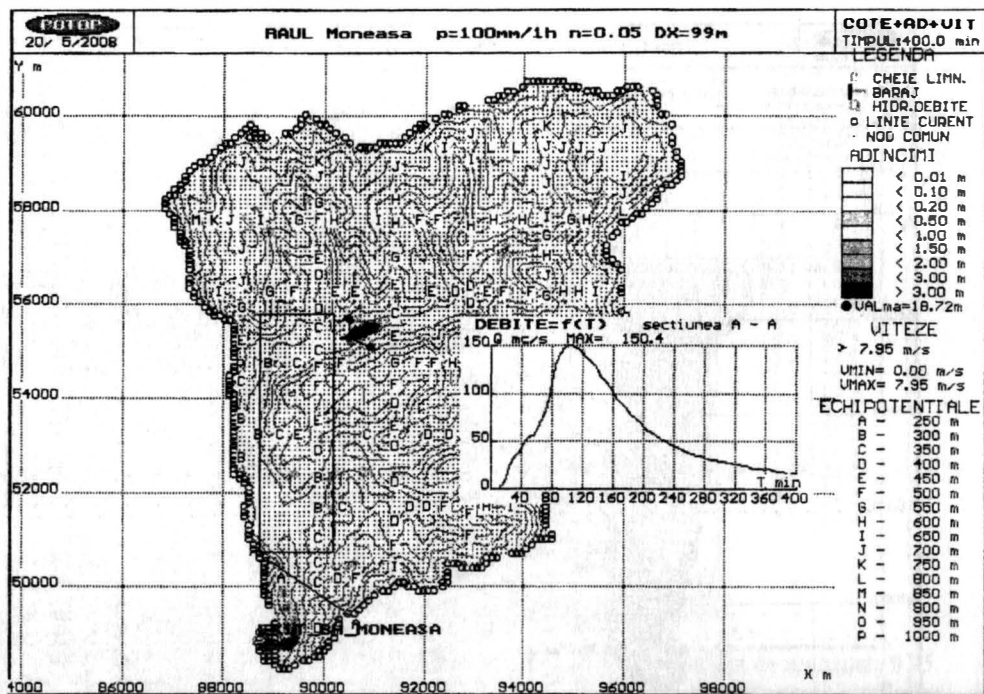


Fig. 8. Rezultatele simulării pentru o ploaie de 100 mm/ 1 oră, coeficient de rugozitate general  $n=0.05$  considerând o aplicație cu baraj amplasat în bazinul versant.

– Simulation results for 100 mm and 1 hour rainfall scenario, with 0.05 mean roughness coefficient, for analysing the influence of building internal dams for the flood attenuation.

Se observă, așa cum era de așteptat, o diminuare a debitelor maxime, care este de aproximativ 30% în ambele situații.

## Concluzii

Toate rezultatele simulărilor pun în evidență influențele (negative sau pozitive) ale diverselor acțiuni antropice (despăduriri, baraje de atenuare a viiturilor), asupra scurgerii maxime în cazul unui bazin hidrografic mic.

Astfel, efectul despăduririlor asupra scurgerii, se manifestă prin debite mai mari, timpi de creștere și timpi totali ai viiturilor mai mici, decât în bazinele împădurite.

Luând totuși în considerare faptul că modelul nu a fost calibrat pe date istorice toate rezultatele simulărilor au caracter general, fiind doar rezultate preliminare.

În pofida acestui aspect preliminar, rezultatele arată potențialul utilizării modelelor hidraulice bidimensionale pentru simularea formării scurgerii în bazine mici, în vederea estimării celor mai vulnerabile și critice arii la viituri rapide din cadrul unui bazin, și deasemenea pentru estimarea eficienței diverselor măsuri de acțiuni și control asupra viiturilor.

## Bibliografie

Amaftiesei, R. (2007), *Potop Model User Manual*, București, România.

Amaftiesei, R., Chelcea, S., Dinu, R. (2006), *Arbore Hazard Map – POTOP Model Application*, International Conference “Hydrological Hazards”, București, România, 6– 8 noiembrie 2006.

## STABILITATEA VERSANȚILOR ÎN SECTORUL DINTRE OLT ȘI DÂMBOVIȚA AL PODIȘULUI GETIC

Dan Tanislav, Universitatea „Valahia” Târgoviște

**Slopes stability in the Getic Piedmont – Olt-Dâmbovița sector.** The geographical distribution of present-day geomorphological processes differs in terms of various causal factors (lithology, declivity, land use, and precipitation). Each factor is represented on a distinct map. On each map, some homogeneous areas are assigned numbers in increasing order (1 – very low stability; 2 – low stability; 3 – average stability; 4 – high stability; 5 – very high stability) corresponding to their contribution to unleashing present-day geomorphological processes. The final result (by superposing these thematic maps) is a digital grid cell rating (30x30m), facilitated by the use of GIS.

**Cuvinte cheie:** stabilitatea versanților, susceptibilitate, GIS, procese geomorfologice.

Spațiul geografic dintre Olt (la vest) și Dâmbovița (la est) corespunde podișurilor piemontane argeșene, desfășurate sub formă de poduri largi, cu altitudini ce scad treptat de la 700 m în nord la 300 m în sud. Unitatea este astăzi dens fragmentată de o rețea hidrografică principală ce și-a menținut un caracter consecvent, creând văi adânci și largi. Acestea delimitează suprafețe piemontane plane, mai largi sau mai înguste, paralele, cu direcție generală nord-sud.

Constituția geologică (alternanțe de nisipuri, nisipuri argiloase și marne, dispuse într-un dispozitiv structural monoclinal cu orientarea stratelor de la nord la sud, iar la suprafață cuvertura pietrișurilor de Căndești, în structură încrucișată), energia de relief (200-300 m în nord, 50-100 m în sud), densitatea fragmentării majore ( $1-1,5 \text{ km}^2/\text{km}^2$ ) și minore ( $1,75-2,5 \text{ km}^2/\text{km}^2$ ), ponderea mare a versanților în structura morfologică (cca 40%), dintre care cei cu înclinare moderată ( $7-15^\circ$ ) și puternică ( $15-25^\circ$ ) sunt caracteristici, gradul redus de împădurire și utilizarea dominant agricolă a terenurilor (arabil pe interfluviile plane și pe terase, livezi și pașiști naturale pe versanți, iar în secundar și pe interfluvii) favorizează manifestarea intensă a proceselor geomorfologice actuale și în special a proceselor de versant. Acestea, în funcție de impactul dintre factorii potențiali și forțele declanșatoare, au o capacitate distructivă deosebită, antrenând în sfera de risc așezări, construcții, terenuri agricole, etc.

Evaluarea stabilității versanților pornește de la studiul materialelor topografice și al fotogramelor, evident completate de cercetări de teren, prin selectarea următorilor factori cauzali: litologia; înclinarea versanților; covorul vegetal și condițiile climatice. Este necesar să se ia în considerare și un alt factor, care, singur, este capabil să modifice rezultatele obținute din studiul analitic al parametrilor menționați mai sus, și anume activitatea umană. De fapt, omul poate compromite stabilitatea versantului prin lucrări greșit dimensionate, cauzând instabilitate în locuri stabile, dar în același timp, prin măsuri adecvate, poate stabili un versant afectat de procese de degradare.

Fiecare factor este reprezentat cartografic în 5 clase, pentru a facilita identificarea gradelor diferite de hazard într-un areal (Cioacă, 1996; Carrara *et al.*, 1999). Pentru fiecare factor luat în considerare, se realizează hărți distincte, la aceeași scară. În cadrul fiecărei hărți, în funcție de contribuția lor la declanșarea proceselor geomorfologice actuale, se delimitează areale, cărora li se acordă coeficienți numerici, în ordine crescătoare (1 – stabilitate foarte scăzută; 2 – stabilitate scăzută; 3 – stabilitate medie; 4 – stabilitate mare; 5 – stabilitate foarte mare).

Studiul analitic al tuturor acestor factori sau parametri conduce la realizarea hărților tematice, care reprezintă stadii intermediare. Suprapunerea acestor hărți (și însumarea coeficienților) permite obținerea unei hărți a stabilității versanților (terenurilor).

### 1. Litologia

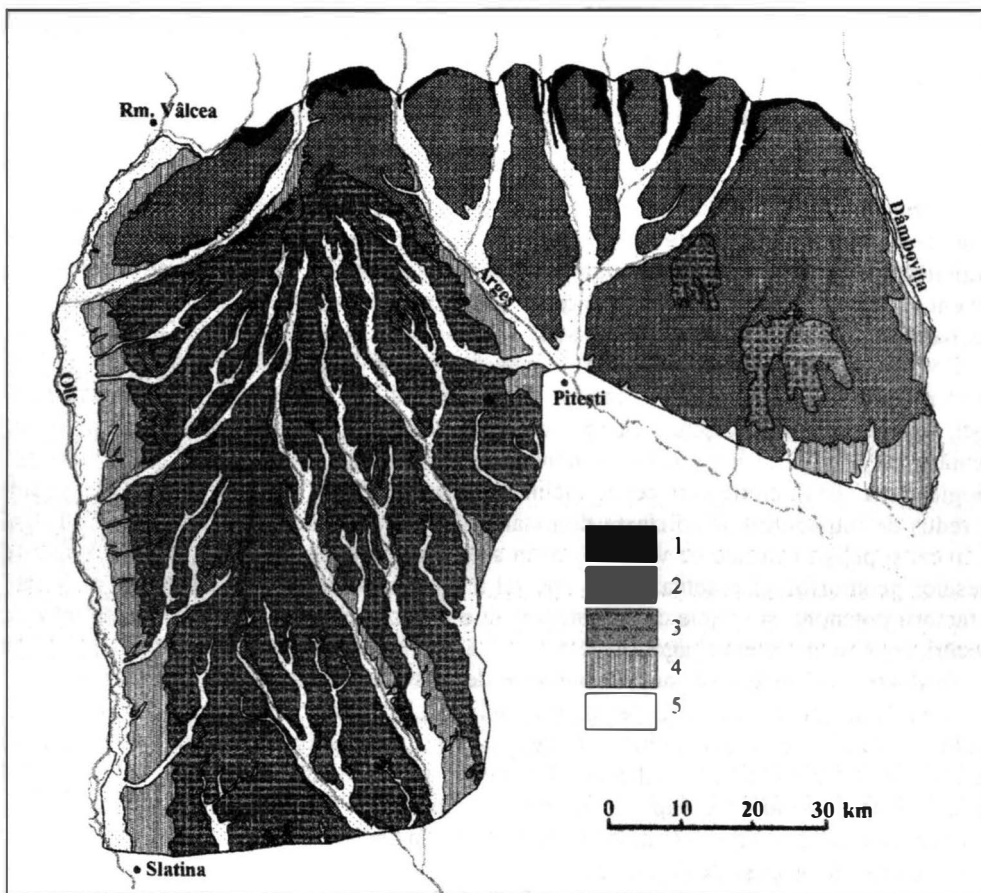
Arealul Podișului Getic dintre Olt și Dâmbovița se suprapune, genetic și structural, peste două unități geologice separate de falia pericarpatică (pe la nord de Pitești, Tătulești, Drăgășani). În nord, se află Depresiunea Getică (avanfosa carpatică), formată la începutul Neozoicului în fața catenei muntoase ridicate a Carpaților Meridionali, care are fundament mixt (carpatic și de platformă), alcătuit din roci cristaline și granitice. În sud, este Platforma Valahă (Moesică – sectorul valah) al cărei soclu este constituit din șisturi

cristaline mezometamorfice străpunse de corpuri magmatice. Peste ele se află o suprastructură sedimentară acumulată în cadrul mai multor cicluri de sedimentare.

Faciesul argilo-nisipos și intercalațiile frecvente de pietrișuri constituie un element deosebit de important în procesul de degradare a versanților. Însușirile fizice ale rocilor și alternanța unor formațiuni cu proprietăți diferite favorizează declanșarea unor alunecări de teren și facilitează eroziunea. Sunt roci cu coeziune minimă (pietrișurile de terasă și piemontane) sau nulă (nisipurile).

Diferențierile litologice din regiunea piemontană impun deosebiri spațiale în intensitatea fenomenelor de versant (fig. 1). Au fost stabilite 5 clase litologice:

- (1) argile, marne și nisipuri;
- (2) pietrișuri, nisipuri și argile;
- (3) depozite loessoide;
- (4) pietrișuri, nisipuri și depozite loessoide;
- (5) pietrișuri, nisipuri.



**Fig. 1.** Litologia Podișului Getic – sectorul Olt-Dâmbovița (după Harta geologică a R.S. România, 1:200.000, foile Pitești, Slatina, Târgoviște, 1968). 1. argile, marne și nisipuri; 2. pietrișuri, nisipuri și argile; 3. depozite loessoide; 4. pietrișuri, nisipuri și depozite loessoide; 5. pietrișuri și nisipuri.

– *Lithology of the Getic Piedmont – Olt- Dâmbovița sector (source Geological map of Romania, 1:200.000. Pitești, Slatina, and Târgoviște sheets, 1968).* 1. clays, marls and sands; 2. gravels, sands and clays; 3. loessoid deposits; 4. gravels, sands and loessoid deposits; 5. gravels and sands.

## 2. Înclinarea versanților

Repartiția valorilor geodeclivității subliniază diferențieri semnificative în cuprinsul regiunii piemontane, reflectând constituția litologică și structura, stadiile de evoluție ale bazinelor hidrografice, precum și caracterul modelării reliefului.

Pantele au valori de la 1° până la 28°, scoțând în evidență existența unor areale cu pante reduse în partea sudică și cu valuri mai pronunțate la limita nordică.

Pantele până la 2° sunt caracteristice văilor largi ale Oltului, Vedei, Argeșului, Dâmboviței și afluenților lor principali (luncile și terasele inferioare), precum și jumătății sudice a Piemontului Cotmenei.

Valorile scăzute reflectă astfel marea dezvoltare pe care o au terasele de-a lungul arterelor menționate, existența unor interfluvii plane ce depășesc 3-5 km lățime, fragmentarea orizontală slabă și energia mică de relief.

Pantele cu valori cuprinse între 2 și 5° sunt specifice luncilor din sectorul superior al afluenților Oltului, Vedei și Argeșului, podurilor teraselor Oltului, Argeșului și afluenților, conurilor de dejecție și unor culmi joase, rotunjite sau plate.

Odată cu creșterea altitudinilor și a gradului de fragmentare, are loc o accentuare a geodeclivității versanților. Cei care delimitează văile secundare cu caracter consecvent (Cârcinov, Râncaciov, Vedei, Cotmenița, Cungrea) au pante cuprinse între 5 și 10°.

Pantele cu valori între 10 și 15° sunt caracteristice sectoarelor de acumulare de la baza versanților (glacisurile foarte extinse din văile Oltului, Argeșului și afluenților, la contactul cu lunca), frunților teraselor parazitare cu materiale detritice, precum și unor culmi secundare joase ce coboară în trepte.

Pantele de 15-20° sunt proprii, în cele mai frecvente cazuri, sectoarelor mijlocii și superioare ale versanților din jumătatea nordică a regiunii piemontane, în timp ce înclinări mai mari de 20° au versanții cu o adâncime mare a fragmentării, proprii dealurilor înalte.

În funcție de categoriile stabilite, se poate aprecia că terenurile cele mai intens degradate sunt cele ale căror înclinare depășește de obicei 15°, fiind afectate de deplasări în masă și procese de eroziune în adâncime sau în suprafață, în funcție de gradul de împădurire.

Au fost stabilite cinci clase de pante (fig. 2):

- (1) > 20° curgeri asociate cu alunecări profunde; eroziune torențială;
- (2) 10-20° curgeri noroioase ample; eroziunea în adâncime are manifestări mai viguroase; alunecări superficiale;
- (3) 5-10° șiroire difuză și relativ concentrată; curgeri noroioase;
- (4) 2-5° apar primele forme de șiroire;
- (5) < 2° eroziune hidrică areolară dominantă; nici un fel de alunecări sau curgeri noroioase

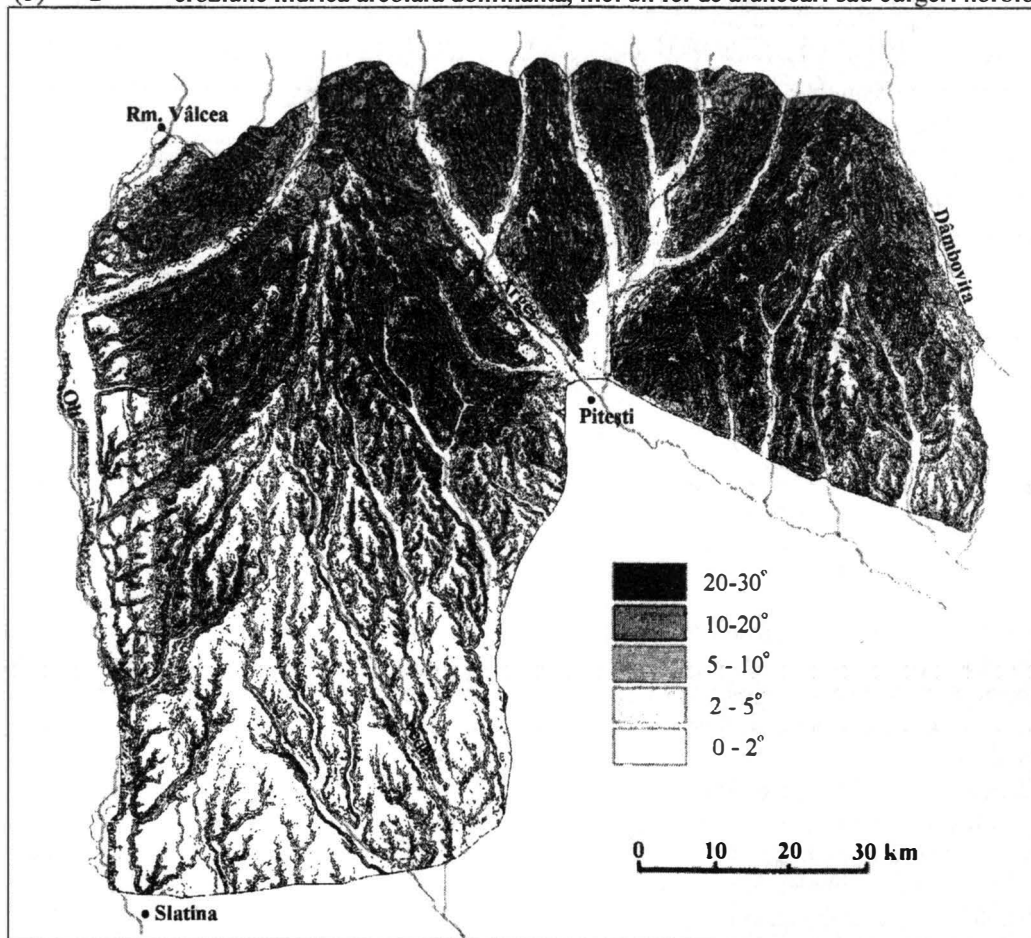


Fig. 2. Harta pantelor în Podișul Getic – sectorul Olt-Dâmbovița (SRTM 30 – [www.usgs.gov](http://www.usgs.gov)).

– Dip of slopes map in the Getic Piedmont – Olt-Dâmbovița sector (SRTM 30 – [www.usgs.gov](http://www.usgs.gov)).

### 3. Utilizarea terenurilor

Piemontul Getic dintre Olt și Dâmbovița aparține domeniului pădurilor de foioase. În condițiile extinderii tot mai mult a așezărilor rurale pe versanți și pe unele interfluvii, pe seama defrișării pădurilor și pajiștilor, începând cu sfârșitul secolului al XIX-lea, s-au produs modificări substanțiale și funcționale ale fondului funciar, astfel încât suprafața agricolă a devenit mult mai întinsă decât aceea a pădurilor.

În prezent, utilizarea terenurilor prezintă un grad ridicat de diversificare – în partea nordică predomină pădurile, îmbinate cu pășuni și fânețe; în centrul regiunii apar păduri, livezi și alte terenuri agricole; la contactul cu Câmpia Română proporția terenurilor arabile crește considerabil (fig. 3).

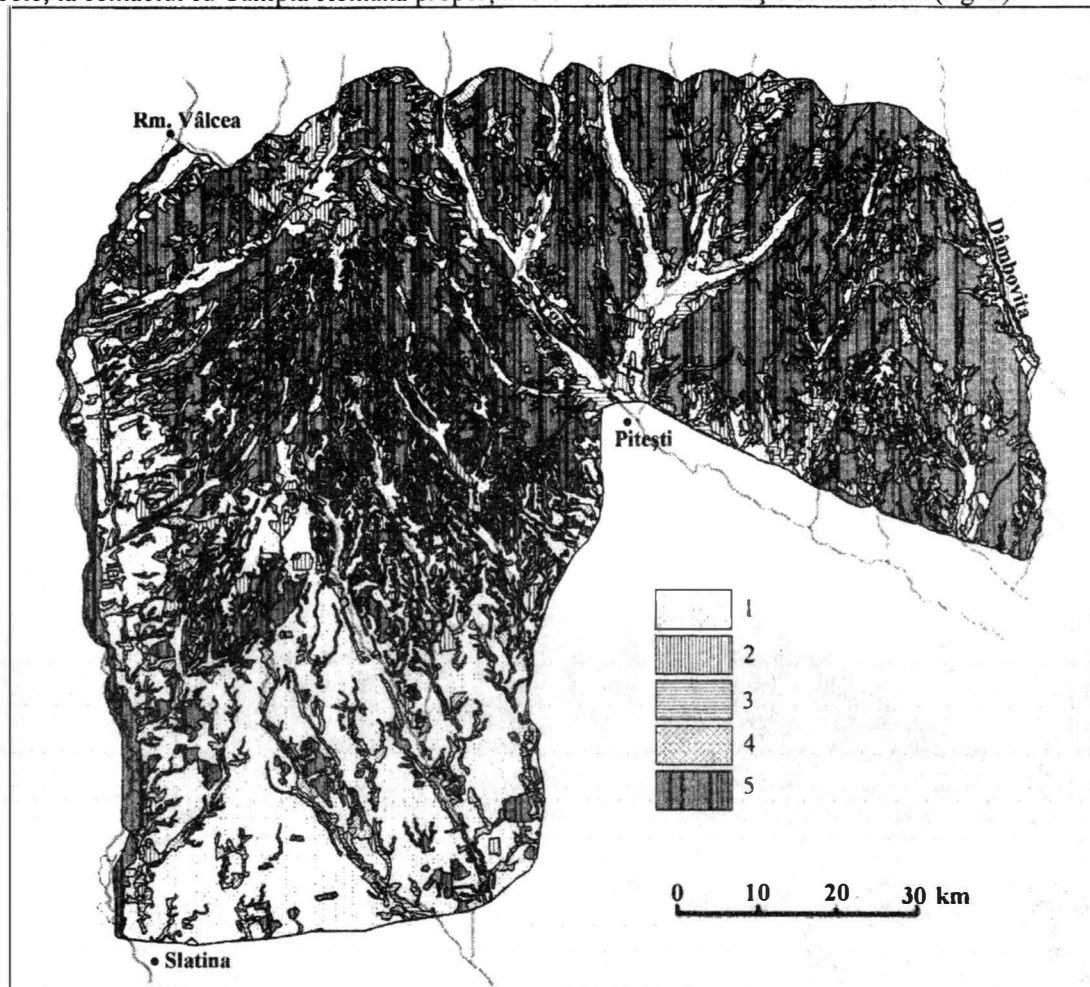


Fig. 3. Utilizarea terenurilor în Podișul Getic – sectorul Olt-Dâmbovița (CLC 2000 – [www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu)).

1. teren arabil; 2. vii și livezi; 3. construcții; 4. pășuni și fânețe naturale; 5. păduri.

– Land use in the Getic Piedmont – Olt- Dâmbovița sector (CLC 2000 – [www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu))

1. arable land; 2. vineyards and orchards; 3. construction sites; 4. pastures and hayfields; 5. forests.

Principalele categorii de utilizare a terenurilor sunt reprezentate de terenurile agricole, care ocupă peste 55% din suprafața totală, în cadrul cărora terenurile arabile dețin cele mai mari suprafețe, după care urmează pășunile și fânețele naturale, terenurile pomicele și viticole. O altă categorie importantă de utilizare a terenurilor o constituie terenurile forestiere, care ocupă suprafețe însemnate în Gruiurile Argeșului dar și în Piemontul Căndești.

**Terenurile arabile** (peste 150.000 ha), situate în sudul și centrul regiunii, dețin 34% din întreaga întindere a piemontului și 62% din aceea a suprafețelor agricole. Se cultivă îndeosebi cereale (porumb, grâu), plante furajere, cartofi, legume și floarea soarelui. Suprafața arabilă deține, mai ales în partea sudică, peste 80% din terenul agricol (Valea Mare 86%, Corbu 88.4%, Curtișoara 91.6%, Teslui 85.1%, Priseaca 85.2%, Scornicești 84.3%, Optași-Măgura 90.1%, Oporelu 92.4%, Poboru 84.2%, Verguleasa 90.8%, Colonești 82.1%, Vulturești 82.8%, Spineni 86.4%, Leleasca 84.6%), fiind mai întinsă în comunele Lunca Corbului, Stolnici, Optași-Măgura, Perieți, Valea Mare, Oporelu, Spineni (între 4300 și 5800 ha). Culturile care oferă cea mai slabă protecție solului sunt plantele prășitoare (porumbul, floarea soarelui), datorită afânării continue

a solului și a îndepărtării plantelor spontane. Când aceste culturi se fac în terase, cu taluzuri înierbate sau zidite, se asigură o bună stabilitate a terenului. Deosebit de expuse sunt terenurile cu pământul negru, care rămân descoperite în anumite intervale ale anului agricol.

*Pășunile și fânețele naturale* (peste 77.000 ha) au o frecvență medie de 30% din terenul agricol, dar se înregistrează deosebiri teritoriale destul de mari, în funcție de condițiile naturale. Astfel, în părțile sudice ocupă suprafețe reduse, fiind mai extinse în lunci și pe pantele mai puțin propice culturilor agricole. În partea centrală, frecvența acestora crește, fiind răspândite în lunci sau pe pantele și culmile prelungi ale dealurilor. În partea nordică, suprafețele sunt mult mai întinse. Pășunile și fânețele naturale ocupă mari întinderi în comunele Mălureni, Coșești, Mihăești, Golești, Morărești, Cotmeana, Uda (între 1900 și 3400 ha). De asemenea, în comunele Căndești și Cotmeana, pășunile și fânețele dețin peste 75% din terenurile agricole, iar în comunele Ludești, Hârtiești, Mihăești, Coșești, Mălureni, Ciofrângeni, Golești, Morărești, Băbana peste 60%. Pajiștile secundare oferă o bună protecție antierozivă când sunt folosite ca fânețe și pășuni. Protecția este asigurată și în afara sezonului vegetativ, datorită păturii groase de rădăcini și a tulpinilor care mențin permanent o bună coeziune a solului și un grad ridicat de acoperire. În schimb, suprapășunatul și tăierea sau incendierea arbuștilor pentru "curățarea" pășunilor, a activat eroziunea terenurilor (Muică, Zăvoianu, 1999).

*Livezile* ocupă 18.000 ha, ceea ce reprezintă 4% din întreaga suprafață și 7.1% din terenul agricol. Cultura pomilor fructiferi (mai ales pruni, meri și peri) are o veche tradiție, suprafețele cele mai importante aflându-se pe terasele înalte și versanții cu expunere spre soare. În total, 40% din comunele acestei regiuni au suprafețe pomicole de peste 250 ha. Cele mai importante centre pomicole sunt: Poiana Lacului, 660 ha; Vedea, 650 ha; Cocu, 550 ha; Mărăcineni, 520 ha; Săpata, Uda, Scornicești, Cuca, Mihăești, Hârtiești, peste 475 ha; Bogați, Boțești, peste 450 ha; Băraști, Căndești, Mălureni, peste 400 ha. Ca frecvență în cadrul suprafețelor agricole, livezile înregistrează valori mai însemnate în comunele Dobrești, Mănești, Mărăcineni, Boțești (peste 28%). *Viile* ocupă numai 2700 ha, ceea ce reprezintă 0.5% din întinderea totală și 1% din suprafața agricolă. Cultura viței de vie s-a extins pe versanții cu expoziție sudică și sud-estică, dar apare în general dispersată în teritoriu și mai ales în limitele vetrelor de sat. Areale compacte se întâlnesc în lungul văilor Cunga (Sâmburești 414 ha, Dobroteasa 350 ha), Trepteanca (Vitomirești 128 ha), Plapcea (Scornicești 125 ha, Potoaia 69 ha), Teslui (Teslui 79 ha) și în sud-vestul Piemontului Căndești, pe stânga Argeșului (centre viticole la Ștefănești 542 ha, Topoloveni 158 ha, Leordeni 88 ha, Călinești 82 ha). Livezile și plantațiile viticole tradiționale realizează o bună protecție versanților față de eroziune, dar insuficientă controlului scurgerii (mai ales acolo unde există o utilizare mixtă: o parte din pomi au fost tăiați și rândurile dintre ei sunt cultivate de obicei cu porumb).

*Pădurile* (gorunete și făgete în nord și cereto-gârnițete în sud) ocupă, în general, versanții și terenurile mai accidentate, ca și unele spații din lunci (zăvoaie cu esențe moi). Ponderea terenurilor forestiere scade spre sud, unde utilizarea agricolă este predominantă. Suprafețele forestiere (ce însumează 180.000 ha) reprezintă mai mult de 50-60% din teritoriul administrativ al comunelor Dobrești, Ludești, Hulubești (Piemontul Căndești), Davidești, Micești, Bălilești (Gruirile Argeșului), Ciomăgești, Cotmeana, Drăganu (Piemontul Cotmenei). Pădurea își realizează funcția de protecție în arealele foarte compacte, cu o structură complexă, litieră bună și sol bine conservat. În regiunile cu activitate umană intensă, gradul de împădurire s-a redus considerabil, iar compoziția floristică s-a modificat. În aceste situații, vegetația forestieră nu-și mai exercită rolul protectiv.

*Omul* se manifestă ca un agent modelator specific al reliefului. Direct sau indirect, conștient sau inconștient, rolul său are un dublu efect: fie de intensificare a eroziunii datorită folosirii neraționale a spațiului geografic și ruperii echilibrului natural, fie de reducere a eroziunii prin exploatarea rațională a teritoriului. Așa se explică apariția unor diferențieri mari între areale cu aproximativ aceleași condiții litologice și de pantă, dar modelate diferențiat, unele prin eroziune naturală, altele prin eroziune accelerată (Loghin, 1996):

- (1) terenuri arabile; terenuri degradate și denudate; arii supuse activităților extractive;
- (2) vii și livezi;
- (3) clădiri, areale cu activități industriale și comerciale, căi de comunicații;
- (4) pășuni și fânețe naturale; păduri degradate; terase pe versanți; suprafețe reîmpădurite;
- (5) păduri.

#### 4. Condițiile climatice

Variația teritorială a cantităților medii anuale de precipitații în arealul Podișului Getic de la est de Olt indică o creștere odată cu altitudinea, între 550 mm la periferia sudică a dealurilor piemontane și 750 mm pe culmile cele mai înalte din nord. Astfel, se remarcă 535 mm la Slatina, 592.4 mm la Drăgășani, 664.5 mm la Pitești și 747.7 mm la Curtea de Argeș (fig. 4).



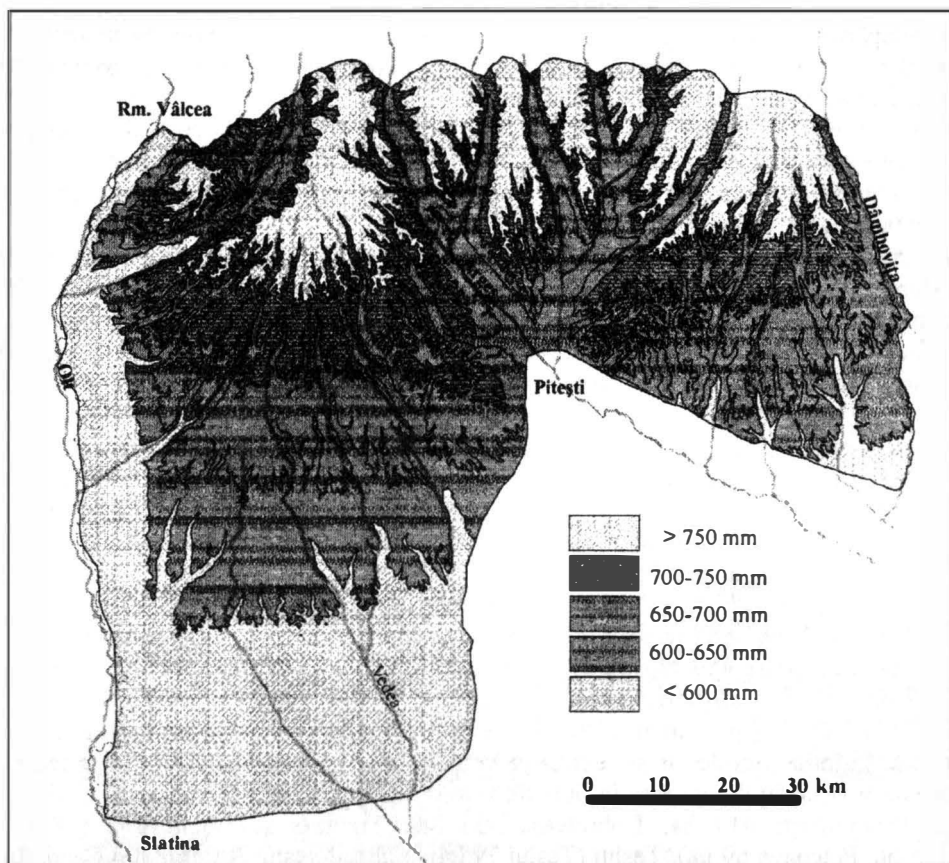


Fig. 4. Podișul Getic – sectorul Olt-Dâmbovița. Distribuția cantităților medii anuale de precipitații.  
– Getic Piedmont – Olt- Dâmbovița sector Distribution of annual mean quantities of precipitation.

În strânsă legătură cu particularitățile circulației generale a atmosferei, au loc numeroase variații neperiodice ale cantităților anuale de precipitații (cele mai mari medii anuale au depășit 1000 mm în anii 1897, 1941, 1966 și 1972, iar cele mai mici medii anuale au scăzut sub 400 mm în anii 1907, 1945, 1992 și 2000).

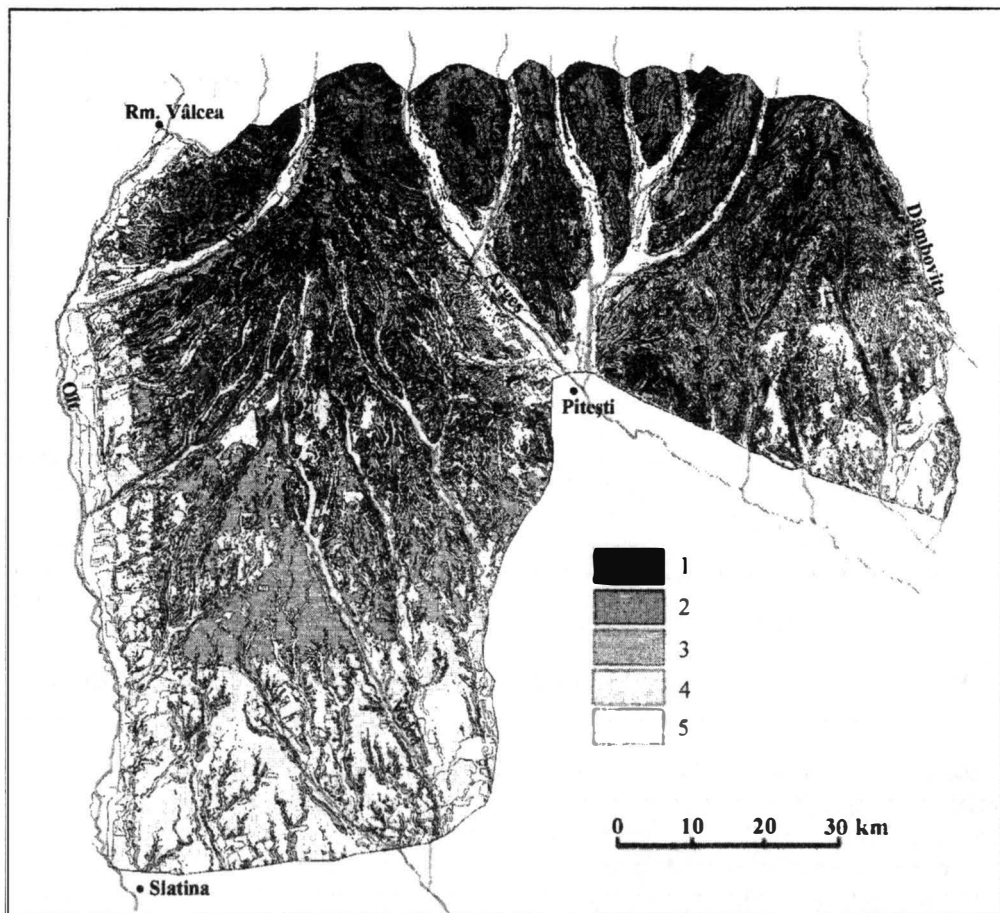
În analiza de față am luat în considerare valorile medii anuale ale cantităților de precipitații:

- (1) > 750 mm;
- (2) 700-750 mm;
- (3) 650-700 mm;
- (4) 600-650 mm;
- (5) < 600 mm.

Evaluarea a factorilor fizici care influențează stabilitatea versanților s-a realizat la nivel de celule-grilă (pătrate de 30x30 m). Rezultatul final reprezintă o valoare numerică pentru fiecare celulă, lucru facilitat de utilizarea GIS-ului.

Prin suprapunerea celor patru hărți distincte pentru fiecare factor în parte (litologia, geodeclivitatea, utilizarea terenurilor și precipitațiile) a rezultat harta stabilității versanților (fig. 5), cu:

- (1) stabilitate foarte scăzută (1%) – areale deja afectate de alunecări profunde și chiar prăbușiri, pe suprafețe mari, și cu organisme torențiale active;
- (2) stabilitate scăzută (12%) - areale cu eroziune puternică-excesivă, asociată cu ravenări și alunecări declanșate pe fondul unor mari areale cu vechi procese de alunecare, stabilizate;
- (3) stabilitate medie (39%) - areale în care predomină eroziunea moderată în suprafață și alunecările superficiale, uneori și curgeri noroioase; există pericol de activare în anii ploioși, prin schimbarea folosinței terenurilor (defrișări, desteleniri) sau prin lucrări de destabilizare a versanților;
- (4) stabilitate mare (38%) - areale fără alunecări de teren, dar cu potențial de instabilitate, afectate în prezent de procese de eroziune în suprafață;
- (5) stabilitate foarte mare (10%) - areale cu foarte slabe procese de denudație, în general eroziune neapreciabilă.



**Fig. 5.** Stabilitatea versanților în estul Podișului Getic – sectorul Olt-Dâmbovița. 1. instabilitate accentuată; 2. stabilitate scăzută; 3. stabilitate medie; 4. stabilitate mare; 5. stabilitate maximă  
– Slope stability in the eastern part of the Getic Piedmont – Olt-Dâmbovița sector. 1. very low stability; 2. low stability; 3. average stability; 4. high stability; 5. very high stability.

Podișul Getic dintre Olt și Dâmbovița se înscrie printre regiunile cu o dinamică moderată a proceselor de modelare actuală, care produc modificări semnificative ale reliefului. Cercetarea pe bazine hidrografice mici arată diferențieri în manifestarea proceselor actuale și stadii diferite de evoluție a versanților. Efectele negative ale acestor procese geomorfologice actuale, înregistrate cu precădere în ultimul secol, au influențat pe termen lung fizionomia așezărilor umane, posibilitățile de locuire și utilizarea optimă a spațiului piemontan.

## Bibliografie

- Bălțeanu, D., Dinu, Mihaela, Cioacă, A. (1989), *Hărțile de risc geomorfologic (Exemplificări din Subcarpații și Podișul Getic)*, Studii și Cercetări de Geologie, Geofizică, Geografie, Ser. Geografie, XXXVI, București
- Carrara, A., Guzzetti, F., Cardinali, M., Reichenbach, P. (1999), *Use of GIS technology in the prediction and monitoring of landslide hazard*, Natural Hazards, 20, 2-3,
- Cioacă, A. (1996), *Cartografierea riscului geomorfologic*, Analele Univ. Oradea, VI.
- Loghin, V. (1996), *Degradarea reliefului și a solului*, Edit. Univ. București,
- Muică, Cristina, Zăvoianu, I. (1999), *Relationships between the state of the plant cover, runoff and erosion processes*, în „Vegetation, land use and erosion processes” (eds. I.Zăvoianu, D.E.Walling, P. Șerban), Institute of Geography, Bucharest.
- \*\*\* (1968), *Harta geologică a R.S. România, 1:200.000, foile Pitești, Târgoviște, Slatina*, Comitetul de Stat al Geologiei, Institutul Geologic București.
- \*\*\* SRTM 30 ([www.usgs.gov](http://www.usgs.gov)).
- \*\*\* Corine Land Cover 2000 ([www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu)).



**ANALIZA IMPACTULUI AMENAJĂRILOR HIDROTEHNICE ASUPRA  
ACVIFERELOR FREATICE FOLOSIND PROGRAMUL INFORMATIC  
MENYANTHES. STUDIU DE CAZ - ACUMULAREA MIHĂILEȘTI,  
JUDEȚUL GIURGIU**

**Laura Ana Mititelu, Direcția Apelor Argeș-Vedea Pitești**

**The impact of hydrotechnical managements on phreatic aquifers under the Menyanthes Programme. Case-study: Mihăilești Reservoir, Giurgiu County.** Real estate investments over the last 17 years have made large areas around Bucharest change their destination. So, areas scheduled for land improvement works (e.g. drain canals) were turned into residential districts. The hydrological year 2005 brought to the attention of the public and the media the flooding episodes of rivers overflowing their banks and the ground water rising to soil level (exfiltrations). The Menyanthes Programme was used to analyse the influence of external factors on the water level of the phreatic aquifer and the flood-triggering causes. The study is based on the exfiltration-induced floods of 2005-2006 in Cornetu locality and the necessity for safety measures to be taken.

**Cuvinte cheie:** inundație, amenajare hidrotehnică, acvifer freatic, programul Menyanthes.

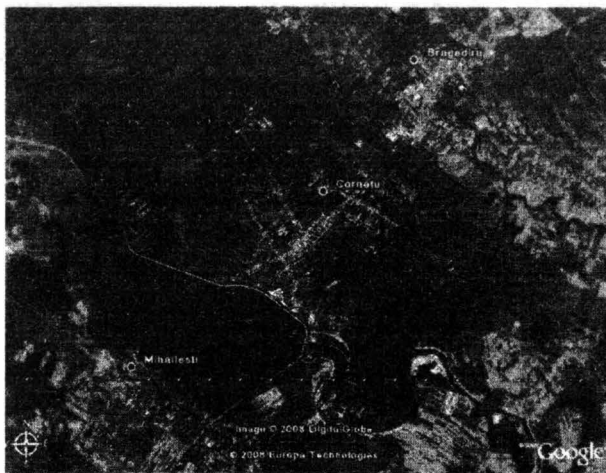
Multe zone din România sunt afectate de inundațiile provocate de revărsarea râurilor, de suprasaturarea solului cu apă și de nivelul freatic foarte ridicat al apei subterane.

Problemele s-au intensificat în anul 2005, an excepțional având în vedere frecvența și intensitatea fenomenelor hidrometeorologice periculoase.

Modificările climatice, din ce în ce mai vizibile, determină intensificări ale fenomenelor extreme (secete prelungite urmate de ploi torențiale) ce vor duce implicit la intensificări ale fenomenelor hidrologice periculoase (inundații, secetă).

În ceea ce privește urmărirea apelor de suprafață s-au făcut progrese semnificative, mai ales în cadrul cooperării internaționale, în domeniul prognozelor meteorologice și hidrologice și al sistemelor de avertisment și intervenție în caz de viituri (programele SIMIN, DESWAT, WATMAN).

Sistemele respective nu au acordat însă o importanță deosebită integrării nivelului apei freatice în această ecuație. Acest fapt a devenit evident în ultimii ani, mai ales în zonele caracterizate de niveluri ridicate ale apei freatice, datorate influențelor naturale sau antropice. Problemele legate de apa freatică și inundații provocate de acestea sunt motive de îngrijorare deosebită, având în vedere că prognozarea, dar mai ales intervenția în astfel de cazuri, sunt foarte greu de realizat.



**Fig. 1.** Imagine satelitară a zonei de studiu.  
– Satellite image of the study area.

Prezenta lucrare este un studiu de caz pentru regiunea situată la circa 10 km SV de București, în localitatea Cornetu, jud. Ilfov (fig. 1), localitate ce a fost puternic afectată de inundațiile din anii 2005-2006. Morfologic regiunea aparține Câmpiei Române, fiind situată între râurile Argeș și Sabar, în lunca formată prin contribuția comună a celor două râuri. Aspectul este plan, fara denivelări evidente, fiind

formată prin aluvionare, iar altitudinea scade dinspre amonte spre aval, de la 95 m în NV la 70 m în SE. Din punct de vedere geologic, aflorează depozite de luncă, de vârstă Holocen superior (qh<sub>2</sub>), depozite compuse din nisipuri, pietșuri și loess, la care se adaugă "nisipurile de Colentina". Din punct de vedere hidrogeologic, în zonă se dezvoltă acviferul aluvionar AG05, aferent luncii și teraselor râului Argeș.

Rețeaua hidrografică este constituită din cursurile de apă ale Argesului și Sabarului și o rețea de cursuri nepermanente tributare râului Argeș. Influența omului se face și ea simțită, limita vestică a localității fiind dată de digul mal stang al lacului de acumulare Mihăilești, limita estică de digul mal drept al râului Sabar, iar în zona de nord și nord est a fost creata o rețea de canale drenante care a fost însă distrusă în perioada de după anul 1989.

Clima zonei este temperat-continentală cu temperaturi medii anuale de 10°C, precipitații medii anuale de 500-550 mm.

Soluri caracteristice zonei sunt cele aluviale.

### **Amenajarea hidrotehnică Mihăilești**

Acumularea Mihăilești, face parte din obiectivul de investiții „Amenajarea râului Argeș pentru apărare contra inundațiilor, irigații și alte folosințe” ca o continuare a obiectivului de investiții „Canal Dunăre –București” început în anul 1986 și executat până în anul 1989.

Acumularea Mihăilești este amplasată pe cursul inferior al râului Argeș, fiind ultima din complexa schemă de amenajare a acestui râu, fiind a doua (după acumularea Vidraru) ca mărime din punct de vedere al volumului total de apă acumulat ( $V_t=99$  mil. mc la cota 89,13 mdMN) și prima ca volum de atenuare ( $V_a=72,2$  mil mc.) din întreaga salbă de acumulări de pe râul Argeș. Amonte de acumularea Mihăilești, se află numeroase lucrări, dintre care menționez acumulările principale: Vidraru, Zigoneni, Vâlcele, Budeasa, Mărăcineni, Golești.

Prin realizarea acumulării Mihăilești se asigură următoarele folosințe:

- atenuarea viiturilor, fără depășirea cotei de 88,90 mdMB;
- asigurarea debitului de servitute în aval (cca.2,0 m<sup>3</sup>/s);
- producerea energiei electrice ( $P_e=7,7$  MW și  $E=1$  3,6 GWh/an);
- diminuarea debitului solid în aval.

Acumularea Mihăilești NNR =85,23 mdMN, Vol NNR = 52,7 mil. mc.

Schema hidrotehnică a acumulării Mihăilești cuprinde următoarele lucrări principale:

- ❖ *Lacul de acumulare*-în lungime de 11,80 Km
- ❖ *Barajele din umpluturi de pământ* realizate din materiale eterogene din cuveta lacului (prafuri argiloase, nisipuri și pietșuri).
- ❖ *Evacuatorul de ape mari-un stăvilar de beton* cu deversor echipat cu 3 buc. stavile și 3 buc. vane ale golirii de fund.
- ❖ *Centrala Hidroelectrică*
- ❖ *Priza de apă (în conservare)*
- ❖ *Deversorul de siguranță*

### **Contextul hidrologic în anul 2005**

În perioada 15-20.02.2005, s-au înregistrat precipitații sub formă de ploaie, media acestora fiind de 20 l/mp și topirea zăpezii (cu grosimi cuprinse între 25-30 cm), ceea ce a dus la depășirea cotelor de inundație pe râurile Sabar ( $Q=17$  mc/s) și Neajlov. Pentru protejarea localităților riverane râului Sabar, tronsonul Ulmi-Bolintin Vale, s-au efectuat manevre la priza Argeș-Sabar amplasată pe râul Argeș în secțiunea Crivina-Bolintin Vale, pentru tranzitarea unui debit de 3-4 mc/s.

În perioada 7-13.05.2005, datorită precipitațiilor mari căzute în bazinele mijlocii ale râurilor Argeș și Dâmbovița (110 l/mp), și datorită nivelurilor mari de pe râul Dâmbovița, s-au tranzitat pe râul Ciorogârla debite de 100 mc/s.

În perioada 1-4.07.2005 s-au înregistrat precipitații sub formă de ploaie cu caracter de torențialitate care au totalizat între 90 l/mp la Grădinari și 134 l/mp la Mihăilești, iar în perioada 10-16.07.2005 s-au mai înregistrat circa 30 l/mp în zona Mihăilești și 200 l/mp la Hotarele-Greaca. Acestea au făcut ca pe unele râuri din bazinul Neajlov (Glavacioc și Câlniștea) să se înregistreze debite istorice.

În perioada 15-25.08.2005, datorită precipitațiilor căzute în bazinele superioare ale râurilor Neajlov și Sabar și bazinului mijlociu al Argeșului s-au înregistrat următoarele valorile prezentate în tabelul 1:

**Tabelul 1.** Nivelurile și debitele maxime înregistrate în perioada 15-23.08.2005.  
– *Maximum levels and flow rates over 15-23.08.2005.*

Râul	Stația hidrometrică	Cota maximă	Q max (mc/s)	Data
Sabar	Poenari	218 (18cm>CI)	28	23.08.05 ora 9
Argeș	Malu Spart	292 (52cm>CI)	504	18.08.05 ora 17
	Budești	276	317	22.08.05 ora 18

În perioada 19-25.09.2005 s-au înregistrat precipitații cu caracter de torențialitate care au totalizat valori cuprinse între 180 l/mp la Grădinari și Joița și 225 l/mp la Ogrezeni, ceea ce a dus la înregistrarea următoarelor niveluri și debite la stațiile hidrometrice prezentate în tabelul 2:

**Tabelul 2.** Nivelurile și debitele înregistrate în perioada 19-25.09.2005.  
– *Maximum levels and flow rates over 19-25.09.2005.*

Râul	Stația hidrometrică	Cota maximă	Q max (mc/s)	Data
Sabar	Poenari	298 (98cm>CI)	33,7	24.09.05 ora 3
	Vidra	521 (1cm>CP)	166	24.09.05 ora 12
Ciorogârla	Bragadiru	370 (20cm>CI)	110	23.09.05 ora 21
Argeș	Malu Spart	330 (30cm>CP)	595	22.09.05 ora 16
	Budești	473 (73cm>CP)	717	24.09.05. ora 19

Aceste fenomene au generat o serie de pagube în județele Ilfov și Giurgiu, cu mențiunea că pagubele din județul Ilfov au fost generate de precipitații și nu de revărsări din râuri. Digurile de pe râurile Colentina și Sabar nu au fost distruse, apa nu a depășit coronamentul. Terenurile riverane au fost acoperite de apă, preponderant în zonele depresionare ce nu au rigole și canale de scurgere în râu (tab. 3).

**Tabelul 3.** Pagubele viiturilor din anul 2005.  
– *Flood-induced damage in 2005.*

Județ	Nr. obiective	Valoare (mii RON)	Case avariate	Case distruse	Anexe	Poduri	DN/DJ	Teren agricol
Județul Giurgiu	68	68213,2	566	82	150	79	181,82	12320
Județul Ilfov	47	13 500	724	311	311	22	78,7	5681

Măsurile întreprinse de Direcția Apelor Argeș-Vedea au vizat tranzitarea unor debite din Dâmbovița și Sabar către râul Argeș. Astfel, începând cu 23.09.2005 au fost deschise stăvilele de la priza Argeș-Sabar pentru tranzitarea unui debit de 5 mc/s din râul Sabar în râul Argeș și s-a restricționat debitul tranzitat din NH Brezoaiele pe derivația de ape mari Dâmbovița-Argeș la 50 mc/s pentru protecția localităților Bolintin Deal și Vale.

Un rol important l-a avut Acumularea Mihăilești, care a făcut ca aval de aceasta, Argeșul să nu iasă din matcă. În perioada 1-7.07.2005 s-a atenuat unda de viitură, volumul atenuat fiind de 13,5 mil. mc. În intervalul 10-16.07.2005 s-a făcut pregolirea lacului (10,4 mil mc) pentru atenuarea undei de viitură prognozată, volumul atenuat fiind de 13,64 mil. mc. Și în perioada 19-25.09.2005 s-a atenuat unda de viitură de pe râul Argeș, volumul atenuat fiind de 29,47 mil. mc, cota în lac crescând cu 3,5 m (fig. 2, tab. 4).

**Tabelul 4.** Exploatarea acumulării Mihăilești în anul 2005.  
– *The exploitation of Lake Mihăilești in 2005.*

Data	Cota lac (m)	Volum lac (mil.mc)	Q afl. (mc/s)	Q defl. (mc/s)
1.07.05	82,44	27,44	42,1	16
6.07.05	83,99	40,59	180	114
10.07.05	83,49	36	69	60
16.07.05	84	49,7	309	312,5
20.09.05	81,37	19,33	280	190
23.09.05	84,85	48,8	393,6	430,5

Dar aceste precipitații căzute, de circa 1000 l/mp, au avut repercursiuni și asupra apelor subterane. Nivelul hidrostatic în forajele de monitoring din aceasta zonă a avut creșteri cu 1 până la 3 m, iar în zonele joase apele au început să băltească pe teren. A apărut astfel fenomenul de exfiltrație, fenomen care s-a manifestat începând cu octombrie 2005 până în vara anului 2006, zonele cele mai afectate fiind cele situate la vest de municipiul București. Primaria Cornetu a intervenit decolmatând circa 3 km de canale vechi și săpând încă 3 canale, cu lungimea de cca 5 km, toate în scopul eliminării surplusului de apă.



**Fig. 2.** Vedere de ansamblu martie 2006.  
– *Bird's eye view, March 2006.*

### Programul Menyanthes

A fost dezvoltat de Kiwa Water Research Olanda împreună cu specialiști ai Universității Tehnice Delft. Scopul utilizării programului este realizarea unei analize statistice a sistemului hidrologic din aria studiată, indicând toate sursele și destinațiile hidrologice, precum și cuantificarea acestora. Programul permite extinderea cercetărilor prin aplicarea și testarea scenariilor de dezvoltare.

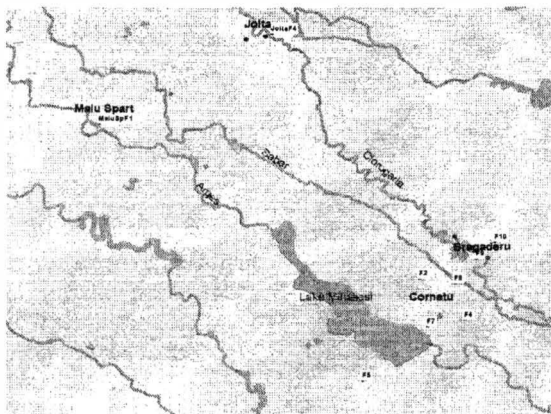
#### Facilitățile programului:

- Menyanthes este un instrument informatic ușor de folosit pentru arhivarea, vizualizarea și prelucrarea datelor de nivel a apelor subterane;
- Acesta permite cuantificarea influenței diferiților factori asupra nivelului apei subterane, determinarea tendinței acestuia;
- Fundamentul programului îl reprezintă baza de date hidrogeologice, ce poate fi foarte ușor completată cu date stocate în fișiere cu diferite extensii (Excel, Dino, Ascii);
- Analiza seriilor de timp se face folosind minimum trei serii de date: nivel în foraj, precipitații și evaporație. Pot fi utilizate și alte serii suplimentare de date, respectiv nivelul râurilor, debite extrase sau pompate din acvifer, nivelul în acumulări, etc;
- Principiul de funcționare este cel al “funcției de transfer” sau “impuls-răspuns”;
- Utilizează ca metodă de analiză a seriilor de date metoda “PIRFICT” - se deosebeste de alte metode de analiză a seriilor de date prin faptul că nu e dependentă de date la același pas de timp. În concluzie, noțiunea de frecvență a observațiilor nu mai există: orice observație contează;

- Este un program tânăr, în plină dezvoltare. Pentru mai multe informații se poate utiliza adresa [www.menyanthes.nl](http://www.menyanthes.nl);
- Cercetarea făcută utilizând modelul hidrologic Menyanthes poate permite aplicarea și testarea scenariilor de dezvoltare rezultate prin rularea programului;
- Programul poate fi utilizat și în alte zone din România afectate de suprasaturarea solului.

### Analiza datelor

Folosind programul informatic Menyanthes, în lucrare se analizează influența precipitațiilor, evaporației, a nivelului în râurile Argeș, Ciorogârla și Sabar și acumularea Mihăilești asupra nivelului apei în acviferul freatic în scopul identificării cauzelor care au dus la inundațiile din 2005 și 2006 (fig. 3).



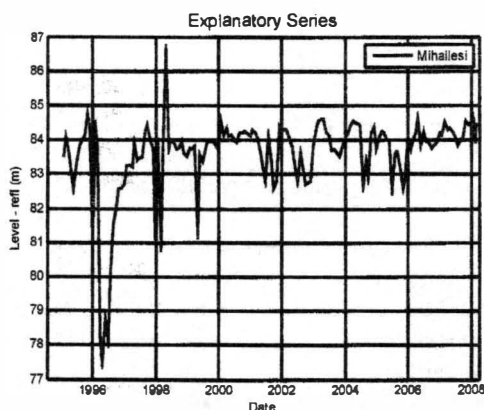
**Fig. 3.** Rețeaua de monitoring.  
– Monitoring grid.

Datele hidrologice folosite în studiu sunt cele din arhivă, lungimea seriilor de date fiind de 14 ani (1993-2007). Datele de intrare sunt următoarele:

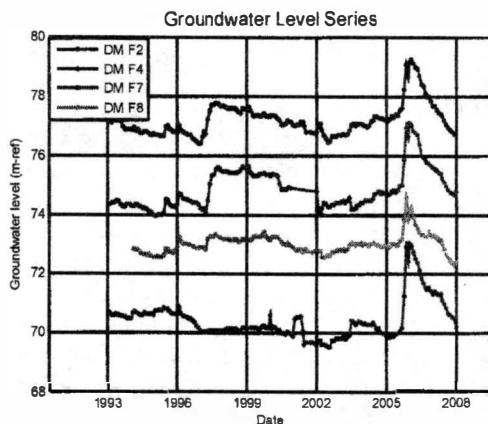
- precipitațiile măsurate la 4 stații hidrometrice (sh. Malu Spart-r.Argeș, sh. Poienari și sh. Vidra-r. Sabar și sh. Bragadiru-r. Ciorogârla);
- evaporația la stația evaporimetrică Căldărușani.
- nivelurile hidrostatice măsurate în forajele din perimetru de interes (stația Domnești Mihăilești-7 foraje, stația Joița-3 foraje și stația Malu Spart-1 foraj);

- nivelul râurilor măsurat la 4 stații hidrometrice (sh. Malu Spart-r. Argeș, sh. Poienari și sh. Vidra-r. Sabar și sh. Bragadiru-r. Ciorogârla);
- nivelul apei în acumularea Mihăilești.

Datele au fost încărcate în fișiere tip excel după care s-a trecut la rularea programului pentru fiecare din cele patru foraje din zona Cornetu (F2, F4, F7 și F8), urmărind răspunsul acviferului freatic sub influența diferiților factori: precipitație, evaporație, nivel în lac, nivel râului (fig. 4, 5).



a



b

**Fig. 4.** Graficele nivelurilor acumulării Mihăilești (a) și a forajelor Domnești – Mihăilești (b).  
– Charts of levels in the Mihăilești Reservoir (a) and in the Domnești-Mihăilești wells (b).

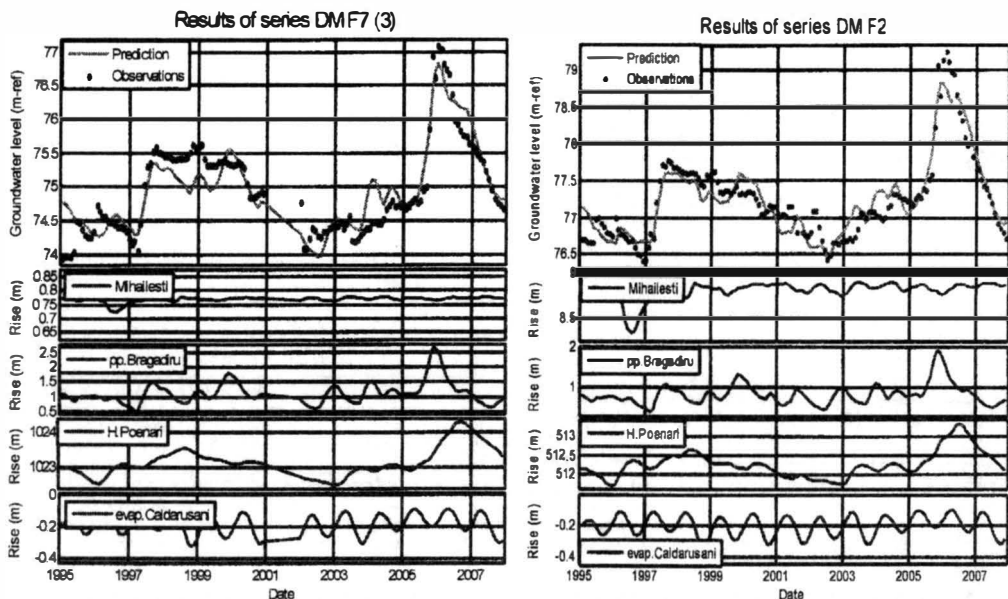
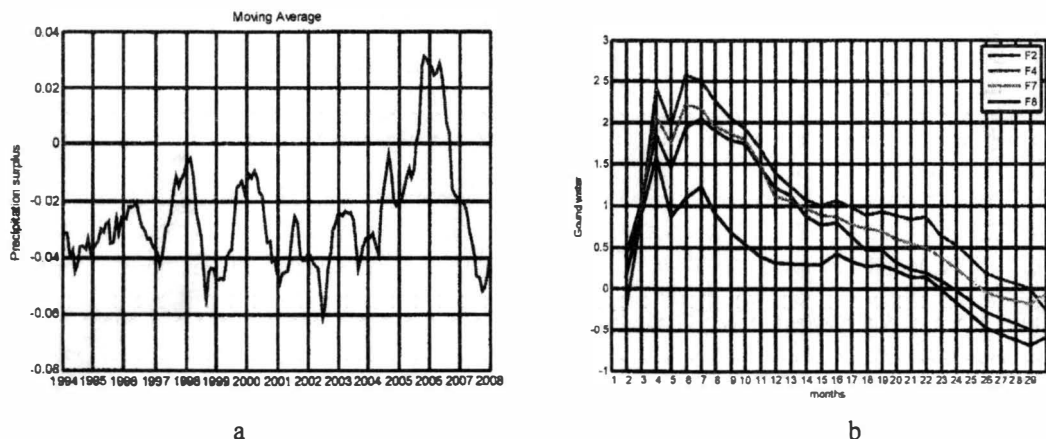


Fig. 5. Graficele influențelor factorilor asupra nivelului hidrostatic în forajele F7 și F2.  
– The chart of factors impacting the hydrostatic level in F7 and F2 wells.

Au fost analizate circa 30 posibile relații de influență între diferiți factori, în final rezultând nivelul apei în fiecare foraj, atât cel observat cât și cel simulat. Procentele de calare pe valorile măsurate permit stabilirea gradului de influență a factorilor analizați asupra nivelului acviferului freatic. Astfel, procentele au fost cuprinse între 95% și 74%, ceea ce conduce la supoziția că sunt și alți factori de influență care nu au fost identificați, procentajul optim de calare fiind de peste 90%.

Rezultatele rulării programului au permis extragerea următoarelor concluzii:

- în anii normali și cu deficit de precipitații în zona de studiu, alimentarea acviferului se face preponderent din amonte, nivelul nefiind direct influențat de precipitații, evaporație sau nivel în lac;
- în perioadele cu surplus de precipitații reacția acviferului este promptă. Astfel, surplusul de precipitații din anul 2005 a generat creșterea nivelului hidrostatic în foraje cu valori cuprinse 1.5 m și 2.5 m. Această reacție poate fi observată ușor analizând graficul funcției de răspuns a apei subterane la surplusul de precipitații (fig. 6 a, b);



a b  
Fig. 6. Graficul surplusului de precipitații (a) și graficul funcției de răspuns (b).  
– The excess precipitation chart (a) and the response chart (b).

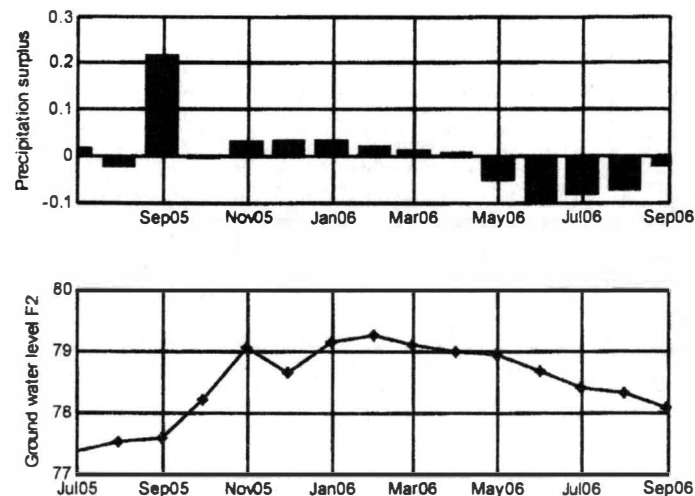


Fig. 7. Graficul influenței surplusului de precipitații.

– The excess precipitation impact chart.

- graficele din figura nr. 7. prezintă un detaliu al perioadei iulie 2005-septembrie 2006, perioadă în care se observă corelația dintre surplusul de precipitații existent și răspunsul dat de acvifer în forajul F2.

- acumularea Mihăilești, nu a avut un efect negativ asupra nivelului apei în foraje, fapt evidențiat de procentul de calare scăzut înregistrat de seriile de date analizate luând în considerare și nivelul apei în lac. Ca exemplu: pentru forajul Domnești F2 procentul de calare a modelui este de

77.3% în cazul implicării acumulării și de 82% în lipsa acesteia;

acviferului freatic este NNV- SSE, dinspre râul Argeș către râul Sabar.

- direcția de curgere a

Ca un argument în plus la neinfluența acumulării Mihăilești asupra nivelului hidrostatic dintre Argeș și Sabar, situația hidrologică și hidrogeologică din anii 2005-2006 a fost comparată și cu situația din 1972 și 1973 (fig.8). Și atunci, cu mult înainte de construirea amenajării hidrotehnice Mihăilești, s-au constatat aceleași creșteri mari de nivel (de circa 2,5 m în forajul F4 și 1 m în forajul F2). Și atunci, pe fondul unor precipitații anterioare care au dus la creșterea nivelului în acviferele freactice, la creșterea cotelor râurilor, uneori peste nivelul malurilor naturale și la umidități ridicate în zonele nesaturate, se activează cursurile de apă nepermanente, cursuri de apă barate însă în prezent de lucrările edilitare.

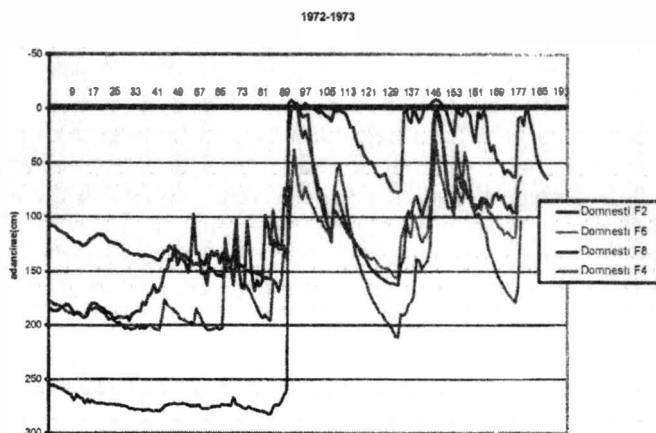


Fig. 8. Graficul nivelelor hidrostatice în 1972-1973.

– The hydrostatic level chart, 1972-1973.

Practica a dovedit că soluția adoptată de primăria Cometu, prin decolmatarea vechilor canale de desecare și săparea a încă 5718 m de canale noi a fost o soluție viabilă. Cu toate acestea, în localitatea Cometu au fost distruse 2 case, inundate 364 ha teren agricol, 1300 de fântâni, subsolurile caselor și blocurilor.

## Concluzii

Scopul acestui studiu a fost de a identifica în ce măsură este influențat nivelul acviferului freatic de nivelul apei în lacul Mihăilești. Oportunitatea studiului a fost dată de inundațiile prin exfiltrație produse în anul 2005 în localitățile din zona de vest a Bucureștiului și de necesitatea luării unor măsuri de punere în siguranță a acestora. Studiul s-a dezvoltat în baza cooperării dintre partea română și cea olandeză, cooperare bazată pe schimbul reciproc de știință și tehnologie.

Programul Menyanthes permite rezolvarea următoarelor probleme:

- stocarea datelor într-un format cu o abordare grafică facilă;
- optimizarea rețelelor de monitoring al apelor subterane;
- optimizarea frecvențelor de monitoring a apelor subterane;
- identificarea influenței diferiților factori perturbatori asupra regimului apelor subterane;
- simularea unor scenarii de exploatare a apelor subterane;

Pentru o valorificare cât mai corectă a programului sunt necesare de îndeplinit două condiții:

- să existe date de evaporație;
- acviferul să fie cu nivel liber.

În urma rulării programului Menyanthes au rezultat următoarele:

- ❖ Acumularea Mihăilești nu exercită o influență majoră asupra acviferului freatic holocen din lunca Argeșului și Sabarului;
- ❖ Adâncirea talvegului râului Argeș în zona Malu Spart (amonte de acumularea Mihăilești) a făcut ca în ultimii 8 ani acviferul să fie drenat în mod constant de râul Argeș;
- ❖ În forajele Domnești-Mihăilești creșterea nivelului hidrostatic în perioada 2005-2006 a fost de cca 3 m, situându-se la suprafața solului;
- ❖ Cantitățile de precipitații căzute în anul 2005 (peste 1000 l/mp) în zona acumulării Mihăilești au fost cele mai mari din toată perioada de 15 ani analizată (1993-2007).

## Bibliografie

- \*\*\* (1993-2007), *Anualele hidrologice și hidrogeologice*, Direcția Apelor Argeș-Vedea, Pitești.
  - \*\*\* (2005), *Manualul de utilizare a programului Menyanthes (în limba engleză)*, Kiwa Water Research, Olanda.
  - \*\*\* (2005-2006), *Rapoartele de la viituri*, Direcția Apelor Argeș-Vedea, Pitești.
- [www.menyanthes.nl](http://www.menyanthes.nl).



## VISCOLUL PE TERITORIUL ROMÂNIEI – FENOMEN DE RISC METEO-CLIMATIC. STUDIU DE CAZ – 1-4 IANUARIE 2008

Viorica Dima, Gabriela Băncilă, *Administrația Națională de Meteorologie, București*

**Blizzards on Romanian territory – a hazardous meteo-climatic phenomenon. Case-study: January 1-4, 2008.** In January 2008, precipitation were deficitary, except for the south and south-eastern parts of the country; it was also a warm month, yet not in the south-west. Exceptions made only spells of snowstorm beginning with the first days of the month, when the snow layer would accumulate in the monitored areas triggering low temperatures due to the radiative effects that accounted both for the precipitation excess and the thermal deficit. The paper is analysing the phenomenon responsible for those effects.

**Cuvinte cheie:** viscol, risc meteo-climatic, România.

### Introducere – considerații teoretice

Viscolul este un fenomen atmosferic complex, specific troposferei inferioare, în cadrul căruia zăpada ce cade sau a căzut este spulberată puternic de către vânt, astfel încât vizibilitatea scade extrem de mult, iar aprecierea căderii concomitente a ninsorii este imposibilă (Bălescu, Beșleagă, 1962).

Pentru zonele temperate și reci, viscolul este fenomenul climatic de risc cel mai caracteristic sezonului rece, cu consecințele cele mai grave, având un mare potențial calamitar.

Rezultat al interacțiunii dintre particularitățile circulației aerului deasupra continentului european și caracteristicile suprafeței terestre a României, acest fenomen se produce în anumite situații sinoptice specifice pentru teritoriul țării noastre, care rezultă din cuplajul a doi centri barici europeni - respectiv Anticiclonele Est-Europene, Azorice sau Scandinave, cu o perturbare mediteraneană -, la contactul dintre ei creându-se gradienti termobarici foarte mari. În practica sinoptică, cunoașterea configurațiilor barice tipice pentru producerea viscoalelor prezintă o importanță deosebită, creând posibilitatea prevederii acestora. De aceea s-a considerat oportună clasificarea situațiilor de viscol, fiind evidențiat în prezenta lucrare tipul baric III (fig. 1), tip în care se încadrează episodul studiat.

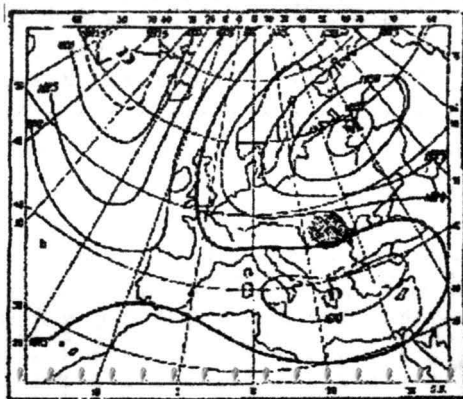


Fig. 1. Tipul baric III (după Bogdan, Marinică, 2007).

– Third type of Blizzard synoptic configuration (source: Bogdan, Marinică, 2007).

Pe lângă cauzele sinoptice, un rol important în geneza viscolului revine particularităților structurii suprafeței active și în mod deosebit prezenței și formei Carpaților Românești, aceștia hotărând în bună măsură nuanțările climei României. Cum viscoalele se produc la contactul strâns dintre două tipuri de mase de aer cu caracteristici fizice diferite, care se confruntă brutal numai în straturile inferioare ale troposferei, rolul barajului orografic apare și mai evident. Totodată, în producerea acestui fenomen în partea de sud-est a

României, un rol important revine și blocajului termic impus de prezența Mării Negre, care favorizează o și mai accentuată canalizare a aerului rece către Câmpia Română.

Viscoalele au o frecvență și o intensitate deosebită în Moldova, Dobrogea și Câmpia Română (fig. 2) (Bogdan, Marinică, 2007).

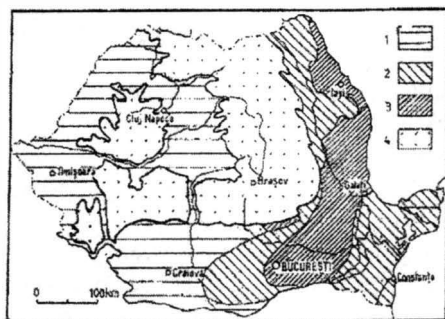


Fig. 2. Ariile de vulnerabilitate la viscol (după Bogdan, Marinică, 2007).

– *Blizzard vulnerability areas (source: Bogdan, Marinică, 2007).*

Legendă: 1 - mică; 2 - medie; 3 - mare; 4 - mixtă

Vântul foarte puternic ce concură la fenomenul de viscol este cunoscut sub numele de „crivă”. În literatura de specialitate, *crivăful* este definit drept un vânt rece, în general uscat, moderat sau tare, ce suflă în zona carpato-pontică în timpul pătrunderilor reci din nordul sau estul continentului, pătrunderi facilitate de prezența unui câmp depresionar în bazinul central-estic al Mării Mediterane. Totodată, crivăful este un vânt regional „decuplat” de circulația liberă, rezultat al interacției circulației din straturile inferioare ale atmosferei cu obstacolul orografic carpatic; astfel, el poate fi asimilat cu un Jet Troposferic Jos (Drăghici, 1988).

Viscoalele provoacă în fiecare an pagube importante tuturor țărilor din zona temperată și de la latitudini ridicate. Drept urmare, acest fenomen este studiat cu atenție sub raportul repartiției, direcției vântului, cantității de zăpadă, datelor de producere, duratei și condițiilor sinoptice în care se produce.

### Studiu de caz – 1-4 ianuarie 2008

În contextul celor prezentate anterior, s-a ales pentru analiză detaliată episodul de viscol desfășurat în intervalul 1-4 ianuarie 2008, care a afectat în principal regiunile din sudul României. Analiza acestui caz de viscol a fost structurată pe patru secțiuni vizând, respectiv, analiza sinoptică la nivel european, analiza mezoscalară la nivelul teritoriului românesc, efectele induse de fenomenul în discuție și concluzii.

#### 1. Analiza sinoptică

Această analiză a fost efectuată utilizând materiale grafice din arhiva de date ECMWF<sup>1</sup> și Deutscher Wetterdienst<sup>2</sup>. Din punct de vedere al evoluției la scară sinoptică, se disting patru secvențe temporale după cum urmează:

##### 1.1. Etapa premergătoare:

La scară euro-atlantică, configurația barică (01.01.2008, ora 00-06GMT<sup>3</sup>) premergătoare momentului declanșării viscolului în sud-estul Europei relevă existența a patru mari centri barici, de interes pentru desfășurarea ulterioară a evenimentelor:

- jumătatea nordică a Atlanticului de Nord se află sub influența unei vaste arii depresionare în cadrul căreia se disting două nuclee ciclonice individuale: unul principal, centrat deasupra Strâmtorii Danemarcei și un al doilea, secundar, poziționat în largul coastelor britanice (aproximativ la intersecția meridianului de 20° longitudine vestică cu paralela de 50° latitudine nordică). Talvegul aferent acestor nuclee depresionare se extinde pe aproximativ 15° de longitudine, iar latitudinal acoperă întreaga suprafață nord-atlantică dintre Groenlanda și Insulele Azore.

<sup>1</sup> ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts) - organizație internațională independentă ce are ca scop dezvoltarea de metode numerice pentru prognoza pe termen mediu.

<sup>2</sup> Deutscher Wetterdienst - Serviciul meteorologic german.

<sup>3</sup> GMT (Greenwich Mean Time) reprezintă timpul meridian pentru Greenwich, reper în calcularea fuselor orare.

- în bazinul est-mediteranean evoluează o depresiune nu foarte adâncă, cu doar 1010hPa la centru (situat la SSV de Peloponez), arealul său de extindere, în cadrul căruia presiunea atmosferică nu depășește 1015hPa, cuprinzând jumătatea estică a Mării Mediterane, sudul Mării Egee, Peloponezul, Marea Ionică, sudul Italiei, estul Siciliei și al Mării Tirenene.

Continental european propriu-zis se afla în întregime dominat de un câmp de presiune atmosferică ridicată ( $P > 1020\text{hPa}$ ), având "centrul de greutate" în nordul și, respectiv, nord-estul Europei, fapt determinat de acțiunea conjugată a două mari formațiuni anticiclone:

- Anticlonul Scandinav, centrat la nord de Golful Botnic și având alimentare directă dinspre pol, fapt ce explică valoarea deosebit de mare a presiunii sale, atât la centru (1045.5hPa, față de media de 1030hPa menționată în literatura de specialitate - Stăncescu, 1983), cât și deasupra Europei Nordice (1040hPa în regiunea Arhanghelsk, Marea Albă, Peninsula Kola și NNE Peninsulei Scandinave).

- Anticlonul Est-European, constituit de această dată nu de sine stătător, ci ca o extensie către vest a imensului Anticlon Siberian, extrem de puternic în această perioadă a anului (Ion-Bordei, 1983), fapt confirmat de valorile de temperatură, deosebit de scăzute. Centrul acestuia, caracterizat, de asemenea, prin presiuni ridicate (1043.5hPa) este localizat în NNE Câmpiei Europene Răsăritene.

În ceea ce privește structura troposferei medii, câmpul de geopotențial la 500hPa reflectă situația de la sol relevând existența unui talveg la meridianul Europei Centrale, situat între dorsalele altitudinale de susținere a celor doi mari anticloni prezenți la nivelul solului. Datorită contopirii treptate a anticlonilor, talvegul va tinde să se îngusteze continuu, iar tendința de evoluție a acestuia către o structură de tip "cut-off" își va pune amprenta asupra distribuției ușor atipice a precipitațiilor pe teritoriul țării noastre în cadrul episodului analizat.

Contextul aerosinoptic premergător declanșării fenomenului în studiu a condus la următoarea evoluție a viscolului respectiv:

### 1.2. Etapa inițială (faza de debut):

În decursul următoarelor 18 ore (02.01, ora 00GMT), evoluția centrilor barici s-a realizat de așa manieră încât Anticlonul Est-European s-a contopit cu cel Scandinav, constituindu-se într-un singur centru baric pozitiv, intensificat din punct de vedere al presiunii atmosferice, care ajunge să măsoare 1059.7hPa (02.01, ora 00GMT) deasupra regiunii Arhanghelsk – Marea Albă. Extinderea sa este remarcabilă pentru jumătatea nord-estică a Europei, unde valorile de presiune marchează o creștere cu aproximativ 10hPa la centrul anticlonului și 4 – 5hPa la periferia vestică și sudică (inclusiv nordul României, unde atinge deja 1030hPa) (fig. 3).

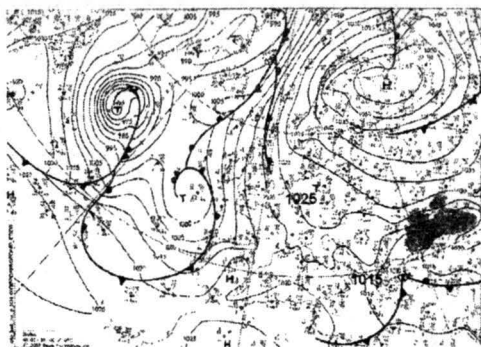


Fig. 3. Harta sinoptică și analiza frontală, 02.01.2008, 00GMT.

– Synoptic map and frontal analysis, 02.01.2008, 00GMT.

Pe de altă parte, concomitent cu pulsația aerului anticlonic rece și dens către latitudini mai sudice, facilitată de particularitățile de relief terestru (rama estică a Carpaților Meridionali peste Moldova și, respectiv, a Alpilor prin Culoarul Vienei, se constată "deplasarea" depresiunii preexistente către estul extrem al Mării Mediterane, precum și poziționarea centrului său deasupra Mării Egee și, ulterior, Marmara.

Totodată, Depresiunea Atlantică, de amplă extindere meridională, vedește o tendință de infiltrare către Mediterana nord-vestică, peste Peninsula Iberică. Structura de altitudine la acest moment (02.01, ora 00GMT) relevă prezența unei dorsale de susținere a anticlonului de la sol, dorsală a cărei sorginte (de natură fuzională între cea est-europeană și cea scandinavă) a determinat izolarea, pe bordura sa vestică și, respectiv, sudică, a unui nucleu alungit de geopotențial coborât, cu susținere deplină în câmpul termic. În cadrul acestuia se remarcă un centru depresionar de dimensiuni relativ mici, dar extrem de activ, poziționat în imediata vecinătate de sud-vest a României și caracterizat prin valori de 534 hPa (față de norma

climatologică de 548 hPa a perioadei) și prin temperaturi de  $-35^{\circ}\text{C}$  (față de norma de  $-25^{\circ}\text{C}$ ). Cât privește cuplajul cu troposfera inferioară, acesta începe să se manifeste prin infiltrarea vertical-descendentă a aerului rece pe latura posterioară a talvegului de altitudine care se adâncește progresiv, stimulând astfel vorticitatea ciclonică și la nivelurile inferioare. Astfel, la nivelul de 850hPa, la acest moment (02.01, ora 00GMT) se conturează un centru ciclonic corespondent, închis de izohipsa de 144hPa, în timp ce pe harta nivelului de 700hPa apare, mai ferm organizat, nucleul intermediar de 292hPa, la sud-vest de România.

Datorită acestor modificări de amplasare a centrilor barici la nivel european, gradientul termo-baric crește semnificativ în regiunea geografică a țării noastre, determinând declanșarea viscolului.

### 1.3. Etapa de maturitate (faza intensității maxime):

Intervalul 02.01, ora 12GMT – 03.01, ora 06GMT marchează intensificarea progresivă a anticiconului, a căruia presiune la centru atinge 1062.9hPa (03.01, ora 06GMT - fig.6), iar în NNE țării, aproximativ 1034hPa. Totodată, Ciclonul Mediteranean de cuplaj își continuă avansul către NNE, peste sud-vestul (02.01, ora 18GMT) și, respectiv, vestul (03.01, ora 06GMT) Mării Negre, unde se centrează în dimineața zilei de 03.01, având presiunea sub 1017hPa la centru, în imediata vecinătate a litoralului românesc. La acest moment, fronturile aferente ciclonului în discuție sunt bine evidențiate, atât pe harta sinoptică (fig. 4), cât și pe imageria satelitară corespunzătoare aceluiași moment (fig. 5).

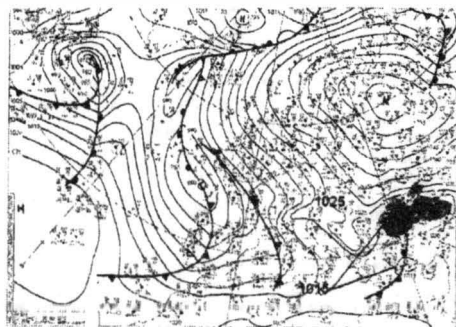


Fig. 4. Harta sinoptică și analiza frontală, 03.01.2008, 06GMT.  
– *Synoptic map and frontal analysis, 03.01.2008, 06GMT.*

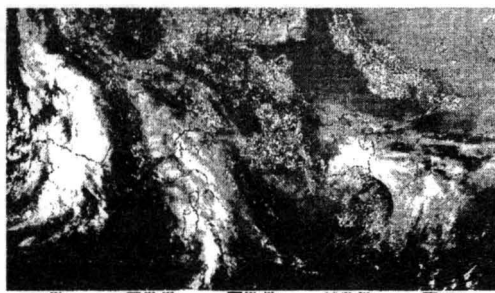


Fig. 5. Meteosat 9, Diferența IR 3.9 – IR 10.8 cu intensificare de culoare, 03.01.2008, 06GMT.  
– *Meteosat 9, The difference between IR 3.9 and IR 10.8 channels, colour enhancement, 03.01.2008, 06GMT.*

Tot în această etapă de intensitate maximă a fenomenelor, Depresiunea Atlantică își accentuează deplasarea periferică spre sud-vest, talvegul său ajungând până deasupra Mediteranei Centrale și formând cu ciclonul de interes din M. Egee – M. Neagră – Asia Mică un culoar depresionar peste întreg bazinul mediteranean, fiind astfel facilitat avansul spre sud, peste Peninsula Balcanică, al dorsalei anticiconului nord-est european (fig. cit.).

La nivelul de 500 hPa se evidențiază deplasarea zonală a nucleului ciclonic închis de altitudine situat anterior la sud-vest de România, nucleu care ajunge să se poziționeze deasupra chiuvetei carpato-balcanice la medianul de  $25^{\circ}\text{E}$ . Cuplajul cu jumătatea inferioară a troposferei este deplin realizat în acest interval (02.01, ora 12GMT – 03.01, ora 00GMT), încât la momentul intensității maxime a fenomenului (03.01, ora 00GMT), vortexul ciclonic este deosebit de activ, fiind prezent pe întreaga coloană de aer dintre sol și tropopauză.

Totodată, câmpul umezelii relative la 700hPa (02.01, ora 12 - 03.01, ora 00) indică existența unui maxim de saturație a aerului atmosferic cu vapori de apă deasupra Câmpiei Române, în concordanță cu abundența precipitațiilor înregistrate aici.

#### 1.4. Etapa finală (faza de stingere):

În aceste ultime ore ale manifestării fenomenului de viscol (03.01, ora 12GMT – 04.01, ora 00GMT) câmpul de presiune la nivelul solului crește puternic pe teritoriul României ( $P > 1035 \text{ hPa}$ , cu  $1038 \text{ hPa}$  la granița nordică), concomitent cu coborârea latitudinală a centrului anticiclonic ( $1060.7 \text{ hPa}$ ) și retragerea către estul Mării Negre a ciclonei de cuplaj aflat în stadiul de ocludere ( $1019.8 \text{ hPa}$ ).

Astfel, „pintenul” anticiclonic rece de  $1030 \text{ hPa}$  acoperă în final întreaga Peninsulă Balcanică, extinzând advection, masa de aer rece până la sud de Peloponez (TA 850, 04.01 ora 00GMT: izoterma de  $0^\circ \text{C}$  în Mediterana central-estică, izoterma de  $-5^\circ \text{C}$  în Marea Egee și izoterma de  $-10^\circ \text{C}$  în Marea Marmara).

În altitudine, câmpul de geopotential se situează, corespunzător, la cote de peste  $552 \text{ hPa}$ , relevând o structură dorsală, prezentă și la nivelurile intermediare (TA 850 și TA 700), în timp ce nucleul de maxim al umezelii relative s-a deplasat către estul Mării Negre, în cea mai mare parte a României valoarea acestui parametru fiind acum sub 50% (fig. 6).



Fig. 6. Umezeala relativa la 700 hPa, analiza modelul numeric ECMWF, 04.01.2008, 00GMT.  
– Relative humidity at 700 hPa, ECMWF digital model analysis, 04.01.2008, 00GMT.

#### 2. Analiza mezoscalară

Pentru această abordare au fost utilizate materiale grafice realizate pe baza modelului de arie limitată Aladin rulat în cadrul Administrației Naționale de Meteorologie, București. Corespunzător evoluției la scară sinoptică descrisă anterior se regăsesc și la nivel de mezoscară principalele momente ale desfășurării fenomenului de viscol.

Analiza câmpului de presiune la nivelul solului pe teritoriul României relevă extinderea latitudinală a regimului anticiclonic dinspre nordul Europei. Astfel, în intervalul 01.01, ora 18GMT – 02.01, ora 00GMT, în aria de mezoscară furnizată de analiza modelului se remarcă pătrunderea puternică a lobului anticiclonic est-pericarpatic, care asigură o presiune de  $1030 - 1031 \text{ hPa}$  în nordul Moldovei. Totodată, avansul Depresiunii Mediteraneene (de cuplaj) peste Peninsula Balcanică determină scăderea presiunii în Lunca Dunării până la  $1019 \text{ hPa}$ , realizându-se astfel un gradient de  $10 - 11 \text{ hPa}$  la scara întregii țări. Pachetul de izobare este însă compact în estul Câmpiei Române, ceea ce determină intensificări notabile ale vântului în Muntenia și estul Olteniei (fig. 7).

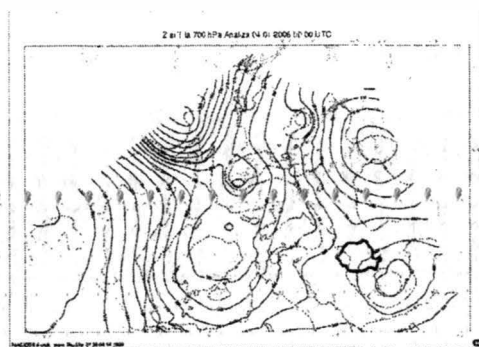


Fig. 7. Presiunea la nivelul mării, temperatura la 850 hPa și vântul la 10 m, analiza modelul numeric ALADIN, 02.01.2008, 00GMT.

– Sea-level pressure, temperature at 850 hPa and wind at 10m, ALADIN digital model analysis, 02.01.2008, 00GMT.

Această „lobare” a penetrației anticiclonice pe lângă rama estică a Carpaților Orientali relevă rolul extrem de important al barajului orografic în analiza curgerilor de aer rece și dens dinspre Moldova, către

Câmpia Română. De asemenea, în același context al influenței arcului carpatic asupra circulației aerului, se observă și devierea către est a direcției vântului la Curbura Carpaților, unde dominantă devine nord-estică și, ulterior, estică pentru regiunile din sudul țării (fig. cit.).

Totodată, se remarcă rolul de baraj termic al Mării Negre, esențial în astfel de conjuncturi sinoptice pentru canalizarea masei reci de aer: alura de talveg a izotermelor indică avansul masei reci de aer către centrul Munteniei, în timp ce bazinul vestic al Mării Negre se află sub influența unei inflexiuni de dorsală (fig. 8).

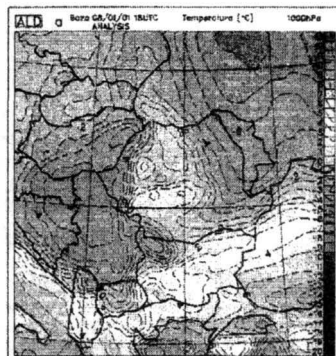


Fig. 8. Temperatura la 1000 hPa, analiza modelul numeric ALADIN, 01.01.2008, 18GMT.  
– Temperature at 1000 hPa, ALADIN digital model analysis, 01.01.2008, 18GMT.

La nivelurile mai înalte, 925 – 850hPa, dorsala termică se extinde peste sud-estul României datorită unui cumul de doi factori: în straturile joase se resimte influența mării, în timp ce la nivelul de 850hPa se manifestă procesele advecive specifice circulației ciclonice de sorginte mediteraneană, etalarea treptată a aerului cald peste infiltrația rece de la sol fiind una dintre caracteristicile fenomenului de viscol (Bogdan, Rusan, 2006; Ion-Bordei, Dima, 1994).

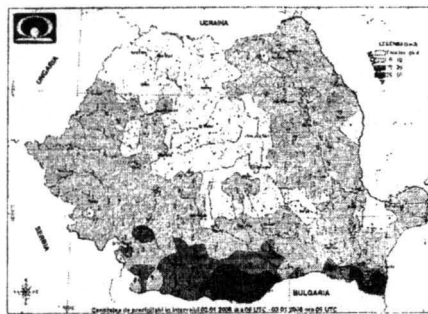
Deși relieful carpatic este cel care în mod normal facilitează și infiltrațiile reci vest pericarpatic, în situația în discuție, aceasta este doar o aparență, masa rece prezentă în sud-vestul României nefiind justificată adveciv orizontal. Presiuni de 1020-1024hPa sunt prezente ca valoare absolută în spațiul geografic dintre granița de sud-vest a României și Alpii Dinarici (fig. cit.), dar acestea sunt datorate nu unei lobări sudice a periferiei anticiclonei de interes, ci advecției reci indusă vertical descendent din troposfera superioară, după cum s-a aratat anterior în analiza sinoptică. Totodată, orientarea vântului în Câmpia Română din direcție estică nu justifică preponderența lobului vest-pericarpatic (aparent evidențiat în câmpul termic ca fiind mai intens) comparativ cu cel est-pericarpatic (cu susținere definitorie, atât în câmpul baric, cât și în câmpul termic). În aceste condiții, coroborând structurile sinoptice cu cele mezoscalare, fenomenele înregistrate pentru partea de sud-vest a României sunt perfect justificate.

Ulterior (02.01 ora 00-12GMT), gradientul baric la nivelul întregii țări se menține la valori de 10-11hPa, dar intensitatea sa este mai mare în sud-estul României, unde vitezele vântului la rafală depășesc frecvent 15 m/s. În același timp, în jumătatea de vest a țării, structura câmpului baric la nivelul solului nu este bine organizată, datorită absenței, în fapt, a lobului anticlionic vest-pericarpatic, a cărui acțiune a fost „suplinită” în cazul de față de advecția de vorticitate din altitudine, responsabilă de precipitațiile însemnate cantitativ din sud-vestul teritoriului. Acestui considerent i se datorează și diminuarea până la calm a intensității vântului în Oltenia.

Pe de alta parte, datorită etalării continue a masei reci (-6...-5°C) peste regiunile extracarpatică în regiunea limitrofă litoralului, se intensifică treptat gradientul termic, încât la momentul 02.01 ora 12GMT – 02.01 ora 18GMT are loc inițierea frontogenezei de coastă la impactul cu masa de aer cald (în jur de 2°C) de deasupra Mării Negre.

Apogeul desfășurării fenomenelor (02.01 ora 18GMT – 03.01 ora 06GMT) este marcat de avansul Depresiunii Mediteranene către bazinul vestic al Mării Negre cu accentuarea contrastului baric și termic în raport cu advecția de aer polar, cu deosebire pentru sud-estul României, unde vitezele vântului ating valori maxime, 28 m/s. Tot în acest interval, în sudul și sud-estul extrem, precipitațiile devin însemnate cantitativ, iar stratul de zăpadă atinge valori semnificative (inclusiv în capitală - până la 24 l/mp la stația Filaret și 58 cm grosime) (fig. 9, 10).

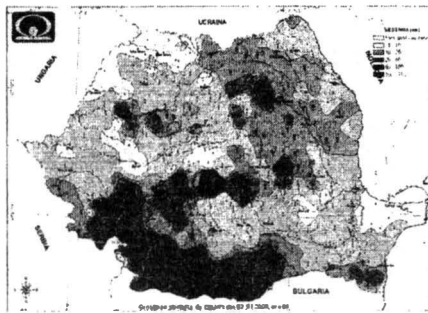




**Fig. 9.** Cantitățile de precipitații înregistrate, 02.01.2008, 06GMT - 03.01.2008, 06GMT.

– *Quantities of registered precipitation on 02.01.2008, 06GMT - 03.01.2008, 06GMT.*

Legendă ( $l/m^2$ ) - nuanțe gradate de la gri deschis spre negru: fără precipitații; 0 - 10; 10 - 25; 25 - 50



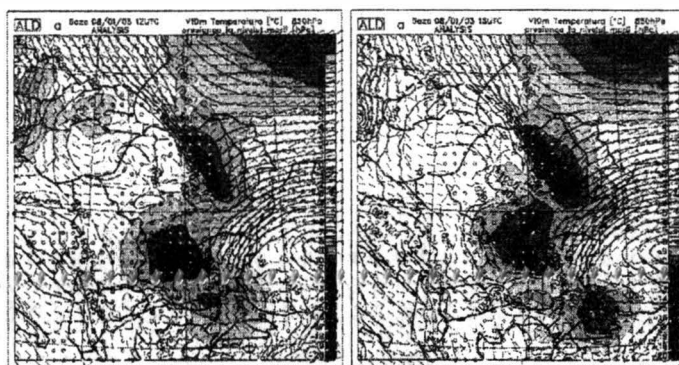
**Fig. 10.** Grosimea stratului de zăpadă, 03.01.2008, 06GMT.

– *Snow-layer thickness, 03.01.2008, 06GMT.*

Legendă (cm) - nuanțe gradate de la gri deschis spre negru: fără strat sau petice; 1 - 10; 10 - 25; 25 - 50; 50 - 100; 100 - 150

De notat deosebirea față de considerentele teoretice din literatura de specialitate în privința existenței talvegului de altitudine la VSV României, care ar împiedica relaxarea aerului la vest de Carpați, forțând astfel inversiunea termică peste Depresiunea Carpato-Balcanică. În cazul analizat, acest talveg nu are configurația descrisă, fiind, mai degrabă, o reflectare a forțăului exercitat de jumătatea superioară a troposferei.

Treptat (03.01, ora 06GMT – 04.01, ora 00GMT) depresiunea se deplasează către estul Mării Negre (fig.11 a, b), în timp ce pe teritoriul României se generalizează dominanța regimului anticiclonic caracterizat prin presiuni ridicate (1037-1038hPa) și temperaturi scăzute ( $-10^{\circ}C$  la nivelul de 850hPa), care va persista timp îndelungat.



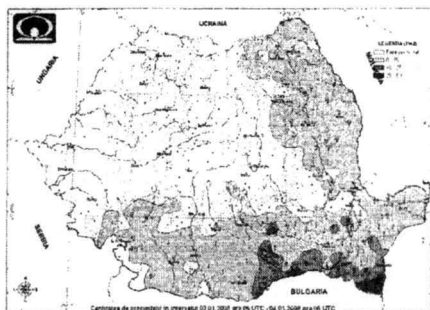
**Fig. 11 a, b.** Presiunea la nivelul mării, temperatura la 850 hPa și vântul la 10m, analiza modelul numeric ALADIN, 03.01.2008, 12 GMT (stânga) și 18 GMT (dreapta).

– *Sea-level pressure, temperature at 850 hPa and wind at 10m, ALADIN digital model analysis, 03.01.2008, 12GMT (left) and 18 GMT (right).*

Din analiza hărților succesive de precipitații se observă abordarea inițial sud-vestică a teritoriului românesc, apoi central-sudică (fig. cit.), iar într-o ultimă fază (fig. 12) sud-estică. Corespunzător, au fost realizate secțiuni verticale în câmpul vântului, care relevă existența unui nucleu de maxim al vitezelor la



momentul 02.01, ora 18GMT în vecinătatea nivelului standard de 925hPa. Un al doilea nucleu de maxim al vitezelor se remarcă în troposfera superioară. În consecință, se poate vorbi de prezența unui curent jet troposferic jos (20m/s), pecum și a unui curent jet situat la același moment în vecinătatea tropopauzei, perfect vizibil și pe imaginea satelitară (fig. 13).



**Fig. 12.** Cantitățile de precipitații înregistrate, 03.01.2008, 06GMT - 04.01.2008, 06GMT.  
 – *Quantities of registered precipitation on 03.01.2008, 06GMT - 04.01.2008, 06GMT.*  
 Legendă (l/m<sup>2</sup>) - nuanțe gradate de la gri deschis spre negru: fără precipitații; 0 - 10; 10 - 25; 25 - 50



**Fig. 13.** Meteosat 9, canalul în vapori de apă 6.2, 02.01.2008, 21GMT.  
 – *Meteosat 9, water vapours channel 6.2, 02.01.2008, 21GMT.*

Secțiunile menționate, ce relevă existența curenților jet, au fost efectuate precum urmează: la momentul 2.01, ora 18GMT transversal pe arealul de cantitate maximă de precipitații, centrată pe bazinul Dunării (meridional, arealul Zimnicea), iar la momentul 03.01, ora 12GMT în plan latitudinal pe întreaga Câmpie Română, indicând, de asemenea, existența jetului troposferic jos în sud-estul extrem al României (18m/s), unde și abundența precipitațiilor era notabilă la acest moment. Corespunzător, curentul jet de altitudine continuă să se manifeste în imediata vecinătate a tropopauzei.

### 3. Efecte induse

Sudul și sud-estul țării au fost afectate de viscol și de căderi masive de zăpadă. Cele mai afectate au fost județele Ilfov, Călărași, Giurgiu, Constanța, precum și capitala. Circulația rutieră a fost îngreunată, mai multe drumuri naționale și județene fiind închise. Căderile masive de zăpadă au afectat și alimentarea cu energie electrică (zeci de localități din zonele afectate au rămas fără curent), au fost închise toate porturile maritime, pe Aeroportul Internațional Henri Coandă, toate cursele internaționale au fost anulate, iar trenurile au avut întârzieri mari.

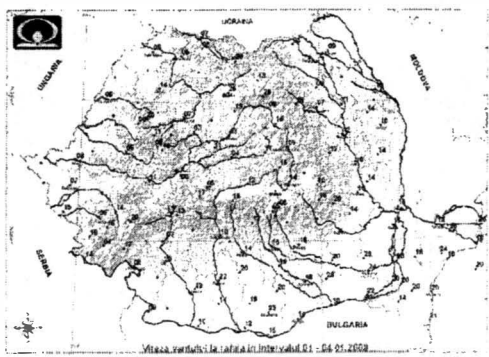
### 4. Concluzii

Din analiza efectuată asupra situației de viscol din intervalul 1 – 4 ianuarie pe teritoriul României se desprind următoarele concluzii:

➤ Din punct de vedere al încadrării sale într-un tip de clasificare, viscolul în discuție se dovedește a aparține tipului 'baric III (fig. cit.), caracteristic lunilor noiembrie, martie și aprilie și este catalogat din punct de vedere statistic drept *specific timpuriu sau târziu*, dar inițierea și desfășurarea sa în miez de sezon rece a fost determinată de configurația termo-barică de altitudine, în bună măsură atipică pentru acest tip de fenomen meteorologic.

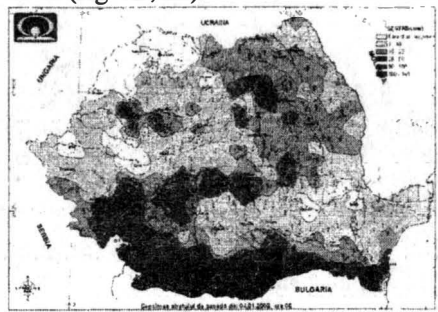
➤ Din punct de vedere al evoluției câmpurilor parametrilor meteorologici analizați, acest caz de viscol prezintă anumite particularități distinctive:

– Câmpul de presiune la nivelul solului evoluează conform „tiparului” referit în literatura de specialitate, dar la cote valorice mult mai ridicate (1010hPa și 1015hPa – presiune definitorie pentru arealul ciclonic, iar pentru arealul anticiclonic – 1020hPa (la periferie) și 1060hPa (la centru), ceea ce asigură, pe de o parte, gradienti barici semnificativi pe regiunea afectată, cu asimilarea fenomenului, din punct de vedere al intensificării vântului, în categoria viscoalelor violente (viteză > 15 m/s) (fig. 14).



**Fig. 14.** Viteza vântului la rafală, 01.01.2008, 06GMT - 04.01.2008, 06GMT.  
– *Wind gusts, 01.01.2008, 06GMT - 04.01.2008, 06GMT.*

– Presiunea relativ ridicată din straturile troposferice situate în vecinătatea suprafeței active conferă structurilor de altitudine, rolul principal în distribuția și intensitatea precipitațiilor care, la rândul lor, atribuie acestui episod de viscol calitatea deplină de risc meteo-climatic, prin abundența fenomenelor înregistrate: strat de zăpadă mai mare de 25 cm grosime (pana la 106 cm) pe mare parte din regiunea afectată cu echivalent în apă al zăpezii semnificativ (fig. 15, 16).



**Fig. 15.** Grosimea stratului de zăpadă, 04.01.2008, 06GMT.  
– *Snow-layer thickness, 04.01.2008, 06GMT.*

Legendă (cm) - nuanțe gradate de la gri deschis spre negru: fără strat sau petice; 1 - 10; 10 - 25; 25 - 50; 50 - 100



**Fig. 16.** Echivalentul în apă al zăpezii, 05.01.2008, 06GMT.  
– *The snow in water equivalent, 05.01.2008, 06GMT.*

– Tot datorită influenței hotărâtoare a structurilor de altitudine în desfășurarea evenimentului, se remarcă o deplasare a centrului de greutate a fenomenului din punct de vedere al poziționării sale comparativ cu aria teritorială de maximă vulnerabilitate la viscol prezentată și fundamentată teoretic în literatura de specialiate (Bogdan, 2007) (fig. cit.)

– Viscolul analizat a afectat în principal sud-vestul și sudul României, unde fenomenele au fost deosebit de violente și mai puțin regiunile estice, unde mai importante au fost intensificările vântului decât precipitațiile situate la cote modeste pentru amploarea obișnuită a manifestărilor acestui fenomen de risc.

## Bibliografie

- Bălescu, I., Beșleagă, N.** (1962), *Viscoalele în R.P. Română*, C.S.A. Institutul Meteorologic, București.
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena** (1999), *Riscurile climatice din România*, Comp. Segă-Internațional, București.
- Bogdan, Octavia, Rusan, N.** (2006), *Caracteristici ale viscolului în România. Studiu de caz, 13 – 14 martie, 2006*, Comunicări științifice, V, Edit. Samuel, Mediaș, p. 90-98.
- Bogdan, Octavia, Marinică, I.** (2007), *Hazarde meteo-climatice din zona temperată: geneza și vulnerabilitate cu aplicații la România*, Edit. Universității "Lucian Blaga", Sibiu.
- Bordei-Ion, Ecaterina, Cordoneanu, Elena, Banciu, Doina** (1983), *Indrumar pentru centrele de prognoză meteorologică - Anticicloul eurasiatic de iarnă și evoluția vremii în R.S.România*, I.N.M.H., București.
- Bordei-Ion, Ecaterina, Dima, Viorica** (1994), *Analiza comparată a viscoalelor din noiembrie 1993 în spațiul Carpato-Balcanic (respectiv Câmpia Română)*, Proceedings of the XXIIIth International Conference on Alpine Meteorology, Lindau, Germania.
- Cordoneanu, Elena** (1995), *Particularități ale dinamicii aerului deasupra României utilizând un model dinamic al atmosferei*, INMH, București.
- Dima, Viorica** (2002), *Impactul Carpaților și al Mării Negre asupra diferitelor tipuri de circulație a aerului în zona României. Fenomene mezometeorologice induse*, editat A.N.M.-C.N.P.M., București.
- Dima, Viorica** (2004), *Viscolul românesc - general și particular*, A.N.M.-C.N.P.M., București.
- Drăghici, I.** (1988), *Dinamica atmosferei*, Edit. Tehnică, București.
- Popa, Florinela, Soci, C.** (2002), *Methodes classique et actuelle d'analyse d'une tempete de neige*. Revue Roumaine de Geographie, **45-46**, București.
- Rusan, N.** (2005), *Structura atmosferei asociată fenomenului de viscol în România (23–24 ianuarie 2004. Studiu de caz)*, Geo-Carpathica, **V, 5**, Sibiu, p. 97 – 105.
- Stăncescu, I.** (1983), *Carpații, factori modificatori ai climei*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București.
- [www.weterzentralle.de](http://www.weterzentralle.de).

## RESURSELE AGROCLIMATICE ÎN VITICULTURĂ ȘI BONITAREA TERENURILOR

**Ildiko Ioan, Carmen Valentina Rădulescu**, *Centrul de cercetare „Analize și politici regionale”, Academia de Studii Economice București*

**Agroclimatic resources in viticulture and land assessment.** Analyzing agroclimatic resources in this area implies two approach levels: a general one, according to the average requirements of vine varieties and particularly to the correlation between the needs of a specific variety and the concrete conditions of every location. Since Romania's territory is situated on the northern edge of this crop, the identification and detailed knowledge of the limitative factors, and of agroclimatic resources is very important to secure the necessary information to make viticulture a successful occupation. Assessing the vineyards' agroclimatic resources enables the scientific distribution of varieties on the most favourable climatic / topoclimatic territorial units where the biological potential of these varieties find optimum conditions. The practical utility of this type of information is relevant for land assessment, and even more important for a market economy which landed estates are aiming at.

**Cuvinte cheie:** evaluare calitativă, variabilitate neperiodică, favorabilitate, vulnerabilitate, bonitare.

**Introducere.** Cultura viței de vie are un înalt grad de intensivizare, fapt dovedit de raportul în care un hectar din această cultură echivalează cu 8-15 hectare de culturi cerealiere. Alegerea acestei modalități de utilizare a terenurilor este însă condiționată multiplu, prin factori care țin atât de potențialul natural, cât și de cel economic.

Suprafețele destinate viticulturii sunt, în general, terenuri cu productivitate scăzută, improprii altor culturi, iar plantațiile viticole reprezintă o modalitate eficientă de valorificare care, pe de altă parte, solicită eforturi investiționale ridicate, precum și cheltuieli de întreținere mari. Pe baza acestor elemente, considerăm terenurile favorabile viticulturii, în special în regiunile consacrate, dezavantajate în competiția cu alte utilizări sau, fenomen caracteristic ultimilor ani, cu absența oricărei utilizări și, prin urmare, susceptibile la o diminuare valorică. Am avut în vedere, în acest sens, faptul că evaluarea relativă a terenurilor, prin bonitare, constituie punctul de plecare și element orientativ în negocierile de pe piața funciară.

Evaluarea corectă a potențialului pe care îl reprezintă devine astfel o necesitate. Resursele agroclimatic constituie, în viticultura septentrională a României, un factor deosebit de important în acest context, fapt pentru care atenția noastră s-a îndreptat, cu precădere, asupra acestei componente.

Prin lucrarea de față urmărim să clarificăm aspecte teoretice privind resursele agroclimatic și modul în care ele se integrează în metodologia de bonitare a terenurilor, precum și evidențierea unora dintre particularitățile pe care evaluarea acestor resurse le presupune în viticultură.

**Resursele agroclimatic în viticultură.** Cunoașterea resurselor agroclimatic în viticultură comportă două nivele de abordare: general, corespunzând cerințelor mediate ale soiurilor de viță de vie și particular, prin care se evidențiază corelația dintre exigențele unui soi și condițiile concrete ale fiecărei localizări. Ținând cont de faptul că pe teritoriul României se situează limita nordică a culturii, identificarea și cunoașterea detaliată a factorului limitativ și a resurselor agroclimatic, sunt deosebit de importante pentru asigurarea suportului informațional solicitat de o viticultură performantă.

Criteriul calitativ este elementul care diferențiază și ierarhizează, în fapt, unitățile teritoriale viticole. Rezultă astfel importanța celui de-al doilea nivel de abordare, respectiv necesitatea cunoașterii resurselor agroclimatic specifice, dar și a emergenței lor sub raport viticol.

Caracterizarea resurselor agroclimatic ale podgoriilor este un demers parțial, întrucât abordează numai o componentă a cadrului natural. Pe de altă parte, configurația acestei categorii de resurse este influențată de structura fizico-geografică de ansamblu, rezultantă a organizării sistemice a spațiului. Prin urmare, topoclimatul viticol se individualizează „punctual”, condiționat de particularități ale suprafeței active cum sunt configurația și poziția unităților de relief, expoziția pantelor, caracteristicile solului etc.

Studiile realizate în acest sens (Teodorescu, 1980; Teodorescu și colab., 1987; Oșlobeanu și colab., 1991; Țârdea, Dejeu, 1995 ș.a.) au dus la stabilirea corelațiilor între nivelul cantitativ și calitativ al producției și cel al unor parametri climatici. În acest sens, se remarcă parametri care se referă la radiația solară și

umiditate, la care se adaugă indicatori sintetici, care integrează influența concentrată a mai multor elemente climatice sau nu.

**Radiația solară.** Este un element hotărâtor, nu atât prin influența directă, cât prin faptul că determină scara de manifestare a celorlalți factori climatici. Evaluarea acestui factor se face prin prisma celor două componente: *calorică* și *luminoasă*, iar fiecare dintre acestea, prin *elementele care influențează producția* (fig. 1).

**Componenta calorică** se apreciază prin *bilanțul termic* și *nivelul temperaturilor*, corespunzător anumitor faze fenologice.

**Valorile termice de bilanț** sunt reprezentate de *bilanțul termic global, activ și util*, pentru ultimele două categorii, nivelul de referință (zero biologic) fiind considerat temperatura de 10°C. Intervalul prezentat în fig.1 arată valorile care permit cultivarea viței de vie. Influența se manifestă în raport cu calitatea producției exprimată prin posibilitatea acumulării unor componente în boabele de struguri. Astfel, *bilanțul termic activ și util* influențează, în primul rând, acumularea *antocianilor*, urmând apoi, în ordinea importanței, substanțele aromate, aciditate, zaharuri. Creșterea resurselor termice, exprimate prin *bilanțul termic global*, se manifestă, în special, prin *nivelul acidității*, care variază cel mai puternic în raport cu acest criteriu.

În ceea ce privește *nivelurile termice*, se diferențiază șapte criterii de evaluare a resurselor agroclimatice. Dintre acestea, unele delimitează ariile în care este posibilă cultura viței de vie, denumite, de Oșlobeanu și colab. (1991), *restricții climatice absolute*. Acestea sunt reprezentate de: temperatura medie anuală; temperatura medie zilnică în decadele 1 și 2 a lunii iunie; temperatura medie a lunii celei mai calde (iulie); media temperaturilor maxime în luna august; temperatura maximă absolută a lunii august.

**Resursele de lumină** sunt evaluate prin prisma a patru elemente:

- **insolația** – numărul de ore de strălucire a Soarelui. Pentru repartizarea, în linii mari, a culturii viței de vie se are în vedere insolația globală (potențială), depinzând de latitudine și mai puțin de configurația reliefului. La nivel local, de exemplu, în România, mult mai importantă este insolația reală (numărul efectiv de ore de strălucire a Soarelui), din perioada de vegetație, care trebuie să fie cuprinsă între 1 200 – 1 600 de ore. Nivelul insolației influențează, în primul rând, acumularea zaharurilor și a substanțelor antocianice, fapt pentru care va determina repartizarea soiurilor pentru vinuri roșii;
- **calitatea** – nu constituie un criteriu în sine, în sensul că spectrul radiației solare nu suportă modificări semnificative în plan spațial. Pe de altă parte, fotosinteza este influențată numai de radiațiile din spectrul vizibil, adică cu lungimi de undă cuprinse între 0,3 și 0,7μ, care reprezintă circa 50% din radiația globală;
- **durata zilei de lumină** influențează procesul de diferențiere a mugurilor de rod și, în general, momentul declanșării fenofazelor. În condițiile specifice României, acest criteriu se aplică în cazul așa-numitelor soiuri “de zi scurtă”, originare din Orientul Apropiat, cum sunt *Sultanină Albă*, *Sultanină Neagră*, soiuri pentru *obținerea de stafide*;
- **intensitatea radiației solare** – influențează procesele de creștere și fructificare, întrucât determină intensitatea fotosintezei, proces care asigură “materia primă” pentru construirea arhitecturii și pentru formarea componentelor bobului de strugure. Nivelul maxim al fotosintezei se înregistrează la o intensitate luminoasă de 35-45 mii de lucși, dar nu constituie un factor de regionare în sensul propriu-zis al termenului.

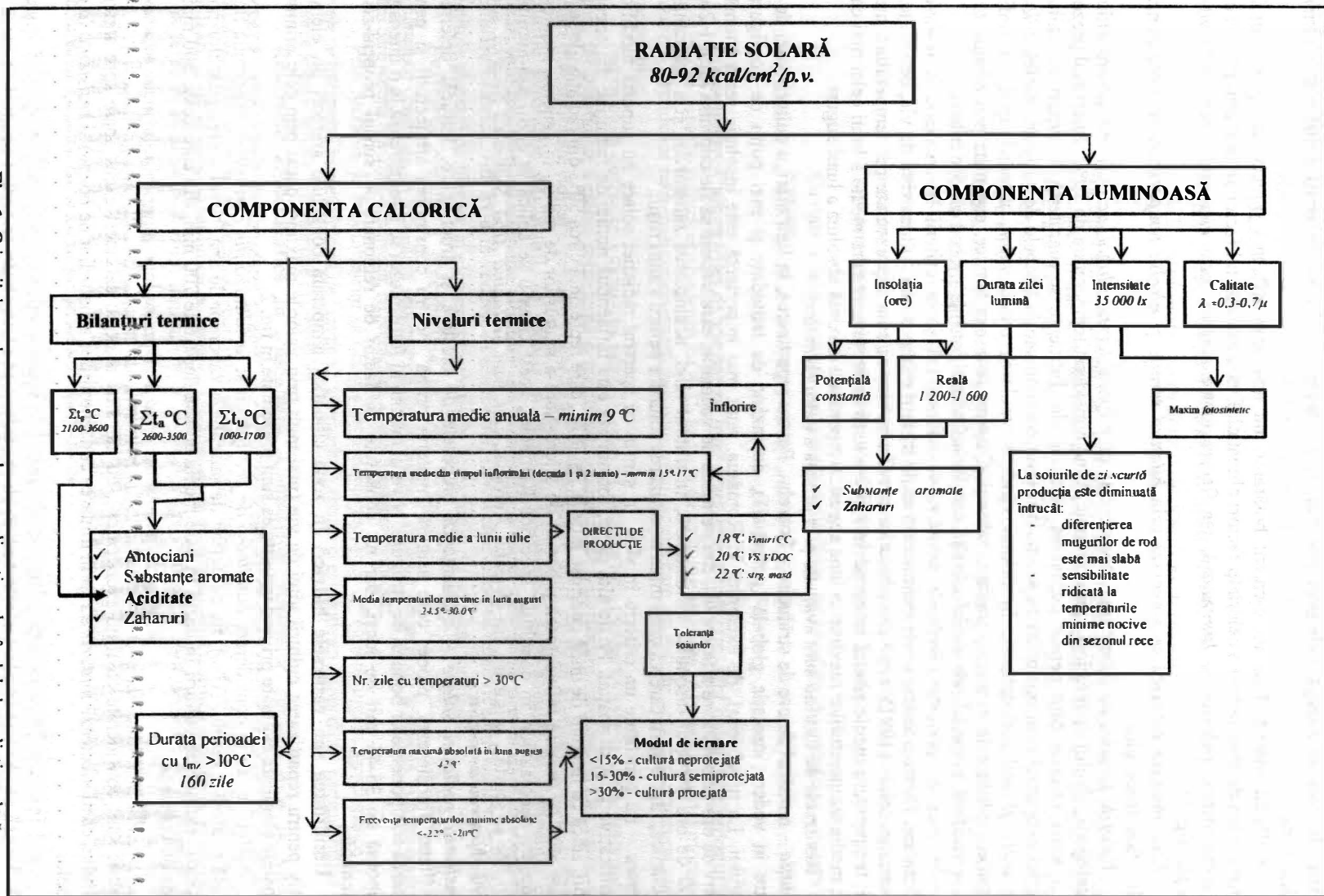
**Umiditatea sau resursele hidrice.** În zona climatică temperată constituie arareori un element restrictiv pentru repartizarea culturii viței de vie (mai mult prin valorile maxime, decât prin cele minime). Principalele elemente evaluate privind umiditatea sunt prezentate în fig. 2.

Astfel, se iau în considerare *cantitatea de precipitații* și *umiditatea din atmosferă*, exprimată fie ca umezeală relativă a aerului (U%), fie ca deficit de saturație a vaporilor de apă. Nivelul precipitațiilor poate restricționa extinderea culturii în cazul în care media anuală depășește 700 mm, din care peste 500 mm în perioada de vegetație.

În fapt, valorile care se situează *deasupra cantității de 250 mm* în perioada 1 aprilie - 30 septembrie sunt considerate ca fiind *excedentare*, cu atât mai mult cu cât acest exces apare spre sfârșitul intervalului, când afectează *maturarea* (prin diluarea concentrațiilor zaharurilor de boabe) și *rezistența la ger* a coardelor.

Dacă însă cantitatea de precipitații se situează sub această valoare, “teoretic” se justifică irigarea culturii. Totuși, se recurge la această alternativă, cu precădere, în cazul soiurilor pentru struguri de masă, de altfel mai exigente din acest punct de vedere. Trebuie adăugat faptul că pentru obținerea vinurilor de calitate superioară (VDO, VDOC) această posibilitate este restricționată de norme de certificare. Irigațiile pot fi însă aplicate pentru a “asigura” producția pentru vinurile de consum curent (de masă).

Fig. 1. Criterii de evaluare a resurselor agroclimatice plecând de la radiația solară.  
– Assessment criteria of agroclimatic resources based on solar radiation



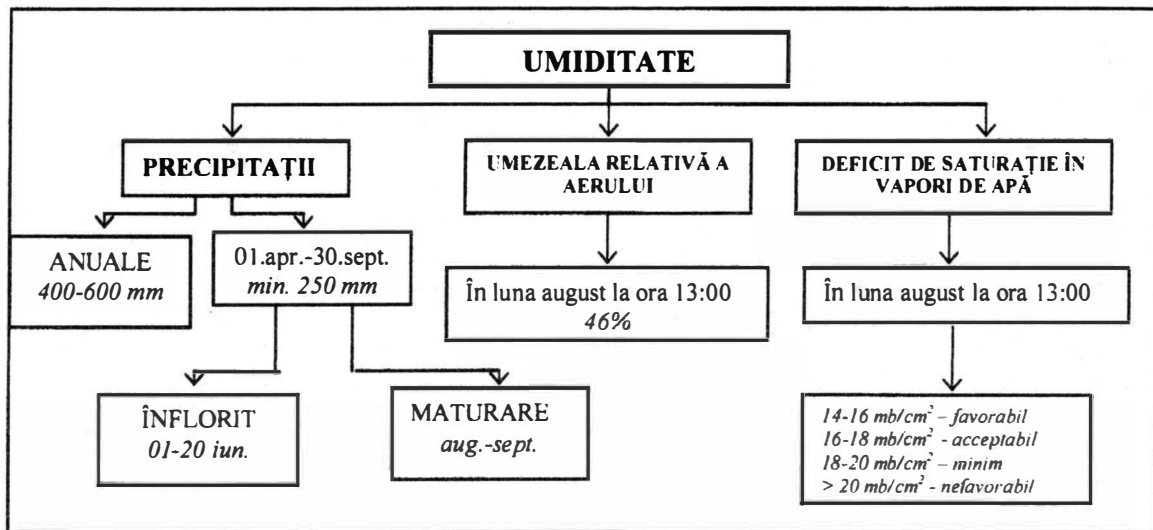


Fig. 2. Criterii de evaluare a resurselor de umiditate.

– Assessment criteria of moisture resources.

O altă fenofază în care precipitațiile pot influența nivelul producției (cantitativ, în special) este cea a *înfloriturii*. Timpul umed, ploios împiedică desfacerea antelor și polenizarea, care este anemofilă. Astfel, se ia în considerare frecvența și intensitatea precipitațiilor în perioada înfloririi, respectiv decadele 1 și 2 ale lunii iunie.

*Umezeala relativă a aerului* și deficitul de saturație, deși influențează procesele de creștere în general, sunt folosite drept criterii prin valorile pe care le înregistrează, ca medii, în *luna august la ora 13:00*. Sigur, acestea influențează în special *procesul de maturare*, fiind favorabile valorile reduse, dar fără a scădea sub un anumit prag (46%).

În încercarea de a stabili caracteristicile climatice ale anilor foarte favorabili sau foarte nefavorabili, Teodorescu (1980) a calculat abaterile față de valorile considerate normale pentru trei indicatori: bilanțul termic global; insolația reală; cantitatea de precipitații în perioada de vegetație (tabelul 1).

Tabelul 1. Excedentul și deficitul de temperatură, insolație și precipitații.

din intervalul 01.04.-30.09. care determină favorabilitatea sau nefavorabilitatea anilor viticoli.

– Temperature, insolation, and rainfall over the 01.04.-30.09 period determining favourable or unfavourable vine growth years.

Tipul anului	$\Sigma t_g$	$\Sigma I_r$	$\Sigma pp$
Ani foarte buni și buni	+3.3%	+8.9%	-9.7%
Ani foarte slabi și slabi	-3.7%	-9.8%	+10.5%

Sursa: Teodorescu, S.C. (1980), *Caracteristici climatice ale anilor de calitate și aptitudinea climatică de producere a vinurilor roșii în condițiile regiunilor viticole din România*, Analele ICVV V. Călug., IX, p. 61-70.

Notă:  $\Sigma t_g$  - bilanț termic global;  $\Sigma I_r$  - insolația reală;  $\Sigma pp$  - cantitatea de precipitații

Se observă că cea mai mare abatere se înregistrează în cazul precipitațiilor, care este, de asemenea, și negativă. Aceasta semnifică că anii foarte favorabili, sau traducând în plan spațial, regiunile foarte favorabile, se diferențiază în ultimul rând în funcție de acest factor, fiind necesare cu 9,7% mai puține precipitații decât valorile considerate normale (medii multianuale). Din punct de vedere *termic*, diferența este însă mult mai mică, ceea ce arată că *variații relativ mici* determină *sporuri calitative semnificative*.

Acestor elemente, care reprezintă criterii unifactoriale, li se adaugă **indici sintetici**, pentru care s-au calculat coeficienți de corelație cu diverși parametri cantitativi și calitativi ai producției. Cel mai frecvent folosiți indici și valorile pe care le înregistrează sunt prezentați în tabelul 2.

Deși valorile prezentate se referă la regiuni viticole, se observă că există limite de variație destul de largi. Acestea sunt cele mai ridicate pentru indicele bioclimatic al viței de vie (73%) și cele mai scăzute pentru indicele aptitudinii oenoclimatice (15%).



**Tabelul 2. Indici folosiți în evaluarea resurselor agroclimatice.**  
 – *Indices used in assessing agroclimatic resources.*

Indice	Formulă de calcul	Valori (min.-max.)	Observații
Indicele heliotermic (IHT)	$\Sigma t_u \times \Sigma I_r \times 10^{-6}$	1.35-2.70	Influențează mai ales procesul de maturare
Coeficientul hidrotermic Seleaninov (CHT)	$\Sigma p / \Sigma t_a \times 10$	0.7-1.8	Dacă valorile sunt < de 0.7-0.8, se recomandă aplicarea irigațiilor
Indicele bioclimatic al vieții de vei ( $I_{bcv}$ )	$[(\Sigma t_a \times \Sigma I_r) / (\Sigma p \times N_z)] : 10$	4.0-15.0	Valorile > de 15, nu sunt restrictive dacă se asigură irigarea
Indicele aptitudinii oenoclimatice ( $I_{AOE}$ )	$\Sigma t_a + \Sigma I_r - (\Sigma p - 250)$	4 300 – 5 100	< 4 300 – vinuri CC 4 300 – 4 600 – vinuri albe superioare 4 600 – 5 100 – vinuri roșii superioare

Sursa: Oșlobeanu, M., Macici, M., Georgescu, Magdalena, Stoian, V. (1991), *Zonarea soiurilor de viță de vie din România*, Ed. Ceres, București, p.47.

Notă:  $t_u$  – temperaturi utile (°C);  $\Sigma I_r$  – insolamție reală (ore) în perioada de vegetație;  $\Sigma p$  – cantitatea de precipitații din perioada de vegetație (mm);  $\Sigma t_a$  – temperaturi active (°C);  $N_z$  – durata perioadei de vegetație (zile).

Principalii factori naturali de producție în viticultură sunt considerați **climatul** și **solul**, la care se adaugă, desigur, **relieful**, **apa** etc. Posibilitățile de direcționare a acestora în sensul creșterii productivității sunt diferențiate în funcție de modul lor de asociere în ansamblul mediului ecologic, sistemul de cultură etc. În practică, utilizarea rațională a factorilor de producție naturali presupune, în primul rând **cunoașterea lor**, respectiv a corespondenței dintre aceștia și cerințele ecologice ale speciei cultivate.

Vița de vie este o specie cu valență ecologică largă, care se manifestă atât în raport cu diferiți parametri climatici, cât și cu cei pedologici. În plus, numeroasele soiuri existente, precum și posibilitățile largi de a realiza combinații altoi-portaltui amplifică caracterul eurioic. Pe de altă parte însă, **posibilitatea realizării culturii nu asigură și succesul ei**, respectiv competitivitatea produselor obținute, care este legată de atingerea anumitor parametri de calitate, precum și de “personalitatea” vinului. Astfel, deși cultura este posibilă și în Câmpia Română, chiar și anii cu favorabilitate maximă nu vor putea permite obținerea de vinuri a căror finețe să fie comparabilă celor din regiunile viticole tradiționale. În plus, „denumirea de origine” este pusă în valoare numai de realizarea unui anumit nivel al calității, evaluat prin acumularea zaharurilor și prin momentul la care se realizează culesul.

**Variabilitatea neperiodică a climei – componentă a resurselor agroclimatice.** În viticultură și în practica oenologică, variabilitatea neperiodică a climei poate constitui un factor important de câștig, care amplifică calitatea recoltei, a vinului și, în final, plusvaloarea rezultată în urma comercializării. Condițiile climatice din fiecare an adaugă trăsături unice. Desigur acestea își găsesc o exprimare concretă numai în măsura în care parametrii calitativ ai strugurilor depășesc valorile medii caracteristice soiului în podgoria unde este cultivat. Spre deosebire de alte culturi agricole, la care favorabilitatea climatică a unui an se exprimă, cu deosebire, prin cantitate, în cazul viței de vie așa numiții „ani excepționali” ar putea fi considerați ani calamitați, dacă criteriul aplicat ar fi randamentul la unitatea de suprafață. Prin urmare, în viticultură evaluarea resurselor agroclimatice devine completă în măsura în care valorilor medii li se adaugă caracterizări „punctuale”, referitoare la anii extremi sub aspectul calitativ sau cantitativ al producției.

Aprecierea riscurilor se constituie într-o altă trăsătură distinctivă a viticulturii față de celelalte culturi agricole, prin aspecte cum sunt: toleranța ecologică foarte largă a viței de vie și diferențierea riscurilor în mai multe categorii, în funcție de caracteristica afectată a recoltei.

Prin prisma acestor considerații rezultă faptul că variabilitatea neperiodică a climei nu poate fi relativizată în viticultură prin gradarea calificativelor. Ea constituie o realitate obiectivă care poate determina fie câștiguri substanțiale, fie pierderi majore.

Pentru primul aspect, favorabilitatea agroclimatică se evidențiază la nivelul parametrilor care caracterizează perioada de maturare, atât din punct de vedere termic cât și din punct de vedere al resurselor de umiditate. Prin urmare, trebuie luate în considerare frecvențele cu care se produc anumite intervale pentru: temperaturile maxime și media maximelor în luna august; media temperaturilor minime din luna septembrie; amplitudinea termică din luna septembrie; cantitatea de precipitații în lunile august și septembrie.

Precizăm faptul că intervalele diferă de la o regiune viticolă la alta, întrucât în funcție de poziționarea în provincii climatice care suportă diferite influențe valorile din anii în care se obțin cele mai bune rezultate sunt diferite. De exemplu, pentru media maximelor în luna august valorile respective se încadrează în intervalul 28-30°C la Iași, în timp ce la Valea Călugărească se înscriu între 30 și 32°C (Ioan, 2003).

Variabilitatea neperiodică a climei comportă, pentru viticultură, două aspecte:

- A. primul, în care una din resursele agroclimatice sau asocierea acestora generează condiții de depășire a valorilor normale corespunzătoare producției. Din punct de vedere climatic, astfel de situații se individualizează destul de puțin, în sensul că nu reprezintă limite ale variației resurselor. Sunt, mai degrabă, valori apropiate de cele normale (medii), dar care concură la exprimarea superioară a potențialului biologic;
- B. al doilea, de risc climatic, care poate fi privită, pe de o parte, dintr-o perspectivă generală, reprezentând totalitatea hazardelor climatice, iar pe de altă parte, sub raport agroclimatic, în care se are în vedere depășirea limitelor de toleranță ale speciei. Caracteristic viticulturii, este suprapunerea, într-o mare măsură, a celor două, dat fiind toleranța ecologică ridicată a viței de vie. Cu toate acestea, există și situații în care evoluția unor parametri climatici duce la individualizarea unor riscuri, în accepțiunea generală, iar producția viti-vinicolă nu este afectată (de exemplu, fenomenele de uscăciune și secetă).

În acest context, pentru a completa evaluarea resurselor agroclimatice ale podgoriilor, am apelat la noțiunile de *favorabilitate* și *vulnerabilitate*.

Noțiunea de **favorabilitate** exprimă latura pozitivă a variabilității neperiodice a climei, reprezentând astfel un corespondent pentru vulnerabilitate, termen consacrat în literatura de specialitate. Ținând cont de precizările de mai sus, conținutul este, din punct de vedere climatic, diferit. Precizăm faptul că, noțiunea de favorabilitate nu exprimă posibilitatea de a cultiva viță de vie, destul de largă, de altfel, la nivelul teritoriului României, chiar și în afara arealelor specializate, așa cum rezultă din studiul realizat de Socor și colab. (1972). **Favorabilitatea agroclimatică a podgoriilor** exprimă resursele agroclimatice care permit depășirea valorilor normale (medii) ale indicatorilor producției.

Noțiunea de **vulnerabilitate** este folosită pentru a include, într-un singur concept, toți factorii care contribuie la degradarea sau deprecierea unei situații inițiale. Vulnerabilitatea exprimă capacitatea unui sistem de a suferi o degradare cauzată de factori externi de diferite tipuri (Malcevski, 1990, citat de Povară, 2000).

#### **Integrarea favorabilității și vulnerabilității agroclimatice în bonitarea terenurilor viticole.**

Metodologia de bonitare a unui teren, elaborată de Institutul de Pedologie și Agrochimie, este complexă și are la bază acordarea de puncte factorilor naturali grupați în patru categorii, după cum urmează:

- sol, cu calitățile sale intrinsece, între 0 și 50 de puncte;
- climă, între -20 și +20 de puncte;
- relief (înclinarea pantei), între -15 și +15 puncte;
- hidrologie (adâncimea la care se află pânza freatică), între -15 și +15 puncte.

Având în vedere cele de mai sus, în viticultură, pentru factorul natural climă (resurse agroclimatice) integrarea indicatorilor care se referă la variabilitatea neperiodică a climei este necesară și aceasta se poate concretiza printr-o corecție a punctajului obținut în funcție de favorabilitatea și vulnerabilitatea agroclimatică a podgoriilor.

La nivelul României, favorabilitatea și vulnerabilitatea agroclimatică a celor mai importante podgorii, exprimată pe o scară de la 1 la 3 (1, mică; 2, intermediară; 3, mare) se prezintă conform datelor din tabelul 3.

Ținând cont de variațiile cantității și calității producției de la un an la altul, apreciem o contribuție de circa 25% a favorabilității (+25%) și vulnerabilității (-25%), iar valoarea finală a coeficientului de corecție va rezulta din însumarea celor două componente. Prin urmare, punctajul obținut în urma bonitării pentru factorul natural climă poate fi corectat cu un coeficient care reflectă particularitățile locale (tabelul 3).

Specificul fiecărei regiuni viticole poate fi evidențiat și mai concludent în măsura în care sporul adus de favorabilitate, respectiv pierderile determinate de vulnerabilitate sunt diferențiate pentru fiecare podgorie în funcție de variabilitatea producției de struguri, respectiv în funcție de dimensiunea posibilă a câștigurilor și pierderilor de recoltă comparativ cu valorile medii, normale.

Bonitarea terenurilor servește, în general, la delimitarea categoriilor de folosință. Utilitatea sa este, însă, mai largă, contribuind la aprecierea bogăției funciare a țării și a fiecărei unități (inclusiv evaluarea bănească a pământului și includerea sa în patrimoniul unităților), dar și la fundamentarea unor măsuri de politică

agrară: repartizarea teritorială a ramurilor, alegerea structurii culturilor în fiecare unitate, diferențierea pe zone a prețurilor și impozitului agricol etc. (Zahiu, 2000).

**Tabelul 3.** Integrarea favorabilității și vulnerabilității agroclimatice în bonitarea terenurilor viticole din cele mai importante podgorii românești.

– *Integrating agroclimatic favourability and vulnerability in assessing the reliability of land in the most important Romanian vineyards.*

Nr. crt.	Podgorie	Favorabilitate	Vulnerabilitate	Coefficient de corecție	Variație punctaj
1.	Dealul Mare	1.90	1.62	+0.02	0.9
2.	Odobești	1.70	1.75	-0.00	-0.2
3.	Cotnari	1.90	2.00	-0.01	-0.3
4.	Iași	1.52	2.75	-0.10	-4.1
5.	Huși	1.84	2.75	-0.08	-3.0
6.	Bujorului	2.00	2.50	-0.04	-1.7
7.	Ștefănești	2.60	2.00	+0.05	2.0
8.	Drăgășani	1.76	1.75	0.00	0.0
9.	Lechința	1.88	2.75	-0.07	-2.9
10.	Alba	2.02	2.00	+0.00	0.1
11.	Târnave	1.76	2.00	-0.02	-0.8
12.	Diosig	1.02	2.00	+0.00	0.1
13.	Miniș	2.60	1.75	+0.07	2.8
14.	Teremia	1.44	2.00	-0.05	-1.9
15.	Sarica-Niculitel	1.72	2.25	-0.04	-1.8
16.	Murfatlar	1.72	2.00	-0.02	-0.9

Negocierile de pe piața funciară se desfășoară prin diferite metode (vânzare-cumpărare, asocieră/cooperare, arendare, concesiune sau închiriere), fiecare implicând categorii economice specifice (preț, dividende, arendă, redevență sau chirie). Evaluarea terenurilor constituie în aceste negocieri punctul de plecare și pot avea la bază evaluarea relativă (bonitarea) și evaluarea absolută (economică). În situații normale, bonitarea reprezintă prima fază, după care „negocierile pot glisa în sfera economică, unde aprecierile sunt mult mai abstracte și laborioase, dar și cu interpretări diverse, de multe ori contradictorii, în funcție de conținutul orientărilor doctrinare.”<sup>1</sup>

Aprecieră resurselor agroclimatice ale podgoriilor asigură stabilirea de noi repere pentru repartizarea pe baze științifice a soiurilor, în raport cu cerințele lor, pe unitățile teritoriale care sunt cele mai favorabile din punct de vedere climatic/topoclimatic și care permit exprimarea potențialului biologic al acestora. Utilitatea practică a informațiilor de acest tip este relevantă însă și pentru lucrările de bonitare, deosebit de importante în contextul economiei de piață spre care tinde și sectorul proprietăților funciare. Dezvoltarea pieței funciare permite ajustarea structurală și creșterea dimensiunii proprietății funciare; accesul proprietarilor agricoli la instituții de credit, precum și alocarea eficientă a resurselor funciare (Popescu, 2001), premise economice deosebit de importante pentru dezvoltarea sectorului agricol, în general, și a celui viticol în special.

## Bibliografie

- Baranowsky-Ban, Niculina (1972), *Cultura viței de vie în România*, Studii și Cercetări de Geologie, Geofizică, Geografie, Seria Geografie, **XIX**, 1, București.
- Bogdan, Octavia (1977), *Asupra noțiunii de resurse climatice*, Studii și Cercetări de Geologie, Geofizică, Geografie, Seria Geografie, **XXXIV**, București.
- Bogdan, Octavia (2000), *Individualitatea climatică a Podișului Dobrogean*, Revista Geografică, **VII**, București, p.76-86.
- Bogdan, Octavia (2002), *Riscurile pluviale de la Curbura Carpaților și Subcarpaților*, Revista Geografică, **VIII**, București.
- Bran, Florina (2000), *Ecologie generală și protecția mediului*, Edit. ASE, București

<sup>1</sup> Popescu, G. (2001), *Probleme de politică agrară*, Ed. ASE, București.

- Cotea, V.D., Barbu, N., Grigorescu, C.C., Cotea, V.V.** (2000), *Podgoriile și vinurile României*, Edit. Academiei Române, București.
- Ioan, Ildiko** (2003), *Resursele agroclimatice ale podgoriilor din România*, Edit. ASE, București.
- Oșlobeanu, M., Macici, M., Georgescu, Magdalena, Stoian, V.** (1991), *Zonarea soiurilor de viță de vie din România*, Edit. Ceres, București.
- Popescu, G.** (2001), *Probleme de politică agrară*, Edit. ASE, București.
- Povară, Rodica** (2000), *Riscul meteorologic în agricultură. Grâul de toamnă*, Edit. Economică, București.
- Socor, Elena, Mihai, Elena, Neacșa, O., Pătăchie, Iulia** (1972), *Contribuții la studiul resurselor agroclimatice ale teritoriului României pentru cultura viței de vie*, Cul. lucr. IMH, București.
- Țârdea, C., Dejeu, L.** (1995), *Viticultură*, Edit. Didactică și Pedagogică, București.
- Teodorescu, S.C.** (1980), *Caracteristici climatice ale anilor de calitate și aptitudinea climatică de producere a vinurilor roșii în condițiile regiunilor viticole din România*, Analele ICVV Valea Călugărească, IX, p. 61-70.
- Teodorescu, S.C., Popa, A., Sandu, G.** (1987), *Oenoclimatul României*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București
- Voicu, R.** (2000), *Economia și managementul exploatațiilor agricole*, Edit. Tribuna Economică, București.
- Zahiu, L.** (2000), *Management agricol*, Edit. Economică, București.

## MODIFICĂRILE MEDIULUI REFLECTATE ÎN TOPONIMIA MUNȚILOR RODNEI

Gheorghe Kucsicsa, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*

**Environmental changes reflected in the Rodna Mountains toponymy.** The Rodna Mountains is a relief unit with a high natural potential explored since times immemorial. In the beginning, a negative environmental impact had farming and grazing, later on it was mining and deforestation. These activities are mirrored by numerous and varied toponyms, spread all over the mountain region, especially in the southern and south-eastern parts of the study area. The most numerous categories of toponyms which reflect the human pressure on the environment are those related to grazing and deforestation.

**Cuvinte cheie:** toponimie, modificările mediului, Munții Rodnei.

*Toponimia*, are un rol deosebit în reflectarea particularităților fizico-geografice locale, în reconstituirea înfățișării unor peisaje naturale sau a unor elemente componente ale acestora în urma modificărilor antropice (Giurcăneanu, 1988). De multe ori, acestea scot în evidență relația dintre așezările omenești și activitățile tradiționale: exploatarea pădurilor, exploatarea resurselor de subsol, activitățile agricole și cele pastorale etc.

În Carpații românești se găsesc numeroase nume de locuri, de origine autohtonă traco-geto-dacă, daco-romană, română sau de proveniență veche slavă (Giurcăneanu, 1988), având la bază termeni care reflectă despădurirea, păstoritul sau exploatarea resurselor de subsol.

Potențialul natural al Munților Rodnei a fost valorificat din cele mai îndepărtate timpuri. Valea Sălăuței - principalul culoar de legătură între Transilvania și Depresiunea Maramureșului, valea largă a Someșului Mare, pantele domoale ale piemontului Borșei, resursele minerale de subsol și întinsele păduri și pășuni au constituit principalele elemente ce au favorizat o intensă umanizare pe văile mărginașe și la poalele Munților Rodnei. Numeroase localități sunt atestate documentar încă din secolele XIII-XIV (Borșa, Moisei, Telciu, Rodna) și XV (Săcel, Telciu, Rebrîșoara, Sângeorz-Băi, Maieru), fapt ce dovedește un înaintat grad de umanizare.

În condițiile unei economii vechi, tradiționale, potențialul natural și-au pus amprenta pe profilul și specificul ocupațiilor. Dacă inițial, activitățile principale cu influențe asupra mediului erau legate de cultivarea pământului și de păstorit, mai târziu se dezvoltă cele legate de minerit și exploatarea pădurilor. Aceste îndeletniciri se reflectă îndeosebi în diseminarea accentuată a gospodăriilor, numărul mare de stâne, fragmentarea pădurilor și în răspândirea formelor de relief antropic (galerii, cariere, halde de steril).

**Categorii principalele de toponime ca dovezi ale modificării mediului.** În Munții Rodnei umanizarea și activitățile antropice specifice sunt reflectate de numeroase toponime. Cele care ne interesează cel mai mult sunt cele care reflectă despăduririle, activitățile pastorale și exploatarea resurselor subterane (fig. 1).

Toponime care reflectă despăduririle. Omul a înlăturat pădurea prin diverse metode, iar formele prin care acesta a defrișat pădurea se regăsesc astăzi într-o serie de termeni comuni și toponime care, în funcție de procedeu, înțelegerea, exprimă multiple raporturi dintre om și mediul geografic (Vlad, 1996). De regulă, defrișarea era parțială și controlată, efectuată pe suprafețe restrânse prin tăiere și mai puțin prin incendiere și avea un scop pastoral (obținerea de pășuni și fânețe) sau agricol (obținerea de terenuri arabile) (Idu, 1999).

Tehnicile prin care se realiza defrișarea constau în tăierea copacilor cu securea (runcuirea, lăzuirea) sau cioplirea la nivelul cel puțin a ultimului inel de creștere (secătura sau săcătura) și cojirea circulară pe o anumită lățime, ceea ce determina uscarea copacului.

Obținerea suprafețelor despădurite se făcea și prin incendiere. Este așa-zisă tehnică a arșitei, a pârjolului sau jăriștei (Idu, 1999). De altfel, numeroase documente menționează locuri „curățate” cu securea și focul.

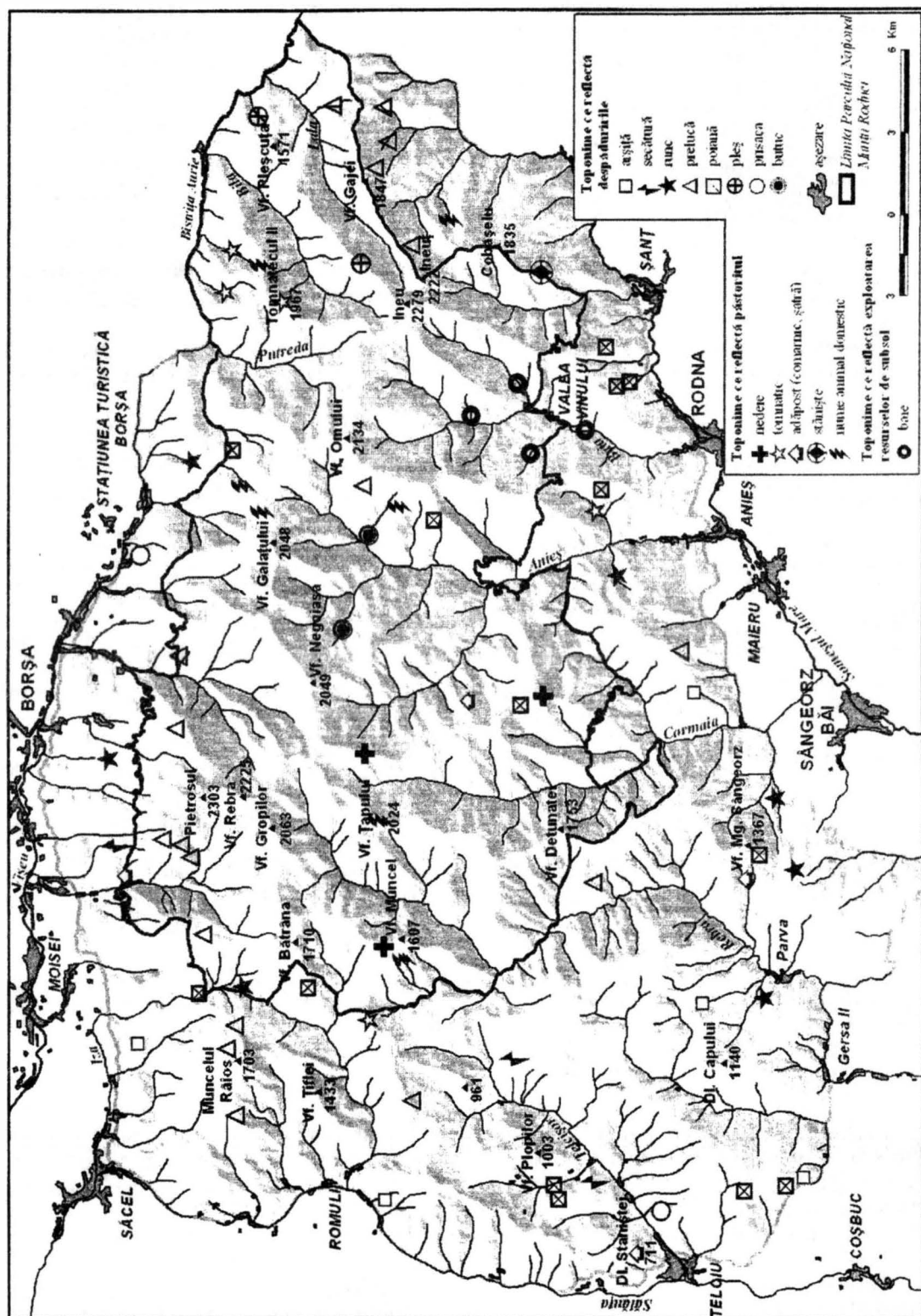


Fig. 1. Toponimele din Munții Rodnei care reflectă presiunea antropică asupra mediului  
 – Toponyms from Rodna Mountains reflecting human pressure upon the environment

Toponimul **secătură**, acordat arealelor în care pădurea a fost înlăturată cu toporul, este prezent îndeosebi în sud-vestul Munților Rodnei: *Dealul Secăturilor, Vârful Secăturii, Secătura, Secătura lui Traian*.

Toponimul **runc** este acordat locurilor despădurite tot prin tăiere, folosite ca pășune sau pentru a fi cultivate. Conea (1960), consideră că, inițial, apelativul *runc* a avut un sens specializat pentru păstorit. În Munții Rodnei prezența sa este redusă (*Dealul Runcului, Muntele Runcu, Pârâul Runcu, Pârâul Runcanilor*), fiind concurat de alte toponime ce desemnează despădurirea, respectiv *prelucă* și *poiană*.

Toponimul **prelucă** acordat poienilor restrânse din cuprinsul pădurilor, rezultat în special prin defrișare, este des întâlnit în Munții Rodnei: *Prelucile, Preluca Obcioarei, Preluca Șatrei, Preluca sub Piatră, Preluca sub Măguri, Preluca „Între Izvoare”, Preluca Ulmului, Preluca Tâlharului, Prelucile Gaja* ș.a.

Toponimul **poiană** are de asemenea o largă răspândire, marcând un areal natural situat pe culmile munților, dar mai ales un areal obținut prin înlăturarea pădurilor: *Poiana Iza, Poiana Știol, Poiana Ciungei, Poiana Rotundă, Poiana Ineuș, Poiana Ulmului, Poiana Merilor, Poiana Pripoarelor, Poiana Crucilor, Muntele Poienilor*.

Toponimul **prisacă**, tot cu înțelesul de pădure tăiată, are o răspândire redusă, fiind întâlnit în nordul și vestul Munților Rodnei, în apropierea Stațiunii Turistice Borșa și localității Telciu: *Dealul Prisăcii* și pârâul *Prisaca*.

Totodată, toponimul **pleș** se pare că derivă din „plească, pleasă” (cheli, pleșuvie, golaș, lipsit de vegetație) (Morariu, 1937), deoarece *Piciorul Pleșcuței* din nord-estul Munților Rodnei este o culme lipsită de pădure pe suprafețe întinse.

Tot legat de despădurire, în bazinul Anieșului Mare apar toponimele *Preluca Butucilor* și *Izvorul Butucilor*, ca loc de tăiere a copacilor, respectiv de corhănire a lemnului în activitățile de colectare.

Toponime care reflectă păstoritul. Din toate categoriile de toponime din Munții Rodnei, cele legate de păstorit, cu toate aspectele sale, sunt cel mai bine reprezentate.

**Nedelle** sunt frecvente, iar rolul acestora în păstorit este bine cunoscut (Morariu, 1937; Conea, 1984; Idu, 1999): *Nedeia Țaramului, Vârful Nedeii, Nedeia Străjii*, ilustrând rolul acestora în viața pastorală. De altfel, numele de „Platforma Nedeilor”, dat de către Morariu (1937) celei mai înalte suprafețe de eroziune din Munții Rodnei, se datorează faptului că păstorii foloseau termenul de „nedeie” în desemnarea unor suprafețe netede, acoperite de pășuni, aflate în partea superioară a munților, unde, pe vremuri, se țineau târguri vestite. Acesta, deși au avut ca funcție principală schimbul de produse, ele erau, în același timp, și un prilej de petrecere și de cunoaștere (Giurcăneanu, 1988).

Staționarea turmelor pe locurile cu fânețe și pășuni montane poartă denumiri în funcție de anotimpul în care se realizează: vara - **văratic**, toamna - **tomnatic** și iarna - **iernatic**.

În Munții Rodnei sunt prezente toponime ce indică staționarea turmelor toamna („**tomnatul**”) în aria fânețelor pentru a consuma fânul, datorită imposibilității transportării acestuia în așezările de la baza munților: *Muntele Tomnaticul* unde își au obârșia pâraiele *Tomnatecul Mare* și *Tomnatecul Mic*; *Valea Tomnatecului* de lângă localitate Anieș.

Unele forme de relief arată **principala activitate** din arealul respectiv. Apariția și menținerea unei stâne într-o anumită arie a impus denumirea formei de relief (*Alexandrescu et al., 1996*). Astfel, în Munții Rodnei sunt întâlnite toponime ca: *Comarnic* (culme), *Izvorul Comarnicelor, Dealul Stăniștei, Stăniște* (vârf - 1 477 m), *Izvorul Oii, Pârâul Berbecu, Muntele Cailor, Izvorul Cailor, Iapa Albă* (vârf), *Preluca Șatrei* (culme), *Dosul Grajdului* (culme).

Toponime care reflectă exploatarea resursele subterane. Toponimele legate de exploatarea resurselor miniere sunt puține. Ipotezele unor lingviști susțin faptul că înțelesul toponimului **Rodna** își are originea în termenul slav „ruda” cu înțeles de metal, ceea ce exprima bogăția minereurilor în subsolul rodnean, exploatare încă din epoca dacică.

Toponimul **Curățel** (culme în apropierea așezării Valea Vinului) își are originea din „cureți”, nume dat în antichitate meșterilor în topirea și prelucrarea metalelor (Scridonesi-Călin, 2005).

Toponimul **Baia**, marchează locul de exploatare a minereului în subteran și are răspândirea cea mai semnificativă. Astfel, tot în sud-estul Munților Rodnei, sunt întâlnite toponimele *Baia, Izvorul Băilor* și *Baia lui Schneider*. Acesta din urmă reprezintă denumirea dată peșterii din Dealul Popii, din apropierea localității Valea Vinului, unde, până la începutul secolului al XIX-lea, s-au exploatat minereuri auro-argentifere.



Legat de exploatarea resurselor de subsol apare și toponimul *Izvorul Roșu*, acordat afluentului de dreapta al Băii, datorită sedimentelor bogate în minereuri cuprifere provenite din exploatările din amunte.

## Bibliografie

- Conea, I.** (1960), *Toponimia. Aspectele ei geografice* (în Monografia Geografică a R.P.R., I), Edit. Academiei R.P.R., București.
- Giurcăneanu, Cl.** (1988), *Populația și așezările din Carpații Românești*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București.
- Idu, P. D.** (1999), *Om și natură în Carpații Maramureșului și Bucovinei. Viața Pastorală*, Edit. Napoca Stan, Cluj.
- Morariu, T.** (1937), *Viața pastorală din Munții Rodnei*, Studii și cercetări geografice, II, Societatea Regală Română de Geografie, București.
- Scridonesi-Călin, V.** (2005), *Pelasgicitatea și structura multikogaionică a Carpaților Primordiali / Munții Rodnei (MR) – studiu de caz hidro-oro-topo-antroponimic*, Dacia Magazin, București.
- Vlad Sorina** (1996), *Despădurirea și reflectarea ei în toponimia românească*, Studii și Cercetări de Geografie. XLIII, Edit. Academiei Române, București.

## NINSOAREA ȘI STRATUL DE ZĂPADĂ ÎN DEPRESIUNEA ALBA IULIA – TURDA

**Cătălina Mărculeț**, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*  
**Ioan Mărculeț**, *Colegiul Național "I. L. Caragiale" București*

**Snowfall and snow cover in the Alba Iulia – Turda Depression.** These two elements have distinct onset features and manifestations in terms of the oceanic influences and the föehn effects felt in the Depression. Assessing the specificity of these phenomena and their critical intervals was based on the average and extreme snowfall dates, the findings indicating the average and extreme occurrence intervals, as well as the number of snowfall and snow cover days. In order to estimate the snow cover importance and its environmental impact, the study focused on the occurrence of average and extreme dates, and on specific variables such as average and maximum persistence, decadal average and maximum thickness, as well as the snow cover water equivalent. The results have shown that these phenomena are hardly dangerous, their presence in the Depression being often modest and discontinuous. However, there are situations (as shown by the maximum and extreme data) when snowfall and snow cover may have adverse effects. The positive or negative impact depends on the local physico-geographical conditions. Positive effects: soil water supply, frost-protection of autumn wheat crops and limited soil erosion through deflation. Negative effects: crop damage, traffic routes blocked, etc.

**Cuvinte cheie:** ninsoare, strat de zăpadă, Depresiunea Alba Iulia – Turda.

### Introducere

Depresiunea Alba Iulia – Turda, situată în sud-vestul Depresiunii Transilvaniei, cu o suprafață de 730 km<sup>2</sup>, este săpată în roci sedimentare foarte diferite ca litologie și vârstă. Altitudinile oscilează între 220 m, în lunca Mureșului, și 682 m, în Vârful Braniște, situat la contactul cu Munții Trascăului, iar energia reliefului variază între 100-140 m pe terasele Mureșului și 250-300 m în nord și vest. Densitatea fragmentării este cuprinsă între 0,5 și 2 km/km<sup>2</sup>, iar declivitatea are valori cuprinse între 10-20° în jumătatea sudică și 20-30° pe versanții mai accentuați din jumătatea de nord și vest (Badca și colab., 2006).

Ninsoarea și stratul de zăpadă, două fenomene specifice anotimpului hibernal în condițiile climatei temperat-continentele a României, au trăsături distincte de apariție și manifestare pe fondul influențelor oceanice și efectelor de föehn resimțite în Depresiunea Alba Iulia – Turda. În scopul identificării principalelor caracteristici ale ninsorilor și stratului de zăpadă am utilizat înregistrările din observațiile efectuate în perioada 1961-2003 la 6 stații — 5 situate în cadrul Depresiunii Alba Iulia – Turda (Turda, Sebeș, Alba Iulia, Ighiu și Aiud) și stația Blaj aflată în imediata apropiere.

### Ninsoarea

Ninsoarea reprezintă precipitația solidă constituită din cristale de gheață (fulgi) de diferite dimensiuni și forme, care cade în mod obișnuit din norii Nimbostratus, dar și din Altostratus, Stratocumulus, Stratus etc. Pot fi ninsori continue sau intermitente, ninsori abundente și averse de ninsoare. Aversele de ninsoare, constituite din fulgi de zăpadă de mari dimensiuni, se caracterizează prin durată scurtă, început și sfârșit brusc, variații de intensitate foarte rapide și cad, din norii Cumulonimbus (Instrucțiuni pentru stațiile meteorologice, 1995).

Cauzele producerii ninsorii țin în primul rând de circulația generală a maselor de aer care interacționează cu particularitățile suprafeței active. Astfel, ninsorile apar ca urmare a interacțiunii dintre masele de aer rece polar și arctic, generate de anticiclonele Groenlandez, Scandinav, Est-European și mai rar de cel Siberian, cu cele de aer cald tropical, transportate prin evoluția normală și retrogradă a ciclonilor europeni. Situațiile sinoptice care pot determina producerea celor mai timpurii și celor mai târzii ninsori sunt caracterizate prin advecții de aer foarte rece din nord-vestul, nordul și nord-estul continentului european, generate de acțiunea anticiclonelelor Azorice, Scandinav și Siberian care vin în contact cu aer mai cald din bazinul Mării Mediterane și al Mării Negre. Cele mai multe ninsori timpurii sunt provocate, în peste jumătate din situații, de deplasarea aerului rece siberian pe direcția nord-est—sud-vest (Bogdan, 1978; Bogdan, Niculescu, 1999).

Pentru surprinderea specificului producerii acestor fenomene și a intervalelor critice au fost luate în calcul datele medii și extreme de producere a ninsorilor pe baza cărora s-au obținut intervalele medii și extreme de apariție.

*Primele ninsori* apar în mod obișnuit din a doua jumătate a lunii noiembrie la toate stațiile analizate: 17 noiembrie la Turda, 25 noiembrie la Sebeș. În medie, *ultimele ninsori* nu se produc mai târziu de 20-30 martie. *Intervalul mediu* de producere însumează 116-132 zile, valoarea acestuia crescând direct proporțional cu creșterea altitudinii (fig. 1).

*Cele mai timpurii ninsori* au căzut toamna cu circa o lună mai devreme decât normal, din a doua decadă a lunii octombrie, cel mai devreme apărând la Turda (20 X). *Cele mai târzii ninsori* s-au produs și ele la o diferență de o lună față de datele medii, în ultima decadă a lunii aprilie: 24 aprilie la Blaj, 30 aprilie la Sebeș. *Intervalul maxim* în care este posibil să se producă ninsori se încadrează între 183 și 188 zile, ceea ce, față de cel mediu, înseamnă o diferență de 50-70 zile care reprezintă intervalele critice. *Intervalele de risc* de toamnă pentru producerea ninsorilor sunt de 26-29 zile, iar cele de risc de primăvară de 25-40 zile. Cele mai mici valori ale intervalelor critice aparțin stației Blaj, iar cele mai lungi intervale critice, Sebeșului, atât pentru toamnă cât și pentru primăvară (fig. 1).

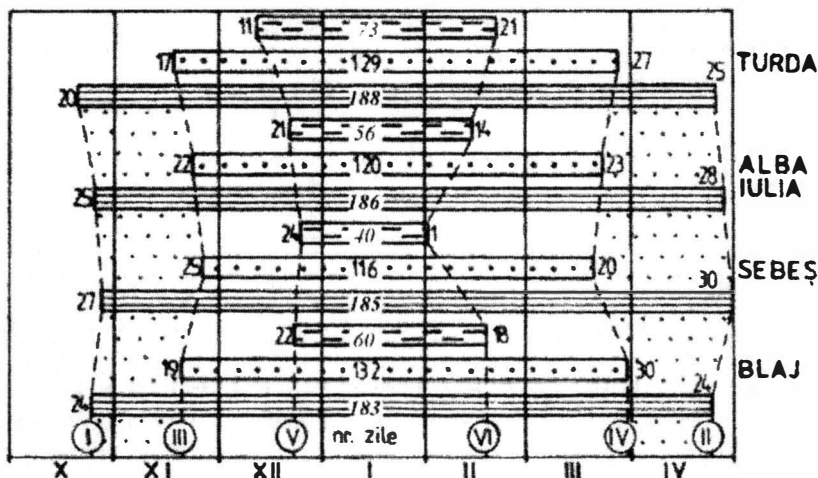


Fig. 1. Datele medii și extreme de producere și duratele intervalelor medii și extreme de producere a ninsorilor:

- I, cea mai timpurie ninsoare (toamna); II, cea mai târzie ninsoare (primăvară);
- III, data medie a primei ninsori; IV, data medie a ultimei ninsori;
- V, cea mai târzie ninsoare (toamna); VI, cea mai timpurie ninsoare (primăvară);
- 73 - durata minimă posibilă a intervalului de zile cu ninsori;
- 129 - durata medie a intervalului de zile cu ninsoare;
- 188 - durata maximă posibilă a intervalului de zile cu ninsoare.
- Average and extreme data of onset and duration of snowfall intervals:
- I, the earliest autumn snowfall; II, the latest spring snowfall;
- III, average date of the first snowfall; IV, average date of the last snowfall;
- V, the latest autumn snowfall; VI, the earliest spring snowfall;
- 73 - minimum number of snowfall days;
- 129 - average number of snowfall days;
- 188 - maximum number of snowfall days.

Pentru o imagine și mai precisă asupra regimului ninsorilor s-a luat în analiză și un alt parametru - numărul de zile cu ninsori.

*Numărul mediu anual* de zile cu ninsori este de 18-32 zile, distribuția valorilor ilustrând rolul particularităților locale în producerea acestor fenomene (fig. 2). Cele mai multe ninsori se produc la Turda, stație situată la cea mai mare altitudine din regiunea studiată, iar cele mai puține la Ighiu, situată la adăpostul Munților Trascău, unde se manifestă mai accentuat influențele foehnale.

*Numărul maxim anual* de zile cu ninsori a înregistrat valori cu mult mai mari, de la 31 de zile, la Ighiu, până la 50 de zile, la Turda (fig. 2).

În cursul anului, *numărul mediu lunar* al zilelor cu ninsori urmează o evoluție marcată de creștere din noiembrie (1-3 zile) până în luna ianuarie, când se atinge maximum (6-9 zile) succedată de descreștere până în aprilie (0-1 zile) (fig. 3).

*Maximele lunare* de zile cu ninsori prezintă unele diferențieri comparativ cu mersul valorilor medii în timpul anului. Cele mai multe zile cu ninsoare s-au înregistrat în luna februarie, la Turda (20 zile) și la

Aiud (13 zile), dar și în luna decembrie, la Alba Iulia (17 zile). Numărul maxim al zilelor cu ninsoare din lunile noiembrie, martie și aprilie a depășit valorile medii specifice lunii ianuarie. Ninsorile târzii din luna aprilie s-au produs la stațiile Blaj, Sebeș, Turda și Alba Iulia în 7-9 zile.

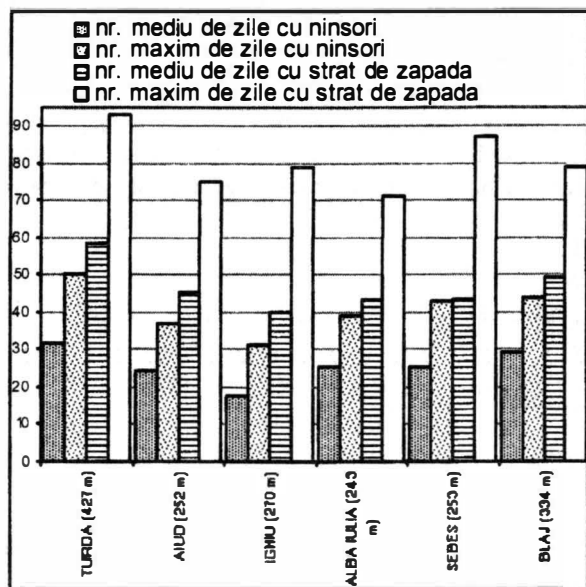


Fig. 2. Numărul mediu și maxim anual de zile cu ninsori și strat de zăpadă.  
– Average and maximum number of snowfall and snow cover days/year.

### Stratul de zăpadă

Stratul de zăpadă se formează în urma ninsorilor cu cantități suficiente care se depun și se mențin pe suprafața solului în condiții de temperaturi negative ale aerului și solului și de calm atmosferic. Rareori apariția stratului de zăpadă coincide cu producerea primei ninsori întrucât aceasta cade în cantități reduse la începutul semestrului rece, când temperatura solului oscilează în jurul valorilor de 0°C și nu permite acumularea zăpezii. Stratul de zăpadă se formează de obicei mai târziu, când sunt îndeplinite condițiile optime, și dispăre cu câteva zile mai devreme de ultima ninsoare (Bogdan, 1978; Bogdan, Niculescu, 1999).

Particularitățile suprafeței active și vântul influențează caracterul depunerii și introduc discontinuități teritoriale stratului de zăpadă. Diferențele de altitudine ale reliefului deluros, versanții cu diferite expoziții, grad și tip de vegetație cu care sunt acoperiți, precum și largă deschidere a culoarului Mureșului determină unele neuniformități în grosimea și durata stratului de zăpadă.

Pentru aprecierea importanței stratului de zăpadă și a influenței acestuia asupra mediului este necesară cunoașterea parametrilor specifici.

Datele medii de producere a primului și a ultimului strat de zăpadă, rezultate din medierea datelor înregistrate în fiecare an, indică intervalul specific de producere a stratului de zăpadă, mai exact durata medie posibilă a stratului de zăpadă în Depresiunea Alba Iulia – Turda.

Datele medii de producere a primului strat de zăpadă prezintă ușoare diferențe în funcție de altitudine. La stațiile meteorologice Turda și la Blaj, situate la altitudini de 427 m și, respectiv, 337 m, primul strat de zăpadă se înregistrează în a treia decadă a lunii noiembrie, în timp ce la Alba Iulia și Sebeș, situate mai jos în culoare largi de vale (246 m și respectiv 253 m), se produce în prima decadă a lunii decembrie (fig. 4).

Datele medii de producere a ultimului strat de zăpadă sunt mai puțin diferențiate și sunt caracteristice celei de a doua decadă a lunii martie, atât la Turda, cât și la Blaj și Sebeș, unde coincid. Numai la Alba Iulia, cea mai expusă advecțiilor de aer cald responsabile de topirea zăpezii, ultimul strat de zăpadă se înregistrează, în medie, la 9 martie (fig. 4).

Durata medie posibilă a stratului de zăpadă, sau intervalul de zile în care acesta se poate menține, este calculat din datele de producere a primului și ultimului strat de zăpadă și are valori cuprinse între minimul de 97 zile, la Alba Iulia și maximum de 109 zile, la Turda (fig. 4).

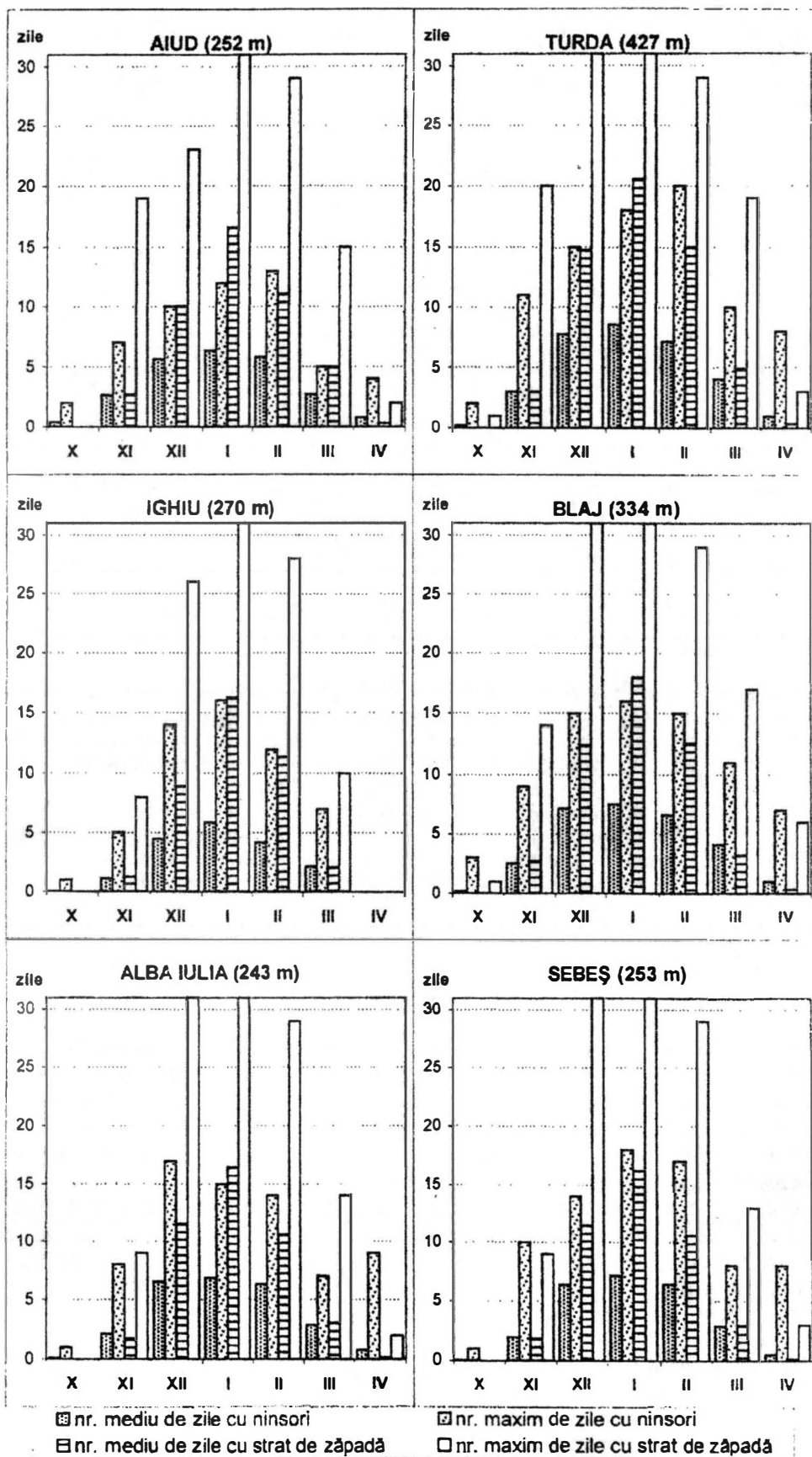


Fig. 3. Numărul mediu și maxim lunar de zile cu ninsori și strat de zăpadă.  
 – Average and maximum number of snowfall and snow cover days/month.

Cel mai timpuriu și cel mai târziu strat de zăpadă care s-au înregistrat toamna și, respectiv, primăvara, sunt adesea fenomene cu durată foarte scurtă, ca urmare a temperaturilor pozitive din aer și de pe sol care determină topirea rapidă.

*Cel mai timpuriu* strat de zăpadă s-a produs concomitent la Turda și Blaj (în 24 octombrie), iar la Sebeș și Alba Iulia, stații situate la altitudini mai reduse, s-a produs mai târziu, la 1 noiembrie și, respectiv, 4 noiembrie (fig. 4).

*Cel mai târziu* strat de zăpadă s-a înregistrat în a doua decadă a lunii aprilie la Alba Iulia și Turda și în a treia decadă la Blaj și Sebeș (fig. 4).

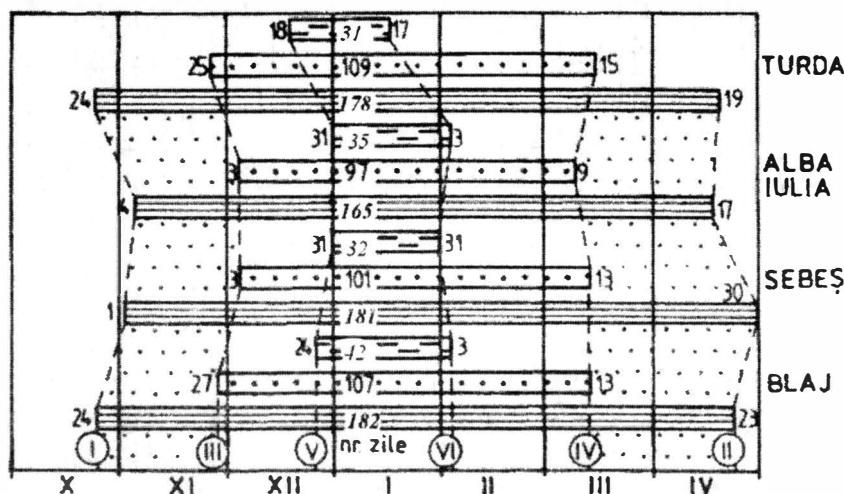


Fig. 4. Datele medii și extreme de producere și duratele intervalului medii și extreme de producere a stratului de zăpadă:

- I, cel mai timpuriu strat de zăpadă (toamna); II, cel mai târziu strat de zăpadă (primăvara);
- III, data medie de producere a primului strat de zăpadă; IV, data medie de producere a ultimului strat de zăpadă;
- V, cel mai târziu strat de zăpadă (toamna); VI, cel mai timpuriu strat de zăpadă (primăvara);

31 - durata minimă posibilă a intervalului de zile cu strat de zăpadă;

109 - durata medie a intervalului de zile cu strat de zăpadă;

178 - durata maximă posibilă a intervalului de zile cu strat de zăpadă.

- Average and extreme data of onset and duration of snow cover intervals:

I, the earliest autumn snow cover; II, the latest spring snow cover;

III, average date of the first snow cover; IV, average date of the last snow cover;

V, the latest autumn snow cover; VI, the earliest spring snow cover;

31 - minimum number of snow cover days;

109 - average number of snow cover days;

178 - maximum number of snow cover days.

*Durata maximă posibilă* a stratului de zăpadă, calculată prin însumarea numărului de zile cuprinse între data celui mai timpuriu și cea a celui mai târziu strat de zăpadă, reprezintă intervalul maxim posibil de acoperire a solului cu zăpadă. Valorile sunt aproape egale la Turda, Sebeș și Blaj (178-182 zile), minima aparținând stației Alba Iulia (165 zile).

*Intervalul de risc* pentru stratul de zăpadă cuprins între datele medii și cele extreme de prezență a acestui fenomen, totalizează peste 30 de zile toamna și mai mult primăvara, peste 35 de zile, ajungând la Sebeș până la 48 de zile.

Pentru a cunoaște mai bine modul de manifestare a acestui fenomen climatic s-au analizat grosimile decadice, pentru care s-au calculat mediile și s-au evidențiat situațiile extreme prin valorile maxime pe care le poate atinge.

*Grosimile medii decadice* ating 1 cm începând cu prima decadă a lunii decembrie, ajung la valori maxime în a doua decadă a lunii ianuarie și cresc ușor odată cu altitudinea, fiind cuprinse între 4-5 cm la Sebeș și Alba Iulia și 7 cm la Turda. În continuare evoluția este descrescătoare până în prima sau a doua decadă a lunii martie, după care grosimile medii sunt mai mici de 1 cm (fig. 5).

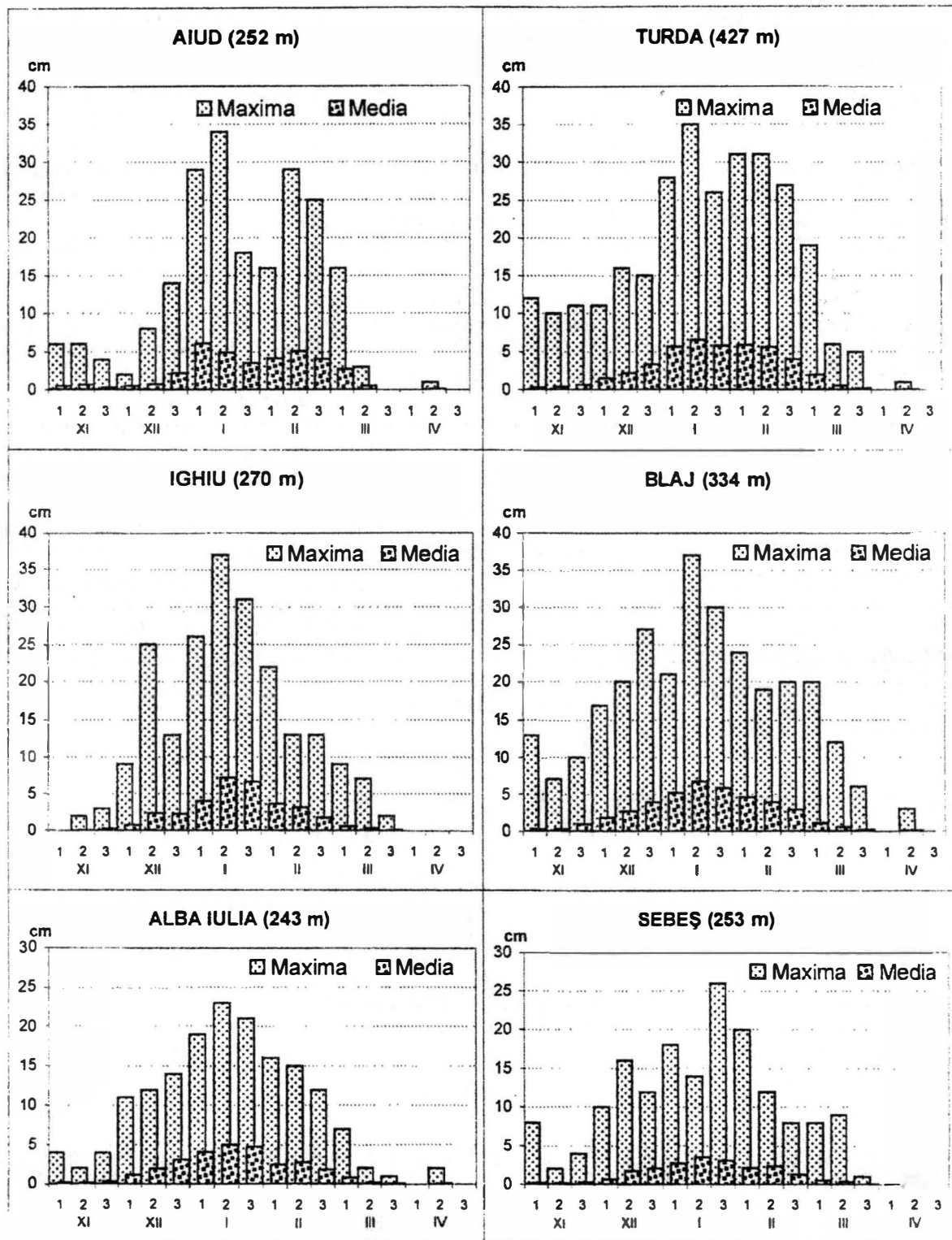


Fig. 5. Grosimea medie și maximă decadică a stratului de zăpadă.  
Average and maximum snow cover thickness/decade.

Grosimile maxime decadice pot atinge valori chiar și de zece ori mai mari comparativ cu cele medii. Cel mai gros strat de zăpadă, caracteristic lunii ianuarie s-a produs tot în a doua decadă, la majoritatea stațiilor, când a depășit 20 cm la Alba Iulia și 35 cm la Blaj, Ighiu și Turda, excepție făcând valoarea maximă de 26 cm care s-a produs în a treia decadă, la Sebeș. Stratul de zăpadă timpuriu s-a depus încă din prima



decadă a lunii noiembrie, atingând grosimi de 4 cm la Alba Iulia și până la 12-13 cm la Turda și la Blaj. Strat de zăpadă s-a depus cel mai târziu în a doua decadă a lunii aprilie dar nu a depășit grosimi de 1-3 cm (fig. 5).

Din cele mai sus prezentate se constată că stratul de zăpadă care se depune în regiune nu are în mod obișnuit grosimi foarte mari și, prin urmare, nu poate avea consecințe foarte grave, pericolul cel mai mare constituindu-l depunerea stratului în luna aprilie, dar și acesta se produce în mod cu totul excepțional.

În intervalul mediu posibil de existență a stratului de zăpadă solul nu este continuu acoperit, numărul de zile în care acest fenomen s-a produs efectiv fiind cu mult mai mic, mai puțin de jumătate. Acest fapt este explicabil prin influența evoluției altor elemente climatice: insolația, temperaturile pozitive ale aerului și de pe sol și ploile care produc topirea, vânturile puternice care spulberă zăpada.

*În medie anuală, numărul de zile cu strat de zăpadă este cuprins între 40 de zile la Ighiu și 58 de zile la Turda, conform cu creșterea altitudinii. Numărul maxim de zile cu strat de zăpadă a atins însă valori aproape duble, de la 71 de zile, la Alba Iulia, până la 93 zile, la Turda (fig. 2).*

*Numărul mediu lunar de zile cu strat de zăpadă evoluează crescător din luna noiembrie, când înregistrează valori de 2-3 zile, atinge maximum în luna ianuarie, cu 15-20 de zile, scăzând apoi până în luna aprilie când arareori se înregistrează o zi cu sol acoperit cu zăpadă (fig. 3).*

*Numărul maxim lunar de zile arată că au fost ani când stratul de zăpadă s-a menținut pe sol în toate zilele lunii decembrie și ianuarie, la toate stațiile din regiune. Cele mai timpurii depuneri de strat de zăpadă pot să apară și în octombrie la altitudini mai ridicate, la Turda și Blaj, dar nu durează mai mult de o zi. Și în luna aprilie se poate depune strat de zăpadă, însumând de la 4 zile la Alba Iulia, până la 7-9 zile la celelalte stații, în timp ce la Ighiu nu se formează deloc (fig. 3).*

Topirea stratului de zăpadă este determinată de creșterea temperaturii aerului și solului și de căderea precipitațiilor lichide. În general topirea se realizează treptat în cursul lunilor de primăvară, dar se poate produce și brusc în timpul iernii, sub influența invaziilor de aer cald sau a manifestării foehnului.

Un alt parametru specific este echivalentul în apă al stratului de zăpadă, calculat în valori pentadice din înregistrările de la stațiile meteorologice Turda și Sebeș, graficele construite evidențiind mediile și maximele caracteristice (fig. 6).

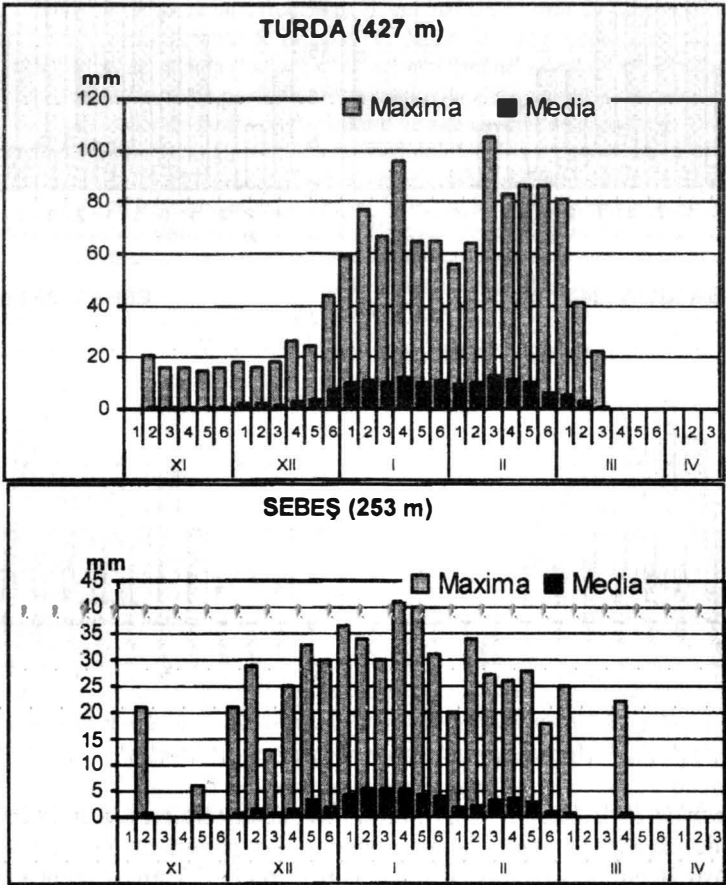


Fig. 6. Mediile și maximele pentadice ale echivalentului în apă al stratului de zăpadă.  
– Pentadic averages and maxima of the snow cover equivalent.

Valorile medii pentadice ale echivalentului în apă al stratului de zăpadă evoluează crescător din luna noiembrie, la Turda și decembrie, la Sebeș când înregistrează valori de 1 mm, până în luna februarie, la Turda (12 mm) și până în ianuarie, la Sebeș (5 mm). Valorile scad apoi până la jumătatea lunii martie când foarte rar se mai formează strat de zăpadă.

Valorile maxime ale echivalentului în apă al stratului de zăpadă subliniază diferențele evidente între nordul și sudul depresiunii, la Turda valorile (105 mm) fiind de peste două ori mai ridicate comparativ cu cele de la Sebeș (41 mm).

Și din evoluția an de an a echivalentului în apă al stratului de zăpadă pentru o perioadă de 30 de ani (1974-2003) se constată că la Sebeș s-au înregistrat 12 ani în care nu s-a format deloc strat de zăpadă semnificativ, comparativ cu situația de la Turda în care au apărut doar 3 astfel de ani.

Toți parametrii caracteristici stratului de zăpadă prezentați mai sus ilustrează că acest fenomen este puțin periculos, prezența sa în depresiune fiind adesea modestă și discontinuă. Totuși, în situații deosebite, evidențiate prin valorile maxime și datele extreme specifice, ninsoarea și stratul de zăpadă pot avea consecințe negative.

### **Influența ninsorii și stratului de zăpadă asupra mediului**

Influența ninsorii și a stratului de zăpadă asupra mediului – pozitivă sau negativă – este condiționată de o serie de factori precum: alcătuirea petrografică și caracteristicile morfografice și morfometrice ale reliefului, nivelul de împădurire al regiunii, modul de valorificare a terenurilor, proprietățile solurilor etc.

*Efectele pozitive* ale celor două elemente climatice constau în:

a) aprovizionarea cu apă a solurilor în timpul iernii și la începutul primăverii, situație care diminuează efectele negative ale lipsei de precipitații din unele luni ale primăverii (precum cele din anii 1986, 1990, 1993, 1995) (Mărculeț, Mărculeț, 2005);

b) protejarea de ger și de descălțarea de către vânt a culturilor de grâu de toamnă;

c) limitarea eroziunii prin deflație a solurilor de pe terenurile arabile în timpul iernii;

d) formarea prin topirea lentă a mustului zăpezii care asigură condiții naturale optime pentru plantarea primăvara a viței-de-vie și a pomilor fructiferi.

Între *efectele negative* ale ninsorii și stratului de zăpadă în Depresiunea Alba Iulia – Turda se evidențiază: eroziunea solurilor, afectarea culturilor agricole și blocarea căilor rutiere.

Conform zonării eroziunii totale a terenurilor agricole realizată de M. Moțoc (1963), Depresiunea Alba Iulia – Turda se înscrie în aria cu eroziune puternică, cu limitele de variație a intensității cuprinse între 15 și 20 t/ha/an. În urma investigațiilor efectuate am ajuns la concluzia că la acest proces negativ, zăpada participă cu o pondere foarte redusă, circa 10-12%. Pe dreapta Mureșului, eroziunea generată de topirea stratului de zăpadă nu depășește 1 t/ha/an (între 5 și 6% din eroziunea totală), ceea ce înseamnă o eroziune neapreciabilă. Pe stânga râului, pe versantul dinspre Podișul Târnavelor (în arealele localităților Pețelca, Zărieș, Totoi, Seușa, Oarda etc.), din cauza pantei accentuate și a alcătuirii petrografice (alternanță a nisipurilor slab cimentate cu roci plastice și impermeabile panonice și sarmațiene – marne și argile), unde din cauza alunecărilor de teren sunt foarte extinse erodisolurile, eroziunea este mai ridicată, cu valori cuprinse între 2 și 4 t/ha/an (între 12 și 20% din eroziunea totală).

Intensitatea eroziunii solurilor din depresiune este condiționată și de expoziția versanților. Astfel, pe pantele sudice (pe dreapta pâraielor Râtu, Pețelca, Hăpria, Valea Socilor, Valea Vinului etc.) stratul de zăpadă se topește mult mai repede, determinând o eroziune mult mai activă, uneori chiar dublă, decât pe cele cu expunere nordică.

Cele 3-4 cazuri de foehn produse anual în Depresiunea Alba Iulia – Turda determină topirea rapidă a stratului de zăpadă. Când cantitatea de apă rezultată echivalează cu cea a precipitațiilor lichide de 20-30 mm, se declanșează eroziunea lineară în lungul ogașelor, ravenelor și torenților.

Solurile au un rol important în diminuarea sau intensificarea eroziunii pe versanții intrați în circuitul arabil din regiunea analizată. Astfel, cernoziomurile cambice, cernoziomurile argice și luvosolurile tipice, cu textură fină argilooasă și lutoasă, mai extinse în nord-vestul depresiunii, între văile Arieșului și Ciugudului, unde ocupă o pondere de circa 70%, conțin argilă coloidală care își mărește volumul prin umezirea din timpul topirii zăpezii, micșorând astfel porozitatea și implicit infiltrația. Când cantitatea de apă este foarte redusă, nu se produce scurgerea.

Versanții situați în arealele comunelor Luna, Călărași, Lunca Mureșului și Unirea unde predomină cernoziomurile cambice și argice, al căror conținut în argilă și humus saturat în calciu este mare, din cauza structurii grăunțoase-glomerulare, rezistă mai bine eroziunii generată de apa provenită din topirea stratului de zăpadă.

Pe terenurile forestiere (pădurile: Stremțului, Dumbrava Șardului, Totoiului, Dumbrava, Ordenilor ș.a.) din cauza litierii, precum și pe cele cu pășuni, fânețe și plante furajere perene (lucernă și trifoi), datorită sistemelor radiculare, efectul eroziv al topirii stratului de zăpadă este aproape nul.

Culturile agricole pot fi afectate de ninsorile târzii de primăvară. Pot subcomba mugurii și florile pomilor fructiferi și ai viței-de-vie (din centrele Aiud, Bucerdea Vinasă, Ighiu, Șard etc.) sau pot stagna fazele de creștere ale unor plante, compromițând producțiile.

De asemenea, lipsa stratului de zăpadă poate face ca, din cauza gerului (15-20 cazuri pe an) și a vântului puternic din timpul iernii, care descalță semănăturile din toamnă, să se reducă producția cu până la 10%.

Rarele cazuri cu ninsori abundente însoțite de vânturi puternice (cum au fost cele înregistrate în ianuarie 1981, la Turda și în ianuarie 2000, la Alba Iulia și Sebeș) produc, în regiunile mai joase ale reliefului, troieniri și înzăpeziri de scurtă durată și pe distanțe reduse, întrerupând astfel circulația rutieră pe drumurile naționale 7 (sectorul cuprins între Sântimbru și Bărbant), 74 (între Micești și Șard) și 75 (între Moldovenești și Turda) și circulația feroviară pe linia 200A, între Sântimbru și Bărbant.

## Bibliografie

- Badea, L., Buza, M., Niculescu, Gh., Sandu, Maria, Schreiber, W., Șerban, Mihaela, Kadar A.** (2006), *Unitățile de relief ale României, II, Munții Apuseni și Podișul Târnavelor*, Edit. Ars Docendi, București.
- Bâzâc, Gh.** (1983), *Influența reliefului asupra principalelor caracteristici ale climei României*. Edit. Academiei, București, 179 p.
- Belozarov, V.** (1964), *Unele observații cu privire la stratul de zăpadă în condiții de temperatură a solului apropiate de 0 grade Celsius*, Studia Universitatis Babes-Bolyai, Seria Geographia-Geologia, 1. Cluj, pp. 85-95.
- Berbecel, O., Neacșa, O.** (1966), *Climatologie și agroclimatologie*, Edit. Didactică și Pedagogică, București, 354 p.
- Berbecel, O., Stancu, M., Ciovică, N., Jianu, V., Apetroaie, Șt., Socor, Elena, Rogojan, Iulia** (1970), *Agrometeorologie*. Edit. Ceres, București, 294 p.
- Bogdan, Octavia** (1978), *Fenomene climatice de iarnă și de vară*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București, 120 p.
- Bogdan, Octavia** (1983), *Ninsoarea, viscolul, stratul de zăpadă*, Geografia României, I, Geografia Fizică, Edit. Academiei, pp. 257-259.
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena** (1999), *Riscurile climatice din România*, Compania Segă-Internațional, București, 280 p.
- Ciulache, S.** (1988), *Meteorologie și climatologie*, Universitatea din București, 471 p.
- Comby, A.** (1991), *Les consequences economiques et sociales de la sequence neigieuse de decembre 1990 sur la Region Rhone-Alpes*, Revue de Geographie de Lyon, 66, 3-4, pp. 177-190.
- Dragomirescu, Elena, Enache, L.** (1998), *Agrometeorologie*, Edit. Didactică și Pedagogică, București, 198 p.
- Mărculeț, Cătălina, Mărculeț, I.** (2005), *Considerații asupra fenomenelor de uscăciune și secetă din sud-vestul Depresiunii Transilvaniei*, Revista Geografică, XI, București, pp. 101-105.
- Mărculeț, I.** (2006), *Modelarea actuală pe versantul stâng al Mureșului între Târnavă și Sebeș*, Revista Geografică, XII, București, pp. 107-111.
- Mărculeț, I., Mărculeț, Cătălina** (2003), *Deșeurile Lopașei - utilizarea și degradarea terenurilor*, Biblioteca Municipală „Școala Ardeleană”, Blaj, 62 p.
- Moțoc, M.** (1963), *Eroziunea solurilor pe terenurile agricole și combaterea ei*, Edit. Agrosilvică, București.
- Parichi, M.** (2000), *Eroziunea și combaterea eroziunii solului*, Edit. Fundației „România de Măine”, București, 102 p.
- Țăstea, D., Bacinschi, D., Nor, R.** (1965), *Dicționar meteorologic*, C.S.A. Institutul Meteorologic, București, 320 p.
- \*\*\* (1961 - 2003), *Date meteorologice „TM<sub>I</sub>” și „TM<sub>II</sub>”*, Arhiva INMH, București.
- \*\*\* (1995) *Instrucțiuni pentru stațiile meteorologice. Efectuarea observațiilor meteorologice și prelucrarea lor în scopuri climatologice*, INMH, București.

## NOILE HĂRȚI ALE SOLURILOR ROMÂNIEI LA SCARĂ MICĂ

**Nicolae Florea**, *Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului-ICPA, București*

**Updated small-scale soil maps of Romania.** The soil maps on the scales of 1:3 000 000, 1:2 000 000 and 1:1 000 000 were compiled and updated according to the new soil terminology (SRTS-2003). Data source: the Soil Map of Romania, scale 1:200 000 generalized from a taxonomic, cartographic and territorial point of view. The first two maps show the distribution of soil classes and of soil types, respectively in the soilscape. The last map (scale 1:1 000 000) presents the soil associations of different landforms and restricted legend (the 24 units coloured by dominant soil type) and only soil associations in an extended legend annexed (136 units with some environmental attributes).

**Cuvinte cheie:** hărți de sol, scară mică, România.

Introducerea unei noi taxonomii și nomenclaturi a solurilor României, corelată cu Baza de referință mondială a resurselor de sol, a făcut necesară și elaborarea unor noi hărți de soluri generale, la scară mică, hărți care să includă schimbările survenite în clasificarea și terminologia solurilor. Noile hărți elaborate sunt la scările 1:3 000 000, 1:2 000 000 și 1:1 000 000.

### Sursa datelor și metodologia

Aceste noi hărți ale solurilor României au fost redactate în principal prin generalizarea informației existente în harta solurilor țării la scara 1:200 000 (alcătuite din 50 planșe), actualizate cu noile date acolo unde au fost efectuate studii ulterioare. Reprezintă, deci, o sinteză a informației existente.

**Generalizarea** hărții sursă s-a realizat prin următoarele căi:

- **generalizarea taxonomică**, respectiv redarea solurilor la nivel mai general renunțându-se la subdiviziuni de detaliu;
- **generalizare cartografică**, obținută prin rotunjirea limitelor diferitelor areale și/sau eliminarea arealelor prea mici;
- **generalizare teritorială**, prin crearea de unități (areale) noi mai complexe, alcătuite din 2 sau mai multe areale cu soluri diferite (ținând cont de anumite forme de relief); noile unități sunt de fapt grupe de asociații de soluri specifice pentru diferite forme de teren;
- **generalizare prin combinarea** căilor menționate.

După generalizarea informației la nivelul scării fiecărei hărți, s-a trecut la alcătuirea legendei.

### Hărțile realizate

**Harta solurilor la scara 1:3 000 000** redă răspândirea geografică a solurilor la nivel de clasă de sol (fig. 1), iar **harta solurilor la scara 1:2 000 000** la nivel de tip (genetic) de sol (fig. 2), în ambele cazuri specificându-se numai solul dominant în arealul cartografic.

**Harta solurilor la scara 1:1 000 000** este mai complexă, deosebindu-se de hărțile de același fel tipărite anterior. Ea redă atât distribuția solurilor dominante cât și grupele de asociații de soluri specifice pentru diferite pedopeisaje corespunzătoare la variate forme de relief. Aceste grupe de asociații de sol (pedosociații) sunt marcate pe hartă prin formule (explicate în legenda extinsă, legendă în care apar și informații utile despre mediu, respectiv pedopeisaj sau landșaft).

În acest sens harta prezintă:

- o **legendă restrânsă** – redată direct pe hartă în culori – care cuprinde unitățile definite prin solul (la nivel de tip genetic) dominant în variatele pedopeisaje (pedolandşafturi) caracterizate prin anumite asociații sau grupe de asociații de soluri; ea cuprinde **24 de unități (de fapt mari grupe de asociații de soluri)** denumite după tipul de sol dominant în pedopeisaj;

- o **legendă extinsă** cu **explicația formulelor** referitoare la asociațiile de soluri redată în hartă, ordonate în legendă începând cu asociațiile în care domină solurile zonale din regiuni aride spre cele umede și continuând cu asociațiile în care domină solurile intrazonale și azonale; legenda include **136 unități**, din care **99 unități** în care domină tipurile zonale de soluri.

Legenda extinsă prezintă mai multe coloane în care apar:

- simbolul solului dominant în teritoriu (conform cu SRTS, 2003);
- formula unității de asociație de soluri care este alcătuită din simbolul solului dominant și un indice care particularizează asociația de soluri;
- solul (solurile) asociat(e) sau “incluziunile” din învelișul de sol al asociației respective;
- textura solului dominant în orizontul superior;
- conformația pedopeisajului (tabular, ondulat, vălurit, accidentat);
- natura materialului parental;
- tipul de relief;
- utilizarea predominantă a teritoriului respectiv.

Din motive tehnice în lucrarea tipărită apar numai primele 2 hărți reproduse în alb-negru, după scara 1:3.000.000 (hartă claselor de soluri) și după scara 1:2.000.000 (hartă tipurilor de sol dominante în peisaj).

Cei care sunt interesați să obțină harta în culori și legenda extinsă - pe suport magnetic - se pot adresa INCDPAPM-ICPA București sau Institutului de Geografie București.

Harta asociațiilor de soluri (reprodusă după scara 1:1.000.000) a fost deja redată în culori în lucrarea „Însușirile chimice ale solului” (Florea și Rizea, 2008) și în alb-negru în lucrarea „Pedodiversitate și pedociclicitate (Florea, 2009), împreună cu legenda extinsă.

### Distribuția solurilor

Răspândirea solurilor dominante în teritoriu (pedopeisaj) la nivel de clasă sau de tip de sol este redată în fig. 1 și 2. Suprafețele ocupate sunt redată în tabelul 1, atât pe țară cât și pe mari unități de relief.

Examinând datele din tabelul 1 se constată că peste câte un sfert din țară este ocupat de cernisoluri (25,4%) și de luvisoluri (25,5%); peste 1/5 de grupa cambisoluri, spodisoluri și umbrisoluri (21,8%), împreună acoperind aproape 3/4 din țară (72,7%). Aluviosolurile, care segmentează în sectoare arealele ocupate de solurile menționate, ocupă aproape o zecime din suprafața țării (9,2%). Restul (18,1%) este ocupat de soluri cu distribuție locală (“intrazonale”) presărate în interiorul arealelor ocupate de alte soluri, fie în arii joase, fie pe versanți puternic înclinați sau creste; dintre acestea, andisolurile ocupă 3,7%, pelisolurile 3,1%, hidrisolurile 3,3%, mlaștinile și lacurile 1,8%, solurile halomorfe 0,9%, iar erodosolurile 3,5% și protisolurile (fără aluviosoluri) 1,8%.

Considerate la nivel de tip genetic rezultă că tipul de sol cu cea mai mare răspândire este luvosolul cu 17,8% și cernoziomul cu 17,7%. Urmează cinci tipuri de sol cu un procent între 5-10%: districambisolul (10,1%), aluviosolul (9,2%), eutricambisolul (6,0%), faeoziomul (5,4%), și preluvosolul (5,0%). Participă cu un procent între 2 și 5% următoarele alte cinci tipuri de sol: prepodzolul (4,1%), andosolul (3,7%), erodosolul (3,5%), alosolul (2,7%), gleiosolul (2,5%).

Restul de 20 de tipuri de sol ocupă suprafețe sub 2%, din care numai 5 tipuri de sol între 1 și 2%: vertisolul (1,8%), rendzina (1,4%), pelosolul (1,3%), podzolul (1,1%) și psamosolul (1%).

Marja majoritate a solurilor se găsesc distribuite într-o zonă relativă orizontală în regiunile de câmpie și podiș și într-o zonalitate verticală (sau etajare) în regiunile montane și deluroase. Adesea se constată succesiuni pe versanți în care etajarea de diferite soluri se complică și cu deosebiri în grosimea solului, caracterul lui scheletic și chiar gradul de debazificare. În regiunile accidentate sunt frecvente inversiuni de distribuție a solurilor, asociate cu inversiuni termice și influențe ale poziției umbrite sau însorite în distribuția solurilor.

Condițiile locale de relief, de rocă, de drenaj intervin adesea influențând solurile și împiestrișând învelișul de sol, ilustrând astfel legea intrazonalității solurilor. Se formează asociații specifice de soluri pentru fiecare unitate de relief și condiții locale, imprimând un caracter aparte regional fiecărui teritoriu.

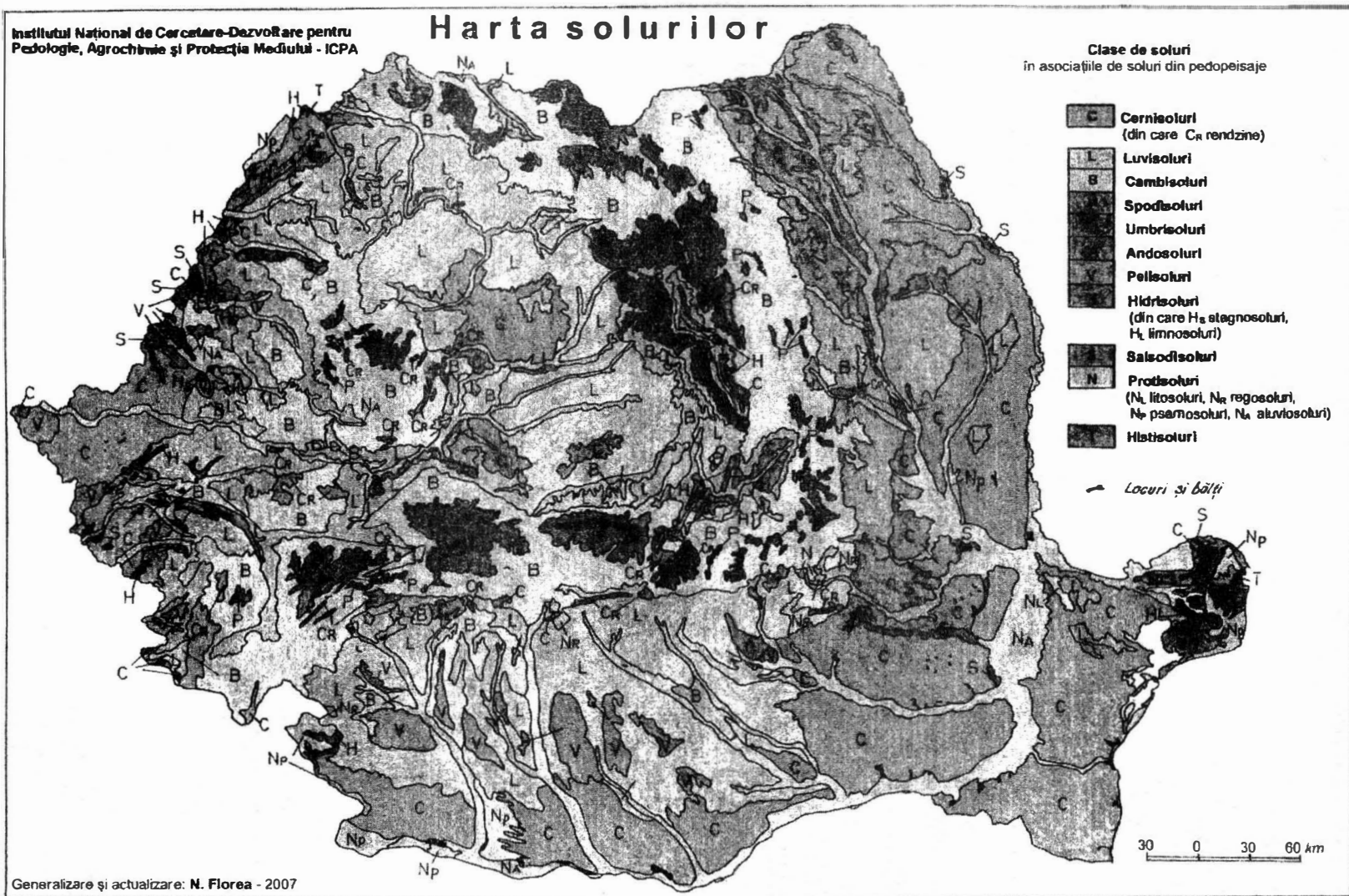


Fig. 1. Harta claselor de soluri.  
— Map of soil classes.



2007

# HARTA SOLURILOR

sc. 1:2 000 000  
20 0 20 40 km

Tipuri de soluri

În asocietle de soluri din pedoceisaje

- CERNISOLURI**
  - KZ Krietenozoluri
  - CZ Cinnosoluri
  - FZ Feosoluri
  - RZ Rendzine
- CAMBISOLURI**
  - EC Eutricambisoluri
  - DC Districambisoluri
- LUMISOLURI**
  - EL Prefuvosoluri
  - LV Luvisoluri
  - AL Luvisoluri și Alisoluri
- SPODISOLURI**
  - PD Podzoluri și Prepodzoluri
  - CP Chitropodzoli
- UMBRISOLURI**
  - HS Humosoluri
- PELISOLURI**
  - VB Vertisoli și pelcosoluri
- ANDISOLURI**
  - AN Andosoluri
- VEDRISOLURI**
  - GS Gleysoluri
  - SG Stagnosoluri și Luvisoluri
  - LM Limnosoluri
- SALISODISOLURI**
  - SC Soloncașuri
  - SN Solonuri
- PROTISOLURI**
  - LS Litosoluri
  - RS Regosoluri
  - PS Psamosoluri
  - AS Auviosoluri
- HISTISOLURI**
  - TB Histosoluri

Lacuri KZ SC GS

Materiale parentale  
cu caracteristici aparte :

- Depozite nisipoase eolene
- Depozite argiloase (concretații)

Generalizare și actualizare: N. Florescu

Fig. 2. Harta tipurilor dominante de soluri.

– Map of dominant soil types.



Litosolurile sunt frecvente în regiunile montane, ca și rendzinele și preluvosolurile rodice în arealele montane cu calcare; regosolurile apar frecvent în regiunile accidentate, iar faeoziomurile (pe marne și argile carbonatice) în Podișul Târnavelor și Subcarpați; în arealele joase slab drenate se întâlnesc predominant gleiosoluri sau solonețuri și solonceacuri în zona mai aridă.

În multe cazuri omul a intervenit prin lucrări de îmbunătățiri funciare determinând noi condiții de evoluție pentru soluri, îndeosebi în fostele regiuni mlăștinoase din Câmpia Banato-Crișană și din lunca Dunării.

Privit în ansamblu pe țară, învelișul de sol al României este destul de complex, cu excepția unor regiuni de câmpie și podiș; contrastul dintre solurile învecinate este slab până la moderat, fapt care face ca heterogenitatea învelișului de sol să fie în ansamblu redusă până la moderată (există evident și areale, reduse însă ca întindere, cu o mare heterogenitate).

Deosebiri importante apar între diferitele grupe de unități geomorfologice în învelișul de sol (tabelul 1). Grupa unităților montane este singura care prezintă spodisoluri, andisoluri și humosiosoluri și cea mai mare parte a districambisolurilor; în schimb lipsesc practic cernoziomurile, kastanoziomurile, hidrisolurile (cu excepția unor depresiuni intramontane). Această grupă se caracterizează prin predominarea cambisolurilor (42,2%), urmate de spodisoluri (19,8%) și luvisoluri (14,6%).

Grupa unităților de relief deluros este dominată de luvisoluri (52%), urmată de o serie de clase sau tipuri de sol cu participare aproape egală: cambisoluri (11,3%), cernisoluri (7%), aluviosoluri (10%) și antrosoluri (9,5%); hidrisolurile apar pe 2% din suprafață.

Grupa unităților de podiș este net dominată de cernisoluri (68,9%); luvisolurile ocupă 13,7%, aluviosolurile 4,5% și erodosolurile 4,7%, iar hidrisolurile 1,9%.

Grupa unităților de câmpie se caracterizează prin predominarea cernisolurilor (49,4%), a luvisolurilor (17,6%) și a aluviosolurilor (13,8%); răspândire relativ mare capătă hidrisolurile (5%) și salsodisolurile (3,0%). În schimb erodosolurile au o răspândire neglijabilă (0,5%).

În grupa reprezentată de lunca și Delta Dunării, în afară de lacuri și mlaștini care ocupă 31,3% din suprafață, domină aluviosolurile cu 33,7%, hidrisolurile cu 21,3%, psamosolurile cu 8,9%; salsodisolurile apar pe 1,7%.

Deosebiri și mai mari se constată, evident, între diferitele unități principale de relief ale țării. (Pentru detalii, a se vedea vol. 5 din "Factori și procese pedogenetice din zona temperată", 1999, lași).

**Tabelul 1.** Distribuția solurilor României pe clase și tipuri de sol (în % din unitățile de relief respective).  
– *Romania's soil distribution – soil classes and soil types – (percentages from relief unit area).*

Soluri	Total țară		Munți			Dealuri			Podișuri	Câmpii	Lunca și Delta Dunării
	mii ha	%	Pr. ziși	Depr.	Total	Pr. zise	Depr.	Total			
Litosoluri	95	0,4	0,3	0,8	0,4	0,4	+	0,3	1,1	-	-
Regosoluri	100	0,4	0,2	1,7	0,4	0,9	0,8	0,9	-	+	-
Psamosoluri	230	1,0	-	0,2	0,1	+	-	+	0,1	2,2	8,9
Aluviosoluri	2180	9,2	0,6	16,9	2,7	6,1	29,4	10,0	4,5	13,8	33,7
Entantrosoluri	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<b>PROTISOLURI</b>	<b>2605</b>	<b>11,0</b>	<b>1,1</b>	<b>19,6</b>	<b>3,6</b>	<b>7,4</b>	<b>30,2</b>	<b>11,2</b>	<b>5,7</b>	<b>16,0</b>	<b>42,6</b>
Kastanoziomuri	205	0,9	-	-	-	-	-	-1,4	6,3	0,1	0,1
Cernoziomuri	4200	17,7	-	1,1	0,1	1,1	3,6	-	47,8	42,2	3,0
Faeoziomuri	1285	5,4	+	5,5	0,7	3,8	10,2	4,9	13,5	7,1	-
Rendzine	340	1,4	4,3	0,5	3,8	0,8	0,1	0,7	1,3	-	+
<b>CERNISOLURI</b>	<b>6030</b>	<b>25,4</b>	<b>4,3</b>	<b>7,1</b>	<b>4,6</b>	<b>5,7</b>	<b>13,9</b>	<b>7,0</b>	<b>68,9</b>	<b>49,4</b>	<b>3,1</b>
Nigrosoluri	5	+	+	0,2	0,1	+	-	+	-	-	-
Humosioluri	15	0,1	0,3	-	0,2	-	-	-	-	-	-
<b>UMBRISOLURI</b>	<b>20</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Eutricambosoluri	1425	6,0	6,8	18,3	8,3	9,7	5,5	9,0	1,9	3,1	-
Districambosoluri	2410	10,1	38,4	4,4	33,9	2,7	0,4	2,3	-	-	-
<b>CAMBISOLURI</b>	<b>3835</b>	<b>16,1</b>	<b>45,2</b>	<b>22,7</b>	<b>42,2</b>	<b>12,4</b>	<b>5,9</b>	<b>11,3</b>	<b>1,9</b>	<b>3,1</b>	<b>-</b>
Peluvosoluri	1180	5,0	1,7	2,8	1,9	7,9	4,1	7,3	2,1	8,0	-
Luvisoluri	4225	17,8	3,8	13,9	5,2	47,4	19,0	42,7	11,6	9,5	-
Panosoluri	5	+	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-
Alosoluri	650	2,7	5,1	24,8	7,5	-	13,2	2,2	-	-	-
<b>LUVISOLURI</b>	<b>6060</b>	<b>25,5</b>	<b>10,6</b>	<b>41,5</b>	<b>14,6</b>	<b>55,3</b>	<b>36,3</b>	<b>52,2</b>	<b>13,7</b>	<b>17,6</b>	<b>-</b>
Prepodzoluri	960	4,1	16,6	-	14,4	-	-	-	-	-	-
Podzoluri	270	1,1	4,6	-	4,0	-	-	-	-	-	-
Criptopodzoluri	95	0,4	1,6	-	1,4	-	-	-	-	-	-

<b>SPODISOLURI</b>	<b>1325</b>	<b>5,6</b>	<b>22,8</b>	<b>-</b>	<b>19,8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Pelosoluri	310	1,3	+	0,1	+	4,2	1,3	3,7	0,7	0,9	-
Vertosoluri	430	1,8	-	0,2	0,1	2,7	2,7	2,7	0,5	3,8	-
<b>PELISOLURI</b>	<b>740</b>	<b>3,1</b>	<b>+</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>6,9</b>	<b>4,0</b>	<b>6,4</b>	<b>1,2</b>	<b>4,7</b>	<b>-</b>
Andosoluri	890	3,7	15,1	-	13,3	-	-	-	-	-	-
<b>ANDISOLURI</b>	<b>890</b>	<b>3,7</b>	<b>15,1</b>	<b>-</b>	<b>13,3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Gleiosoluri	585	2,5	0,1	7,5	0,9	0,7	6,1	1,6	1,8	4,0	11,5
Limnosoluri	95	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	9,8
Stagnosoluri	100	0,4	-	0,8	0,2	0,4	0,6	0,4	0,1	1,0	-
<b>HIDRISOLURI</b>	<b>780</b>	<b>3,3</b>	<b>0,1</b>	<b>8,3</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>	<b>6,7</b>	<b>2,0</b>	<b>1,9</b>	<b>5,0</b>	<b>21,3</b>
Solonceacuri	65	0,3	-	-	-	-	-	+	0,2	0,7	1,7
Solonețuri	145	0,6	-	-	-	-	-	+	0,7	2,3	-
<b>SALSODISOLURI</b>	<b>210</b>	<b>0,9</b>							<b>0,9</b>	<b>3,0</b>	<b>1,7</b>
Histosoluri	5	+	+	0,1	+	-	0,1	+	-	-	-
Foliosoluri	+	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-
<b>HISTISOLURI</b>	<b>5</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>0,1</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>0,1</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Erodesoluri	830	3,5	+	+	+	10,9	2,1	9,5	4,7	0,5	-
Antrosoluri	+	+									
<b>ANTRISOLURI</b>	<b>830</b>	<b>3,5</b>	<b>+</b>	<b>+</b>	<b>-</b>	<b>10,9</b>	<b>2,1</b>	<b>9,5</b>	<b>4,7</b>	<b>0,5</b>	<b>-</b>
Lacuri	260	1,1	0,5	0,2	0,4	0,3	0,8	0,4	1,0	0,6	14,7
Mlaștini	160	0,7	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	16,6
<b>Total General</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Suprafața, mii ha	23750	-	5903,19	805,41	6708,8	5690,3	1132,9	6823,2	3174,4	6078,6	965,2
% din totalul țării	100	-	24,8	3,4	28,2	24,0	4,7	28,7	13,4	25,6	4,1

## Concluzii

Noua ediție a hărților de soluri ale țării, actualizate în ceea ce privește conținutul și terminologia (SRTS, 2003), redă atât: distribuția solurilor principale din pedopeisaj (în culori), cât și, în cazul scării 1:1 000 000, grupele de asociații de soluri specifice diferitelor pedopeisaje (pedolandșafturi) diferențiate ținând seama de materialul parental, forma de teren, tipul de relief, precum și zona de sol.

Harta de soluri la scara 1:1 000 000, îndeosebi, oferă informații privind resursele de sol atât în ceea ce privește condițiile generale de mediu cât și condițiile ecologice ale diferitelor ecosisteme.

Hărțile au în primul rând o importanță naturalistică și didactică redând o imagine mai adecvată asupra condițiilor de mediu și interrelațiilor dintre factorii environmentali, dar și una aplicativă referitoare la resursele de soluri ale țării și potențialului lor bioproductiv.

## Bibliografie

**Florea, N.** (2009), *Pedodiversitate și pedociclicitate. Solul în spațiu și timp*, București, 280 p.

**Florea, N., Munteanu, I.** (2003), *Sistemul român de taxonomie a solurilor (SRTS)*, Edit. Estfalia, București.

**Florea, N., Rizea, Nineta** (2008). *Însușirile chimice ale solului*, București, 194 p.

\* \* \* (1963-1994), *Harta solurilor României la scara 1:200 000 (50 de planșe)*, Institutul Geologic și Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie, București.

## CARACTERISTICI CLIMATICE ALE IERNII 2007-2008 ÎN OLTENIA

**Octavia Bogdan, Institutul de Geografie al Academiei Române, București**  
**Ion Marinică, Centrul Meteorologic Regional Oltenia, Craiova**

**Characteristics of the 2007-2008 winter climate in Oltenia.** The paper discusses temperature, rain and snow characteristics over two periods of time: 1) December 14, 2007 and January 1, 2008 typical of the winter season ( $<-10^{\circ}\text{C}$ , temperature inversions, fog, rime, snowfalls and snow pack); 2) and after January, 2008, when a slow warming trend was recorded until February 18, 2008, followed by a rapid weather warming with maximum temperatures of  $15\text{--}22^{\circ}\text{C}$ . The result was an early spring similar to the 2007 one (set in after an all-warm winter), with vegetation starting up and fruit-trees blossoming as early as the end of February and the beginning of March. The early spring index ( $>500^{\circ}\text{C}$ ) covered a smaller area than in 2008, basically the Mehedinți Plateau, the terraced Danube Plain and the Danube Floodplain. In these areas (Apa Neagră, Târgu Logrești and Voineasa) index values were even higher than in 2008. The weather evolution and the early spring-time, alongside the warm winters and the sudden passage from winter to spring are other signs that confirm a climate warming process with severe economic consequences primarily for agriculture and food items.

**Cuvinte cheie:** val de frig, iarnă timpurie, imprimăvărare timpurie, încălzirea climatică, schimbări climatice, durata stratului de zăpadă.

### 1. Introducere

Încălzirea climei este un fenomen demonstrat cu date științifice certe. Acesta, împreună cu fenomenele climatice extreme, se integrează în variabilitatea sistemului climatic, fapt ce s-a manifestat cu preponderență în ultimii 20 de ani și mai ales, începând cu 1990. Asemenea fenomene nu au o manifestare liniară, ci ele se dezvoltă prin creșterea variabilității sistemului climatic, cu treceri rapide de la o perioadă în care vremea are anumite caracteristici, la alta, în care caracteristicile sunt diametral opuse. Sunt numeroase exemplele de acest tip: cităm ca exemplu, trecerea rapidă, în decurs de numai 24 de ore, de la canicula și seceta extremă din vara anului 2007, la perioada ploioasă și răcoroasă din intervalul 30.VII.2007 – 1.XII.2007, caracterizată prin instalarea timpurii a iernii 2007-2008.

Vom analiza mai departe câteva caracteristici climatice ale acestei ierni. O observație populară arată că „pe cât de caldă este vara, pe atât de rece va fi iarna care urmează”. În general, aceasta nu este totdeauna așa, dar în iarna 2007-2008, cel puțin pentru prima jumătate, s-a confirmat.

În România, ca și la nivelul întregului continent, iarna 2007-2008 s-a instalat de timpuriu. Cităm câteva date care confirmă acest fapt.

*Prima zăpadă a venit în Bucegi mult mai devreme decât în mod obișnuit. Deși duminică, 9.IX.2007 a nins doar sporadic, peisajul hivernal era deja la el acasă la altitudini de peste 1 800 m. Între cabanele Babele și Omu, stratul de zăpadă măsura deja peste 10 cm. Unii turiști au fost surprinși de zăpadă și de temperaturile mici pentru această perioadă. Au plecat în plină vară din București și s-au trezit în plină iarnă în Bucegi. După ore de frig și panică, 14 turiști din grupuri diferite, au fost găsiți pe munte de echipele de salvamontiști. Din cauza condițiilor atmosferice neprielnice, nu a funcționat nici telecabina care face legătura între Bușteni și cabana Babele.*

Datele statistice arătau că instalarea timpurii a iernii în arealul montan prevestește o iarnă timpurie și în celelalte regiuni ale țării.

Astfel, în zilele de 17 și 18 octombrie, fenomenele de iarnă au apărut în jumătatea nordică a țării și izolat, pe versanții sudici ai Munților Parâng și Căpățâanii, precum și în Subcarpații Olteniei. În ziua de 18.X.2007, ANM a emis o avertizare de cod galben pentru precipitații și răcirea vremii.

*Ninsorile abundente și viscolul din zilele de 17-18.X.2007, au reușit să paralizaze traficul pe drumurile din câteva județe ale țării. Vremea neașteptat de rece a reușit să ia prin surprindere, nu numai autoritățile, dar și participanții la trafic, care au fost blocați de nămeți.*

*Zăpada abundentă și viscolul au dus la blocaje de trafic în județul Harghita, pe DN 12A (Miercurea Ciuc – Comănești), în arealul Frumoasa, iar pe drumurile naționale care străbat trecătorile carpatice s-a acționat cu materiale antiderapante și utilaje cu lamă. Circulația în județul Harghita se făcea în condiții de*

iarnă, din cauza căderilor de zăpadă și a viscolului. Zăpada a atins 5 cm pe carosabil și a depășit 15 cm în afara lui. De asemenea, în Oltenia, DN 67 C, care face legătura între localitatea gorjeană Novaci și stațiunea montană Rânca, a fost blocat, duminică, 18.X.2007, pe mai multe sectoare din cauza viscolului și a zăpezii. Zeci de mașini surprinse în trafic au rămas blocate din cauza stratului de zăpadă care a depășit 30 cm. Tot astfel, pe mai multe drumuri de munte din județul Cluj s-a circulat în ziua de 21.X.2007, în condiții de iarnă. Zăpada căzută, începând din 17.X.2007, a format în mai multe locuri, un strat de 2-3 cm. iar în stațiunea Muntele Băișoara, acesta a atins 5 cm. Și la Brașov a venit iarna, cu două zile mai repede decât au preconizat meteorologii, iar temperaturile au coborât până la 1°C. În Poiana Brașov și Predeal, temperaturile au scăzut până la -6°C. S-a circulat, dar în condiții de iarnă. Stratul de zăpadă a atins în anumite sectoare peste 5 cm, iar la Pârâul Rece a depășit 15 cm. Pe drumul dintre Pârâul Rece și Predeal, au căzut pe carosabil numeroși copaci din cauza greutății zăpezii. De asemenea, Transfăgărășanul a devenit impracticabil din cauza ninsorilor din 18.X.2007, existând riscul producerii unor avalanșe.

**În Oltenia**, fenomenele specifice de iarnă s-au repetat și în data de 5.XI.2007 când la Obârșia Lotrului și Parâng, ninsoarea a depus un strat de zăpadă de 1-2 cm, iar **în noaptea de 13/14.XII.2007**, ninsoarea consistentă, căzută în Oltenia, ca și în întreaga țară (în sud-estul țării a fost viscol), ne îndreptățește să considerăm această dată de 14.XII., ca fiind **data de instalare a acestei ierni**. Pentru Oltenia, aceasta semnifică un început de iarnă cu circa 10 zile mai devreme decât în mod normal.

În alte regiuni ale țării, data de început a iernii cu strat de zăpadă continuu de cel puțin două săptămâni este mai timpurie decât cea de 14 decembrie pentru Oltenia.

## 2. Regimul termic al iernii 2007/2008

Instalarea timpurie a iernii a fost avantajată și de regimul termic coborât, precum și de producerea inversiunilor de temperatură în regiunile joase, sub 1 000 m altitudine.

• **În luna decembrie 2007**, mediile lunare de temperatură au fost negative și mai mici decât mediile multianuale (tabelul 1). Ca urmare, abaterile au fost cuprinse între -3.6°C la Băilești și Calafat și -0.7°C la Parâng (tabelul 1). Mediile termice zilnice au fost pozitive până la data de 13 decembrie, apoi au devenit negative până la sfârșitul lunii (fig. 1).

**Tabelul 1. Regimul termic al iernii 2007-2008.**  
– The thermal winter regime in 2007-2008.

STAȚIA	decembrie 2007					ianuarie 2008					februarie 2008				
	Min	Max	Media	Normala	Δt°C	Min	Max	Media	Normala	Δt°C	min	Max	Media	Normala	Δt°C
Craiova	-11.1/20	10.0/5	-3.6	-0.2	-3.4	-13.7/5	8.2/21	-5.6	-1.9	-3.7	-9.3/17	20.6/25	-0.8	0.4	-1.2
Băilești	-13.4/24	11.5/7	-3.5	0.1	-3.6	-17.1/5	8.4/21	-5.0	-1.6	-3.4	7.9/17	<b>22.2/25</b>	-0.6	0.7	-1.3
Bechet	-12.4/22	11.0/7	-3.2	0.1	-3.3	<b>-25.7/5</b>	10.8/21	-5.5	-1.7	-3.8	-9.2/16	21.9/25	-0.7	0.7	-1.4
Calafat	-13.0/22	<b>12.6/7</b>	-2.8	0.8	-3.6	-18.6/5	<b>14.4/21</b>	-4.8	-0.9	-3.9	-8.3/13	21.1/9	<b>0.7</b>	1.3	-0.6
Tg. Jiu	-9.2/22	12.2/6	-2.6	-0.3	-2.3	-12.8/13	11.5/21	-4.8	-2.0	-2.8	-7.8/13	20.3/25	-1.4	0.4	-1.8
Apa Neagră	-10.8/30	12.0/6	-3.8	-0.6	-3.2	-19.2/12	13.2/22	<b>-6.8</b>	-2.4	<b>-4.4</b>	-11.4/17	21.4/25	-2.2	-0.1	-2.1
Polovragi	-12.0/20	10.1/9	-3.0	-0.4	-2.6	-13.1/5	13.3/21	-4.1	-2.0	<b>-2.1</b>	-11.2/17	<b>17.0/25</b>	-1.3	-0.5	-0.8
Tg. Logrești	-13.3/21	11.6/8,9	-3.9	-0.4	-3.5	-15.4/13	13.4/21	-6.1	-2.2	-3.9	-12.2/17	19.5/25	-2.8	-0.1	-2.7
Dr. Tr. Severin	<b>-7.5/19</b>	12.3/6	<b>-2.1</b>	<b>1.2</b>	-3.3	-12.4/5	13.9/21	<b>-4.0</b>	-0.5	-3.5	<b>-7.3/17</b>	21.4/25	-1.2	1.7	<b>-2.9</b>
Băcleș	-11/30	10.2/7	-3.9	-0.5	<b>-3.4</b>	-15.5/5	<b>8.0/21</b>	-5.9	-2.1	-3.8	-9.5/17	19.6/25	-0.6	-0.2	-0.4
Halânga	-8.7/29	11.9/6	-2.5			<b>-11.7/3</b>	10.1/21	<b>-4.0</b>			-9.6/17	20.7/25	-0.1		
Slatina	-12.1/24	10.1/2	-3.0	0.3	-3.3	-12.6/8,13	9.2/21	-5.1	-2.4	-2.7	-10.1/17	19.9/25	-1.2	-0.2	-1.0
Caracal	<b>-13.5/29</b>	10.9/2	-3.5	-0.1	<b>-3.4</b>	-15.4/5	7.8/22	-5.6	-2.0	-3.6	<b>-7.3/18</b>	20.4/25	-0.8	0.4	-1.2
Rm. Vâlcea	-9.7/30	12.6/9	-2.6	0.4	-3.0	-11.9/12	13.7/21	-4.5	-1.4	-3.1	-10.0/18	19.8/25	-1.2	0.7	-1.9
Drăgășani	-10.2/24	9.6/5	-2.8	0.6	<b>-3.4</b>	-13.9/12	12.6/21	-4.9	-2.2	-2.7	-9.1/17	19.6/25	-0.1	-0.2	<b>0.1</b>
Voineasa	-10.6/28	<b>6.5/9</b>	<b>-4.7</b>	-2.1	-2.6	-17.2/5	10.3/21	-6.2	-3.7	-2.5	<b>-12.2/18</b>	18.0/27	-3.7	-1.5	-2.2
Ob.Lotrului	<b>-17.6/17</b>	5.8/2	-9.0			-21.6/5	6.1/22	<b>-9.4</b>			<b>-22.2/16</b>	13.6/25	<b>-8.0</b>		
Petroșani	-11.0/31	9.4/2	-4.1	-1.1	-3.0	-15.4/5	9/6/19	-4.8	-2.7	<b>-2.1</b>	-14.6/17	18.9/25	-3.4	-0.8	-2.6
Parâng	-15.0/15	10.9/21	-4.3	-3.6	-0.7	-14.2/4	5.6/22	-4.8	-5.2	<b>0.4</b>	-19.2/17	13.2/25	-4.7	<b>-5.0</b>	<b>0.3</b>

Sursa: Date prelucrate.

• **În luna ianuarie 2008**, valorile medii lunare de temperatură au fost cuprinse între -4.0°C la Drobeta Turnu Severin și Halânga și -6.8°C la Apa Neagră în depresiunile subcarpatice. Abaterile mediilor lunare față de normală au fost toate negative (<-4.4°C), cu excepția stației Parâng unde au fost de +0.4°C ca urmare a inversiunilor de temperatură. Cea mai mică minimă zilnică din toată perioada iernii a fost -25.7°C înregistrată la Bechet în data de 5.I.2008, comparabilă cu cele înregistrate în estul țării în această perioadă.

Mediile zilnice de temperatură s-au menținut negative până la data de 17 ianuarie, apoi, au devenit treptat pozitive (fig. 2). Tot de la această dată, maximele termice au devenit pozitive, iar în sudul Olteniei, acest fenomen s-a realizat începând cu data de 18, 19 ianuarie.

Fenomenul de inversiune termică, caracteristic Olteniei în perioada de iarnă, s-a înregistrat în circa 17 zile în ianuarie ca și în decembrie, însumând pe ansamblul iernii, circa 34 de zile de persistență.

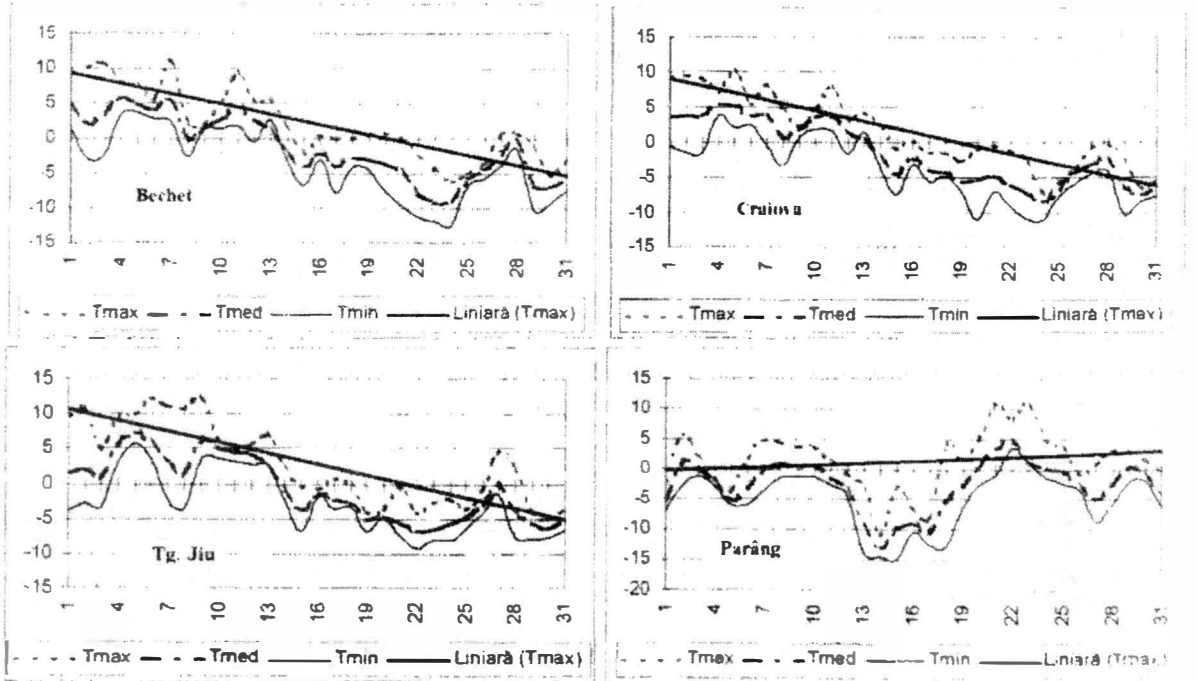


Fig. 1. Temperatura maximă, medie și minimă în decembrie 2007.  
– Maximum, average and minimum temperatures in December 2007.

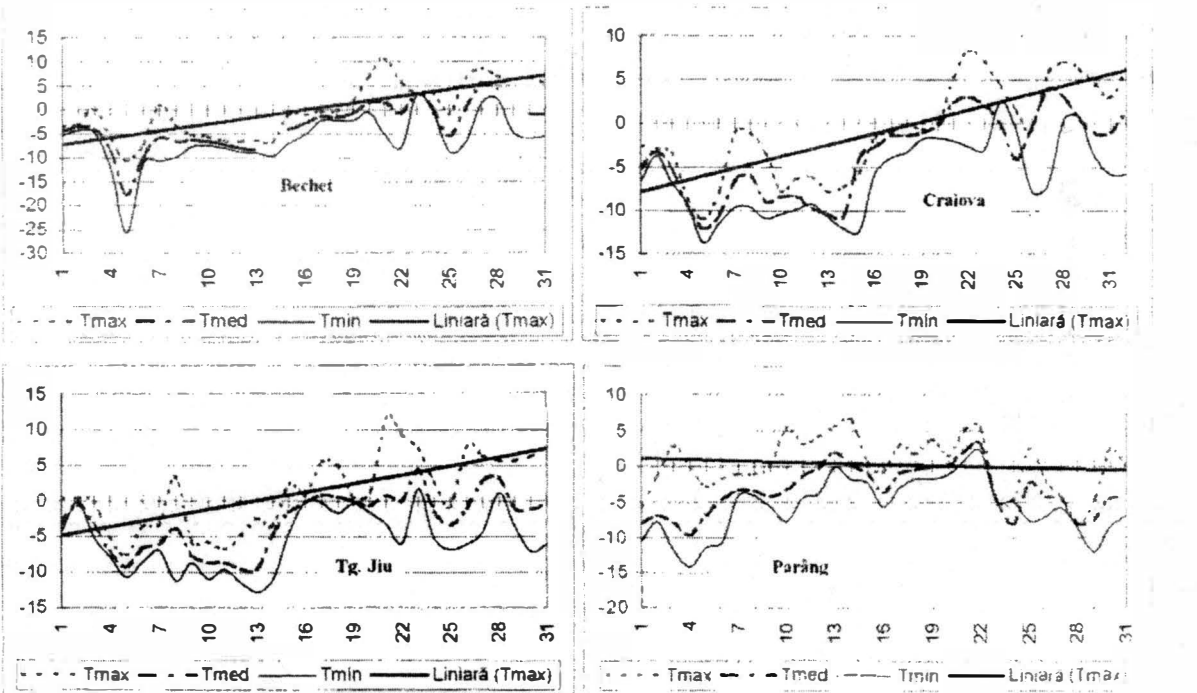


Fig. 2. Temperatura maximă, medie și minimă în ianuarie 2008.  
– Maximum, average and minimum temperatures in January 2008.

Putem spune că **perioada 14.XII.2007 – 17.I.2008** a fost cea mai rece a acestei ierni. Practic, iarna s-a redus la o lună de zile deoarece, ulterior, vremea s-a încălzit simțitor.

În luna februarie 2008, valorile medii lunare de temperatură au fost negative dar foarte apropiate de normal (fig. 3). Face excepție stația Calafat unde a fost pozitivă (+0.7°C) (tabelul 1). Abaterile față de media multianuală au fost negative în cea mai mare parte a Olteniei cu excepția stației Drăgășani, unde a fost ușor pozitivă, +0.1°C, ca și în arealul înalt de munte, la Parâng unde abaterea a fost de +0.3°C. Remarcăm faptul că valorile maxime zilnice de temperatură au fost pozitive în aproape toate zilele lunii februarie, iar după datele de 19 și 20, au fost  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  în cea mai mare parte a Olteniei. Maxima termică a acestei ierni a fost de  $22.2^{\circ}\text{C}$  înregistrată la 25 februarie la Băilești (tabelul 1).

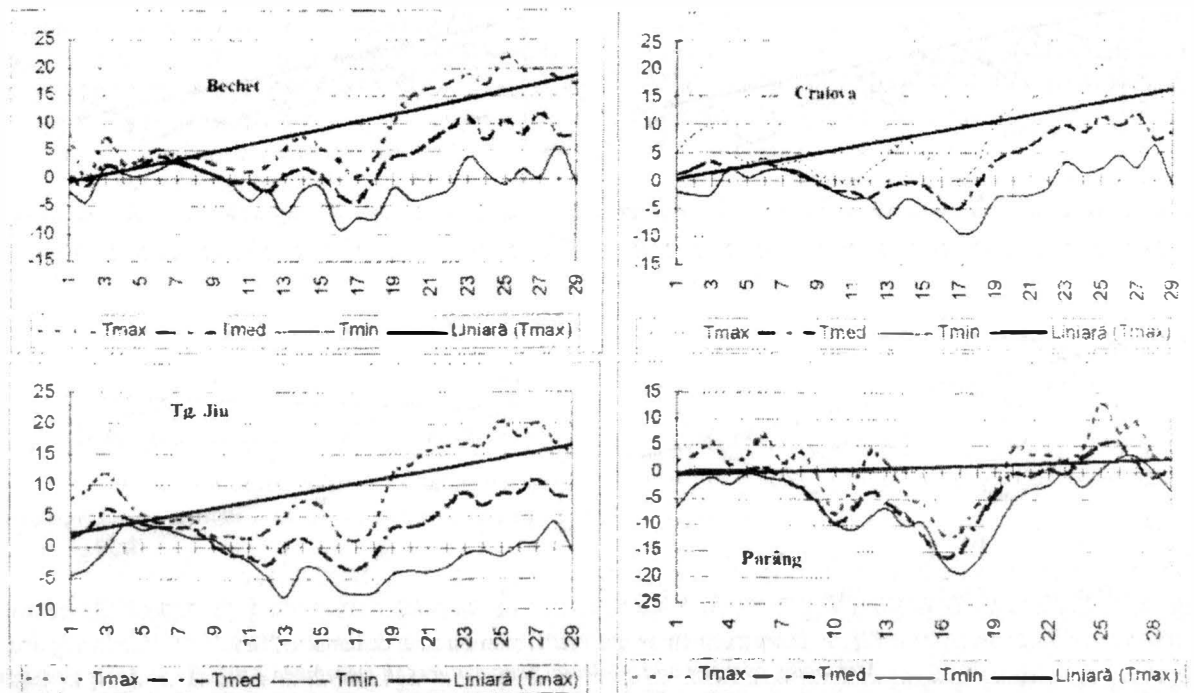


Fig. 3. Temperatura maximă, medie și minimă în februarie 2008.  
– Maximum, average and minimum temperatures in February 2008.

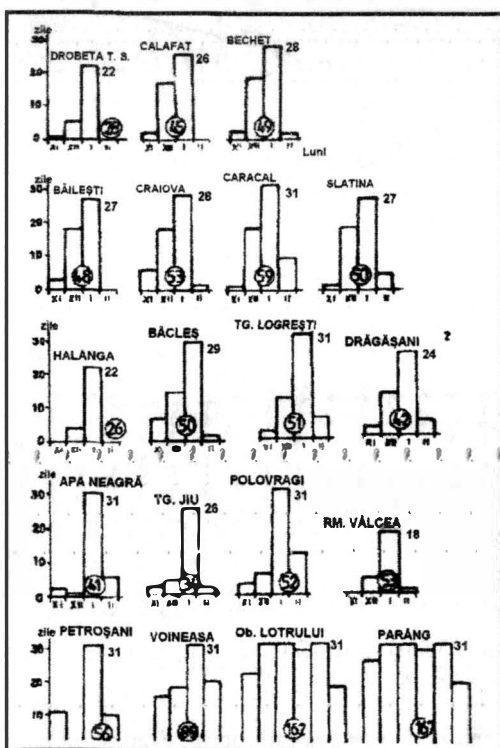
### 3. Durata stratului de zăpadă în Oltenia în iarna 2007 – 2008

În timp ce în iarna 2006-2007, stratul de zăpadă a fost absent în cea mai mare parte a Olteniei și doar nesemnificativ și trecător în Subcarpați, în iarna 2007-2008, stratul zăpadă a fost consistent, mai ales după ninsorile căzute în noaptea de 1/2.1.2008 și în datele de 2 și 3 ianuarie.

Fig. 4. Durata lunară (coloane) și anuală (cifrele în cerc) a stratului de zăpadă în iarna 2007-2008.  
– The monthly duration (columns) and annual duration (circle of numbers) of the snow layer in the winter of 2007-2008.

În regiunile joase, sub 700 m altitudine, durata acestuia a fost cuprinsă între 23 de zile la Rm. Vâlcea și 59 de zile la Caracal; în arealul de munte, durata a înregistrat 85 de zile la Voineasa, 162 zile la Obârșia Lotrului și 167 de zile la Parâng (fig. 4).

Grosimea maximă a stratului de zăpadă a fost înregistrată în data de 7.1.2008 când a atins 9 cm la Rm. Vâlcea și 57 cm la Caracal; la posturile pluviometrice, grosimea maximă a fost de 72 cm la Corabia, tot la aceeași dată, 7.1.2008, fiind egală cu cea de la Obârșia Lotrului, de 72 cm. În arealul de munte, grosimea maximă s-a înregistrat pe 29.1.2008 la Parâng (94 cm) și la Ob. Lotrului (102 cm) (fig. 5).



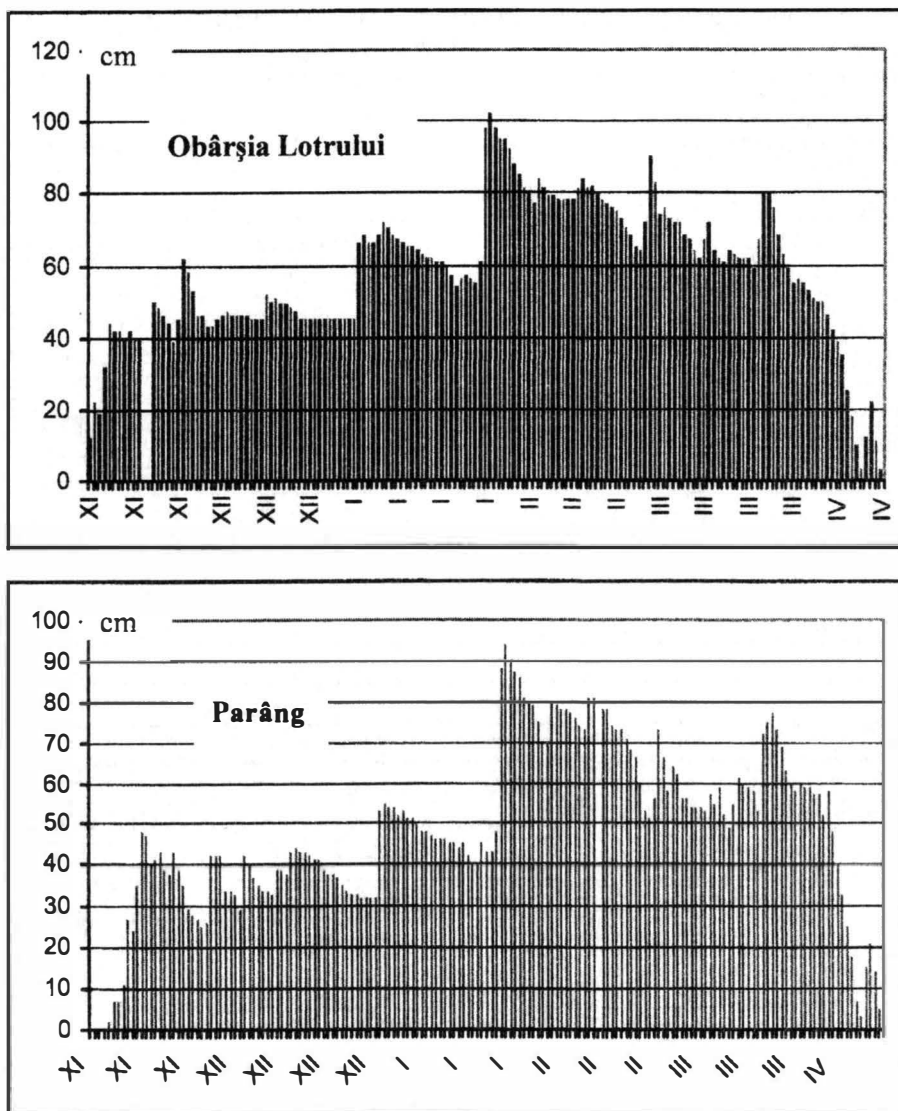


Fig. 5. Evoluția grosimii stratului de zăpadă (în cm), în iarna 2007-2008 în regiunea de munte.  
– Evolution of snow-layer thickness (in centimeters) in the mountains in the winter of 2007-2008.

#### 4. Analiza pluviometrică a iernii 2007-2008

Din punct de vedere pluviometric, în Oltenia, iarna 2007-2008 a fost secetoasă (tabelul 2).

Conform criteriului Hellmann, pe ansamblul iernii, clasificarea regimului pluviometric, la stațiile meteorologice, în cea mai mare parte a teritoriului, a fost de la **foarte secetos la excesiv de secetos**.

Pe un areal restrâns, în sud-estul Olteniei (Caracal), regimul pluviometric a fost normal și tot pe un areal restrâns în partea centrală (Craiova), a fost puțin secetos.

• Analiza cantităților lunare de precipitații a arătat că **în decembrie 2007, timpul secetos a caracterizat cea mai mare parte a Olteniei**, abaterile procentuale lunare au fost cuprinse între -59.52% în arealul de munte la Parâng și +45.06% la Caracal. În acest context, **regimul secetos (S) și foarte secetos (FS) a fost predominant. Regimul foarte ploios (FP) s-a remarcat pe un areal restrâns în sud-estul Olteniei (Caracal)**, iar **regimul normal (N)**, de asemenea pe un areal restrâns în sudul extrem, la Bechet.

• În **ianuarie 2008**, regimul pluviometric a fost **secetos** în vestul și sud-vestul Olteniei (Apa Neagră, Calafat) și ploios pe areale restrânse din estul și centrul Olteniei (Caracal, Craiova, Drăgășani, Rm. Vâlcea), iar regimul **normal** pe areale restrânse în sud și vest (Băilești, Bechet, Băcleș etc.).

În regiunile muntoase din Oltenia, timpul a fost **excedentar pluviometric**, înregistrând la Parâng în această lună, o abatere pozitivă de +23.5% (timp ploios).



**Tabelul 2. Cantități lunare de precipitații (P) din iarna 2007-2008 comparativ cu valorile normale (N) (1901-1990).**

– *Monthly winter quantities of precipitation (P) in 2007-2008 compared with normal precipitation values (N) (1901-1990).*

Stația meteorologică	Decembrie 2007				Ianuarie 2008				Februarie 2008				Iarna 2007 – 2008				
	P	N	ΔP%	H	P	N	ΔP%	H	P	N	ΔP%	H	P	N	ΔP	ΔP%	H
Craiova	31.8	41.8	-23.92%	S	61.5	37.5	64.00%	EP	3.7	30.4	-87.83%	ES	97	109.7	-12.7	-11.58%	PS
Băilești	33.1	46.8	-29.27%	S	41.7	38.5	8.31%	N	2.7	36.1	-92.52%	ES	77.5	121.4	-43.9	-36.16%	FS
Bechet	37.6	36.3	3.58%	N	36.2	33.5	8.06%	N	2.2	34.8	-93.68%	ES	76	104.6	-28.6	-27.34%	FS
Calafat	31.2	45.5	-31.43%	FS	34	40.4	-15.84%	PS	4.3	38	-88.68%	ES	69.5	123.9	-54.4	-43.91%	ES
Tg. Jiu	44.9	64	-29.84%	S	22.6	53.9	-58.07%	ES	14.8	52	-71.54%	ES	82.3	169.9	-87.6	-51.56%	ES
Apa Neagră	48	82.3	-41.68%	FS	37.7	70.9	-46.83%	FS	14.6	66.4	-78.01%	ES	100.3	219.6	-119.3	-54.33%	ES
Polovragi	39.4	56.1	-29.77%	S	31.8	48.9	-34.97%	FS	10.7	48.4	-77.89%	ES	81.9	153.4	-71.5	-46.61%	ES
Tg. Logrești	27.8	44.8	-37.95%	FS	40.6	35.9	13.09%	PP	6.4	41	-84.39%	ES	74.8	121.7	-46.9	-38.54%	FS
Dr. Tr. Severin	31	61.2	-49.35%	FS	61.1	51.4	18.87%	PP	7	47.9	-85.39%	ES	99.1	160.5	-61.4	-38.26%	FS
Băcleș	24.6	54.7	-55.03%	ES	42.7	50.5	-5.45%	N	4.8	44.1	-89.12%	ES	72.1	149.3	-77.2	-51.71%	ES
Halânga	36				66.6				9.4				112				
Slatina	36.4	42.8	-14.95%	PS	36.1	36	0.30%	N	6.9	38.4	-82.03%	ES	79.4	117.2	-37.8	-32.25%	FS
Caracal	57.3	39.5	45.06%	FP	51.5	34.7	48.41%	FP	4.7	34.5	-86.38%	ES	113.5	108.7	4.8	4.42%	N
Rm. Vâlcea	28.4	46.2	-38.53%	FS	12.2	35.5	-65.63%	EP	3.2	38.4	-91.67%	ES	43.8	120.1	-76.3	-63.53%	ES
Drăgășani	29.2	44.6	-34.53%	FS	27.2	34.1	-20.23%	S	3.7	35.4	-89.55%	ES	60.1	114.1	-54	-47.33%	ES
Voineasa	27.5	55.1	-50.09%	ES	34.7	42.7	-18.74%	PS	6.1	44	-86.14%	ES	68.3	141.8	-73.5	-51.83%	ES
Ob. Lotrului	31.3				76.7				16.6				124.6				
Petroșani	19.7	47.8	-58.79%	ES	43.3	45.3	-4.42%	N	14.4	46.4	-68.97%	ES	77.4	139.5	-62.1	-44.52%	ES
Parâng	22.1	54.6	-59.52%	ES	71.3	57.7	23.57%	P	17.7	47.7	-62.89%	ES	111.1	160	-48.9	-30.56%	FS

Sursa: Date prelucrate.

ΔP% = Abateră procentuală; ΔP = P-N l/m<sup>2</sup>, H= Criteriul Hellmann, PS= puțin secetos, S=secetos. FS= foarte secetos, ES=excesiv de secetos, PP= puțin ploios, P= ploios. FP=foarte ploios, EP=excesiv de ploios.

• În februarie 2008, regimul pluviometric a fost în toată Oltenia excesiv de secetos (ES), iar la nivelul întregii țări, luna februarie 2008 a fost clasificată ca fiind cea mai secetoasă lună februarie din toată istoria observațiilor meteorologice, media pe întreaga țară fiind de 10 l/m<sup>2</sup>.

Cu toate acestea, se poate aprecia că această iarnă secetoasă a avut pentru Oltenia și un efect benefic, în sensul că a permis drenarea apei care băltea pe unele areale destul de extinse după perioada excesiv de ploioasă din intervalul 30.VII.2007 – 1.XII.2007, iar culturile de toamnă și în general covorul vegetal nu au avut de suferit datorită acestei secete atmosferice. Seceta pedosferică cuplată ca cea atmosferică, s-a înregistrat în martie și prima parte a lunii aprilie, când a avut consecințe negative asupra culturilor.

## 5. Fenomene climatice de iarnă

• În luna decembrie 2007, fenomenele climatice de iarnă, au fost frecvente începând cu data de 14. S-au produs 6 zile cu ninsoare în sudul Olteniei și la munte. Numărul zilelor cu ceață a fost mare, maximum acestora fiind de 19, înregistrat la Slatina pe Culoarul Oltului. În multe zile, ceața a persistat fiind asociată cu depunere de chiciură, iar cerul s-a menținut acoperit cu nebulozitate stratiformă, mai ales în jumătatea sudică a Olteniei, determinând înregistrarea unor maxime termice negative, a temperaturilor minime scăzute, a temperaturilor medii negative ca și a nopților și zilelor friguroase.

În luna ianuarie 2008, s-au înregistrat 12 zile cu ninsoare la Craiova și 2 zile cu viscol în sudul Olteniei, la Calafat. Ceața a persistat zile de-a rândul și a fost asociată cu depunere de chiciură, iar numărul maxim de zile cu ceață a fost de 17 la Calafat și Caracal. Circa 17 zile, cerul s-a menținut mai mult acoperit.

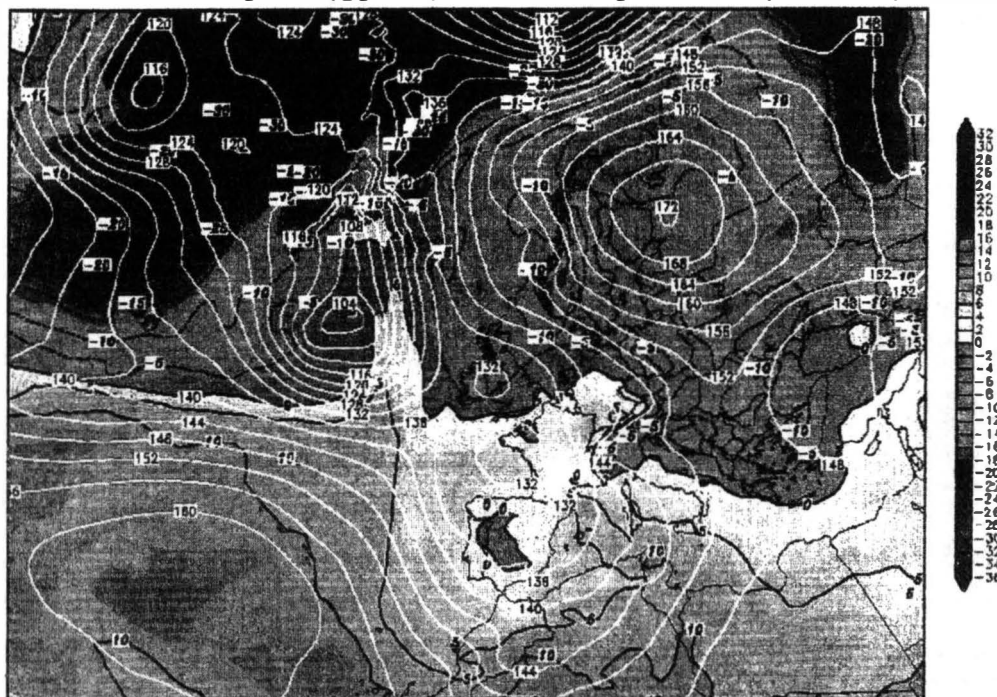
**850 hPa Geopot. (gpm) und Temperatur (Grad C)**

Fig. 6. Câmpul termic la nivelul izobaric de 850 hPa din data de 4.I.2008 ora 00 UTC, la momentul inițial al valului de frig.

– The thermal field at the 850 hPa isobaric level on the 4<sup>th</sup> of January 2008, 00 UTC at the initial cold wave moment (source: Karten Archiv Karlsruhe).

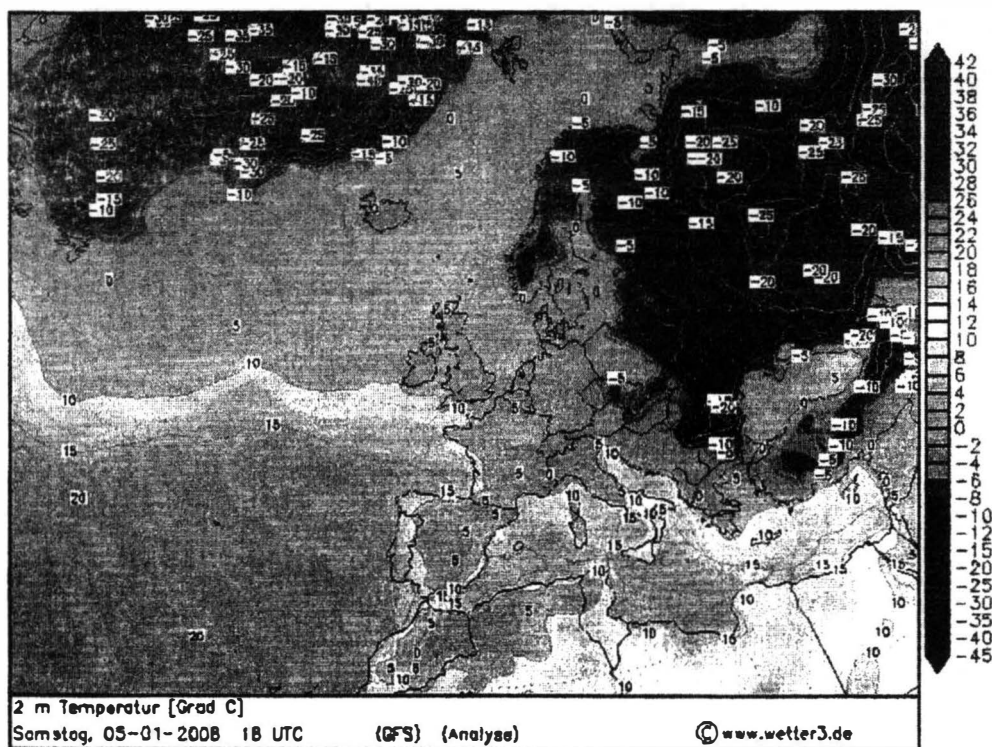


Fig. 7. Câmpul termic la nivelul de 2m din data de 5.I.2008 ora 18 UTC, la momentul fazei maxime a valului de frig.

– The thermal field at the 2 meter level on the 5<sup>th</sup> of January 2008, 18 UTC in the maximum cold wave phase (source: Karten Archiv Karlsruhe).

**În prima parte a lunii ianuarie 2008 (1-14.I.2008) s-a înregistrat și un val de frig,** datorită căruia, în dimineața de 4 ianuarie, minimele termice în România, au avut cele mai scăzute valori din aceasta iarnă. Prezența Anticiclonului Scandinav, cuplat cu un câmp de presiune atmosferică scăzută în sud-estul Europei, a permis advecția aerului rece dinspre nord-est, de pe Marea Câmpie Rusă până la sud de Dunăre (fig. 6), ceea ce a determinat răcirea accentuată a vremii.

La nivelul izobaric de 850 hPa, pătrunderea aerului rece a fost „modestă” față de situațiile în care valul de frig este intens, dar la nivelul solului, în dimineața de 5.I.2008, la momentul răcirii maxime, se observă o pătrundere masivă a aerului deosebit de rece în straturile inferioare ale troposferei (fig. 7).

• **În luna februarie 2008,** numărul de zile cu ninsoare a scăzut, iar numărul maxim a fost de 5 înregistrat la Craiova, însă acestea au fost slabe și de scurtă durată, cu excepția arealului de munte, unde s-au înregistrat 6 zile cu ninsoare la Obârșia Lotrului; aici, stratul de zăpadă a avut grosimi între 64 și 95 cm.

Remarcăm și în februarie un număr maxim de 8 zile cu ceață înregistrat la Drobeta – Turnu Severin, Slatina și Rm. Vâlcea.

Ca urmare a încălzirii treptate a vremii începând cu data de 17 ianuarie, încălzire care s-a accentuat din 18 februarie și în anul 2008 împrăvăvărarea a fost timpurie, ca și în 2007. Vegetația a pornit în dezvoltare încă din luna februarie (la data de 27.II.2008 au înflorit caișii).

## 6. Indicele de împrăvăvărare în 2008

Indicele de împrăvăvărare (după Marinică, 2006) a avut valori mult mai mari decât cele normale (fig. 8) și au fost comparabile cu cele înregistrate în primăvara 2007, deși primăvara 2007 a survenit după o iarnă deosebit de caldă.

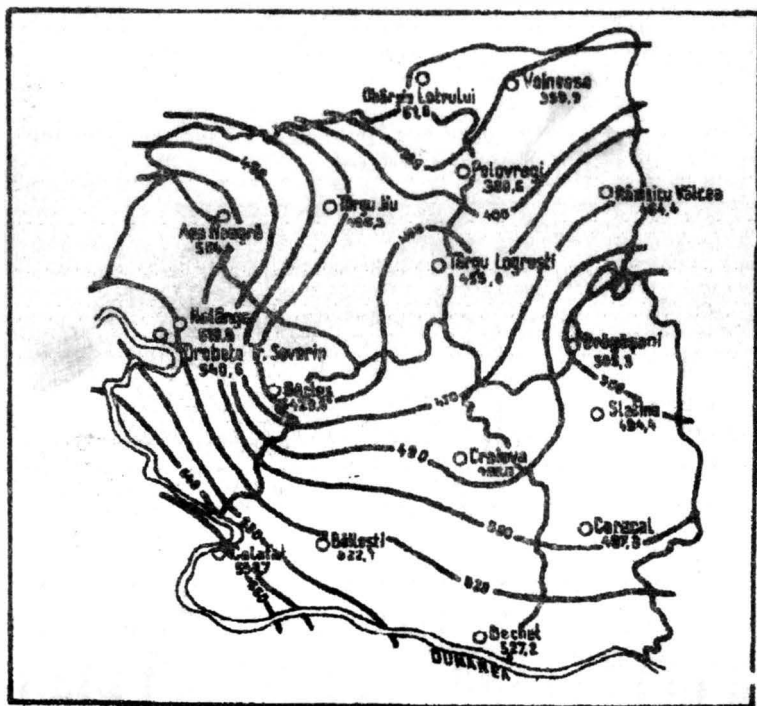


Fig. 8. Indicele de împrăvăvărare în anul 2008.  
– The spring onset index in 2008.

În unele areale (Apa Neagră, Tg. Logrești și Voineasa), indicele de împrăvăvărare în 2008 a fost mai mare decât cel din anul 2007 cu circa 15 – 44°C cu toate că iarna 2007 a fost deosebit de caldă. În teritoriul, cel mai mare indice de împrăvăvărare (>550°C) a fost în sud-vestul extrem al Câmpiei Olteniei, arealul Calafat. Acesta s-a redus de la sud-vest (>550°C) și sud (>520°C) spre nord-est (>460°C) și nord (<350°C).

Ca urmare a acestei situații, pomii fructiferi au înflorit în cea mai mare parte înainte de data de 21 martie, iar brumele și înghețurile din luna martie au făcut pagube însemnate în livezile de pomi, în special la sămburoase. Dezvoltarea vegetației a fost rapidă, iar la data de 2 mai 2008, cireșii timpurii, de mai, aveau fructele coapte.

Împrăvăvărarea timpurie din 2008, după prima parte a iernii reci 2007-2008, arată că această iarnă nu infirmă continuarea încălzirii climei, ci din contră, o confirmă, variațiile termice din anotimpul de iarnă se încadrează în variațiile climatice rapide caracteristice acestui tip de evoluție climatică.

## 7. Concluzii

-Iarna 2007-2008 a avut două părți distincte: *prima parte*, în *intervalul 14.XII.2007 – 15.I.2008*, a fost rece, în care fenomenele de iarnă au fost frecvente, iar frigul a persitat atât în timpul nopților, cât și al zilelor determinând consumuri mari de resurse energetice pentru încălzirea locuințelor; s-au produs și unele victime umane în estul țării.

-În prima parte a lunii ianuarie, valul de frig de intensitate moderată a determinat afectarea a circa 80% din teritoriul țării și în special jumătatea estică.

- Stratul de zăpadă a produs unele perturbații serioase în traficul rutier și pe calea ferată, iar cheltuielile pentru dezăpăzire au fost considerabile, multe localități rămânând blocate pe perioade cuprinse între 1 și 3 săptămâni.

- Se remarcă numărul mare de zile cu ceață persistentă și chiciură (numărul maxim a fost 42 de zile la Slatina).

- Cea mai mare parte a mediilor termice lunare au avut abateri negative față de media multianuală, fiind mai accentuate în primele 15 zile ale lunii ianuarie.

- *Partea a doua a iernii*, după data de 15 ianuarie, s-a caracterizat, printr-o încălzire lentă și treptată până la data de 18.II.2008, iar după această dată, încălzirea vremii a fost rapidă cu maxime termice zilnice între 10°C și 22.2°C, iar mediile termice zilnice au fost predominant pozitive ceea ce a dus la o imprimăvărare timpurie, la pornirea în dezvoltare a vegetației și înflorirea pomilor fructiferi la sfârșitul lunii februarie și începutul lunii martie. Încălzirea lentă a permis topirea treptată a stratului de zăpadă și astfel, în Oltenia, nu s-au produs inundații din cauza topirii zăpezii.

- Valul de frig de intensitate moderată din prima parte a lunii ianuarie, partea a doua a iernii apropiată de valorile medii normale (după data de 15 ianuarie), încălzirea rapidă începând cu data de 18 februarie ca și imprimăvărarea timpurie confirmă și pe plan regional, *continuarea încălzirii climei și a fenomenelor asociate acesteia*.

- Ca *fenomene de risc climatic* s-au produs: circa 34 de zile cu vreme friguroasă, durata stratului de zăpadă de 85 de zile în estul Olteniei la Caracal, valul de frig din prima parte a lunii ianuarie și persitența lui de circa 15 zile, luna februarie deosebit de secetoasă (chiar cea mai secetoasă lună februarie din toată istoria observațiilor meteorologice), încălzirea rapidă a vremii din ultimele 13 zile ale lunii februarie și imprimăvărarea timpurie, la care se adaugă, înghețurile din luna martie și brumele care au afectat, în special livezile de pomi fructiferi.

- Ca *efect benefic*, remarcăm seceta atmosferică a lunii februarie care a contribuit la dispariția bălților de pe arealele de teren joase, care erau inundate din luna august 2007 în urma precipitațiilor care s-au produs după valul de caniculă.

Începând cu anul 1990, în România și mai ales în vestul și sud-vestul țării, a crescut frecvența iernilor calde.

-Imprimăvărarea timpurie a devenit o evoluție frecventă a vremii, ca și secetele de primăvară care duc la scăderea nivelului freatic, lipsa de apă potabilă și accentuarea crizei alimentare.

## Bibliografie

- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena** (1999), *Riscurile climatice din România*, Academia Română, Institutul de Geografie, București.
- Bogdan, Octavia, Marinică, I.** (2007), *Hazarde meteo-climatice din zona temperată. Geneză și vulnerabilitate cu aplicații la România*. Edit. Lucian Blaga, Sibiu, 434 p.
- Bogdan, Octavia, Marinică, I.** (2008), *Iarnă mediteraneană în Oltenia*, Revista Geografică, XIV-XV (2007-2008), București, p. 26-36.
- Marinică, I.** (2006), *Fenomene climatice de risc în Oltenia*, Edit. MJM Craiova, 386 p.

## MICROPOPULAȚIILE DE CERB (*CERVUS ELAPHUS* L.) DIN REGIUNEA URZICENI

Sorin Geacu, *Academia Română, Institutul de Geografie, București*  
Constantin Papari, *Ocolul Silvic Urziceni*

**Small populations of Red deer (*Cervus elaphus* L.) in the Urziceni area.** The expansion of the Red deer area in some sectors of the Romanian Plain is a particularly interesting biogeographical phenomenon. Thus, in the latter part of the 1980s, the first specimens were seen in the Vlăsia Plain / Bărăgan contact zone, some of the animals coming from the west (Ilfov and Prahova counties), others from the south (Bulgaria). They started moving to new territories primarily in search of food, because the 1984/1985 winter was a particularly heavy one, with a thick snow pack. What made them seek also other places was the need for quiet which no longer existed in many of the forests surrounding the cities of Bucharest and Ploiești. Urziceni is the only Ialomița County area which hosts this mammal, mainly because its major predator – the wolf, is missing here. The Red deer is a stable species which populates three hunting fonds: Groasa, Dridu and Jilavele belonging to Urziceni Forest Range. Systematic observations made in March 2009 led to the identification of 82 Red deer as follows: 38 (46.3%) in the forest of Groasa, 29 (35.3%) at Dridu and 15 (18.4%) at the confluence of the Ialomița with the Prahova rivers.

**Cuvinte cheie:** micropopulații de cerb, județul Ialomița.

### 1. Introducere

Un fenomen biogeografic interesant este acela al extinderii arealului cerbilor în unele sectoare ale Câmpiei Române.

Astfel, în zona de contact a Câmpiei Vlăsiei cu Bărăganul, primele exemplare au apărut în a doua parte a anilor '80.

Cauza principală ar fi, după părerea noastră, iarna grea din 1984/1985, când datorită zăpezilor mari, cerbii au migrat în zone « noi » în căutare de hrană. La aceasta, se adaugă și o cauză de ordin secundar, aceea a lipsei liniștii în multe păduri dintre București și Ploiești.

Ne vom referi în continuare la micropopulațiile de cerb din regiunea Urziceni, însă, în aceeași perioadă și din aceleași cauze, au apărut cerbi și mai la sud de aceasta, și anume în regiunile Tămădău și Mitreni (jud. Călărași).

Regiunea Urziceni este singura din județul Ialomița unde se întâlnește acest mamifer (fig. 1).

Specia și-a putut extinde arealul având în vedere lipsa aici a principalului prădător – lupul. Ultimul lup s-a vânat lângă Dridu în anul 1979.

Cerbii sunt stabili, din 1988-1989, în cuprinsul a trei fonduri de vânătoare - Groasa, Dridu și Jilavele din cadrul Ocolului Silvic Urziceni.

### 2. Originea cerbilor

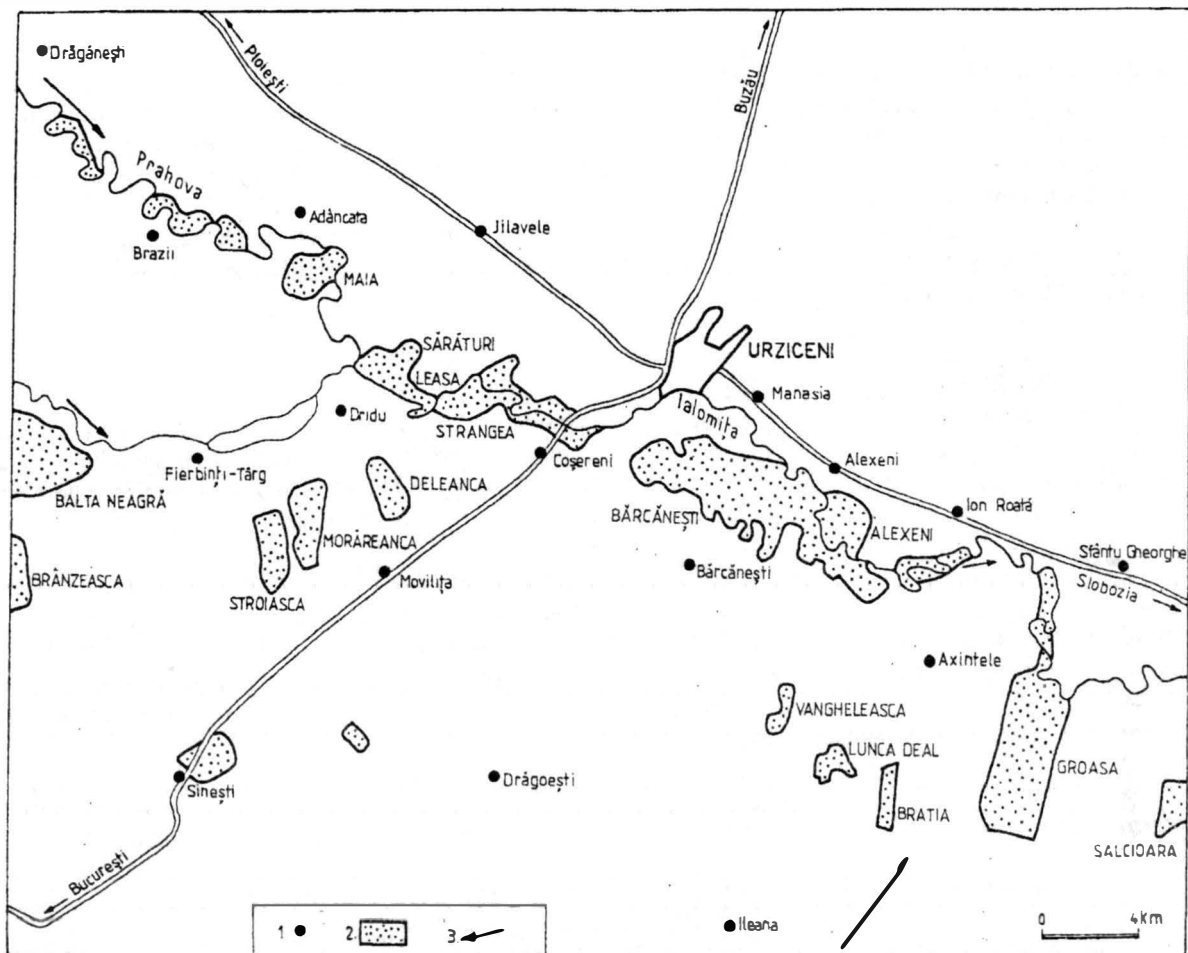
În regiunea la care ne referim, cerbii au apărut, prin migrare, în principal dinspre vest. Astfel, în 'pădurile' din Câmpia Vlăsiei (județul Ilfov și sudul județului Prahova), s-au realizat colonizări inițiale cu scop experimental, pentru a se putea urmări modul de acclimatizare a speciei în pădurile de câmpie.

Primii cerbi s-au adus în 1950 în pădurea Snagov (jud. Ilfov), în anii '60 în pădurea Gherghița (jud. Prahova) și în 1977 în pădurea Ghermănești (jud. Ilfov). Adaptându-se bine, s-au înmulțit, ajungându-se, spre exemplu, numai în pădurea Gherghița ca, în 1978, să fie 61 de exemplare.

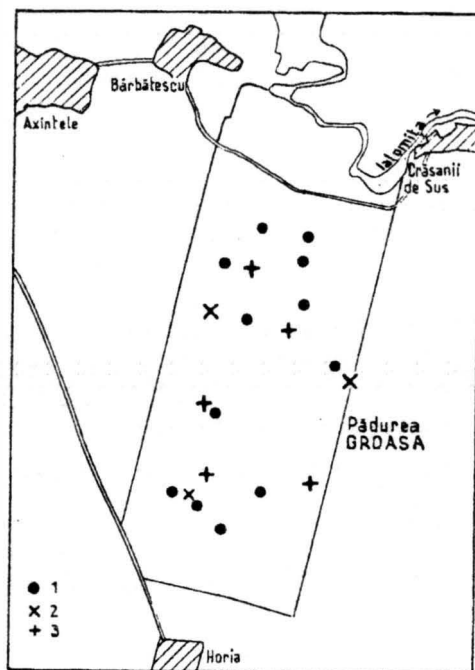
De la Gherghița, cerbii s-au deplasat spre est prin pădurile din lungul râului Prahova, inițial până lângă Drăgănești și apoi, mai departe spre Maia. Parcursul total a fost de 25 km.

Din zona Snagov-Ghermănești, prin pădurea Balta Neagră-Lipia și a celor din lungul Ialomiței, cerbii au pătruns în pădurile de lângă Dridu. Distanța pe care s-au deplasat a fost de 22 km.

În ceea ce privește micropopulația de pe fondul de vânătoare Groasa, din informațiile culese în cadrul cercetărilor de teren, se pare că are originea în Cadrilater (Bulgaria). Amintim aici faptul că înainte de 1940, România a colonizat viței de cerb în unele păduri ale Cadrilaterului (Barbu, 1985). Pe Dunărea



**Fig. 1. Pădurile regiunii Urziceni. Direcții de pătrundere a cerbilor**  
 - The forests of the Urziceni area. The Red deer migration destinations  
 1. Comune; 2. Păduri; 3. Direcții de pătrundere a cerbilor



**Fig. 2. Pădurea Groasa – scăldători și locurile de boncănit ale cerbilor în anii 2006 și 2008**  
 - Groasa Forest – bathing area and mating places in 2006 and 2008  
 1. Scăldători; 2. Locuri de boncănit în 2006; 3. Locuri de boncănit în 2008

înghețată la începutul anului 1985, probabil că au trecut spre nord, în căutare de hrană, exemplare de cerb, care au ajuns până în pădurea Groasa, aflată la numai 48 km de Dunăre. Ipoteza aceasta ne este confirmată și de faptul că, aceeași origine au și cerbii din pădurea Ciornuleasa (Ocolul Silvic Mitreni) aflată la 31 km sud de Groasa. Nu este exclus însă ca unele exemplare să fi venit la Groasa și dinspre vest, în lungul Ialomiței, pe circa 25 km, dinspre Maia-Dridu.

Astfel, micropopulațiile de cerb de pe fondurile de vânătoare Jilavele și Dridu își au originea în județele Prahova și Ilfov, iar pe fondul Groasa primele exemplare au venit din Bulgaria, nefiind exclusă nici varianta sosirii și a unora dinspre vest.

### 3. Cerbii în zona pădurii Groasa

Pădurea Groasa (com. Axintele) este cea mai mare din Bărăganul ialomițean, având 1543 ha. Se află la 20 km sud-est de Urziceni, în cadrul fondului de vânătoare omonim, care se extinde pe 8400 ha, din care pădurile ocupă 26% (2163 ha), fiind unul din cele mai împădurite din toată Câmpia Bărăganului. Alte păduri mai mici aflate în vecinătate sunt: Sălcioara (211 ha) la est, iar spre vest: Lunca Deal (165 ha), Vangheleasca (75 ha) și Bratia (153 ha).

Structura pe specii evidențiază faptul că, predomină arboretele de salcâm (57%), urmate de cele de stejar brumăriu (34%). Ponderi mici au arțarul (4%) și altele (5%) cum sunt: frasinul, jugastrul, ulmul, mojdreanul, pinul. În ansamblu, arboretele au - în medie - consistența 0,8 și vârsta de 22 ani (numai 3% din arborete au peste 80 ani). Vârstele medii cele mai mari (peste 40 de ani) le au cvercineele, arborete producătoare de ghindă, element de referință în dieta cerbilor. În stratul arbustiv se întâlnesc: sângerul, păducelul, lemnul câinesc, măceșul, socul, oțetarul, etc.

Favorabile cerbilor sunt și suprafețele întinse cu ape (204 ha).

Primele exemplare din această specie au apărut în anii 1986-1987, însă stabile sunt din anul 1988<sup>\*</sup>. Astfel, în primăvara aceluia an, existau 6 perechi. Ele s-au menținut și în următorii doi ani (tabelul 1).

**Tabelul 1.** Dinamica efectivului de cerb din zona Groasa în perioada 1988-2009 (exemplare).

– *The dynamics of Red deer specimens in the Groasa area over 1988-2009.*

An	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Ex.	12	12	12	13	22	19	30	43	58	58	56

An	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ex.	60	75	80	75	43	43	37	38	38	38	38

Efectivul crește ușor, ajungând la 30 de exemplare în 1994, cu 40% mai mulți comparativ cu 1990. Dinamica ascendentă se constată și în continuare, astfel încât, în primăvara anului 1999, efectivul era dublu comparativ cu 1994. Maximul populațional (80 exemplare – 25 masculi și 55 femele) este atins în 2001. Ulterior, acesta se reduce datorită migrațiilor în zonele vecine. De exemplu, în 2006 pe fondurile de vânătoare Ileana și Tămădău din județul Călărași, aflate la 10-20 km sud-vest de Groasa erau 18 cerbi, iar pe fondul Drăgoești, județul Ialomița aflat la 15 km vest, erau 3 exemplare. În ultimii ani, s-a menținut constant.

Efectivul existent în primăvara anului 2009 (38 de exemplare, din care 14 masculi și 24 femele) îl depășește pe cel optim (20 exemplare) stabilit de ICAS București.

Raportul între sexe a fost optim sau apropiat de acesta (1/1-1/1,5) în mulți ani (tabelul 2).

**Tabelul 2.** Raportul între sexe al efectivului de cerb de la Groasa în perioada 1988-2009.

– *The sex-ratio of the Red deer effectives in the Groasa area over 1988-2009.*

An	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
M/F	1/1	1/1	1/1	1/1,6	1/1,7	1/1,7	1/2	1/1,8	1/1,4	1/1,9	1/1,9

An	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
M/F	1/2	1/1,7	1/2,2	1/2	1/2	1/2,6	1/2,1	1/1,9	1/1,9	1/1,7	1/1,7

Cele mai „necorespunzătoare” valori ale acestui indice structural s-au înregistrat în anii 2001 (25 masculi la 55 femele) și 2004 (doar 12 masculi la 31 femele).

\* Un exemplar de cerb a fost colonizat în această pădure în anii '40. A fost consemnat într-un document din 22 decembrie 1945 (Geacu, 2000).



În pădurea Groasa există mai multe locuri de boncănit. De exemplu, în anul 2006 au fost în parcelele 12, 26 și 75, iar în anul 2008 în parcelele 26, 30, 37, 55 și 70 (fig. 2). În anii cu efectiv mare, cerbii au boncănit și în pădurile Alexeni și Bărcănești din lunca Ialomiței.

Sursa naturală de apă este râul Ialomița, aflată la marginea nordică a pădurii Groasa. Vara, apa scoasă din fântâni este distribuită cu cisterna în jgeaburi improvizate în porțiuni ale unor cauciuri auto de mari dimensiuni, tăiate în prealabil.

În anul 1996 s-au amenajat (cu budozerul) 12 scăldători, în următoarele parcele forestiere: 4, 14, 26, 30, 34, 38, 46, 48, 56, 58, 59 și 75.

Există 2 depozite pentru furaje și 20 sărării. De exemplu, în 2004-2005 erau depozitate: 6,5 t furaje, 5 t frunzare, 8,1 t semințe și fructe și 13,5 t concentrate.

Pentru administrarea de hrană complementară pe timp de iarnă, există 42 hrănituri pentru cervide, din care 13 au fost construite special pentru cerbi. Dintre acestea, 12 sunt în pădurea Groasa (în parcelele 14F, 30B, 33B, 37C, 46C, 49B, 55D, 62G, 68B și 80G) și una în pădurea Fundu Crăsani aflată în nord, în lunca Ialomiței.

Culturile înființate pentru hrana vânatului au cuprins în 2005-2006 următoarele: 6 ha ovăz, 5 ha iarbă de Sudan, 4,1 ha orz, 2,3 ha borceag, 1,3 ha lucernă și 0,4 ha *Lolium*, în total 19,1 ha. Dintre acestea, 7,5 ha au fost pe liniile de vânătoare. În pădure, suprafețele destinate hranei vânatului au întinderi cuprinse între 0,3 și 2 ha.

Primul cerb a fost vânat în anul 1994 (tabelul 3), până azi numărul exemplarelor recoltate depășind 20.

**Tabelul 3.** Recolta de cerb pe fondul de vânătoare Groasa în perioada 1994-2004 (exemplare).  
– *The number of Red deer specimens in the Groasa hunting fonds over 1994-2004.*

An	1994	1995	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Ex.	1	2	3	2	4	2	2	1

Unul din factorii esențiali ai menținerii cerbului este liniștea. Trei avantaje are pădurea Groasa din acest punct de vedere. Unul este acela al întinderii sale (6 km de la nord la sud și 2,3 km de la est la vest). Altul este datorat faptului că nu este traversată de drumuri publice (în partea de sud-vest ajunge până la drumul județean Axintele-Lehliu care este și nemodernizat și foarte slab circulat). Accesibilizarea pădurii prin crearea unui drum forestier lung de 6,7 km, nu a afectat prea mult liniștea acesteia. În fine, cele trei sate mai apropiate de pădure (Bărbătescu, Crăsanii de Sus și Horia) au număr restrâns de locuitori (sub 1000 toate).

**4. Cerbii în pădurile de lângă Dridu**

Acestea se află la 10-15 km sud-vest de Urziceni, cele mai mari fiind: Morăreanca (406 ha), Stroiasca (324 ha) și Deleanca (210 ha). În ansamblu, fondul de vânătoare Dridu are 13 789 ha, din care 9,6% păduri (1320 ha). Acestea sunt alcătuite predominant din salcâm (69%) cu vârsta medie de 24 ani. Cvercineele (stejar brumăriu, stejar, gârniță) dețin numai 23% din arborete, însă vârsta lor medie este de 62 ani. În ansamblu, consistența medie a arboretelor este 0,8. Dintre arbuști menționăm: măceșul, păducelul, socul, sângerul, cornul, lemnul câinesc, porumbarul etc.

Primii cerbi au fost văzuți în anii 1986-1987, însă stabilitatea speciei a fost constatată în 1988 (tabelul 4). Astfel, în luna martie a anilor 1988 și 1989 s-au observat câte 3 perechi.

**Tabelul 4.** Evoluția efectivului de cerb pe fondul de vânătoare Dridu în perioada 1988-2009 (exemplare).  
– *The dynamics of Red deer specimens in the Dridu hunting fonds over 1988-2009.*

An	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1998
Ex.	6	6	8	14	25	30	45	25	28	15

An	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ex.	19	20	25	20	29	30	26	29	29	28	29

Ulterior, efectivul a început să crească, dublându-se în 1991, iar apoi, în primăvara anului 1993, numărul cerbilor era dublu comparativ cu doi ani înainte. Efectivul populațional maxim este atins în anul 1994 - 45 exemplare, din care 15 masculi și 30 femele. Urmează apoi o scădere cu 2/3 a acestuia, astfel încât în primăvara anului 1998 s-au observat numai 15 exemplare (din cauza migrării înspre vest a unora din ele). Urmează o nouă perioadă de sporire a numărului de cerbi, astfel că, în ultimul deceniu cei mai mulți (30 exemplare) au fost în 2004.

Efectivul actual (9 masculi, 20 femele) este aproape dublu față cel optim (15 exemplare) stabilit de ICAS București.

Deși pădurea Morăreanca este traversată (pe 3 km) de șoseaua modernizată dintre comunele Movilița și Dridu, traficul nu este intens, astfel că, sunt momente când și la șosea apar și pot fi văzuți cerbi.

Raportul între sexe, optim inițial, s-a dezechilibrat puternic în ultima perioadă (tabelul 5).

**Tabelul 5.** Raportul între sexe al efectivului de cerb de la Dridu în unii ani din perioada 1988-2009.

– *The sex-ratio of the Red deer effectives in the Dridu area during some years within the 1988-2009 period.*

An	1988	1991	1994	1996	2005	2006	2007	2008	2009
M/F	1/1	1/1,3	1/2	1/2,1	1/3,3	1/3,1	1/3,1	1/2,1	1/2,2

De exemplu, în anul 2005 erau doar 6 masculi la 20 femele, iar în următorii doi ani câte 7 masculi și 22 femele.

Locurile de boncănit se află acolo unde există regenerări la salcâm.

În pădurea Stroiasca există 4 scăldători naturale. Vara seacă, astfel că ele sunt alimentate cu apă din Ialomița, adusă cu cisterna.

Iarnarea cerbilor se face în pădurile Stroiasca și Morăreanca. În lunile februarie-martie aceștia coboară în pădurea Stragea (272 ha) din lunca Ialomiței.

S-au semnalat și cazuri când unii cerbi au plecat spre marea pădure Brânzeasca aflată la 10 km spre vest.

Primul exemplar de cerb a fost vânat în anul 1995, altul în 2001. Până azi nu s-au recoltat mai mult de 10 exemplare.

Pentru administrarea de hrană în perioada rece a anului există 4 hrănituri pentru cervide. Dintre acestea, 3 sunt pentru cerbi, câte una în pădurile Morăreanca, Stroiasca și Deleanca. Sunt totodată și 50 sărării.

## 5. Cerbii în pădurile de la confluența Ialomiței cu Prahova

Regiunea este încadrată fondului de vânătoare Jilavele, care se extinde pe 9028 ha, din care 11% păduri (996 ha). Acestea, aflate la 10-15 km vest de Urziceni, sunt alcătuite din salcâm (35%), plop (35%) și stejar (21%). Circa 83% din arborete au vârste mai mici de 40 de ani.

Cerbi s-au constatat din 1988. Primele două perechi stabile au fost însă în anul 1989 (tabelul 6), tot atâtea fiind și în anul următor.

**Tabelul 6.** Evoluția efectivului în arealul de la confluența Ialomiței cu Prahova între 1989 și 2009 (exemplare).

– *The dynamics of Red deer specimens at the confluence of the Ialomița with the Prahova rivers over 1989-2009.*

An	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1998	1999
Ex.	4	4	8	20	15	30	18	16	15	14

An	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Ex.	17	18	18	24	24	19	20	17	15	15

În 1991, numărul cerbilor se dublează (3 masculi și 5 femele), iar în anul 1992 ajunge la 20 exemplare. Maximul populațional (30 cerbi – 10 masculi și 20 femele) a fost în 1994. Ulterior, efectivul se va reduce la 14 exemplare în 1999, după care va spori, dar nu mult, ajungând la 24 în anii 2003 și 2004, după care urmează o nouă reducere a acestuia.

Variațiile în efectiv în ultimii 15 ani se datorează mișcării exemplarelor în diferite păduri din lunca râului Prahova.

Efectivul din luna martie a anului 2009 (6 masculi și 9 femele) îl depășește pe cel optim (10 exemplare).

Ca și în zona Dridu, raportul între sexe al efectivului a avut valori corespunzătoare în primii ani (tabelul 7), după care devine puternic dezechilibrat.

**Tabelul 7.** Raportul între sexe al efectivului de cerb pe fondul de vânătoare Jilavele în unii ani din perioada 1989-2009.

– *The sex-ratio of the Red deer effectives in the Jilavele hunting fnds over 1989-2009.*

An	1989	1991	1994	1996	2005	2006	2007	2008	2009
M/F	1/1	1/1,6	1/2	1/1,6	1/3,7	1/3	1/1,8	1/1,5	1/1,5

De exemplu, numai în primăvara anului 2005, erau 15 femele și doar 4 masculi.

Locurile lor de iernare sunt pădurile Maia (300 ha) și Leasa (90 ha).

Pentru administrarea de hrană în perioada rece a anului există 47 hrănituri pentru cervide. Dintre acestea, 3 sunt pentru cerbi, în pădurile Maia, Sărături (165 ha) și Leasa. Pentru distribuirea sării sunt 50 sărării.

Numărul de exemplare vâdate în ultimul deceniu nu este mare (2 în 2001, câte 1 în anii 2002 și 2003, 3 în 2004, etc.).

## 6. Concluzii

În unele păduri din cadrul Ocolului Silvic Urziceni, s-au stabilit – din anii 1988-1989 - exemplare de cerb, care au constituit până azi trei micropopulații, aflate la 10-20 km spre vest/sud-vest și respectiv sud-est de acest oraș. Două din ele se află în strânsă legătură (cele de la Dridu și de la confluența Ialomiței cu Prahova), iar a treia – și cea mai mare - , este cantonată în extinsa pădure Groasa, având legături mai slabe cu celelalte.

La întemeierea acestora au participat exemplare venite atât dinspre vest - din pădurile Vlăsiei (jud. Ilfov și Prahova) -, dar și dinspre sud (din Bulgaria), deplasările fiind făcute pe distanțe de 22-48 km. Observațiile făcute timp de mai mulți ani, evidențiază faptul că există o ușoară „diferență” între cerbi, după locul de origine. Astfel, dacă cei din pădurea Groasa sunt mai robuști și au blana de culoare brun-închis, celelalte două micropopulații cuprind exemplare mai suple și cu blana brun-roșcată.

Deplasarea unor exemplare spre locuri noi, opinăm că a fost determinată de iarna grea din 1984/1985, dar și lipsa liniștii în unele din pădurile dintre București și Ploiești.

În cei 20 de ani de existență a speciei în zona Urziceni, maximul populațional s-a înregistrat în 1994 pe fondurile de vânătoare Jilavele (30 exemplare) și Dridu (45 exemplare) și în 2001 la Groasa (80 exemplare).

De-a lungul timpului, cerbii nu au cauzat pagube în păduri, iar pe terenurile agricole acestea au fost minore.

Toate cele trei fonduri de vânătoare cu cerb (Groasa, Dridu și Jilavele) au condiții mijlociu-satisfăcătoare pentru această specie. Ele sunt singurele areale cu cerb din județul Ialomița. Pe plan regional, se manifestă legături cu micropopulațiile de cerb din județele vecine (Prahova, Ilfov și Călărași). Observațiile sistematice făcute în luna martie a anului 2009, au dus la identificarea în total a 82 de exemplare de cerb, din care 38 în pădurea Groasa (46,3%), 29 în cele de la Dridu (35,3%) și 15 în cele de la confluența râurilor Ialomița și Prahova (18,4%).

Competiția interspecifică la hrană, o realizează căpriorii și mistreții.

În sezonul rece, la hrănituri (tip iesle, dar sunt și cu jgeab) li se administrează: uruială (de porumb, grâu, soia, floarea soarelui), coajă de soia, frunzare (de soc, stejar, frasin, urzică), apoi borceag, lucernă, ovăz, dar și borhot, boască, ș.a. Sărările sunt atât înalte, cât și joase.

Vânarea cerbului s-a început în 1994 la Groasa și 1995 la Dridu. Trofee s-au obținut atât de vânători români cât și străini (din Germania, Italia, Austria, etc.). Cele mai valoroase dintre acestea sunt cele obținute la Groasa în 19 IX 1998 (212 puncte CIC), 15 XII 1998 (223 puncte CIC) și 19 IX 1999 (222 puncte CIC), acesta din urmă fiind expus la sediul Ocolului Silvic Urziceni.

În ansamblu, specia are nu numai rol faunistic, dar și cinegetic în cadrul acestui areal din Câmpia Română.

## Bibliografie

**Barbu, I.** (1985), *Despre cerb așa cum îl vrem*, Vânătorul și Pescarul Sportiv, nr. 9, București.

**Geacu, S.** (1997), *Dicționar geografic al județului Ialomița*, Edit. Enciclopedică, București.

**Geacu, S.** (2000), *Considerații asupra faunei de interes vânătoresc a fostului județ Ialomița în perioada 1942-1951*, Revista Pădurilor, nr. 2, București.

**Negruțiu, A., Șelaru, N., Codreanu, C., Iordache, D.** (2000), *Fauna cinegetică și salmonicolă*, Edit. ARED, București.

\*\*\* (1963, 1973, 1982, 1992), *Amenajamentele Ocolului Silvic Ploiești*, Ocolul Silvic Ploiești.

\*\*\* (1980), *Amenajamentul Unității Silvocinegetice de interes național Snagov*, ICAS București.

\*\*\* (1965-2000), *Cronica Ocolului Silvic Snagov*, Gruiu.

\*\*\* (2003), *Amenajamentul Ocolului Silvic Urziceni*, Ocolul Silvic Urziceni.

## DURATA DE STRĂLUCIRE A SOARELUI LA CÂMPINA

Loredana-Elena Mic, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*

**Sunshine duration in Câmpina Town.** Studying the region's climate requires a good knowledge of the main characteristics of sunshine duration because the town contains numerous vertical walls, sun-oriented or not, roofs of various colours and inclinations, asphalted boulevards and streets that are differently heated by the sun rays, making the surrounding atmosphere distinctively heated and basically changing the structure and dynamics of the meteorological elements. Analysing Câmpina Town's solar energy potential in terms of sunshine duration, and correlating it with the nebulosity regime has shown that the study region is one of the richest solar energy resources in Romania.

**Cuvinte cheie:** durata de strălucire a Soarelui, municipiul Câmpina.

**Introducere.** Durata de strălucire a Soarelui reprezintă intervalul de timp, din cursul unei zile în care Soarele a strălucit pe bolta cerească (fig. 1) și se exprimă în număr de ore și minute de insolație.

Parametrul respectiv prezintă o importanță deosebit de mare deoarece determină evoluția regimului de lumină și căldură, care se reflectă în potențialul climato – turistic al regiunii, cu atât mai mult cu cât stația meteorologică Câmpina este situată în apropierea zonei de agrement „Fântâna cu Cireși”, la sud-est de aceasta (fig. 2).



Fig. 1. Timp cu cer senin la Câmpina.  
– Cloudless day in Câmpina Town.



Fig. 2. Zona de agrement „Fântâna cu Cireși”.  
– “Fântâna cu Cireși” recreational area.

**Date și metode utilizate.** Observațiile asupra duratei de strălucire a Soarelui au constatat în determinarea cu ajutorul heliografului (amplasat în partea sudică a platformei meteorologice) a numărului de ore în cursul cărora Soarele a luminat platforma meteorologică și împrejurimile stației (fig. 3).

Acest element, analizat separat, nu ne poate forma totuși o idee clară despre potențialul helioenergetic al regiunii. De aceea, am procedat la analiza corelativă dintre durata de strălucire a Soarelui și nebulozitate, pentru o perioadă de 41 de ani (1967-2007). A interesat în mod special *nebulozitatea inferioară* (determinată prin aprecierea în zecimi a porțiunilor din bolta cerească acoperite numai cu norii *Stratus* și *Stratocumulus*) a căror bază se situează în etajul inferior (sub 2000 m altitudine), care, datorită alcăturii lor din particule de gheață devin transparente, lăsând în acest mod să treacă o parte din razele solare luminoase.

Calculând frecvența lunară a celor două tipuri de nori, pentru o perioadă de 34 de ani (1967-2000) (fig. 4), s-a constatat că în cadrul etajului inferior, cea mai mare frecvență revine genului *Stratocumulus* (29.9%) din cazuri, la începutul iernii (în luna decembrie). Comparativ cu acesta, genului *Stratus* îi revine o frecvență de doar 14.4% din cazuri, aceasta reprezentând totodată cea mai ridicată valoare din cursul anului pentru acest tip de nor, produsă însă cu o lună mai târziu, în ianuarie, ca urmare a creșterii frecvenței inversiunilor de temperatură.

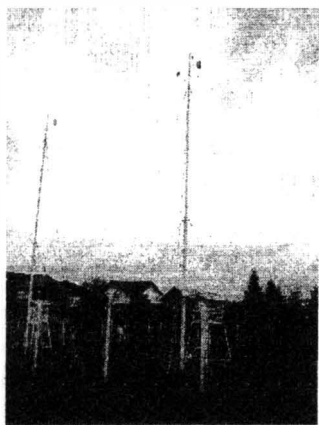


Fig. 3. Platforma meteorologică Câmpina.  
– Câmpina meteorological estate.

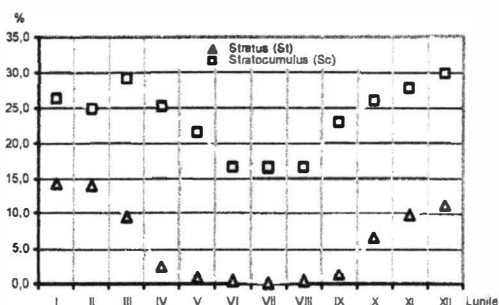


Fig. 4. Frecvența lunară a norilor  
Stratus (St) și Stratocumulus (Sc).  
– Monthly frequency of Stratus (St) and  
Stratocumulus (Sc) clouds.

**Caracteristicile duratei de strălucire a Soarelui în municipiul Câmpina.** Deși la stația meteorologică înregistrări sistematice meteorologice asupra regimului duratei de strălucire a Soarelui au început să se facă încă din anul 1927, acestea n-au fost, din motive strict obiective, perfect continui și nici locul stației meteorologice nu a fost întotdeauna același. Ca urmare, pentru unele elemente meteorologice, precum *nebulozitatea totală, nebulozitatea inferioară, frecvența genurilor de nori, numărul mediu al zilelor cu Soare și fără Soare*, acestea au fost pentru o perioadă mai scurtă de timp (1967-2000), respectiv (2001-2007). Explicația constă, probabil, în faptul că în urmă cu câțiva ani, stația a fost propusă pentru desființare. ulterior însă, s-a revenit asupra deciziei datorită importanței acesteia în special pentru circulația aeriană.

În prezent, stația se află amplasată în apropierea zonei de agrement Fântâna cu Cireși, pe strada I. H. Rădulescu, nr. 3, pe locul unde în trecut, a funcționat „Casa Solară” Câmpina, în prezent dezafectată (fig. 5).

Aceasta a fost înființată în anul 1956, în urma unui experiment al Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare în Construcții și Economia Construcțiilor (I.N.C.E.R.C.), pentru obținerea unei surse de energie neconvențională, prin încălzirea apei cu ajutorul radiațiilor infraroșii. Începând cu deceniul 8, în cursul anului 1974-1975 a fost preluată de către Institutul Național de Meteorologie și Hidrologie (I.N.M.H.), când a devenit stație meteorologică, pe locul actualului amplasament.

În funcție de așezarea geografică și de poziția latitudinală pe care o are stația meteorologică (tabelul 1), de caracteristicile locale ale reliefului regiunii în care este situată, de particularitățile dinamicii generale, regionale și locale, de albedo și de valoarea radiației solare globale, valoarea și regimul duratei de strălucire a Soarelui prezintă o serie de particularități proprii, sensibil diferit de cel al regiunilor învecinate, dar influențate de acestea din urmă (fig. 6).

Tabelul 1. Coordonatele geografice ale stației meteorologice Câmpina.  
– Geographical coordinates of Câmpina Weather Station.

Stația meteorologică	Latitudine	Longitudine	Alt. (m)	Etaaj de vegetație	Unitate de relief
Câmpina	45°28'	25°75'	461	Forestier	Subcarpații Prahovei

Situat în Subcarpații Prahovei, pe malul stâng al râului Prahova, la circa 1 km de confluența Doftanei cu acesta, *municipiul Câmpina* este așezat în depresiunea cu același nume, fiind mărginit la nord de râul Câmpinița și respectiv Dealul Cornului, la est, de râul Doftana și respectiv de Dealul Ciobul (618 m), iar la vest, de râul Prahova și respectiv Dealul Pițigaia (634 m).

**Regimul anual al duratei de strălucire a Soarelui.** Din analiza datelor pe o perioadă de 41 ani, a rezultat că *media multianuală a duratei de strălucire a Soarelui la Câmpina* a fost de 2 022.9 ore, cu variații neperiodice între 1 738.1 ore în anul 1984 și 2 380.4 ore în anul 2000 când s-a înregistrat cea mai mare durată de insolație (fig. 7).

Numărul mare al orelor de insolație se datorează faptului că regiunea beneficiază de o expoziție sudică, precum și de faptul că este situată la adăpostul Carpaților de Curbură, fapt ce contribuie la destrămarea sistemelor noroase, ca urmare a mișcărilor descendente ale aerului. *Comparativ, însă, cu litoralul*, unde se înregistrează practic cea mai mare durată de strălucire a Soarelui la nivelul întregii țări (2 300-2 400 ore anual), la Câmpina, numărul orelor de insolație se reduce simțitor, cauzele fiind date de

prezența ceturilor și a nebulozității stratiforme, precum și de existența obstacolelor naturale care limitează orizontul local.

Totodată, producerea celor mai mari valori ale duratei de strălucire a Soarelui înregistrate la Câmpina, comparativ cu regiunile limitrofe, depinde de expoziția sudică a depresiunii, de originea și caracteristicile maselor de aer advectionate în spațiul respectiv, precum și de caracteristicile bilanțului radiativ. de nebulozitatea redusă din timpul iernii ca urmare a proceselor foehnale, care iau naștere, uneori, la trecerea aerului maritim din nord-vest peste Carpații Curburii.

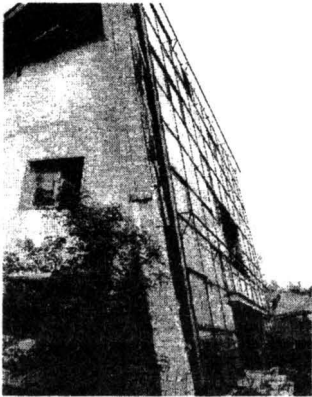


Fig. 5. „Casa Solară” Câmpina.  
– “Solar house” Câmpina.

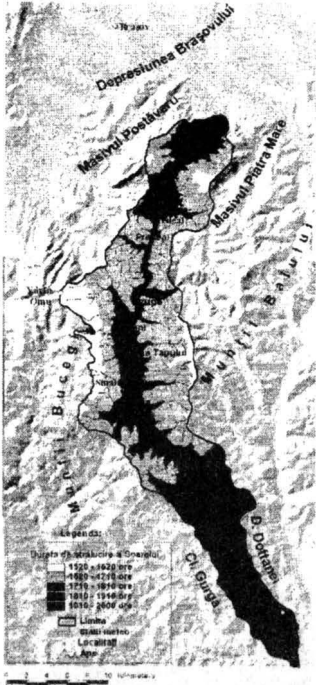


Fig. 6. Repartiția valorilor medii multianuale ale duratei de strălucire a Soarelui la Câmpina și regiunea limitrofă.  
– Distribution of multiannual average sunshine duration in Câmpina Town and its surrounding area.

**Variația neperiodică a duratei de strălucire a Soarelui corelată cu regimul nebulozității.** De-a lungul perioadei analizate, fluctuațiile circulației generale a atmosferei au generat abateri importante față de valorile anuale, pozitive sau negative, iar valorile ridicate ale duratei de strălucire a Soarelui din cursul anului 2000 (fig. 7) s-au datorat, în special, valorilor mai reduse ale nebulozității (fig. 8).

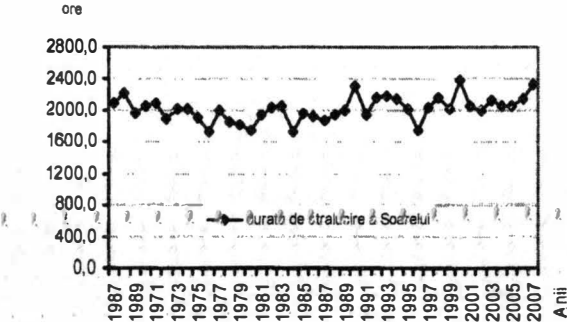


Fig. 7. Variația neperiodică a duratei de strălucire a Soarelui.  
– Non-periodical variation of sunshine duration.

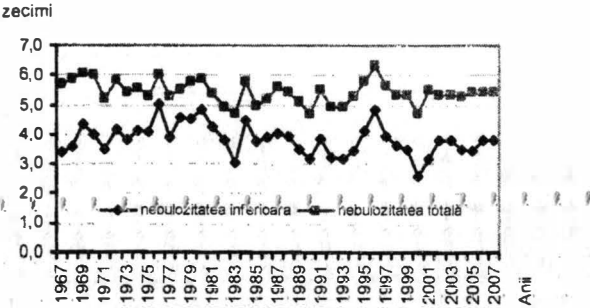


Fig. 8. Variația neperiodică a nebulozității totale și inferioare.  
– Non-periodical variation of total and low nebulosity.

Analizând valorile nebulozității totale (gradul de acoperire a cerului cu toți norii existenți în momentul observației) se constată că valoarea medie multianuală este de 5.4 zecimi pentru întreaga perioadă de observații. Concomitent cu nebulozitatea totală, a fost determinată și nebulozitatea inferioară, a cărei valoare medie multianuală a fost stabilită la circa 3.9 zecimi.

**Variația în cursul anului a duratei de strălucire a Soarelui comparativ cu cea a nebulozității.** De la o lună la alta, *durata de strălucire a Soarelui la Câmpina* variază foarte mult. Aceasta prezintă un maxim, în luna iulie (251.8 ore de insolație), datorită creșterii frecvenței zilelor senine și un minim, în luna decembrie (88.4 ore), luna solstițiului de iarnă, ca urmare a creșterii nebulozității în această lună (fig. 9, 10).

*Urmărind variația nebulozității totale și inferioare în cursul anului*, se constată că cele mai reduse valori se înregistrează la sfârșitul verii (4.2 zecimi în luna august), când predomină regimul anticiclonic și când insolația puternică determină evaporarea produselor de condensare, astfel încât cerul se menține mai mult senin. În contrast cu acestea, cele mai mari valori apar la sfârșitul iernii (6.2 zecimi în luna februarie), când procesele termodinamice sunt cele mai atenuate.

*Variația nebulozității inferioare* este asemănătoare cu cea a nebulozității totale, cu precizarea că cele mai mici valori de la sfârșitul verii se prelungesc și la începutul anotimpului de toamnă (3.0 zecimi). Ca și în cazul nebulozității totale, cele mai mari valori se înregistrează tot în luna februarie (4.5 zecimi).

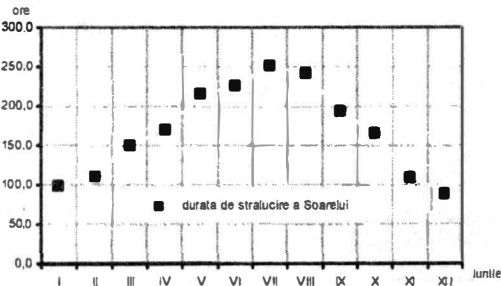


Fig. 9. Mersul lunar al duratei de strălucire a Soarelui.  
– Monthly trajectory of sunshine duration.

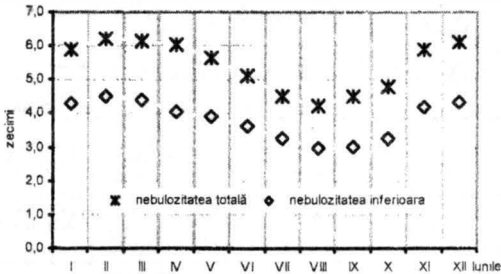


Fig. 10. Mersul lunar al nebulozității totale și inferioare.  
– Monthly trajectory of total and low nebulosity.

**Durata maximă și minimă lunară de strălucire a Soarelui.** Aceste valori sunt extrase din șirul de valori absolute din fiecare lună. Ele servesc la caracterizarea completă a regimului insolației în municipiul Câmpina (valorile medii sunt insuficiente) și indică limitele reale între care oscilează valorile duratei de strălucire a Soarelui în regiunea studiată, motiv pentru care prezintă o mare importanță teoretică și practică (fig. 11).

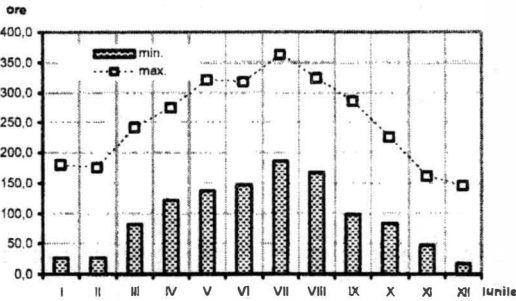


Fig. 11. Durata maximă și minimă lunară de strălucire a Soarelui.  
– Maximum and minimum monthly sunshine duration.

**Analiza semestrială a duratei de strălucire a Soarelui.** Caracteristicile pe care le are regimul insolației la Câmpina – *maximum în perioada caldă a anului și minimum în perioada rece*, sunt un efect și al înălțimii la care se formează plafonul de nori de aici.

În cursul anului, durata de strălucire a Soarelui prezintă valori de circa trei ori mai mari în timpul *semestrului cald (IV-LX)* – 1 298.5 ore, în comparație cu *semestrul rece (X-III)* doar 434.1 ore, ca urmare a creșterii duratei zilei și reducerii nebulozității, ceea ce reprezintă 64.2%, respectiv 21.5% din valoarea medie multianuală (fig. 12).



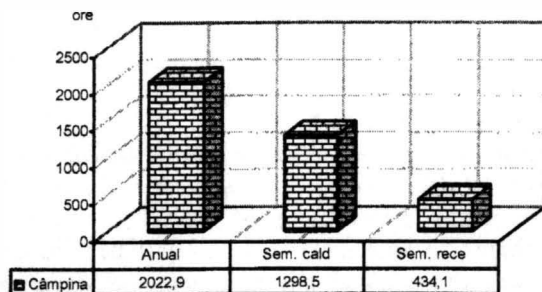


Fig. 12. Durata efectivă de strălucire a Soarelui în semestrul cald și rece al anului comparativ cu durata medie multianuală.  
– Effective sunshine duration in the warm and cold semesters as against the multiannual mean.

**Analiza anotimpuală a duratei de strălucire a Soarelui.** Din analiza variației anotimpuale a duratei de strălucire a Soarelui pe parcursul celor patru anotimpuri (fig. 13), reiese că cea mai mică valoare revine anotimpului de iarnă (298.7 ore), iar cea mai mare, anotimpului de vară (719.4 ore), pentru ca în anotimpurile de tranziție, aceasta să oscileze între 469.9 ore în anotimpul de toamnă și 534.8 ore în cel de primăvară.

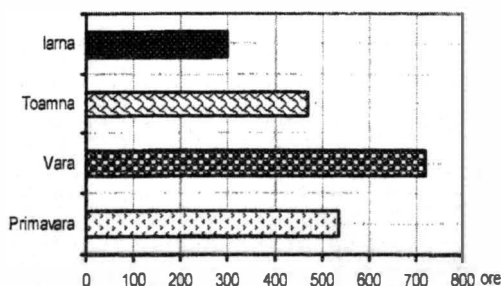


Fig. 13. Variația anotimpuală a duratei de strălucire a Soarelui.  
– Seasonal variation of sunshine duration.

**Numărul mediu lunar și anual de zile cu și fără Soare.** Prin zi cu Soare se înțelege ziua în care durata de strălucire a Soarelui a fost de cel puțin 0.1 ore. Numărul de zile cu Soare variază atât lunar, cât și anual. În regim mediu multianual, numărul zilelor cu Soare este de 308.3 zile, iar cel a zilelor fără Soare de 56.7 zile (fig. 14).

**Numărul maxim de zile cu Soare** la Câmpina s-a înregistrat în luna august (30.7 zile), ca urmare a predominării regimului anticiclonic și a norilor convectivi, iar numărul minim, în luna ianuarie (20.7 zile) datorită persistenței norilor stratiformi. În schimb, numărul **maxim lunar al zilelor fără Soare** (în care durata de strălucire a Soarelui a fost de 0.0 ore) prezintă un mers invers față de cel al zilelor cu Soare. Numărul maxim al zilelor fără Soare se produce în luna ianuarie (10.3 zile), iar cel minim în intervalul iunie-iulie (1.0 zile).

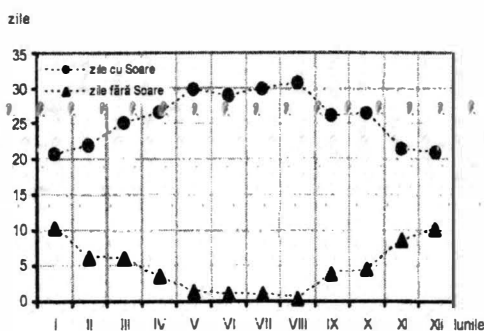


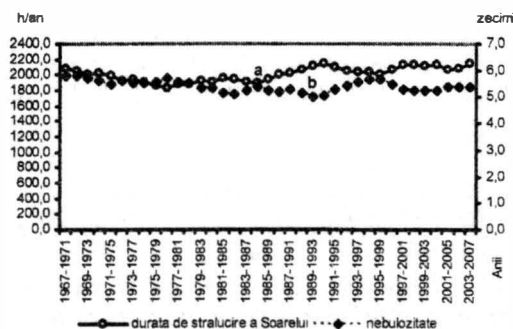
Fig. 14. Numărul mediu lunar al zilelor cu Soare și fără Soare.  
– Monthly mean number of sunny and overcast days.

### ***Variațiile de lungă durată ale duratei de strălucire a Soarelui comparativ cu cele ale nebulozității.***

În scopul depistării și evaluării fluctuațiilor acestui parametru climatic de-a lungul celor patru decenii, au fost analizate *variațiile de lungă durată ale duratei strălucirii Soarelui și nebulozității, conform metodei mediilor glisante*, pe intervale de câte cinci ani decalate succesiv cu câte un an (fig. 15). Se evidențiază, astfel, variațiile de lungă durată ale regimului insolației pe teritoriul Municipiului Câmpina.

Curba rezultată pune în evidență cele mai mari valori ale insolației, în intervalul 1990-1994 (2 153.0 ore), în strânsă corelație cu cel al nebulozității (5.1 zecimi), cu doar 0.1 zecimi mai mult decât în cazul celei mai reduse valori a nebulozității totale (5.0 zecimi) realizată în intervalul (1989-1993).

Comparativ cu acestea, cele mai reduse valori ale duratei de strălucire a Soarelui s-au realizat în cadrul deceniului 8, în intervalul 1976-1980, când valorile nebulozității au fost ridicate (5.7 zecimi), cu doar 0.1 zecimi mai puțin decât cea mai ridicată valoare a nebulozității din cadrul celor patru decenii analizate, produsă atât în intervalul 1967-1971, cât și în intervalul 1968-1972. Începând cu anul 1997 se remarcă o tendință de creștere a duratei de strălucire a Soarelui, concomitent cu cea de reducere a nebulozității, tendință care se menține și în prezent.



**Fig. 15.** Mediile glisante ale duratei de strălucire a Soarelui (a) și nebulozității totale (b).

– *Sliding averages of sunshine duration (a) and of total nebulosity (b).*

### **Concluzii**

În urma analizei principalilor parametri care caracterizează durata de strălucire a Soarelui la Câmpina se desprind următoarele concluzii:

1. Regiunea Subcarpaților Prahovei, în care este situat Municipiul Câmpina prezintă un climat mai blând comparativ cu regiunea limitrofă, determinat de consecințele corelate ale foehnului din regiune cu expoziția versanților și rolul de baraj orografic, care se resimt, îndeosebi, pe versanții exteriori și în câmpia piemontană limitrofă.

2. Totodată, în interiorul acestor Subcarpați, pe lângă efectele de foehn, se realizează un *topoclimat de adăpost, care favorizează procesele de insolație* și temperaturi mai mari, lipsite de contraste termice, conturându-se „insule” cu dimensiuni variabile pentru fiecare parametru climatic, care tind să se suprapună, formând o enclavă topoclimatică cu specific aparte, unde nebulozitatea este mai mică, insolația și radiația solară este mai mare, iar temperaturile mai ridicate (Bogdan, Niculescu, 1996).

3. Ca urmare a acestei poziții geografice, Câmpina face parte dintre localitățile din țara noastră cu cele mai multe zile însorite pe an (peste 308 zile), în care durata de strălucire a Soarelui însumează peste 2 022 ore de insolație, constituindu-se în acest mod într-un factor meteorologic deosebit de important, atât pentru *urbanism* (ținând seama de faptul că o insolație mare determină o radiație solară mai accentuată, o temperatură a aerului mai ridicată, o umiditate atmosferică mai redusă și o evapotranspirație foarte activă, iar în cazul unei insolații mai mici, elementele climatice capătă valori inverse; este necesar ca în domeniile de activitate care pot fi afectate de valorile extreme ale unor elemente meteorologice să se țină seama de acest lucru), *agricultură* (în sensul că insolația sporită care de fapt începe din luna martie și durează până în luna octombrie, poate fi folosită și în solarii pentru cultura legumelor și zarzavaturilor timpurii de primăvară, ori târzii de toamnă), dar și pentru *turism* (insolația mare din timpul verii și de la începutul toamnei este un indiciu că în arealul municipiului se pot construi o serie de solarii, unde populația să aibă posibilitatea realizării unui tratament minim heliotermeic, cu atât mai mult cu cât localitatea beneficiază de un aer având efecte curative). Pe de altă parte, insolația mare înseamnă și radiație solară mare, ceea ce constituie o premiză pentru valorificarea ei în practică, ca *sursă neconvențională de energie*.

## Bibliografie

- Bogdan, Octavia, Câmpean, Ioana** (2006), *Bazele metodologice ale meteorologiei*, Edit. Universității „Lucian Blaga”, Sibiu, 257 p.
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena** (1996), *Caracteristici climatice ale regiunii subcarpatice de la Curbură și specificul utilizării terenurilor*, Analele Universității „Ștefan cel Mare” Suceava, Ser. Geografie, p.79-86.
- Bogdan, Octavia, Mihai, Elena, Neamu, Gh.** (1980), *Potențialul climatic al dealurilor dintre Râu Târgului și Teleajen*, Studii și Cercetări de Geologie, Geofizică, Geografie, Ser. Geografie, XXVII, 1, p. 65-82, București.
- Dragotă, Carmen, Gaceu, O.** (2005), *Durata de strălucire a Soarelui în Munții Bihor și Vlădeasa*, Romanian Journal of Climatology, 1, Iași, p.147-155.
- Erhan, Elena** (1980), *Particularități ale climei în zona orașului Câmpulung Moldovenesc*, Analele Științifice ale Universității „Al. I. Cuza” din Iași, Serie nouă, XXVI, p. 97-102.
- Fărcaș, I.** (1999), *Clima urbană*, Edit. Casa Cărții de Știință, Cluj, 124 p.
- Gaceu, O.** (2001), *Elemente de meteorologie practică*, Edit. Universității din Oradea, Oradea, 167 p.
- Gaceu, O.** (2002), *Elemente de climatologie practică*, Edit. Universității din Oradea, Oradea, 195 p.
- Gaceu, O.** (2005), *Clima și riscurile climatice din Munții Bihor și Vlădeasa*, Edit. Universității din Oradea, Oradea, 284 p.
- Gugiuman, I., Erhan, Elena** (1975), *Contribuții la studiul climei orașului Bacău*, Lucr. Stațiunii „Stejarul”, Ser. Geologie-Geografie, Pângărați, p. 267-297.
- Gugiuman, I., Oprișan, I.** (1978), *Parametrii ai elementelor climatice din zona orașului Iași care afectează construcțiile*, Simpozionul Internațional „Interacțiunea construcțiilor cu mediul înconjurător”, Iași, 13-15 octombrie, 1978, p. 13-16.
- \*\*\* (1992), *Geografia României, IV, Regiunile pericarpatice*, Edit. Academiei Române, București.
- \*\*\* (1995), *Instrucțiuni pentru stațiile meteorologice*, Edit. Atelierul de multiplicare al INMH, București, 162 p.
- \*\*\* (2004), *România. Calitatea solurilor și Rețeaua Electrică de Transport. Atlas geografic*, Edit. Academiei Române, București.
- \*\*\* (2004), *Agenda locală 21 – Planul local de dezvoltare durabilă a Municipiului Câmpina*, [www.primaria.campina.ro](http://www.primaria.campina.ro).
- \*\*\* (2005), *România. Spațiu, Societate, Mediu*, Edit. Academiei Române, București, 419 p.

## OBSERVAȚII ASUPRA DEGRADĂRII TERENURILOR ȘI A HABITATULUI URBAN PRIN REACTIVAREA PROCESELOR GEOMORFOLOGICE ÎN DEALUL GUȘTERIȚA (SIBIU)

Marioara Costea, *Facultatea de Științe, Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu*

**On the degradation of land and urban habitat through the reactivation of geomorphological processes in the Gușterița Hill (Sibiu).** Land degradation is the result of a dysruption caused by natural and human factors, or a combination of both, in transgressing the dynamic equilibrium of the geomorphological system's energy thresholds. Degraded land in the Gușterița Hill, located in the east - northeast of Sibiu City, takes on a multitude of forms shaped by the geomorphological processes, some being old reactivations, others new processes. From a geological viewpoint, lithology (Pannonian clays, clayey deposits and sands) and the monocline structure represent passive factors which favour the reactivation of geomorphological processes and maintain triggering agents active. Aggressive weather conditions (annual thermal variations, pluviometric oscillations and irregular rainfall variability, alternating with excess moisture and dryness) accelerate the modelling of slopes. The natural morphogenetic conditions are exacerbated by the human factors, e.g. the industrial exploitation of clays, the local excavations prompted by private interests, expansion of utilities, house-building and grazing. Currently, morphodynamic processes degrade the soil (loss of fertility and deterioration of pastures, forests and orchards), due to improper land use practices; households and the infrastructure in the neighbourhood of Gușterița are also affected.

**Cuvinte cheie:** procese morfogenetice, degradări de teren, Dealul Gușterița, Sibiu.

### 1. Factorii potențiali ai degradării

Procesele morfogenetice care au loc în Dealul Gușterița conferă acestuia o dinamică extrem de activă. Într-un spațiu relativ restâns se regăsește o mare varietate de procese și forme de degradare a căror prezență poate fi explicată pe de o parte prin acțiunea antropică în timp istoric a defrișării pădurilor de gorun, a căror existență este trădată astăzi de speciile de plante specifice acestor păduri și de prezența unei păduri de gorun destul de compact dezvoltată în partea de nord.

Dinamica mai poate fi explicată și prin cumularea în acest spațiu restrâns a unor factori naturali de favorabilitate precum litologia și structura, climatul, morfometria reliefului, la care se adaugă presiunea antropică prin extinderea perimetrului intravilan al orașului Sibiu pe versantul vestic al acestui deal. Situată la limita estică a Podișului Hârtibaciului, la contactul cu Depresiunea Sibiului și în limitele administrative ale orașului Sibiu au făcut ca acest spațiu să constituie obiectul unor modificări antropice de mare amploare exercitate prin expansiunea edilitară, exploatarea agro-pastorală, exploatarea industrială a argilelor sau crearea de drumuri de acces.

În aceste condiții acțiunea complexă a agenților externi asupra reliefului din acest sector determină pe lângă modificarea morfologiei versanților și numeroase disfuncționalități ale sistemului morfohidrografic, deranjarea echilibrului ecologic, precum și neajunsuri sau chiar pagube materiale care afectează economia și dezvoltarea habitatului urban.

**Constituția geologică.** În perimetrul analizat predomină depozitele sedimentare care aparțin structurilor tinere, fiind reprezentate prin formațiuni sedimentare diferite în ceea ce privește gradul de cimentare, de consolidare, rezistența la acțiunea factorilor de mediu.

Depozitele pannoniene ocupă cea mai mare parte a teritoriului și sunt alcătuite din argile, nisipuri argiloase, mame, cu un grad foarte redus de cimentare, dispuse în orizonturi de grosimi diferite (Sandu, 1998, p. 64). Complexul bazal este marmo-argilos și explică amploarea alunecărilor de teren masive de versant din Dealul Gușterița, iar complexul argilo-nisipos de la partea superioară, cu orizonturi de pietrișuri foarte mărunte, explică intensitatea cu care se manifestă procesele asociate pluviudenudării. Ele află la zi în Dealul Gușterița, ca de altfel pe tot frontul de cuestă al Podișului Hârtibaciului.

Depozitele cele mai recente sunt cele cuaternare, reprezentate prin depozite proluviale (conuri de dejecție) diferite ca geneză, grosime și alcătuire granulometrică (pietrișuri mărunte, nisipuri înglobate într-o

masă argiloasă) acoperite de o cuvertură de sol de grosimi variabile, precum și de depozite aluviale actuale (pietrișuri, nisipuri, mături holocene) foarte bine reprezentate la limita vestică – sud-vestică a Dealului Gușterița în lunca Cîbinului.

Disfuncționalitățile cauzate de constituția litologică și efectele negative asupra habitatului urban din cartierul Gușterița constau în următoarele aspecte:

- umezirea și gonflarea substratului argilos care deranjează echilibrul intern al substratului și predispune versanții Dealului Gușterița la procese gravitaționale de tipul alunecărilor de teren;

- friabilitatea și slaba cimentare a rocilor favorizează procesele de pluviodenudare și eroziune în suprafață, cu manifestări agresive de tipul șiroirii, ravenării și torențialității, mai ales pe versanții nordici și nord-vestici din bazinul Nepîndoaia, expuși circulației maselor de aer oceanice;

- depozitele sedimentare din glaciul de alunecare de la baza versantului, neconsolidate, asociate cu oscilațiile hidro-climatice, cu presiunea exercitată de greutatea unor construcții din cartierul Gușterița și cu șocul mecanic transmis prin exploatarea în carieră a argilelor, determină în timp rearanjarea gravitațională și accentuarea unor procese de tasare și sufoziune care pot avea efecte negative asupra structurii construcțiilor;

- gonflarea argilelor care intră în componența depozitelor în condițiile supraumezirii și contractarea lor în perioadele cu deficit de umiditate determină apariția unor crăpături adânci în sol și în formațiunile geologice; acestea constituie căi de acces, prin infiltrare, a apelor meteorice în perioadele cu exces de precipitații, care cauzează infiltrații și igrasie în subsolul construcțiilor sau chiar inundarea unor spații deschise și neprotejate. De asemenea, apa acumulată sub formă de depozite acvifere, prin capilaritate se ridică în pereții clădirilor determinând igrasia acestora.

**Condițiile de relief.** Rezultatul evoluției pliocen-cuaternare în acest spațiu a fost crearea unui relieful de dealuri a căror limită spre Depresiunea Sibiului este marcată printr-un abrupt de eroziune (front de cuestă). Izohipsa de 400 m delimitează lunca Cîbinului în acest sector și se însinuează la baza abruptului structural al podișului. Altitudinile cresc în interfluviul care aliniează pe direcția nord-vest – sud-est Dl. Hâia (528 m) – Dl. Padina Goală (538,6 m) – Dl. Pădurii (598 m) – Dl. Galben – Capul Dealului - Dealul Bucății (508 m) și care domină lunca Cîbinului cu 150 - 175 m. Acest aliniament este dublat în partea nord-estică a teritoriului de culmi deluroase cu orientare nord-sud: Dealul lui Gumușel, Dl. Cocoșului (621 m), Dealul La Tablă (642 m), impusă de fragmentarea exercitată de afluenții Văii Fărmîndoaia, cu obârșia în podiș. Aceste interfluvii sunt dovada evoluției paleogeografice a reliefului și păstrează suprafața Amnașului sub forma martorilor de poziție (Grecu, 1992, p.66) și pe cea a Hărtibaciului sub forma unor culmi interfluviale principale și secundare relativ netede.

Versanții sunt modelați prin deplasări în masă de tipul prăbușirilor, alunecărilor profunde și superficiale asociate cu procese de ravenare, torențialitate și spălare în suprafață, care în mare măsură au contribuit și contribuie la formarea și evoluția glaciului deluvio-colvial de la bază. Acesta este dispus sub forma unei fâșii aproape continui între Șura Mare și Valea Remeți, având o lățime de circa 80 - 150 m și pante de 10 – 2°, care scad spre contactul cu lunca Cîbinului (Sandu, 1998, p.83). Este alcătuit din depozite argiloase și argilo-nisipoase cu grad ridicat de instabilitate, provenite în urma meteorizării, eroziunii și retragerii versantului abrupt al podișului și acumulate la baza cuestei pe grosimi de circa 5 - 6 m, având aspectul unei terase înclinate spre albia Cîbinului. La nivelul acestui glaci și în lunca Cîbinului este situat cartierul Gușterița.

Densitatea fragmentării reliefului prezintă valori care se înscriu în intervalul 0 – 0,5 km/km<sup>2</sup> în lunca Cîbinului, Fărmîndoaiei și afluenților, Valea Pe Remeți, până la 2 – 2,5 km/km<sup>2</sup> pe versanții structurali ai Dealului Gușterița. Energia de relief variază și ea în funcție de forma de relief, cu valori de la 0 - 10 m la nivelul șesului aluvial al Cîbinului și Fărmîndoaiei, până la 80 - 100 - 140 m la contactul dintre luncă și versanții cuestici. Pantele au valori diferențiate, pe sectorul analizat, de la valori minime de 0 – 3° la nivelul albiei majore a Cîbinului și afluenților, valori de 10 - 15 - 35° specifice abruptului structural și glaciului bazal al acestuia, până la valori de peste 60° întâlnite în perimetrul exploatărilor de argilă din Dealul Gușterița. Ca frecvență, sunt dominante pantele cuprinse între 10 – 30°, valori favorabile declanșării și manifestării proceselor de pluviodenudare și deplasărilor în masă.

**Condițiile climatice.** Acestea influențează modelarea reliefului prin predominarea circulației maselor de aer oceanice, cu un regim mai îndelungat al precipitațiilor în perioada de primăvară-vară. mediile lunare ale precipitațiilor la Sibiu fiind cuprinse între 76 – 100 mm. Semnificative pentru intensitatea modelării sunt: alternanța acestor perioade cu cele de uscăciune din lunile de toamnă, media multianuală a precipitațiilor în intervalul septembrie – noiembrie fiind de 30 – 50 mm.

Cele mai agresive sunt manifestările cu caracter torențial ale ploilor la sfârșitul primăverii și în prima parte a verii, cantitățile maxime de precipitații în 24 ore atingând valori de 70,4 mm la Sibiu în 18 iunie 1998.

Maximele lunare absolute ale precipitațiilor căzute în 24 ore se produc în semestrul cald al anului. Ele variază între 50 – 70 mm, cu o frecvență mai mare de producere în intervalul mai - iulie. Cantitatea maximă căzută în 24 ore la Sibiu a fost de 70,4 mm pe data de 18.VI. 1998. În aceste condiții este iminent riscul geomorfologic al proceselor de torențialitate, ravenare, spălare în suprafață și alunecări de teren. Acțiunea mecanică a precipitațiilor este mult amplificată de insolația puternică a versanților cu expoziție sudică și sud-vestică a Dealului Gușterița, ceea ce determină formarea unor crăpături adânci în versant, acestea fiind ulterior preluate de apa din precipitații sau topirea zăpezilor, înmuiera în profunzime a depozitelor de pe versanți, provocând declanșarea unor alunecări noi sau o scurgere bogată în material solid. Asociat, se produc riscuri hidrologice induse de aceste precipitații, care constau în formarea torenților, inundarea suprafețelor joase din luncile Nepindoalei și Fărmândoalei, din lunca Cîbinului, creșterea nivelului freatic, cuprinderea străzilor în pantă în scurgerea torențială ca urmare a suprasolicitării rețelei de șanțuri marginale și a rețelei de canalizare a cartierului Gușterița, care sunt învechite și subdimensionate. Se produc pagube materiale prin inundarea gospodăriilor și a terenurilor agricole, refularea canalelor și blocaje ale traficului și rețelei de drenaj urban.

Potențialul morfodinamic activ este favorizat și de orientarea culmilor și expoziția versanților, care conduc la diferențieri topoclimatice, deosebit de importante în modelare, mai ales în perioadele de tranziție de la un anotimp la altul, iarna când se produc frecvent inversiuni de temperatură și vara când se produc valuri de căldură.

La Sibiu, intensitatea inversiunilor de temperatură după temperaturile medii se înscrie în limitele inversiunilor slabe ( $< 3^{\circ}\text{C}$ ) și medii ( $3 - 5^{\circ}\text{C}$ ), iar după temperaturile zilnice apar și inversiuni de intensitate mare ( $> 5^{\circ}\text{C}$ ). Ele au o durată de permanetizare de 2 - 20 zile în funcție de sezon și de relief. Ele sunt normale pentru intervalul decembrie – februarie, însă se produc frecvent și în lunile octombrie – noiembrie și martie.

Valurile de căldură, ca și înghețul pregătesc și favorizează acțiunea proceselor gravitaționale sau a celor de pluviudenudare. Cel mai mare val de căldură s-a înregistrat în 1994 în intervalul iunie - septembrie, totalizând 25 zile tropicale (temperaturi  $> 30^{\circ}\text{C}$ ) și 85 zile de vară (temperaturi  $> 25^{\circ}\text{C}$ ), valoarea medie anuală a temperaturii aerului fiind de  $10^{\circ}\text{C}$ . Deficitul de precipitații în același an a fost de peste 100 mm, cu intervale secetoase (februarie - martie, aprilie – septembrie și noiembrie - decembrie), care au alternat cu intervale ploioase. Consecințele negative cu rol în morfodinamică în astfel de situații prelungite sunt: uscăciunea aerului, secetă în sol, compromiterea vegetației prin uscare, migrarea spre adânc a pânzei freatice, evaporatie puternică și formarea de crăpături adânci în substrat, iar în ariile cu activitate pastorală mai intensă, de pe versanții estici și nord-estici ai Dealul Gușterița, acidifierea și nitrifierea solurilor și eroziunea pe cărări de animale.

**Extinderea edilitară și activitățile antropice.** Condițiile naturale specifice Depresiunii Sibiului au constituit factori pozitivi în evoluția spațială a orașului Sibiu, în dezvoltarea și evoluția socio-umană și economică, încă din Evul Mediu. Acestea constituie de altfel și factorii care au condiționat și dirijat până în prezent modificările antropice ale spațiului geografic. Transformările cu caracter relativ recent și actual sunt semnificative, ele fiind impuse de evoluția spațială și funcțională a Sibiului și de cuprinderea în aria de influență a acestuia a Dealului Gușterița. Vechea așezare rurală, Gușterița, situată la periferia estică a orașului a fost absorbită în spațiul urban în urma evoluției Sibiului, însă acest cartier păstrează încă un caracter rural, mai ales la extremitatea lui. Activitățile antropice sunt diversificate de la cele agricole, pastorale, până la cele industriale și în ultimul timp se remarcă o expansiune edilitară necontrolată prin construirea de vile, tăierea de drumuri de acces în lungul pantei, utilizarea și amenajarea haotică a spațiului pentru diferite necesități (depozite de materiale, halde de gunoi menajer, piste de motocros).

În momentul de față, **abandonarea terenurilor agricole** și instalarea unor stâne în jurul izvoarelor sau chiar în mijlocul unor tarlale întinse ca suprafață în partea de nord – nord-est a dealului conduc la degradarea solurilor prin nitrifiere, la accentuarea eroziunii în suprafață și la distrugerea covorului vegetal ierbos. Suprafețele destinate pomiculturii de pe Dealul Gușterița au fost în mare parte abandonate, aici instalându-se degradări încă de intensitate moderată, dar cu potențial distructiv pe timp îndelungat. Terasele antropice sunt modelate de procesele geomorfologice actuale care cresc în intensitate și care slăbesc productivitatea terenurilor.

Morfodinamica actuală este accelerată de masivele **exploatare industriale de argilă**. Se pare că acestea datează încă din Evul Mediu, Cetatea Sibiului fiind construită cu material de construcție din această zonă. Excavațiile realizate pentru extragerea argilei în scopul fabricării cărămizii în Dealul Gușterița sau pentru construirea șoselei de centură a Sibiului (în Dealul Șura Mare) constituie premise ale subminării versanților și nuclee de accentuare a proceselor de șiroire, ravenare, alunecare și prăbușire și de degradare a

versanților. Una dintre exploatarea de argilă pentru fabricarea cărămizii, deschisă cu circa 20 de ani în urmă pe versantul drept al Văii Nepindoala, a fost închisă recent și se află într-un firav proces de reconstrucție ecologică. Exploatarea principală, situată pe versantul structural dinspre Depresiunea Sibiului, cu un impact peisagistic mult mai puternic asupra habitatului urban, se află în plină activitate. Aportul deluvial datorat proceselor gravitaționale determină remodelarea haldelor de steril depozitate la baza exploatării și care se află într-o fază de instabilitate accentuată. De asemenea, exploatarea argilelor în sistem intensiv explică morfodinamica accentuată a versanților și aportul de material coluvio – proluvial din albiile pâraielor cu caracter asecvent care fragmentează cuesta Podișului Hârtibaciului în acest sector (Pârâul Nepindoala, Valea Fărmândoala, Valea Pe Remeți).

## 2. Complexe morfogenetice de versant și rolul lor în degradarea terenurilor

Coroborarea factorilor potențiali enumerați mai sus și alternanța sau coincidența în timp și spațiu a manifestării acestora conferă versanților Dealului Gușterița o morfodinamică activă și accelerată. Procesele geomorfologice care conduc la degradarea terenurilor în acest spațiu nu acționează singular, ci se asociază în complexe morfogenetice (sisteme morfogenetice, Ielenicz, 1984, 2000). Aceste procese au fost tratate cumulativ de Giușcă (2006) care a propus pentru Dealul Gușterița un „model de degradare prin alunecări de teren, preluate de ravenare, procese asociate condițiilor antropice”. Dată fiind fragmentarea accentuată a reliefului, înclinarea și expoziția diferențiată a versanților, diversitatea și importanța factorilor enunțați anterior și specificul impus de modul lor de acțiune și de ponderea lor diferită de la caz la caz pe un fond geologic neomogen, considerăm acest model mult prea sumar și expeditiv. În acest sens, cercetările recente de teren ne-au dat posibilitatea diferențierii proceselor geomorfologice în spațiu și a grupării lor pe areale degradate reprezentative caracterizate prin următoarele tipuri de asociere:

### 2.1. Degradarea terenurilor dominată de asocierea alunecărilor vechi, profunde, pe versanți cuestici, stabilizate, cu nuclee de reactivare prin alunecări superficiale, șiroire și spălare în suprafață.

Se desfășoară pe versantul vestic al Dealului Gușterița pe partea dreaptă a Dealului Pădurii la partea superioară a versantului cuestic, deasupra cartierului Gușterița (fig. 1, 2). Degradările sunt favorizate de energia mare de relief impusă de versantul structural (100 – 150 m) și de fragmentarea frontului de cuestă de o rețea temporară care a preluat corpul vechii alunecări (densitate 1 – 1,5 km/kmp). Alunecările profunde de vârstă pleistocenă, apărute pe depozite argilo-marnoase și marno-nisipoase panoniene, și alternanța orizonturilor diferite ca grosime și compoziție în condițiile unei structuri monoclinale și ale adâncirii talvegurilor elementare în aceste depozite, au determinat dezvoltarea unor microversanți mixti cu diferite unghiuri de pantă și în consecință cu vulnerabilitate diferită la procesele actuale.



Fig. 1, 2. Alunecări superficiale, șiroire și spălare în suprafață în Gușterița (capătul străzii Bisericii).  
– Superficial landslides, rill and splash erosion in Gușterița (Church Street end).

Terenul este acoperit de un covor ierbos destul de compact cu pomi izolați, rămășițe ale unei livezi puternic degradate de alunecări. Vechile valuri de alunecare sunt preluate de alunecări noi, superficiale sau puțin profunde. Se deosebesc valuri și trepte fragmentate de șiroire și cărări de animale. Pe un sector cu lungime de circa 45 – 50 m și lățime de 20 m, prezența unor brazde longitudinale de 20 – 60 cm înălțime desfășurate conform liniei de pantă (care are valori de 7-10 – 12°), evidențiază degradarea puternică exercitată de șiroire și spălarea în suprafață pe cărări de animale. Formele de șiroire adâncite cu până la 70 cm în deluvii prezintă tendințe regresive de evoluție spre partea superioară a versantului. Acest sector se află



în capătul dinspre deal al străzii Bisericii, pe aici realizându-se de fapt accesul zilnic al animalelor spre pășune. Acest lucru amplifică în anii ploioși eroziunea și determină în cazul manifestărilor torențiale formarea a unor torenți noroioși care preiau un drum de acces de importanță locală.

## **2.2. Degradarea terenurilor dominată de asocierea alunecărilor profunde pe versanți cuestici cu exploatarea în carieră a argilelor, alunecări superficiale, șiroire și sufoziune.**

Cuprinde partea centrală și sud-vestică a frontului de cuestă sub Dealul Pădurii (privind spre depresiune, partea dreaptă a acestuia). În alcătuirea versantului intră aceleași depozite panoniene dispuse într-o structură monoclinală, cu pante foarte accentuate peste 35 – 45° și o energie de relief majoră de aproape 200 m între lunca Cibinului și culmea superioară.

Alunecările profunde pleistocene au dislocat o masă estimată pe baza relației Cruden (1989), de peste 26 mc (Giușcă, 2006), care ulterior a fost preluată de exploatarea în carieră a argilelor și nisipurilor pentru obținerea cărămizii. Râpa de desprindere a alunecării este stabilizată de o pădure de lariță prin plantații sub formă de benzi conform curbelor de nivel iar valurile de alunecare sunt parțial stabilizate de salcâm și vegetație spontană (fig. 3, 4). Corpul alunecării are o morfologie haotică fiind alcătuit din valuri de alunecare sub formă de movile, morfologie complicată de depozitarea la mijlocul și baza versantului a haldelor de steril rezultate în urma procesării industriale. Exploatarea intensivă a argilelor s-a realizat pe 10 nivele, creând o morfologie terasată a versantului în acest sector.

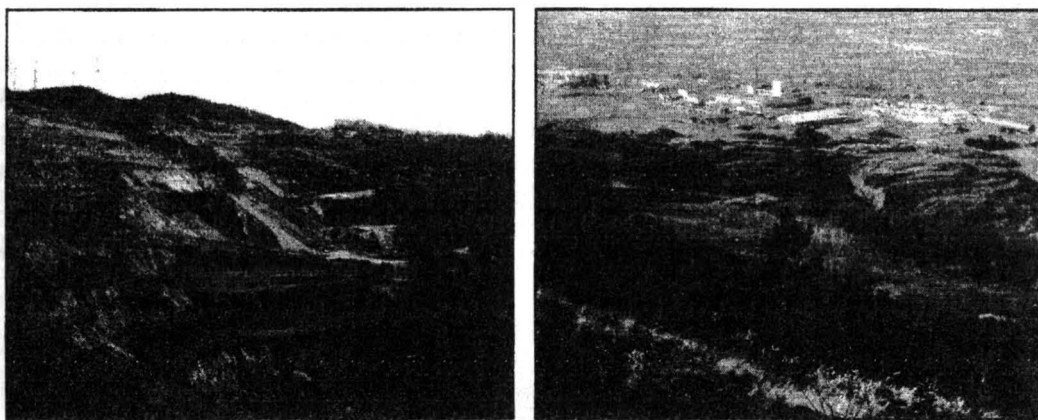


Fig. 3, 4. Exploatarea în carieră a argilelor și haldele de steril pe versantul sud-vestic al Dealului Gușterița.  
– *Quarrying of clays and sterile on the south-western slope of the Gușterița Hill.*

Efectele imediate ale acestei exploatări sunt: secționarea pânzelor freatice și apariția la zi a izvoarelor de coastă care crează dezechilibre prin umezire, modificarea regimului de aeratie a depozitelor, modificarea raportului de forțe (echilibru și deviere) în masa depozitelor de versant tăiat, crearea de noi planuri de atac pentru meteorizare (umezire - uscare, îngheț - dezgheț, acțiune chimică) și preluarea suprafețelor tăiate de pluviodenudare în condițiile manifestării ploilor torențiale în anii ploioși. Astfel, pe deschiderile rezultate s-a instalat șiroirea și sufoziunea, pâlniile de sufoziune căpătând dimensiuni din ce în ce mai mari la nivelul teraselor de exploatare abandonate temporar și la nivelul depozitelor din halde evoluând spre eroziune în adâncime. Materialele spălate de pe versanții cu declivitate mare și descoperiți de vegetație sau de pe haldele de steril încă nefixate este acumulat în microdepresiunile de alunecare sau ajung în talvegurile elementare care fragmentează cuesta în acest sector.

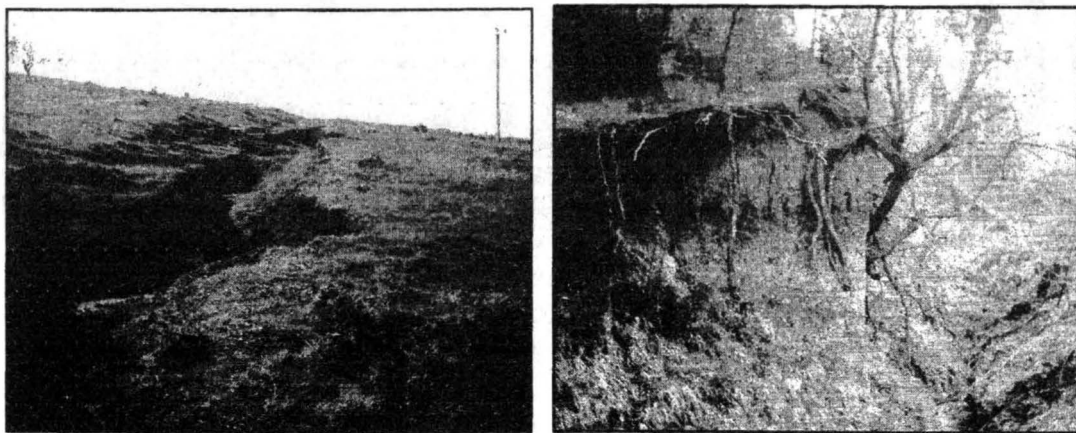
Șocurile mecanice transmise versantului în timpul exploatării și subminarea versantului prin excavație pot conduce în timp la reactivarea de proporții a vechii alunecări profunde la partea superioară a exploatării. Vulnerabilitatea versantului este foarte mare, conturându-se deja la partea superioară a exploatării crăpături adânci paralele cu aliniamentul de exploatare. În cazul declanșării, riscul geomorfologic este amplificat prin extinderea influenței șocului mecanic asupra întregului sector și antrenarea în alunecare a haldelor de steril alcătuite din material neconsolidat situate baza exploatării și care pot pune în pericol spațiile industriale (zona industrială est a Sibiului) și gospodăriile din vecinătate aflate la baza versantului.

Astfel de asocieri de procese se întâlnesc și pe versantul drept al Văii Nepindoala în exploatarea de argilă relativ recent închisă (în urmă cu doi ani și jumătate). Cariera are formă cvasiliniară, fiind conformă cu dezvoltarea versantului cuestic și secționează versantul pe opt nivele de exploatare. Partea superioară a versantului, deasupra carierei, este fixată de exemplare de *Carpinus betulus* și *Prunus spinosa*, precum și de vegetație ierboasă. În deschiderile din terasele de exploatare aflorează orizonturi mai cimentate de marne, marne argiloase, vineții-cenușii în alternanță cu nisipuri fine și grosiere, stratificate, slab cimentate, cu

concrețiuni de carbonat de calciu, rezultat al asocierii proceselor de evaporare - capilaritate - calcizare favorizate de insolația puternică a versantului cu expoziție sudică - sud-vestică. Baza exploatarei este ocupată de depozite deluvio - proluviale nisipoase provenite în urma redistribuirii gravitaționale și prin spălare în suprafață a materialelor din carieră. Spălarea pe verticală a orizonturilor și sufoziunea au preluat deschiderile din versant formând pâlnii de sufoziune. Stabilizarea proceselor de alunecare superficială, sufoziune și spălare în suprafață care au preluat terasele de exploatare abandonate s-a realizat prin plantații recente de salcâm și de cătină, dar care încă nu au eficiența scontată, iar materialul ajunge să aglomereze albia Pârâului Nepindoala.

### **2.3. Degradarea terenurilor prin procese dominante de torențialitate, ravenare, asociate cu spălarea în suprafață pe cărări de animale.**

Aceste procese sunt dominante pe versanții de tip suprafață structurală, cu expoziție nordică și nord-estică a Dealului Gușterița, în bazinul de obârșie al Văii Nepindoala. În acest sector cu zeci de ani în urmă s-a încercat stabilizarea proceselor de eroziune prin plantații de pomi fructiferi și *Pinus silvestris*, însă aceste metode de reabilitare ecologică nu au avut efectul scontat. Modelarea torențială continuă din ce în ce mai agresiv degradarea versantului stâng al bazinului Nepindoalei, fiind supuse degradării chiar și plantațiile amintite. În acest sector talvegurile organismelor torențiale care formează obârșia pârâului sunt adâncite cu 2 - 5 - 7 m în depozitele argilo-nisipoase ușor de erodat. Profilul longitudinal al acestora prezintă numeroase rupturi de pantă în corespondența stratelor de duritate mai mare, cu aglomerări frecvente de materiale care desprinse din maluri, care repauzează în talveg și formează mici lacuri temporare de baraj. În profil transversal, canalele de scurgere ale organismelor torențiale sunt foarte adâncite, iar malurile sunt afectate de alunecări superficiale și prăbușiri cu râpe de desprindere active, care largesc treptat canalele de scurgere. Eroziunea în adâncime și cea laterală favorizată de friabilitatea depozitelor și cantitatea de precipitații căzută în 24 ore, cu caracter torențial mai ales în ultimii 4 ani, conduc treptat la subminarea malurilor și degradarea suprafețelor forestiere cu rol de stabilizare (sistemele radiculare ale pinilor au fost dezgolate și au rămas suspendate deasupra talvegului) (fig. 5, 6).



**Fig. 5, 6.** Ravenare și torențialitate pe versanți nord - estici - pârâul Nepindoala.  
- Gully erosion and torrential events on the north-eastern slopes - the Nepindoala Stream.

Eroziunea regresivă manifestată agresiv în bazinul de recepție tinde să ocupe întreg versantul nord - nord-estic al Dealului Gușterița și pe versantul nord-vestic al Dealului Cocoșului. Au luat naștere astfel ravene simple sau ramificate cu lungimi foarte mari 65 - 200 m și cu un profil transversal adâncit cu 0,5 - 1,5 m și diferențiat ca formă pe sectoare. În profil longitudinal se remarcă numeroase praguri litologice care indică fazele de eroziune regresivă. Ravena de pe dealul Cocoșului este foarte activă, cu un traseu sinuos și numeroase ramificații în sectorul superior pe cărări de animale și canale de șiroire. Retragera malurilor ravenelor și lărgirea acestora este favorizată de izvoarele care sunt detașate prin eroziune pe planurile de stratificație.

Spălarea în suprafață și șiroirea sunt procese asociate care se regăsesc pe versanții cu pante cuprinse între 7 - 10° din bazinul de obârșie, frecvent întâlnite acolo unde covorul vegetal ierbos a fost distrus de pășunatul intensiv. Aceste procese accentuează lărgirea ravenelor în locurile de vad (trecere) a turmelor de ovine și caprine care pasc pe pășunea Gușteriței.

### **2.4. Degradarea terenurilor pe suprafețe structurale prin procese dominante de alunecări superficiale, asociate cu spălarea în suprafață și șiroirea.**

Aceste procese cuprind versantul nord-estic al Dealului Gușterița la partea lui superioară. Expoziția versantului și penetrația maselor de aer umede favorizează procesele de alunecare. Acestea sunt întreținute și de prezența la suprafață a pânzelor de apă freatică datorată impermeabilității depozitelor argiloase de apariția la zi a izvoarelor și stagnarea ochiurilor de apă pe acest versant în microdepresiuni pe suprafețele mai slab înclinate. Alunecările pe suprafețe structurale sunt diverse ca tipologie, de la simple vâlurii sub formă de terasete de solifluxiune până la alunecări bine evidențiate cu o micromorfologie tipică (fig. 7, 8, 9). Acestea din urmă sunt superficiale și de mică adâncime, detrusive și se produc la partea superioară a versantului, antrenând în mișcare translațională depozitele superficiale. Ele sunt favorizate de schimbările frecvente de pantă ale versantului în profil longitudinal, aliniamentele de inflexiune constituind și locul desprinderii materialului. Perturbări ale liniei de versant sunt cauzate de deschideri în versant prin excavații cu caracter local executate de localnici în scopul prelevării materialelor de construcție.

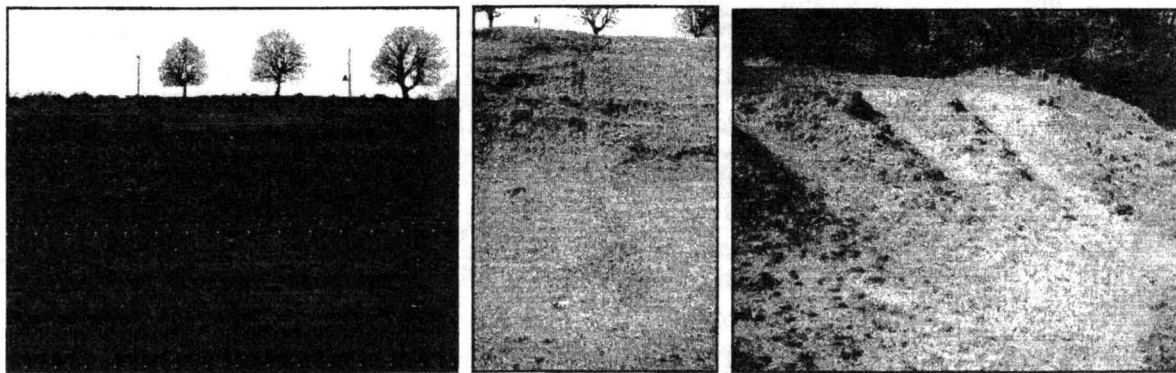


Fig. 7, 8, 9. Alunecări superficiale, șiroire și spălare în suprafață pe piste de motocros și cărări de animale.  
– *Superficial landslides, splash and rill erosion on motocross tracks and animal paths.*

Râpele lor au dimensiuni reduse (0,5 – 1 – 1,5 m), liniare sau semicirculare dezvoltate pe lungimi de 30 – 125 m, iar în corpul alunecării, de dimensiuni relativ reduse, se pot deosebi valuri de alunecare dispuse în trepte, cu numeroase crăpături, râpe secundare și terasete de solifluxiune. Frunțile alunecărilor au frecvent dimensiuni de 0,5 – 0,6 m și fac racordul cu suprafețe mai slab înclinate și care deseori sunt supraumezite ca rezultat al secționării pânzelor freactice prin alunecare. Aceste alunecări s-au produs relativ recent, în ultimii 5- 10 ani, ele sunt înierbate în proporție de 80 – 90 % și au o evoluție lentă. La suprafața lor se regăsesc numeroase cărări de animale și ceva mai recent (în ultimii doi ani) numeroase trasee de motocros care secționează corpul alunecărilor pe lungimea lor. Acestea constituie planuri de atac pentru spălarea în suprafață și șiroire care vor grăbi și vor amplifica procesele de alunecare și vor conduce la creșterea în suprafață și în volum a alunecărilor.

## **2.5 Degradarea terenurilor prin procese dominante de spălare în suprafață, șiroire asociate cu sufoziunea.**

Aceste procese se regăsesc frecvent pe formațiunile nisipoase de pe suprafața interfluvială a Dealului Cocoșului. Local, pluviodenudarea a scos la zi aflorimente în care poate fi identificată structura monoclinală cu orizonturi stratificate de nisipuri argiloase, nisipuri groiere și pietrișuri foarte mărunte. Suprafețele interfluviale și versanții sunt lipsite de vegetație arborescentă. Predomină vegetația ierboasă și dispersat pâlcuri de vegetație arbustivă. Vegetația ierboasă și substratul nisipos favorizează percolația apei din precipitații ceea ce determină un complex morfogenetic dominat de spălare în suprafață și șiroire. Aceste procese sunt intensificate de utilizarea antropică a spațiului prin pășunat. Frecvent pe potecile de animale impactul picăturilor de ploaie și scurgerea concentrată determină smulgerea și îndepărtarea nisipurilor. În acest fel, pe versantul cunoscut sub toponimul „Pe Coastă” acest complex de procese a generat un exemplu de „badland” pe mai multe trepte într-un afloriment de 10 – 15 m lungime și 3 – 4 m înălțime, cu numeroase forme de detaliu. Acolo unde vegetația ierboasă compactă protejează orizonturile friabile se dezvoltă forme de detaliu de tipul „cornişelor” sau al „piramidelor coafate”. În orizonturile nisipoase sufoziunea are un rol deosebit de important prin crearea unor tuburi și hornuri de sufoziune de mici dimensiuni, dar care slăbesc coeziunea depozitelor. Infiltrarea apei din precipitații și fenomenul de capilaritate datorat expoziției însoțite a versantului conlucrează la slăbirea rezistenței depozitelor și la prăbușirea acestora.

## 2.6. Degradarea terenurilor prin alunecări vechi pleistocene, masive și creep.

Aceste procese sunt răspândite în arealul forestier care acoperă interfluviile și versanții dealurilor Cocoșului și La Tablă. Substratul nisipos-argilos este ușor de modelat chiar dacă aparent eroziunea este diminuată de pădurea de carpen. Pe fondul unor alunecări vechi pleistocene între valurile de alunecare se creează șanțuri de drenaj a apei din precipitații, care asociat cu fenomenul de creep, conduc la o degradare evidentă a suprafeței forestiere (fig. 10, 11). Pe marginea drumului de acces spre culme, acolo unde covorul ierbos a fost distrus de animale sau din cauza extinderii drumului, versanții sunt preluați de spălarea în suprafață, care asociată creepului determină dezgolirea sistemului radicular al copacilor și formarea unor „caverne radiculare”.



Fig. 10, 11. Creep și spălare în suprafață în Pădurea Gușterița.  
– Creep and splash erosion in the Gușterița Forest.

### Concluzii

Degradările de teren generate de procesele geomorfologice actuale care afectează Dealul Gușterița îmbracă diferite forme în funcție de modul de asociere al factorilor și de dominanța procesului de modelare. Impactul acestor degradări este deosebit în acest spațiu și se reflectă în utilizarea terenurilor, care în momentul de față este total inefficientă. Martori în acest sens sunt rămășițele vechilor livezi degradate, drumuri de acces părăsite și impracticabile, iar cele practicabile sever afectate de șiroire, degradarea arboretelor de pin prin scoaterea la zi a rădăcinilor sau aspectul de „pădure beată” al pădurii de carpen. Exploatarea defectuoasă a spațiului geografic prin dezvoltarea edilitară tentaculară pe versantul sud-vestic al dealului Gușterița, utilizarea fragmentată a terenurilor pentru agricultură, pășunatul intensiv și instalarea stânelor pe versanți, și nu în ultimul rând exploatarea materialelor în carieră, perturbă echilibrul morfodinamic și așa precar și intensifică degradarea terenurilor, punând în pericol chiar habitatul uman. În aceste condiții se impun măsuri de diminuare a proceselor de degradare prin lucrări de îmbunătățiri funciare și reabilitare integrată a spațiului geografic aferent Dealului Gușterița.

### Bibliografie

- Costea, Marioara (2003), *Utilizarea terenurilor în bazinul Secașului Mare și dinamica reliefului*, în Comunic. de Geogr., VII, Edit. Universității București.
- Giușcă, Roxana (2006), *Modele ale Degradărilor de teren din Munții Șureanu, Cindrel și Depresiunea Sibiului*, Edit. Universității „Lucian Blaga” din Sibiu.
- Greșcu, Floarina (1985), *Clasificări și tipuri de alunecări de teren, în Depresiunea Transilvaniei*, Terra, 3, București.
- Greșcu, Florina (1992), *Bazinul Hârtibaciului. Elemente de morfohidrografie*, Edit. Academiei, București.
- Rădoane, Maria și colab. (1999), *Ravenele – forme, procese, evoluție*, Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
- Sandu, Maria (1977), *Procesele de versant din Depresiunea Apodului și Sibiului*, SCGGG – Geografie, 2, XXIV, București.
- Sandu, Maria (1998), *Culoarul depresionar Sibiu-Apod. Studiu geomorfologic*, Edit. Academiei, București.
- Sandu, Maria, Bălțeanu, D. (2005), *Hazardele naturale din Carpații și Subcarpații dintre Trotuș și Teleajen. Studiu geografic*, Edit. Ars Docendi, București.
- Surdeanu, V. (1998), *Geografia terenurilor degradate*, Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca.

## PARTICULARITĂȚI ALE SCURGERII MINIME ÎN BAZINUL HIDROGRAFIC AL RÂULUI BÂRLAD

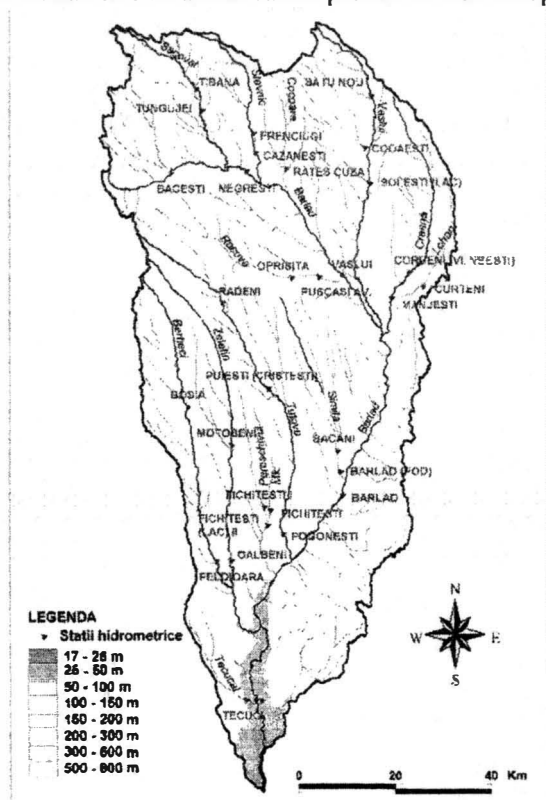
**Silvia Chelcea**, *Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor.*  
*București*

**The characteristics of the low flow regime in the Bârlad river catchment area.** The low flow regime in the Bârlad catchment area is conditioned by the physical-geographical factors, among which the most important are the climatic factors (precipitation, temperature), the lithological constitution of the region and the influence of the human activities. In this paper a short analysis of the factors which determine the formation of the low flow regime based on the characteristics of the physical-geographical factors, corresponding to region where the catchment is situated, is going to be made. The low flow regime of rivers appears in general during the periods when the alimentation is made exclusively from the underground reservoirs. The more depleted the underground reservoirs are the more reduced is the low flow regime. The low flow regime is analyzed on daily and monthly time scale for the most important hydrometric stations situated on the tributaries of the Bârlad river, but also for the stations situated on the principal course of the river. A comparative analysis of the monthly low flow regime for the natural and the one modified by human activity, is going to be made.

**Cuvinte cheie:** scurgere minimă, regim natural, regim amenajat.

## Bazinul hidrografic Bârlad. Caracterizare fizico-geografică

Bazinul hidrografic al râului Bârlad este situat în partea de est a țării, în întregime în partea de sud a Podișului Moldovei (fig. 1). Râul Bârlad, afluent de stânga al râului Siret, este considerat printre râurile mari ale țării având o suprafață bazinală de 7220 km<sup>2</sup>, o lungime de 207 km și o altitudine medie de 374 m. Întregul bazin hidrografic al râului Bârlad se situează în cadrul provinciei Est-Europene.



**Fig. 1. Stațiile hidrometrice din bazinul hidrografic al râului Bârlad.**  
– *Hydrometric stations form the Bârlad River catchment area.*



Clima regiunii este continentală și se află sub influența maselor de aer atlantic care atenuează continentalismul climei, mărind umiditatea ei. Cantitățile mici de precipitații care cad în acest bazin determină un regim de scurgere semipermanent al acestuia.

Relieful bazinului hidrografic al râului Bârlad este modelat de propriul sistem în depozite sarmațiene și pliocene cu înclinație generală sudică, din care cauză la nord și sud de culoarul Bârladului superior s-a dezvoltat o rețea consecventă cu direcție de deplasare spre sud. Prin urmare, Bârladul până în aval de confluența cu Rebricea și în aval de orașul Bârlad are caracter subsecvent. Situată râului Bârlad în întregime în Podișul Bârladului conduce la o mică variabilitate cu altitudinea a bazinelor de recepție.

Configurația geomorfologică a bazinului hidrografic al râului Bârlad a condus la realizarea de acumulări numai pe afluenți, nu și pe artera principală. Din acest motiv, efectul de atenuare al acestor acumulări nu conduce la protejerea totală împotriva inundațiilor a luncii proprii a râului Bârlad, unde se află cele mai importante obiective economice.

Din această cauză, soluția de amenajare complexă a urmărit mărirea capacității de transport a albiei prin regularizarea și îndiguirea râului Bârlad și a afluenților principali: Vasluet, Crasna, Racova, Durdac și Tutova în aval de acumulări.

Activitatea hidrometrică desfășurată în bazinul hidrografic Bârlad este caracterizată prin două perioade distincte: slabă până în anii 1948 – 1952 și organizată științific după acești ani.

### Calculul debitelor minime cu diverse probabilități de depășire, în regim natural, la stații hidrometrice din bazinul hidrografic Bârlad.

În momentul actual, în bazinul hidrografic al râului Bârlad, funcționează 35 de stații hidrometrice.

În calculul debitelor medii lunare minime anuale cu diverse probabilități de depășire s-au luat în considerare debitele în regim natural. Acest calcul s-a realizat pentru toate cele 13 stații hidrometrice selectate. Criteriul de selecție al acestor stații a fost acela ca ele să se afle în funcțiune, eliminându-se stațiile care s-au desființat, chiar dacă acestea dispuneau de șiruri de date pe o perioadă relativ îndelungată.

De menționat că majoritatea acestor stații hidrometrice funcționează în regim influențat de numeroase folosințe situate în amonte. La aceste stații se efectuează reconstituirea regimului natural pentru valorile scurgerii medii lunare.

Debitele medii lunare minime cu diverse probabilități au fost calculate pe baza șirurilor de debite minime anuale corespunzătoare regimului natural (reconstituit) de la cele 13 stații luate în calcul. Dintre acestea 6 funcționează în regim influențat de scurgere.

Parametrii calculați au fost debitele medii lunare și zilnice minime.

Probabilitățile standard ale parametrilor (80%, 90%, 95% și 97%) au fost determinate după curba empirică calculată cu formula Weibull  $p=m/(n+1)*100\%$ , unde  $n$  este numărul de valori din șir, iar  $m$  este numărul de ordine al valorii din șir, așezat în ordine descrescătoare. Perioada de calcul a fost aceea de funcționare a fiecărei stații în parte pentru valorile în regim natural. La stațiile influențate s-au luat în calcul valorile reconstituite ale debitelor medii lunare corespunzătoare perioadei influențate.

Din reprezentarea grafică a curbelor de probabilitate (ex.: fig. 2 și 3) s-au putut determina valorile debitelor medii lunare minime anuale (mc/s) pentru probabilitățile de 80%, 90%, 95% și 97%.

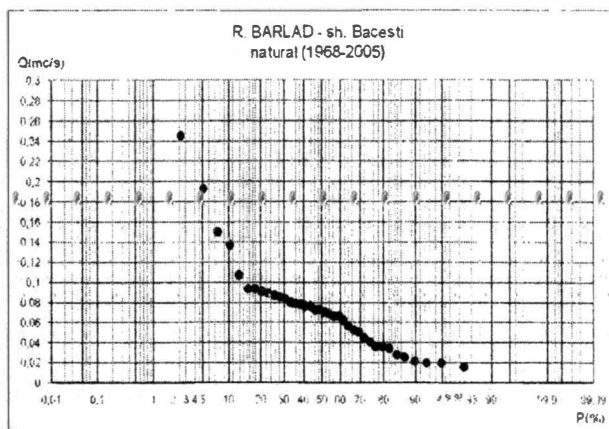
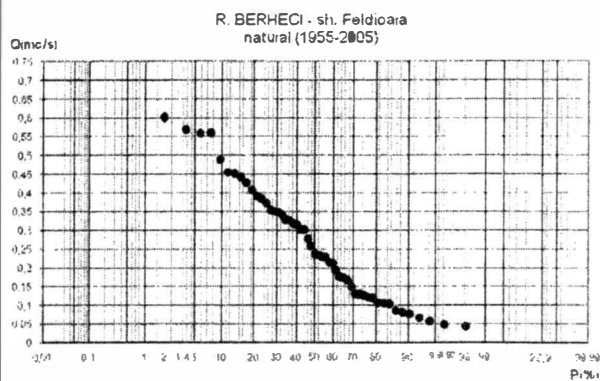


Fig. 2. Diagrama de probabilitate a debitului la stația hidrologică Băcești pe râul Bârlad.  
– The probability diagram at Băcești hydrological station, on the Bârlad River.



**Fig. 3.** Diagrama de probabilitate a debitului la stația hidrologică Feldioara pe râul Berheci.  
– *The probability diagram at Feldioara hydrological station, on the Berheci River.*

Pentru calculul debitelor medii zilnice minime situația a impus un alt mod de abordare datorită lipsei valorilor reconstituite corespunzătoare regimului natural pentru această categorie de debite.

S-au calculat debitele medii zilnice minime doar pentru stațiile hidrometrice neinfluențate de acumulări în amonte.

Valorile parametrilor scurgerii minime zilnice și lunare pentru probabilitățile de 80%, 90%, 95% și 97% se regăsesc în tabelul 1 și au fost calculate în regim natural de scurgere.

**Tabelul 1.** Debite medii lunare/zilnice minime la stații hidrometrice din bazinul hidrografic al râului Bârlad în regim natural de scurgere.

– *Minimum monthly/daily mean discharge at hydrometric stations from the Bârlad river catchment area in a natural flow regime.*

Râul	Stația hidrometrică	F(km²)	H(m)	L/Z	Q <sub>medii lunare minime anuale p% (m³/s)</sub>			
					80%	90%	95%	97%
Bârlad	Băcești	138	292	L	0.033	0.025	0.020	0.017
				Z	0.011	0.006	0.004	0.003
Bârlad	Negrești	817	252	L	0.068	0.035	0.016	0.007
Bârlad	Vaslui	1550	236	L	0.135	0.080	0.025	0.005
Bârlad	Bârlad	4017	226	L	0.450	0.180	0.080	0.060
Bârlad	Tecuci	6778	220	L	0.960	0.500	0.300	0.180
Vaslui(Vaslui)	Satu Nou	105	270	L	0.018	0.014	0.010	0.009
Lohan	Curteni	75	243	L	0.005	0.003	0.002	0.001
				Z	0.001	0	0	0
Racova	Puscasi	313	257	L	0.022	0.015	0.011	0.010
Tutova	Rădeni	172	281	L	0.007	0.001	0	0
				Z	0	0	0	0
Zăletin	Galbeni	402	268	L	0.075	0.050	0.038	0.032
				Z	0.020	0.018	0.003	0.001
Berheci	Bosia	234	296	L	0.085	0.065	0.025	0.020
				Z	0.029	0.019	0.013	0.008
Berheci	Feldioara	495	261	L	0.123	0.082	0.060	0.045
				Z	0.035	0.025	0.015	0.013
Tecuci	Tecuci	110	179	L	0.033	0.023	0.015	0.011
				Z	0.002	0	0	0

### Identificarea perioadelor mai mari de 15 zile cu debite medii zilnice mai mici decât debitul mediu zilnic minim cu probabilitatea de 80%.

Printre metodele care vizează identificarea și caracterizarea perioadelor secetoase se include și metoda decelării perioadelor cu debite mai mici decât un debit limită considerat ca prag al apariției secetei.

Un astfel de debit a fost debitul mediu zilnic minim cu probabilitatea de 80%. Ca perioadă minimă de calcul a fost ales intervalul de 15 zile, considerându-se că pentru perioade mai mici nu se poate vorbi de secetă propriu-zisă, ci de reducerea temporară a debitelor pe râuri.

Pentru determinarea acestor intervale a fost ales un număr de stații hidrometrice cu perioadă îndelungată de funcționare astfel încât să cuprindă un număr cât mai mare de posibile intervale secetoase de minimum 15 zile.

Rezultatele obținute ca urmare a decelării perioadelor mai mari de 15 zile și debite mai mici decât  $Q_{\text{mediu zilnic minim } 80\%}$  sunt prezentate în tabelul 2.



Perioadele respective determinate pentru stațiile selecționate se prezintă în tabelul 2, semnalându-se începutul și sfârșitul perioadei calendaristice și numărul de valori (zilnice) pe care îl conține. Aceste perioade sunt determinate din tot intervalul de funcționare a stațiilor, interval care include atât regimul natural cât și regimul amenajat (numai în cazul unora dintre stații).

Pentru fiecare din perioadele menționate este prezentată media valorilor debitelor medii zilnice din interiorul perioadei respective.

**Tabelul 2.** Perioadele mai mari de 15 zile cu debite medii zilnice mai mici decât debitul mediu zilnic minim cu probabilitatea de 80%.

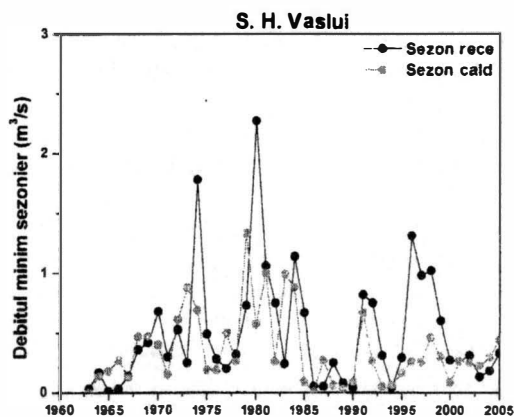
— *The periods higher than 15 days with mean daily discharge values lower than the minimum daily discharge with the 80% probability.*

Nr. crt.	Râul	Secțiunea	Perioada de funcționare cu debite zilnice	$Q_{med}$ zilnic minim anual 80% (mc/s)	Media valorilor din interiorul fiecărei perioade	Perioade cu debite mai mici decât $Q_{med}$ zilnic minim anual 80%
1	Bârlad	Negrești	1955 - 2006	0.023	0.017 0.018 0.020 0.014	Perioada 1: 7/30/1958 – 8/19/1958 (21 valori) Perioada 2: 8/12/1959 – 9/27/1959 (47 valori) Perioada 3: 9/29/1959 – 10/29/1959 (31 valori) Perioada 4: 8/13/1962 – 9/10/1962 (29 valori)
2	Vaslui	Satu Nou	1968 - 2006	0.009	0.005	Perioada 1: 8/22/2001 – 9/5/2001 (15 valori)
3	Bârlad	Vaslui	1963 - 2006	0.068	0.057	Perioada 1: 1/7/1987 – 1/28/1987 (22 valori)
4	Racova	Pușcași	1978 - 2006	0.008	0.006 0.005 0.007 0.004 0.004	Perioada 1: 9/15/1983 – 11/18/1983 (65 valori) Perioada 2: 8/19/1987 – 10/19/1987 (62 valori) Perioada 3: 11/7/1987 – 11/24/1987 (18 valori) Perioada 4: 8/8/1990 – 10/17/1990 (71 valori) Perioada 5: 10/28/1990 – 11/19/1990 (23 valori)
5	Bârlad	Bârlad	1957 - 2006	0.210	0.043 0.117 0.082 0.139 0.156	Perioada 1: 7/5/1957 – 8/16/1957 (43 valori) Perioada 2: 7/22/1958 – 8/22/1958 (32 valori) Perioada 3: 8/18/1960 – 9/6/1960 (20 valori) Perioada 4: 9/10/1960 – 9/30/1960 (21 valori) Perioada 5: 8/21/1962 – 9/20/1962 (31 valori)
6	Zeletin	Galbeni	1959 - 2006	0.024	0.020 0.015	Perioada 1: 8/11/1994 – 8/25/1994 (15 valori) Perioada 2: 8/7/1995 – 8/29/1995 (23 valori)
7	Berheci	Bosia	1967 - 2006	0.030	0.010 0.012	Perioada 1: 1/6/1964 – 1/29/1964 (24 valori) Perioada 2: 6/7/1968 – 6/23/1968 (17 valori)
8	Berheci	Feldioara	1955 - 2006	0.039	0.022	Perioada 1: 12/2/1963 – 12/16/1963 (15 valori)
9	Bârlad	Tecuci	1951 - 2006	0.350	0.199 0.200 0.269 0.254 0.285 0.293 0.192 0.204	Perioada1: 7/28/1951 – 8/15/1951 (19 valori) Perioada2: 9/17/1951 – 10/7/1951 (21 valori) Perioada3: 10/20/1951 – 11/7/1951 (19 valori) Perioada4: 12/2/1951 – 12/31/1951 (30 valori) Perioada5: 7/29/1953 – 8/23/1953 (26 valori) Perioada6: 9/2/1953 – 10/4/1953 (33 valori) Perioada7: 1/31/1954 – 3/4/1954 (33 valori) Perioada8: 8/9/1954 – 8/25/1954 (17 valori)
10	Tecucel	Tecuci	1968 - 2005	0.002	0.000	Perioada1: 2/11/1984 – 3/2/1984 (21 valori)

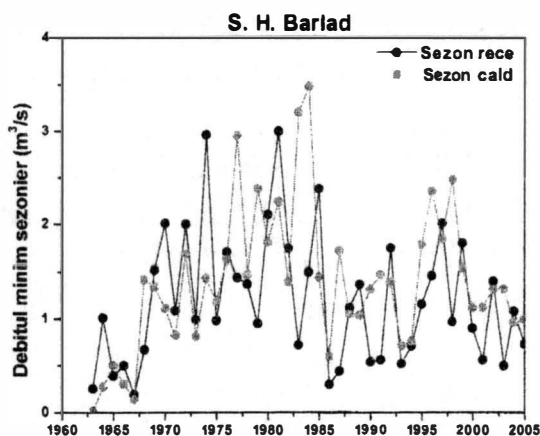
### Repartiția anotimpuală a scurgerii minime la stații hidrometrice din bazinul hidrografic Bârlad

Analiza datelor de bază arată că, pe cuprinsul acestui bazin, scurgerea medie lunară minimă a sezonului rece (XII-III) este mai mare decât cea a sezonului cald (IV-XI). Pierderile prin evapotranspirație din sezonul cald sunt mai defavorabile formării scurgerii minime decât factorii condiționali ai sezonului rece.

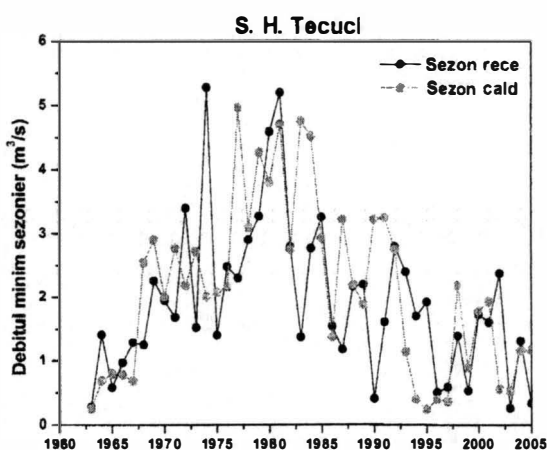
Repartiția anotimpuală a scurgerii minime este reprezentată grafic pentru trei stații hidrometrice: Vaslui (fig. 4), Bârlad (fig. 5) și Tecuci (fig. 6). După cum se poate observa din cele trei figuri, amenajările efectuate în cadrul bazinului hidrografic al râului Bârlad au dus la o scădere a valorilor debitelor minime sezoniere la toate cele trei stații hidrometrice analizate, începând cu anii '80.



**Fig. 4.** Repartitia anotimpuală a scurgerii minime la stația hidrologică Vaslui.  
 – The time series of the seasonal low flow at the Vaslui hidrological station.



**Fig. 5.** Repartitia anotimpuală a scurgerii minime la stația hidrologică Bârlad.  
 – The time series of the seasonal low flow at the Bârlad hidrological station.



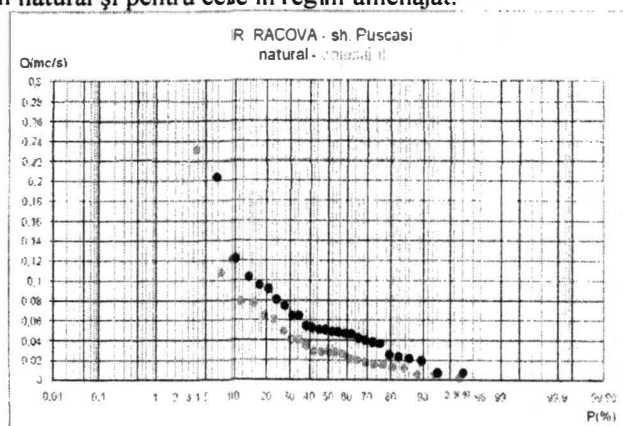
**Fig. 6.** Repartitia anotimpuală a scurgerii minime la stația hidrologică Tecuci.  
 – The time series of the seasonal low flow at the Tecuci hidrological station.

**Compararea diagramelor de probabilitate pentru șirurile de debite medii lunare minime anuale în regim natural și pentru cele în regim amenajat.**

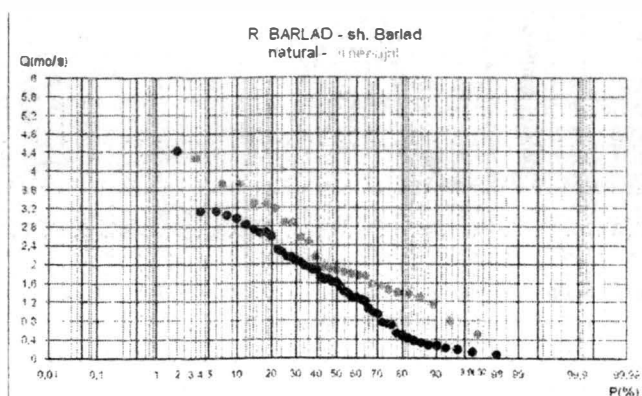
Componentele scurgerii, cea naturală și cea antropică sunt supuse schimbărilor în timp, dar pentru componenta artificială schimbarea poate fi bruscă și de mare intensitate. Schimbările se datorează atât variațiilor consumului cât și datorită politicilor de utilizare a apei.

Analiza scurgerii minime în regim amenajat s-a efectuat pentru cele 6 stații hidrometrice din cele 13 selectate cu șiruri de date suficient de lungi din bazinul hidrografic Bârlad, pentru care scurgerea este influențată.

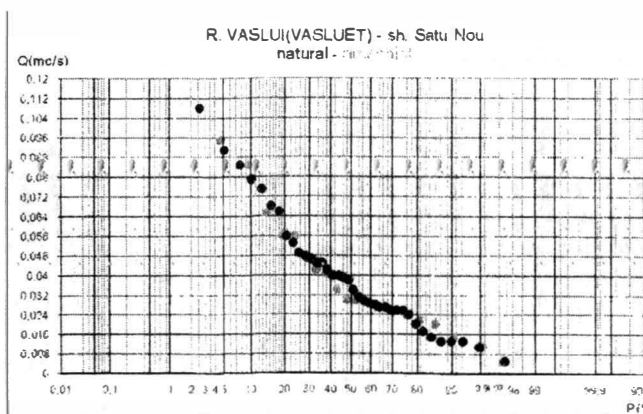
Această analiză presupune compararea diagramelor de probabilitate pentru șirurile de debite medii lunare minime anuale în regim natural și pentru cele în regim amenajat.



**Fig. 7. Diagrama de probabilitate la stația hidrologică Pușcași pe râul Racova.**  
– The probability diagram at Pușcași hydrological station, on the Racova River.



**Fig. 8. Diagrama de probabilitate la stația hidrologică Bârlad pe râul Bârlad.**  
– The probability diagram at Bârlad hydrological station, on the Bârlad River.



**Fig. 9. Diagrama de probabilitate la stația hidrologică Satu Nou pe râul Vaslui.**  
– The probability diagram at Satu Nou hydrological station, on the Vaslui River

La probabilități mai mari de 80% debitele medii lunare minime în regim amenajat sunt mai mici decât debitele medii lunare minime în regim natural (s.h. Pușcași, fig. 7), scurgerea fiind influențată de folosințe consumatoare de apă și de redistribuirea apei în timp prin acumulările existente.

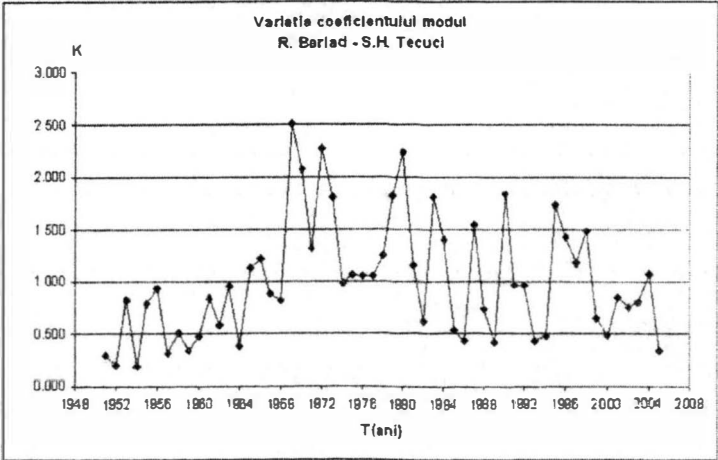
Debitele medii lunare minime în regim amenajat sunt mai mari decât cele în regim natural (s.h. Bârlad, fig. 8), sistemul fiind în acest caz alimentat cu apă din alte surse (irigații, alimentări cu apă potabilă și industrială, uzine hidroelectrice, etc.).

În cazul stațiilor situate imediat aval de unele lacuri de acumulare, suprapunerea celor două curbe (s.h. Satu Nou, fig. 9), în regim amenajat și în regim natural, sugerează faptul ca lacurile nu au influență asupra scurgerii minime.

**Variația coeficientului modul**

Un alt mod de analiză a scurgerii minime este prin calculul coeficientului modul  $k$  ( $k=Q_{\text{mediu anual}}/Q_{\text{mediu multianual}}$ ).

Se observa că, în anii cu deficit de umiditate,  $k$  devine subunitar, în anii secetoși apropiindu-se de valoarea zero (fig. 10).

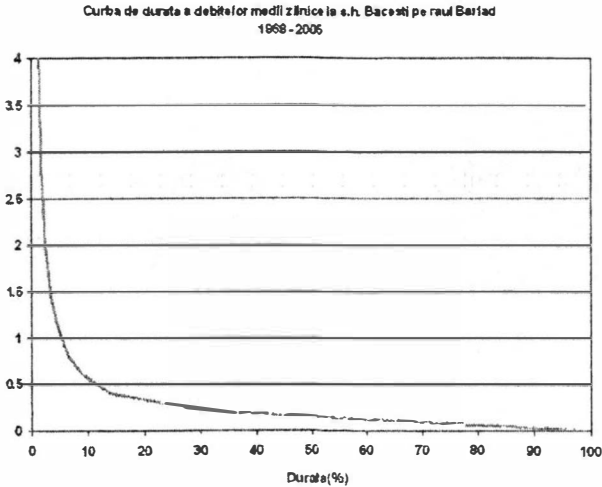


**Fig. 10. Variația coeficientului modul la stația hidrologică Tecuci pe râul Bârlad.**  
– The variation of the module coefficient at the Tecuci hydrological station, on the Bârlad River.

**Curba de durată a debitelor medii zilnice**

Curbele de durată (fig. 11) s-au realizat pentru perioade continue cu date hidrometrice directe la stațiile hidrometrice selectate.

Valorile debitelor medii zilnice folosite pentru realizarea acestor curbe de durată reflectă regimul actual de scurgere pentru bazinul Bârlad.



**Fig. 11. Curba de durată la stația hidrologică Băcești pe râul Bârlad.**  
– The duration curve at the Băcești hydrological station, on the Bârlad River.

## Concluzii

Parametrii scurgerii minime de apă sunt necesari în multe sectoare ale activității economico-sociale care au legătură cu cunoașterea și utilizarea resurselor de apă, în special în condiții de secetă, pentru satisfacerea cerințelor de apă potabilă și industrială.

Începând cu anii '80 s-a înregistrat o scădere a valorilor debitelor minime atât în sezonul cald, cât și în sezonul rece, la toate cele 3 stații hidrometrice analizate (Vaslui, Bârlad și Tecuci). Acest lucru se datorează preceselor de amenajare efectuate în cadrul bazinului hidrografic al râului Bârlad.

Scurgerea în regim amenajat este o scurgere particulară cu aspecte proprii fiecărui râu amenajat, iar parametrii calculați în aceste condiții nu pot fi generalizați sau zonați.

Metoda cea mai adecvată de abordare a regimului acestei categorii de scurgere minimă pare a fi compararea parametrilor săi cu cei ai regimului natural, deci o permanentă raportare la aceasta din urmă.

Regimul scurgerii râurilor din bazinul Bârlad este în mod evident influențat de prezența scăderii drastice a debitelor ca urmare a extinderii perioadelor cu debite mai mici decât debitul mediu zilnic cu probabilitatea de 80%.

Fenomenul de secare parțială sau totală, pe râuri sau pe sectoare de râuri, survine fie în perioada rece, fie în perioada caldă a anului, când se întrerupe legătura între scurgerea de suprafață și cea subterană.

## Bibliografie

\* \* \* (1992), *Atlasul Cadastrului Apelor din România*, București.

\* \* \* (1967), *Studii de hidrologie, Monografia hidrologică a bazinului hidrografic al râului Siret*, București.

## PARTICULARITĂȚI ALE CANTITĂȚILOR DE PRECIPITAȚII ÎNREGISTRATE LA SIBIU, ÎN PERIOADA 1975 – 2007

Nicolae Rusan, *Centrul Meteorologic Regional Sibiu*

Alina Negoescu, *Facultatea de Geografia Turismului Sibiu*

**The quantities of precipitation registered in Sibiu over of 1975 – 2007. Particularities.** The analysis of the yearly and monthly average precipitation registered at Sibiu Meteorological Station reveals that the highest quantities fell in the warm period of the year, due to atmospheric circulation, local conditions and also the increasingly active role of thermal convection developing in the unstable air masses.

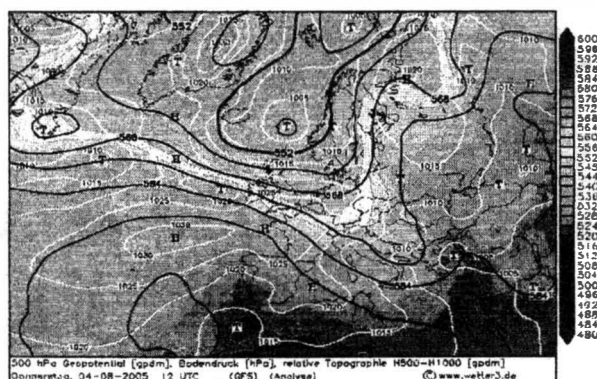
**Cuvinte cheie:** convecție termică, circulație atmosferică, ciclon, anticiclon.

Repartiția precipitațiilor în cursul anului, este determinată de o serie de factori, între care, circulația atmosferică și condițiile locale au o importanță deosebită.

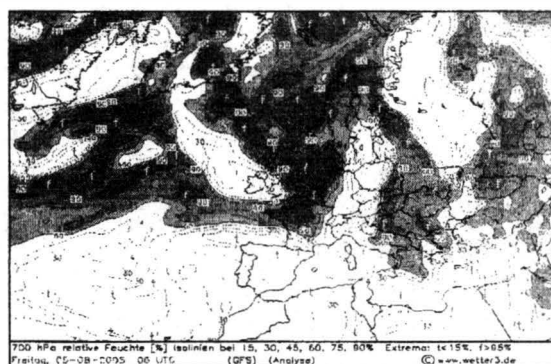
Cantitățile anuale de precipitații prezintă variații de la un an la altul, în funcție de caracteristicile generale ale circulației atmosferice. În anii cu activitate ciclonică deosebit de frecventă și intensă, cantitățile de precipitații sunt mari.

Precipitațiile frontale care afectează părțile de vest și centrală ale României, sunt direct influențate de bariera orografică a Carpaților Occidentali. Fără să prezinte înălțimi care să se impună în lanțul Carpaților Românești, Carpații Occidentali constituie totuși, prin poziția lor geografică, o barieră climatică ce separă întinsa arie depresionară dinspre vest - Depresiunea Panonică, de Depresiunea Transilvaniei din partea de est.

Orientarea lanțului muntos de la nord-nord-vest către sud-sud-vest, formează un obstacol în calea circulațiilor maselor de aer care se deplasează fie dinspre bazinul Mării Mediteraneene, fie dinspre Oceanul Atlantic. Sistemele frontale ale depresiunilor formate în bazinul Mării Nordului și deasupra Europei Centrale care urmăresc traiectoria nord-estică, întâmpină, de asemenea în fața Carpaților, o barieră care încetinește uneori intensificarea precipitațiilor, în regiunea imediat limitrofă lanțului muntos. Însă, o dată cu escaladarea munților, deși masele de aer ce se deplasează, mai ales dinspre vestul și sud-vestul continentului, devin ceva mai sărace în umezeală, de multe ori lasă și aici, în partea centrală a României, cantități însemnate de precipitații (fig. 1, 2, 3 ).



**Fig. 1.** Situația sinoptică ce a favorizat cantități de precipitații în data de 04.VIII.2005.  
– The synoptic situation responsible for precipitation on 04.VIII.2005.



**Fig. 2.** Umezeala relativă din 04.VIII.2005.  
– Relative humidity on 04.VIII.2005.

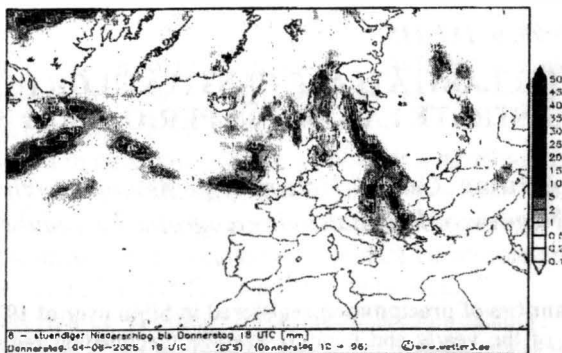


Fig. 3. Repartiția precipitațiilor pe continentul Europa.  
– The distribution of precipitation in Europe.

Datorită reliefului deosebit de variat, cantitățile de apă rezultate din diverse tipuri de precipitații atmosferice, au o repartiție în timp și spațiu deosebit de neuniformă. În cursul anului, de la un anotimp la altul, repartiția cantităților de apă căzute în urma precipitațiilor se modifică datorită regimului variabil al circulației generale a atmosferei și radiației solare.

Variațiile precipitațiilor în timp și spațiu, se produc și în sezonul rece când predomină inversiunile de temperatură caracterizate prin stabilitate atmosferică mare, dar, în acest caz precipitațiile sunt slabe și cad din norii frontali. Începând cu luna martie și cantitățile de precipitații ce cad în regiunile din interiorul arcului carpatic, încep să crească, datorită creșterii activității Ciclonilor Atlantici, care traversează spre est Europa Centrală.

În anotimpul cald, precipitațiile devin tot mai abundente datorită circulației generale crescute a atmosferei, cât și a rolului tot mai activ al convecției termice ce se dezvoltă în masele de aer instabile, ceea ce se reflectă și în mersul cantităților de precipitații.

În lunile de vară precipitațiile cele mai abundente cad datorită convecției termice în cele mai multe cazuri.

Analizând *cantitățile medii de precipitații* din cursul anului, se evidențiază o variație a acestora de la o lună la alta (tabelul 1 și fig. 4). După cum rezultă din tabelul citat, se pot observa și cantitățile maxime în 24 ore, cele mai ridicate din an și data când s-au produs.

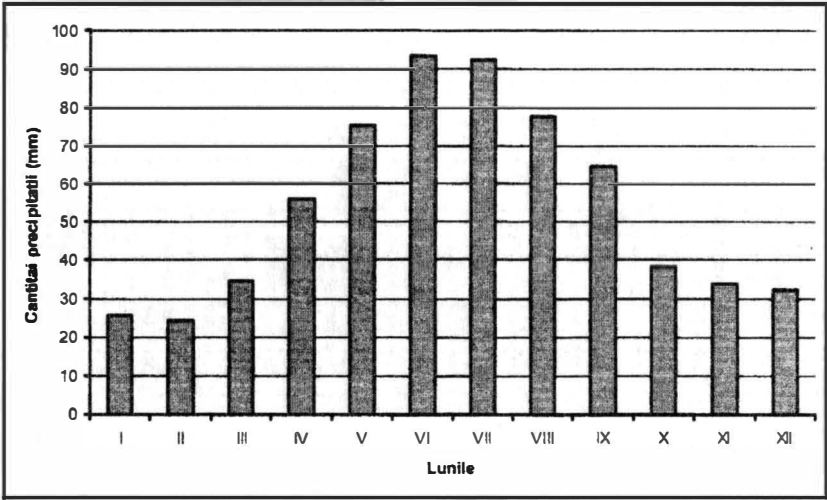
**Tabelul 1.** Precipitații lunare 1975 – 2007, media lunară și maxima în 24 ore înregistrate la stația Sibiu.

– Monthly precipitation (1975 – 2007), monthly mean and daily maximum registered at the Sibiu Weather Station.

Anul/ luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Max	Data
1975	13.6	6.1	23.7	67.1	151.4	173.5	129.2	51.4	56.5	47.4	32.5	8.4	51.4	1.VIII
1976	71.7	0.1	11.7	17.1	30.7	100.0	30.9	29.9	4.4	23.7	66.3	25.3	33.5	30.VI
1977	15.1	40.9	38.7	92.4	57.1	79.4	77.5	101.4	47.4	20.1	35.1	15.7	65.8	25.VIII
1978	5.0	45.3	68.7	37.3	99.2	70.0	85.0	19.7	185.9	13.7	12.6	14.5	40.4	9.IX
1979	19.0	17.7	18.7	102.1	55.5	131.9	87.1	120.4	18.9	25.0	26.9	14.2	45.2	22.VI
1980	51.3	8.7	42.7	63.0	129.4	84.2	158.6	68.2	32.2	89.0	45.9	74.1	39.3	12.VIII
1981	24.5	15.5	34.9	48.8	64.6	73.0	182.3	39.4	121.0	48.7	35.6	52.7	51.0	15.IX
1982	28.8	22.5	27.0	100.1	74.3	122.2	63.1	110.9	13.4	26.7	25.7	25.5	31.7	30.IV
1983	25.3	16.9	49.5	20.3	39.9	03.4	92.6	48.6	51.4	22.4	110.9	22.0	37.4	28.III
1984	47.5	47.9	40.7	38.0	136.6	70.4	56.3	55.4	98.2	27.9	18.4	22.1	51.2	22.IX
1985	31.9	32.9	3.1	58.0	57.0	185.5	43.4	141.7	19.5	9.3	33.6	25.8	37.9	2.VI
1986	9.8	20.6	15.1	27.6	35.4	96.9	75.0	15.8	12.2	32.5	6.5	13.1	22.4	7.VI
1987	22.9	7.5	20.6	47.8	77.8	43.3	24.3	25.8	17.8	38.9	57.5	53.0	25.0	17.IV
1988	11.7	36.8	76.2	71.4	60.7	100.5	52.6	9.2	80.6	42.2	14.1	31.1	32.4	7.IX
1989	4.8	18.9	22.7	64.5	80.1	68.6	20.6	140.5	49.2	27	32.6	18.2	55.6	25.VIII
1990	20	19.5	12.4	34.7	38.4	106.5	70.1	54.5	43	44.7	8	70.6	33.0	11.VI
1991	13.6	23.5	14.8	24.5	145.8	120.7	225.5	49.2	40.1	35.3	59.7	18.4	47.2	16.VII
1992	15.8	20.9	5	62.2	66	90.8	80.4	44.4	32.6	57.5	20.9	21.6	41.0	29.VII



1993	13,2	32,3	56,7	53,5	51,2	53,9	89,8	113,1	86,9	19,1	34,4	35,4	42,2	12 IX
1994	24,9	3,7	36,6	41,6	57,1	90,3	69,6	48,2	38,2	79,1	23,1	24,5	39,9	11 VI
1995	42,8	19,5	28,4	18,6	89,7	182,8	25,3	85,8	74,8	4,8	91	41,5	45,8	3 V
1996	21,7	43,1	25	34,2	46	43	69,6	52	56	13,9	15,2	55,8	19,7	16 VII
1997	5,9	24,2	47,7	97,4	67,6	64,9	113,2	93,1	80,7	41,1	34,3	38,4	34,3	29 X
1998	45,2	8,6	43,6	43,2	133,3	186	115	85,7	81,3	81,4	32,3	94,4	70,4	18 VII
1999	24,7	52,8	13,2	72,7	65,3	101,1	129,9	25,8	74,1	62,5	13,1	55,2	39,0	12 VII
2000	27,9	18,8	86,2	12,5	32,4	24,1	88,6	26,5	78,6	1,6	1,4	14,7	45,0	13 VII
2001	12,0	19,9	24,0	88,4	42,4	145,0	112,0	54,1	151,6	11,0	56,6	6,4	44,8	19 VI
2002	7,1	7,4	19,8	46,9	30,8	54,0	165,0	76,7	77,2	30,0	42,0	16,1	33,0	29 VII
2003	25,8	16,9	33,2	51,5	49,9	2,5	100,6	4,1	83,5	94,5	20,0	19,1	38,3	26 VII
2004	49,3	25,6	19,3	78,2	61,1	45,8	127,9	80,2	85,4	35,2	73,0	20,3	40,0	27 VII
2005	40,7	49,3	29,7	98,2	106,0	69,2	107,6	227,6	37,2	8,4	44,1	40,9	46,2	4 VIII
2006	19,7	24,1	69,6	67,1	70,9	73,6	77,6	207,8	37,6	41,8	11,1	27,0	37,8	13 VII
2007	35,2	36,1	47,0	15,4	105,0	46,0	75,0	182,0	99,0	64,7	50,8	21,1	38,0	11 VII
Media	25,8	24,5	34,6	56,1	75,3	93,5	92,5	77,7	64,6	38,2	33,9	32,4	70,4	18 VII



**Fig. 4.** Variația anuală a cantităților medii (mm) lunare de precipitații (1975 – 2007) la stația Sibiu  
– *Annual variation of monthly precipitation quantities (mm) registered at the Sibiu Weather Station over 1975 – 2007.*

Din analiza valorilor lunare multianuale (1975 – 2007) ale cantităților de precipitații de la stația Sibiu, se evidențiază faptul că, în general din luna martie până în iulie–august, și uneori chiar și în septembrie, mersul lunar al cantităților medii de precipitații prezintă valori din ce în ce mai mari, după care, spre sfârșitul anului și în ianuarie acestea scad treptat.

Cantitățile medii lunare pe o perioadă de 32 de ani (1975 – 2007), ca și alți parametri climatici, au o distribuție complexă, ca urmare a ponderii mai însemnate a circulației atmosferice în geneza lor.

Din analiza repartiției cantităților de precipitații lună de lună, se pun în evidență cele mai mari cantități de precipitații înregistrate la stația Sibiu.

Analizând șirul de date medii lunare, precum și graficul variației anuale a cantităților medii lunare de precipitații, ies în evidență lunile cu cele mai mari cantități de precipitații.

În intervalul mai – septembrie se înregistrează cea mai mare cantitate de apă 75,3 mm, în creștere de la o lună la alta, 93,5 mm în luna iunie, 92,5 mm în luna iulie, 77,7 mm în luna august și 64,6 mm în luna septembrie.

Cele mai mici cantități se înregistrează în perioada rece a anului 24,5 mm în luna februarie. Creșterea apreciabilă a cantităților de precipitații în perioada caldă a anului, este dată de frecvențele pătrunderi pe teritoriul țării noastre a maselor de aer umed de origine oceanică, de la periferia nordică a dorsalei Anticicloului Azoric, dar și a dezvoltării convecției termice.

În lunile de toamnă, intensificarea regimului anticiclonic și temperaturile scăzute, determină reducerea rolului convecției termice în producerea precipitațiilor. Ca urmare, cantitățile de precipitații scad destul de

accentuat, astfel încât dacă în prima lună de toamnă (septembrie), se înregistrează 64,6 mm, acestea scad la 33,9 mm în luna noiembrie.

Anual, la Sibiu cad în medie 649.1 mm de precipitații, față de care, de la un an la altul, există numeroase abateri pozitive sau negative.

Variabilitatea mare a cantităților anuale de precipitații, s-a concretizat în numeroși ani în care s-a manifestat, atât fenomenul de secetă, cât și de exces pluviometric.

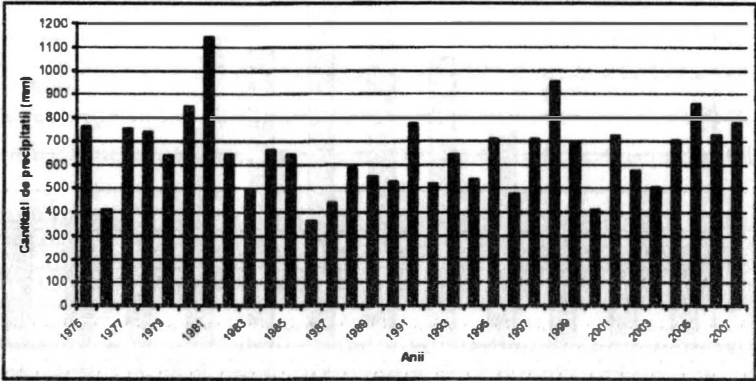
Dintre anii cu exces pluviometric enumerăm: 1980, 1981, și 2005, ani în care regimul pluviometric a depășit 800 mm (tabelul 2 și fig. 5).

**Tabelul. 2.** Cantități anuale de precipitații (mm) înregistrate în perioada 1975 – 2007.  
– *Annual quantities of precipitation (mm) registered over 1975 – 2007.*

Anii	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Suma toatală	760,8	411,8	752,4	737,7	637,4	847,3	1141	640,2	493,2	659,4

Anii	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Suma toatală	360,1	439,2	587,1	547,7	522,4	771,1	518	639,5	536,9	705	475,5

Anii	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Suma toatală	708,5	950	690,4	413,3	723,4	573	501,6	701,3	858,9	727,9	777,3



**Fig. 5.** Variabilitatea neperiodică a precipitațiilor înregistrată în perioada 1975-2007.  
– *Nonperiodic variability of precipitation (mm) registered over 1975 – 2007.*

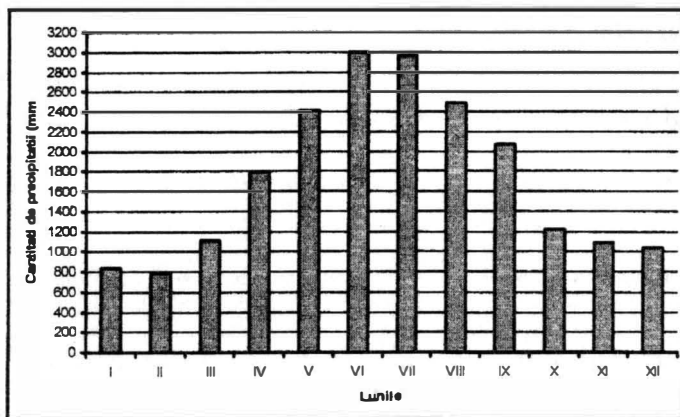
Din șirul de 32 de ani luați în studiu, cei mai secetoși ani au fost: 1976,1983, 1986, 1987, 1996 și 2000, ani în care totalul precipitațiilor au fost <500 mm și chiar de 400 mm (ex. 1986, cu 360,1 mm).

Cele mai mari cantități de precipitații înregistrate în 24 de ore la stația Sibiu s-au realizat în anii 1975 (51,4 mm) la data de 01.VIII; 1977 (65,8 mm) la data de 25.VIII; 1981 (51,0 mm) la data de 15. IX; 1984 (52,2 mm) la data de 22.IX, 1989 (55,6 mm) la data de 25.VIII; 1998 (70,4 mm) la data de 18.VII, zile în care cantitățile de apă au fost ≥ 50,0 mm. Sub această valoare cantitățile de precipitații în 24 ore au scăzut până la 19,7 mm în anul 1996 (tabelul 1).

În ce privește tabelul cantităților lunare multianuale de precipitații căzute la stația Sibiu, în perioada analizată, acestea depășesc în toate lunile anului, valoarea de 800 mm (tabelul 3 și fig. 6).

**Tabelul 3.** Precipitații lunare (mm), înregistrate în toate lunile din  
perioada cuprinsă între anii 1975 și 2007.  
– *Multiannual monthly precipitation (mm),registered over 1975 – 2007.*

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XI
Suma toatală	828,4	828,4	1106,1	1796,4	2408,3	2992,8	2961,2	2486,1	2066,2	1221,1	1085,2	1037,1



**Fig. 6.** Totalul precipitațiilor lunare (mm), înregistrate în perioada cuprinsă între anii 1975-2007.

– Total monthly precipitation (mm) registered over 1975 – 2007.

După cum se poate observa și din tabelul nr.3 și figura 6, cantitățile de precipitații cresc, începând cu luna martie-aprilie, astfel că în lunile de vară, iunie și iulie, acestea ating un total de 3000 mm în cei 32 de ani analizați.

## Bibliografie

- Bogdan, Octavia** (1979), *Fenomene climatice de iarnă și de vară*, Edit. Științifică și Pedagogică, București. 119 p.
- Ciulache, S.** (1997), *Clima Depresiunii Sibiu*, Edit. Universității din București.
- Dragotă, Carmen-Sofia** (2006), *Precipitațiile excedentare în România*, Edit. Academiei Române, București.
- Velcea, Valeria** (2002), *Originalitatea geografică a depresiunii Sibiu*, Geo-Carphatica, II, 2, Sibiu.

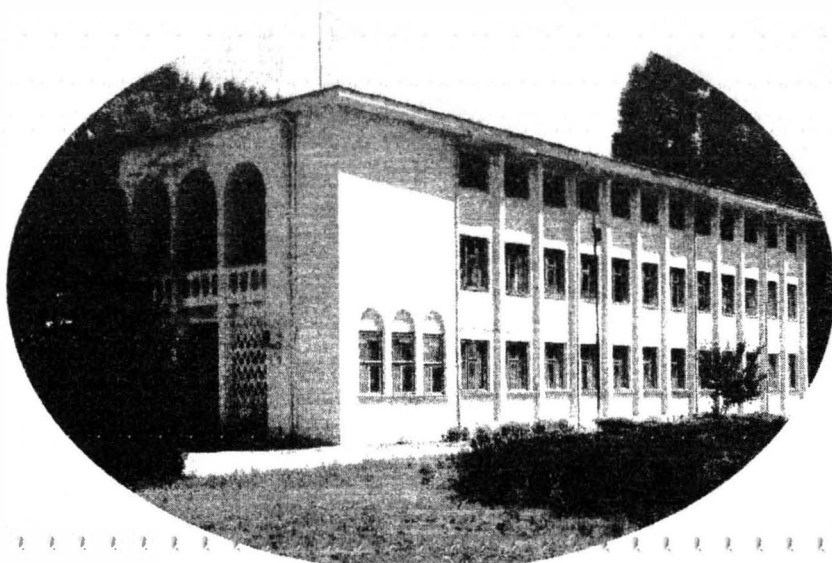
## CARACTERISTICI TERMICE ALE SUPRAFETELOR NISIPOASE DIN AREALUL DUNELOR DE NISIP DE LA DĂBULENI

Luminița Diaconu, *Liceul Teoretic «C. Brâncoveanu», Dăbuleni, jud. Dolj*

**Thermic characteristics of the sandy surfaces from the sand dunes from Dabuleni.** In this work there is analysed the thermic conditions (monthly, yearly and multiyearly temperatures, extreme temperatures – maximal and minnimal – and the amplitude of the medium and extreme temperature) from the area of sand dunes which belong to the Center of Research – Development for the Plant Growth on Sands Dabuleni, from the Danube's meadow. It is analysed the variation along the year of each thermic parameter, as well as the unperiodic variations of those during the period taken into observation (1961-2000). The conclusion which can be drawn indicates the fact that the area of the sand dunes from Dabuleni is, from the thermic potential, suited to a large scale of agricultural culture such as melons, beans, peanuts, vine, various fruit tree.

**Cuvinte cheie:** regim termic, dune de nisip, soluri nisipoase, Dăbuleni, Lunca Dunării.

Caracteristicile termice ale arealului cu dune nisipoase de la Dăbuleni rezultă din prelucrarea datelor statistice înregistrate la Centrul de Cercetare-Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri (CCDCPN) Dăbuleni (fig. 1) amplasat la 75 km sud de Craiova. Aici funcționează o stație meteorologică pentru urmărirea influențelor condițiilor climatice asupra culturilor agricole.



**Fig. 1.** Centrul de Cercetare-Dezvoltare pentru Cultura Plantelor pe Nisipuri Dăbuleni.  
– *The Center of Research – Development for Plant Growth on Sands Dabuleni.*

Conform datelor furnizate de către Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie, suprafața ocupată cu nisipuri și soluri nisipoase din România este de 439,0 mii ha, din care totalul suprafeței agricole este de 381,0 mii ha. Cele mai importante se găsesc răspândite în zona de stepă și silvostepă, pe câmpii joase, în lunci, în Delta Dunării și pe litoralul Mării Negre (fig. 2).

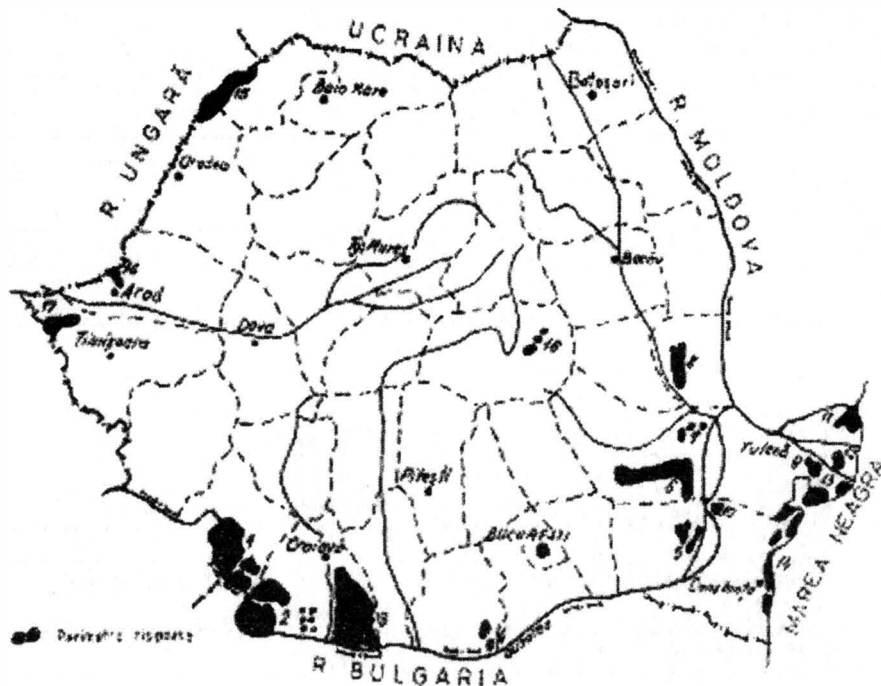


Fig. 2. Suprafețele nisipoase din România (după ICPA, București).  
– Sandy surfaces in Romania.

Aproape 2/3 din suprafața totală ocupată cu nisipuri și soluri nisipoase este localizată în Câmpia Română, cu pondere însemnată în partea sa vestică, descrise în literatura de specialitate sub denumirea de „nisipurile din sudul Olteniei” (Marinică și colab., 1999)

Relieful, în stare naturală, este reprezentat de dune și interdune, cu forme și mărimi variabile, orientate de la est la vest.

Principalele aspecte care caracterizează regimul termic din arealul cu dune de nisip de la Dăbuleni rezultă din analiza datelor de observații de la stația cu același nume, pe o perioadă de 35ani (1966-2001).

#### Temperatura medie anuală

Variația temperaturii aerului și solului în arealul dunelor nisipoase de la Dăbuleni este dependentă, atât de poziția geografică în sudul țării, cât și de particularitățile tuturor factorilor genetici ai climei, între care, nisipurile, prin caracteristicile lor fizice (conductibilitate termică mare, capacitate calorică sau căldura specifică mică etc.) influențează foarte mult evoluția temperaturii în timp și spațiu (Bogdan, Niculescu, 1991)

Analizată pentru perioada respectivă, temperatura medie anuală este de  $11,3^{\circ}\text{C}$ , încadrându-se printre cele mai mari temperaturi medii anuale din țară (Geografia Văii Dunării Românești. 1969. Geografia României, vol. I, Geografia Fizică, 1983).

Astfel, izoterma de  $11^{\circ}\text{C}$  se situează la nord de acest areal, traversând terasele Dunării de la vest la est. Temperatura de peste  $11^{\circ}\text{C}$  se mai întâlnește și în zona litorală, unde se extinde de la nord la sud, fiind paralelă cu țărmul, dar la o distanță de circa 25-30 km depărtare de acesta, spre interiorul Podișului Dobrogei (Geografia României, V, 2005).

O astfel de temperatură caracterizează regiunile cele mai aride din țară, fapt dovedit și de indicele de ariditate Emm. de Martonne, care pentru arealul Dăbuleni este de 22.5, iar pentru zona litorală mai mic de 20 (Geografia României, V, 2005).

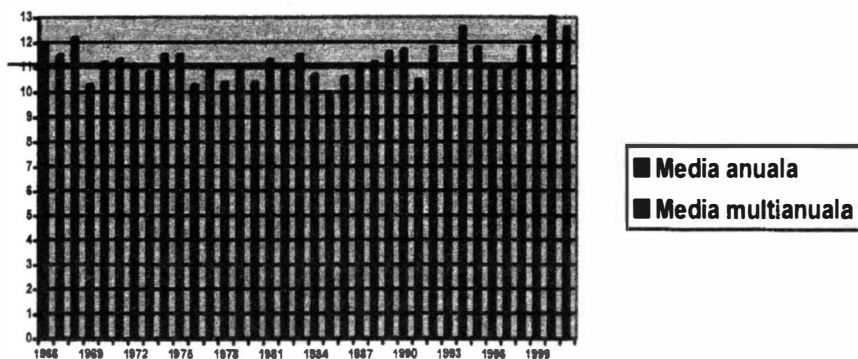
De-a lungul anilor, cea mai mare temperatură medie anuală a fost de  $13.0^{\circ}\text{C}$  în anul 2000, cel mai călduros an pentru toată țara din ultimele trei decenii ale secolului XX (fig.3). Aceasta reprezintă abaterea pozitivă de  $+1.7^{\circ}\text{C}$ , față de media multianuală de  $11,3^{\circ}\text{C}$ ; Valori apropiate de aceasta au mai fost în anul 2001, când s-au înregistrat  $12.6^{\circ}\text{C}$  și în anii 1968, 1999, când s-au înregistrat  $12.2^{\circ}\text{C}$ . De asemenea, cea mai mică temperatură medie anuală este de  $10.0^{\circ}\text{C}$ , în anul 1985, an care s-a dovedit a fi răcoros la nivelul întregii țări. În acest an, abaterea negativă a fost de  $-1.3^{\circ}\text{C}$ . Valori apropiate de aceasta au mai fost în anii 1969 și 1976, când s-au înregistrat  $10.3^{\circ}\text{C}$ .

**Tabelul 1.** Temperatura aerului: medii lunare si anuale, amplitudinea anuală (1966-2001).

– *Air temperature: monthly and yearly averages, yearly amplitude (1966-2001).*

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	AN	A <sup>o</sup> C
<b>Media</b>	<b>-1.5</b>	<b>+1.0</b>	<b>+5.7</b>	<b>11.7</b>	<b>17.6</b>	<b>21.1</b>	<b>23.0</b>	<b>22.2</b>	<b>17.6</b>	<b>11.2</b>	<b>5.0</b>	<b>+0.3</b>	<b>11.3</b>	<b>24.5</b>
<b>Cea mai mare medie Anul</b>	<b>+3.3</b>	<b>+6.0</b>	<b>9.1</b>	<b>15.3</b>	<b>20.5</b>	<b>23.7</b>	<b>25.5</b>	<b>25.5</b>	<b>20.1</b>	<b>13.8</b>	<b>8.4</b>	<b>3.4</b>	<b>13.0</b>	<b>22.2</b>
	1983	1995	1990	2000	1996	2000	1988	2000	1987	1984	1969	1979	2000	
<b>Cea mai mică medie Anul</b>	<b>-7.8</b>	<b>-4.6</b>	<b>1.0</b>	<b>8.3</b>	<b>14.8</b>	<b>18.6</b>	<b>21.1</b>	<b>18.4</b>	<b>15.0</b>	<b>8.6</b>	<b>-0.3</b>	<b>-4.3</b>	<b>10.0</b>	<b>28.9</b>
	1985	1985	1969	1997	1991	1976	1979	1976	1972/1996	1972	1993	1998	1985	

Sursa: date prelucrate



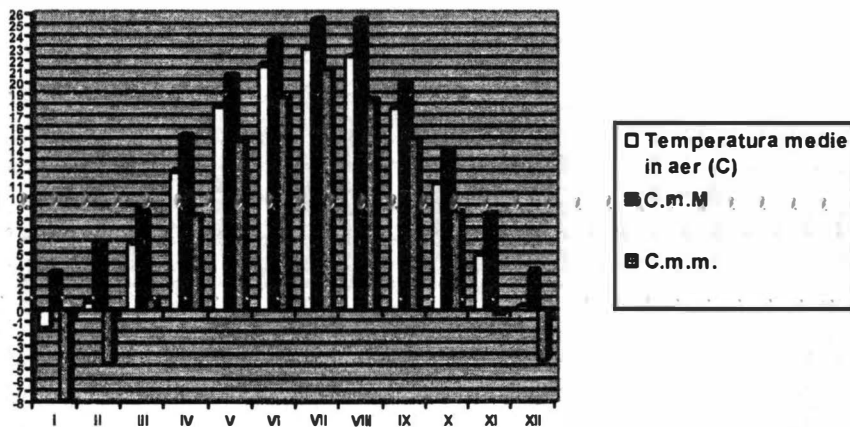
**Fig. 3.** Variabilitatea neperiodică a temperaturii aerului.

– *Unperiodical variability of the air temperature.*

Faptul că în arealul dunelor de nisip de la Dăbuleni, temperatura aerului depășește 11<sup>o</sup>C, aceasta se datorează poziției sudice a regiunii, ceea ce face ca radiația solară să aibă valorile cele mai mari, apoi, invaziile de aer fierbinte tropical, dar și prezența nisipurilor care se încălzesc foarte repede ziua, dar care se răcesc la fel de repede noaptea, determinând amplitudini zilnice mai mari decât pe câmpul limitrof (Bogdan, Niculescu, 1991).

#### Temperaturile medii lunare

În cursul anului, temperatura aerului înregistrează un minim în ianuarie, luna cea mai rece din an și un maxim în luna iulie, luna cea mai caldă din an (fig. 4). Temperaturile medii lunare sunt pozitive în toate lunile anului, cu excepția lunii ianuarie (tabelul 1).



**Fig. 4.** Variația în cursul anului a temperaturii aerului.

– *Air temperature variation over the year.*

Deși ne aflăm pe un areal cu dune de nisip (care datorită capacității calorice mici, nu mențin timp mult căldura acumulată), în luna ianuarie, temperatura medie este de numai  $-1.5^{\circ}\text{C}$ , tot datorită poziției sudice a regiunii, dar și datorită prezenței Dunării din apropiere (fig. 4).

De-a lungul anilor cea mai rece lună ianuarie din ultimele trei decenii a fost în 1985, când media lunară a fost de  $-7.8^{\circ}\text{C}$ . Alte valori mai mici decât media multianuală au fost:  $-7.2^{\circ}\text{C}$  în 1969 și  $-5.3^{\circ}\text{C}$  în 1980, ani, de asemenea, răcoroși (fig. 5).

De asemenea, luna ianuarie cea mai caldă a fost în 1968 când s-au atins  $+3.7^{\circ}\text{C}$ , apoi în 1983,  $+3.3^{\circ}\text{C}$ , în 1994 ( $+2.5^{\circ}\text{C}$ ), în 1976 și 1988 ( $+1.8^{\circ}\text{C}$ ) (fig. 5).

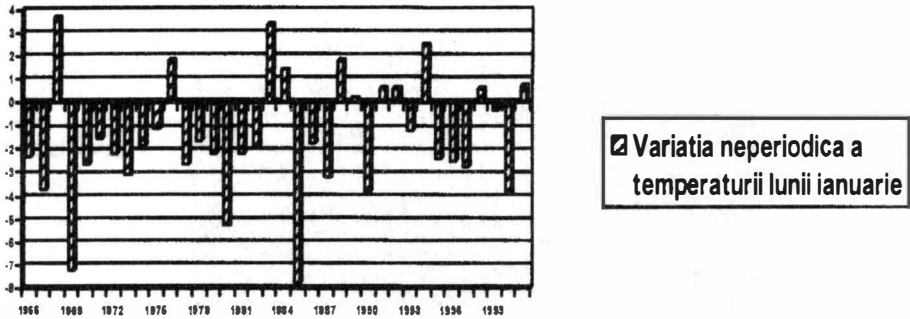


Fig. 5. Variația neperiodică a temperaturii lunii ianuarie  
– Unperiodical temperature variation in January.

Abaterea celei mai mari și a celei mai mici temperaturi medii ale lunii ianuarie poate fi urmărită grafic în fig. 4.

Fața de temperatura medie a lunii ianuarie, temperatura minimă absolută a aerului, însă, a fost mult mai mică. Aceasta s-a înregistrat în 1985, fiind de  $-24.8^{\circ}\text{C}$  la 13.I. deci, în anul cel mai răcoros, când abaterea negativă față de media multianuală a fost de  $-23.3^{\circ}\text{C}$ . Acest fapt s-a datorat invaziilor de aer rece polar pompat de Anticiclul Est-European de pe Câmpia Rusă.

Ca urmare a aerului rece de origine polară sau arctică, în regiune se înregistrează 10-28 zile cu îngheț lunar în perioada rece a anului (fig. 6).

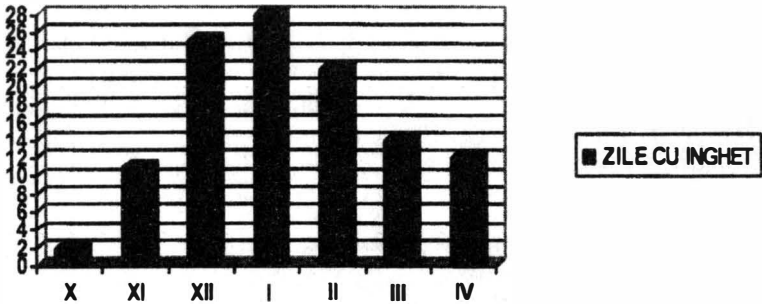


Fig. 6. Variația zilelor cu îngheț la Dăbuleni ( $t \leq 0^{\circ}\text{C}$ ).  
– Variation of the frosty days at Dabuleni.

Din februarie până în iulie, temperatura aerului este în creștere, în conformitate cu creșterea bilanșului radiativ-caloric. Cele mai mari creșteri interlunare sunt de circa  $6^{\circ}\text{C}$  între martie și aprilie (tabelul 2).

Tabelul 2. Creșterile și descreșterile interlunare ale temperaturii aerului (1966-2001).  
– Intermonthly air temperature increases and decreases (1966-2001).

I-II	II-III	III-IV	IV-V	V-VI	VI-VII	VII-VIII	VIII-IX	IX-X	X-XI	XI-XII	XII-I
+2.5	+4.7	+6.0	+5.9	+3.5	+1.9	-0.8	-4.6	-6.4	-6.2	-4.7	-1.8



Cele mai mari temperaturi **medii lunare se ating în iulie**, fiind de 23<sup>o</sup>C (fig.4), de asemenea, dintre cele mai ridicate din țară, ele fiind influențate, atât de poziția sudică, cât și de invaziile de aer tropical, precum și de prezența nisipurilor.

De-a lungul anilor, cea mai caldă luna iulie a fost în 1988, când s-au atins 25.5<sup>o</sup>C. Valori apropiate au mai fost și în 2000, când s-au înregistrat 25.3<sup>o</sup>C, apoi în 1987 (25.1<sup>o</sup>C), în 1998 (24.8<sup>o</sup>C), în 2001 (24.7<sup>o</sup>C), în 1995 (24.6<sup>o</sup>C), (fig. 7), respectiv în anii cei mai călduroși ai secolului XX și primul an al secolului XXI, ceea ce corespunde cu etapa contemporană de încălzire a climei.

De asemenea, luna iulie cea mai rece din ultimele trei decenii a fost în 1984, când media acestei luni a atins 20.8<sup>o</sup>C (fig. 7). Valori apropiate de aceasta s-au remarcat și în iulie 1979, când media respectivă a atins 21.1<sup>o</sup>C, în 1971, a atins 21.2<sup>o</sup>C și în 1969 (21.3<sup>o</sup>C) (fig. 7).

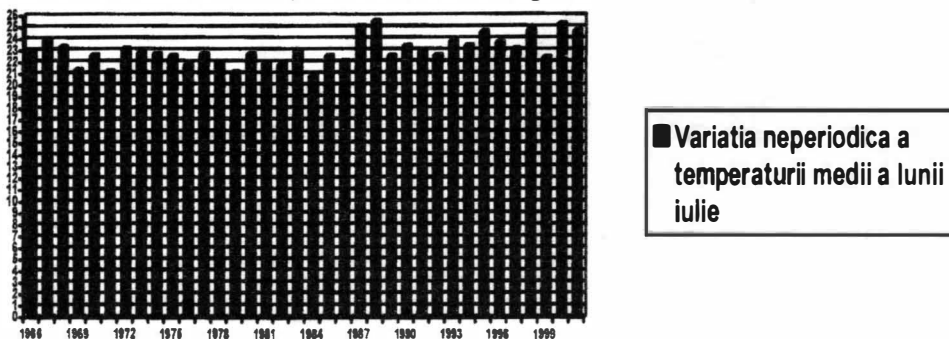


Fig. 7. Variația neperiodică a temperaturii medii a lunii iulie.  
– Unperiodical variation of the average July temperature.

Abaterea celei mai mari și a celei mai mici medii ale lunii iulie față de media multianuală poate fi urmărită grafic în fig. 4.

Față de temperaturile medii ale acestei luni, **temperatura maximă absolută** a depășit 42.0<sup>o</sup>C, fiind de 42.8<sup>o</sup>C la 5.VII.2000, data la care s-a atins recordul termic pentru această luna în România de 43.5<sup>o</sup>C la Giurgiu, tot în lungul Dunării. Acest fapt s-a datorat invaziei unor valuri de căldură tropicală din nordul Africii, pompat spre estul Europei de Anticiclone Nord-African.

Pentru comparație, precizăm că temperaturile maxime absolute din perioada 1889-2001 înregistrate la cele mai apropiate stații au fost de 43.2<sup>o</sup>C / 4.VII.2000, la Calafat, 43.1<sup>o</sup>C la Băilești și 43.0<sup>o</sup>C la Bechet, la aceeași dată (Marinică, 2006).

Prezența unor temperaturi maxime de peste 30<sup>o</sup>C se datorează unor valuri de căldură tropicală, după cum am precizat mai sus, a căror frecvență a crescut în ultimul timp, ceea ce determină zile caniculare, cu temperatură maximă mai mare sau egală cu 33<sup>o</sup>C, mai numeroase (fig. 8). Astfel, în ultimii 35 ani, acestea s-au produs în 8 zile în iunie, 12 zile în iulie și 10 zile în august.

Din luna august, temperaturile încep să scadă până în ianuarie. Cele mai mari descreșteri interlunare se realizează între septembrie și octombrie, fiind de -6.4<sup>o</sup>C (tabelul 2).

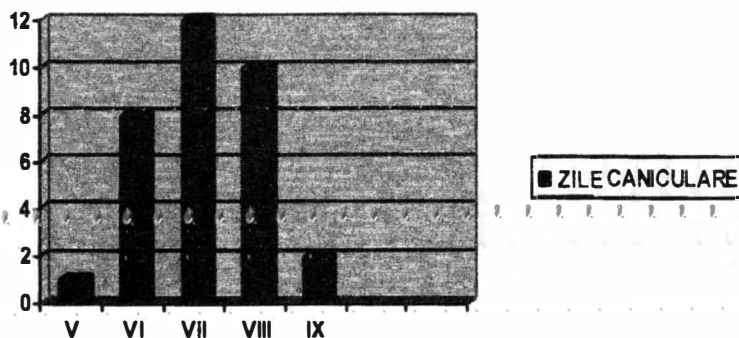


Fig. 8. Variația lunară a zilelor caniculare la Dăbuleni (t ≥ 33 °C).  
– Monthly variation of canicular days at Dăbuleni.

### Amplitudinea de temperatură

Contrastul termic dintre iarnă și vară determină amplitudinea de temperatură (tabelul 1).

**Amplitudinea medie anuală** (diferența dintre temperatura lunii celei mai reci și a celei mai calde a anului) este de  $24.5^{\circ}\text{C}$ . Această valoare este mai mică cu peste  $1^{\circ}\text{C}$  decât pe câmpul Câmpiei Române cu influențe continental- excesive ( unde poate depăși  $26^{\circ}\text{C}$ ).

De la un an la altul, amplitudinea medie anuală a înregistrat mari variații neperiodice (fig. 9).

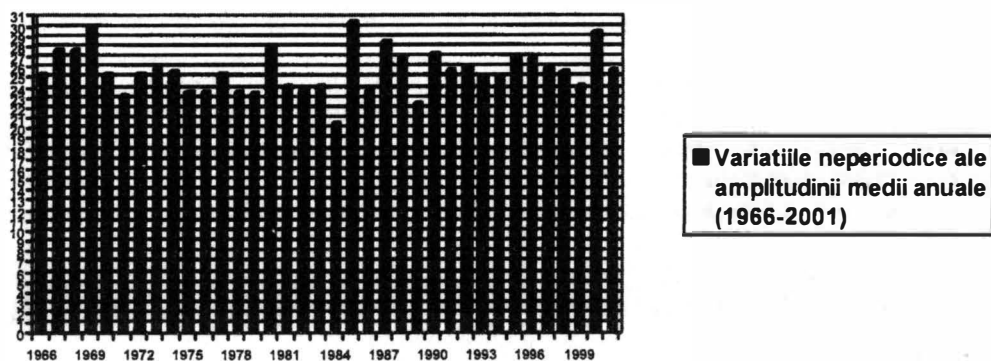


Fig. 9. Variațiile neperiodice ale amplitudinii medii anuale (1966-2001).

– *Unperiodical variation of yearly average amplitude.*

Cea mai mare amplitudine medie anuală a fost de  $30.3^{\circ}\text{C}$ , și s-a realizat în anul 1985, pe seama temperaturii medii a lunii ianuarie de  $-7.8^{\circ}\text{C}$ , luna foarte rece, și a temperaturii lunii iulie de numai  $22.5^{\circ}\text{C}$ .

Valori ale amplitudinilor medii anuale apropiate de aceasta s-au înregistrat și în anii 1969 ( $29.9^{\circ}\text{C}$ ), tot pe seama temperaturii lunii ianuarie de  $-7.2^{\circ}\text{C}$  și a lunii august, cea mai caldă, de  $22.7^{\circ}\text{C}$ , precum și în anul 2000, an în care luna ianuarie a fost rece ( $-3.9^{\circ}\text{C}$ ), iar lunile iulie și august deosebit de calde, peste  $25^{\circ}\text{C}$  (cea mai mare valoare fiind în august, de  $25.5^{\circ}\text{C}$ ).

De asemenea, cea mai mică amplitudine medie anuală a fost de  $20.5^{\circ}\text{C}$  realizată în 1984 pe seama celei mai mici medii lunare de  $+0.3^{\circ}\text{C}$  în februarie (luna cea mai rece din anul respectiv) și  $20.8^{\circ}\text{C}$  în iulie (luna cea mai caldă). Valori apropiate de aceasta au mai fost în 1989 ( $22.4^{\circ}\text{C}$ ), apoi în 1971 ( $23.1^{\circ}\text{C}$ ), în 1979 ( $23.3^{\circ}\text{C}$ ) etc.

**Amplitudinea maximă absolută** (diferențe dintre temperaturile extreme absolute, respectiv minimă absolută de  $-24.8^{\circ}\text{C}$  și maximă absolută de  $42.8^{\circ}\text{C}$ ) este de  $67.6^{\circ}\text{C}$ , ceea ce arată contraste termice dintre iarna și vară deosebit de mari, datorate valurilor de frig polar din timpul iernii și ale celor de caldură tropicală din timpul verii.

Temperaturile pozitive sau negative excesive, influențează foarte mult culturile practicate pe suprafețele nisipoase din incinta CCDCPN Dăbuleni.

În incinta CCDCPN Dăbuleni există o suprafață totală 180,03 ha preluată din sectorul agricol, afectată de fenomene de degradare în diferite stadii. Această suprafață a fost plantată cu puiți de salcâm.

Vara, în situația unor temperaturi în aer de peste  $35^{\circ}\text{C}$ , temperatura la nivelul solului poate depăși  $45^{\circ}\text{C}$ , ceea ce poate duce la coagularea protoplasmei și moartea puieților. S-a constatat ca stratul situat deasupra nisipurilor se supraîncălzește ziua și produce arsuri tulpinii și a rădăcinilor din primii 10 cm ai stratului de nisip. Astfel, în primul an de la plantarea puieților se observă o îngălbenire sau colorare în brun-gălbui a scoarței în primii 5 cm de nisip. În anii următori, scoarța se exfoliază și apar răni pe părțile tulpinilor și rădăcinilor expuse insolației. Puieții vătămați se usucă în 1-3 ani.

În condiții de iarnă, cu temperaturi foarte scăzute, se poate produce degerarea puieților, situație în care se usucă.

Puieții viguroși pot lăstări dacă terenul a fost acoperit cu zapadă și nu a fost afectat sistemul radicular. Arborii maturi, mai ales salcâmii, crapă longitudinal sau la nivelul unor ramuri groase din cauza gerului.

În aceste condiții sunt necesare măsuri menite să apere plantațiile tinere de insolație, folosindu-se culturi agricole (culturi duble) printre rândurile de puiți, precum și mulcirea sau irigarea terenurilor care au un dublu scop: pe de o parte completează rezerva de apă din sol, iar pe de altă parte, prin procesele de evaporare care se produc cu consum de caldură, diminuează temperatura aerului, îndepărtând astfel pericolul temperaturilor excesive.

## Bibliografie

- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena** (1991), *Caracteristici topoclimatice ale suprafețelor nisipoase din România*, Studii și Cercetări de Geografie, XXXVIII, București, pp. 41-50.
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena** (1999), *Riscuri climatice în România*, Academia Română, Institutul Geografic, București, 280 p.
- Bogdan, Octavia, Marinică, I.** (2007), *Hazardele meteo-climatice din zona temperată. Geneza și vulnerabilitate cu aplicații în România*, Edit. Universitatea „Lucian Blaga”, Sibiu, 423 p.
- Bogdan, Octavia** (1969), *Variția temperaturii aerului în stratul microclimatic pe câteva profile din lungul Văii Dunării*. Probleme de Geografie, XIV, 2, București
- Dumitrașcu, Monica** (2006), *Modificări ale peisajului în Câmpia Olteniei*, Edit. Academiei Române, 229p., București.
- Marinică, Gh și colab.** (1999), *Cercetări privind ameliorarea nisipurilor și solurilor nisipoase la Dăbuleni*, în vol. “40 de ani de cercetare-dezvoltare la Stațiunea Centrală de Cercetări pentru cultura plantelor pe nisipuri”, Edit. Alma, Craiova.
- Marinică, I.** (2006), *Fenomene climatice de risc în Oltenia*, Edit. MJM, Craiova, 385 pag.
- \* \* \* (1983) *Geografia României, I, Geografia Fizică*, Edit. Academiei, București.
- \* \* \* (2005) *Geografia României, V*, Edit. Academiei, București.

## DISFUNCTIONALITĂȚI ALE PEISAJULUI ÎN CÂMPIA BĂRĂGANULUI DE SUD

**Mariana Iordache**, Grupul Școlar de Industrie Alimentară Fetești, jud. Ialomița

**Landscape dysfunctions in the South Bărăgan Plain.** At present, landscapes are perceived as an essential part of the life environment for populations. As a result of anthropic interference on the natural components, some of its structure have been unbalanced emphasized by dysfunctions. Among the landscape dysfunctions categories that are compelling in the South Baragan Plain there are mentioned the one induced by the urban space extension; the one belonging to the relations between the natural environment with the urban and rural functions; the growth of civilian building area ; the one induced by the present geomorphologic processes , hydrographic net and climatic dysfunctions.

**Cuvinte cheie:** peisaj, disfuncționalități, artificializări, așezări umane, procese geomorfologice, inundații.

### 1. Introducere

Peisajele sunt percepute în momentul de față ca o componentă esențială a cadrului de viață pentru populație. *Convenția Europeană a Peisajelor* îl definește ca „o parte de teritoriu percepută ca atare de către populație, al cărui caracter este rezultatul acțiunii și interacțiunii factorilor naturali și/sau umani”.

Conform acestei convenții, în analiza peisajului avem în vedere câteva formulări care sunt menite să conducă la înțelegerea organizării spațiale a teritoriului precum și la transformarea lui în timp istoric sub impactul antropic.

- Politica peisajului este o expresie prin care autoritățile publice competente desemnează principii generale, strategii și linii directoare care permit adoptarea unor măsuri specifice care au ca scop protecția, managementul și amenajarea peisajului.

- Protecția peisajului cuprinde acțiunile de conservare și menținere a aspectelor semnificative sau caracteristice ale unui peisaj, justificate prin valoarea sa patrimonială derivată din configurația naturală și / sau intervenția umană.

- Managementul peisajului cuprinde acțiunile vizând, într-o perspectivă de dezvoltare durabilă, întreținerea peisajului în scopul direcționării și armonizării transformărilor induse de evoluțiile sociale, economice și de mediu.

- Amenajarea peisajului reprezintă acțiunile cu caracter de perspectivă ce au ca scop dezvoltarea, restaurarea sau crearea de peisaje.

Țările semnatare, ca și cele ce au ratificat ulterior Convenția Europeană a Peisajelor trebuie să:

- recunoască juridic peisajele ca o componentă a cadrului de viață pentru populație, ca expresie a diversității patrimoniului comun cultural și natural și fundament al identității acesteia.

- stabilească și implementeze politicile peisajului care au ca scop protecția, managementul și amenajarea acestuia;

- stabilească proceduri de participare la definitivarea și implementarea politicilor peisajere pentru publicul larg, autoritățile regionale și locale, precum și pentru alți factori interesați;

- integreze peisajul în politicile de amenajare a teritoriului, de urbanism și în cele culturale, de mediu, agricole, sociale și economice, precum și în alte politici cu posibil impact direct sau indirect asupra peisajului.

Fiecare țară are obligația să:

- conștientizeze societatea civilă, organizațiile private și autoritățile publice în ceea ce privește valoarea peisajelor și rolul transformării lor;

- formeze specialiști în cunoașterea intervenției asupra peisajelor;
- creeze programe pluridisciplinare de formare în politica, protecția, managementul și amenajarea peisajului;
- identifice și evalueze starea peisajelor;
- monitorizeze transformările peisajelor pentru a prognoza costurile renaturării și reabilitării lor.

Peisajele din Câmpia Bărăganului de Sud au fost transformate de-a lungul timpului istoric ca urmare a umanizării, a deștelenirii stepei ce a dus la extinderea terenurilor agricole, a stepelor secundare, a realizării infrastructurii tehnico-edilitare. Prin construcția „Autostrăzii Soarelui” și a sectorului de cale ferată București – Constanța, parte componentă a Coridorului IV Paneuropean, s-au produs discontinuități în habitatele faunistice și nu numai, s-au produs decopertări ale solului, tasări ale loess-ului, depozitări ale materialelor de construcții utilizate în construcția și reabilitarea căilor de comunicații. Indirect prin poluarea aerului, pe termen lung, va fi afectată sănătatea oamenilor din localitățile riverane.

O atenție deosebită o atrag și spațiile urbane (Călărași, Fetești, Lehliu Gară,), care conform Cartei de la Aalborg - carta orașelor europene pentru dezvoltarea durabilă și Agendei 21 locale ar trebui să se aibe în vedere:

1. stabilirea unui intravilan în funcție de necesitățile reale de dezvoltare ale localității;
2. revitalizarea și reabilitarea zonelor defavorizate la nivelul localității;
3. prevenirea unei expansiuni urbane necontrolate pentru obținerea unei densități urbane echilibrate, acordând prioritate patrimoniului edilitar locativ existent.

## 2. Categorii de disfuncționalități ale peisajului în Câmpia Bărăganului de Sud

Deoarece peisajul poate fi privit sub aspectul unei reflectări a unui sistem într-un anumit spațiu și la un moment dat, în funcție de intrările și ieșirile de energie și materie ce au loc se pot produce unele dezechilibre, unele disfuncționalități ale acestuia.

Între categoriile de disfuncționalități ale peisajului ce se impun în Câmpia Bărăganului de Sud pot fi amintite (fig. 1):

1. *disfuncționalități induse de extinderea spațiului urban;*
2. *disfuncționalități ale relațiilor cadrului natural cu funcțiile urbane și rurale;*
3. *disfuncționalități la nivelul funcțiilor așezărilor omenești;*
4. *disfuncționalități ale creșterii suprafeței construite;*
5. *disfuncționalități induse de procesele geomorfologice actuale;*
6. *disfuncționalități induse de rețeaua hidrografică;*
7. *disfuncționalități climatogene.*

### 2.1. Disfuncționalități induse de extinderea spațiului urban

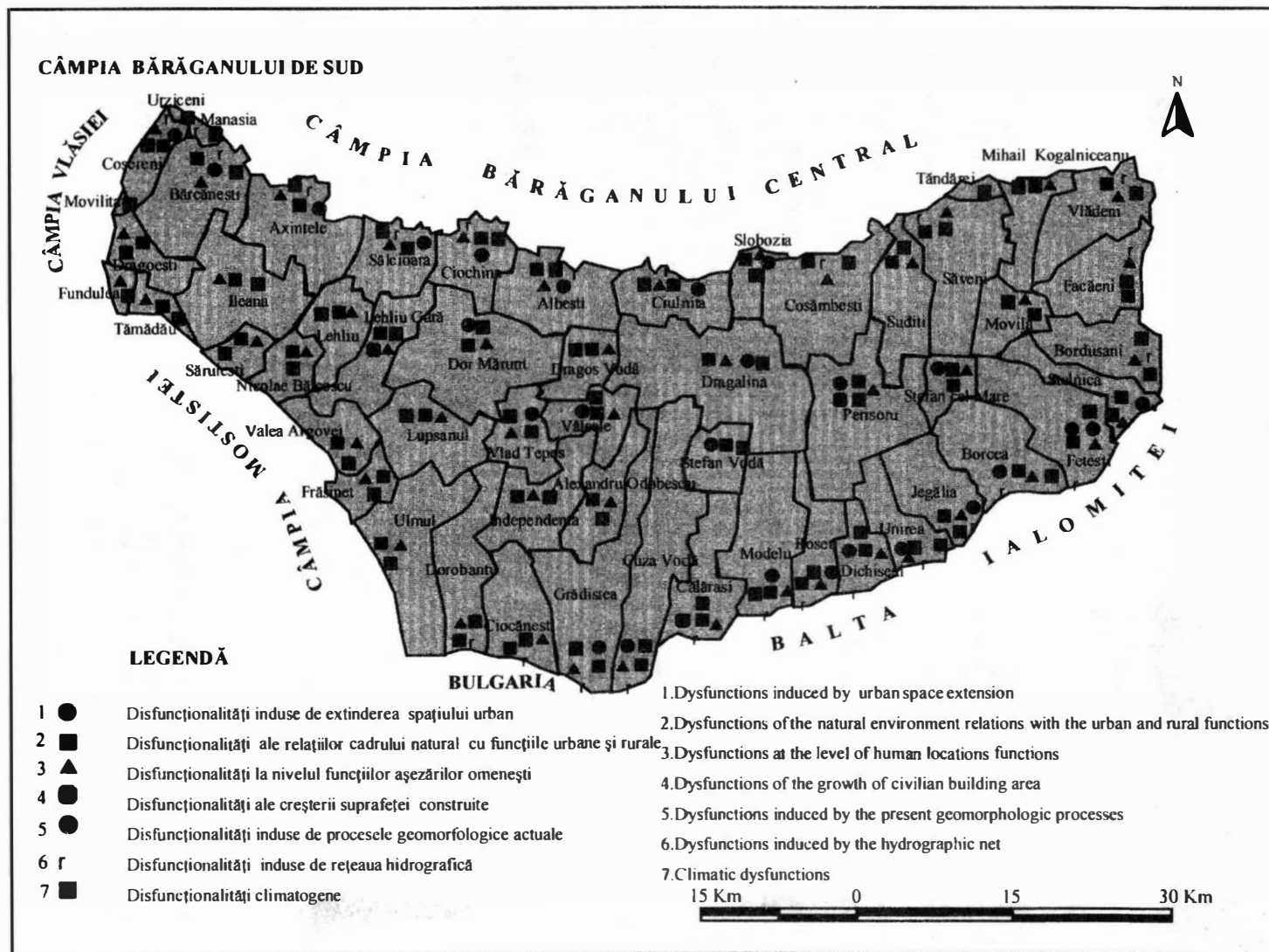
Extinderea spațiului urban prin includerea unor cartiere, foste așezări rurale, care nu dispun de o rețea tehnico-edilitară adecvată a condus la apariția unor disfuncționalități ale calității vieții din orașe. Așa, de exemplu, orașul Fetești prin extinderea spațială a inclus o serie de localități învecinate, localități ce au devenit cartiere: Buliga, Vlașca, Coloniști, Fetești Sat. Lipsa rețelei de canalizare, de alimentare cu apă potabilă, de gestionare a deșeurilor se reflectă în peisaj prin accentuarea caracterului rural.

### 2.2. Disfuncționalități ale relațiilor cadrului natural cu funcțiile urbane și rurale

Acestea au în vedere: artificializările topografice, artificializarea rețelei hidrografice, deversarea necorespunzătoare a apelor uzate în albiile râurilor.

Între **artificializările topografice** ce au putut fi observate în perimetrul studiat se poate preciza existența:

- platformelor de gunoi menajer (fig. 2) atât în localitățile rurale cât și în cele urbane care prin existența lor afectează calitatea factorilor de mediu și îndeosebi calitatea apelor freatice și a atmosferei. În urma studiului s-a constatat că pe teritoriul Câmpiei Bărăganului de Sud nu există localitate care să dispună de rampe ecologice de deșeuri.



**Fig. 1. Categori de disfuncționalități ale peisajului în Câmpia Bărăganului de Sud.**

– Landscape dysfunctions in the south Bărăgan Plain

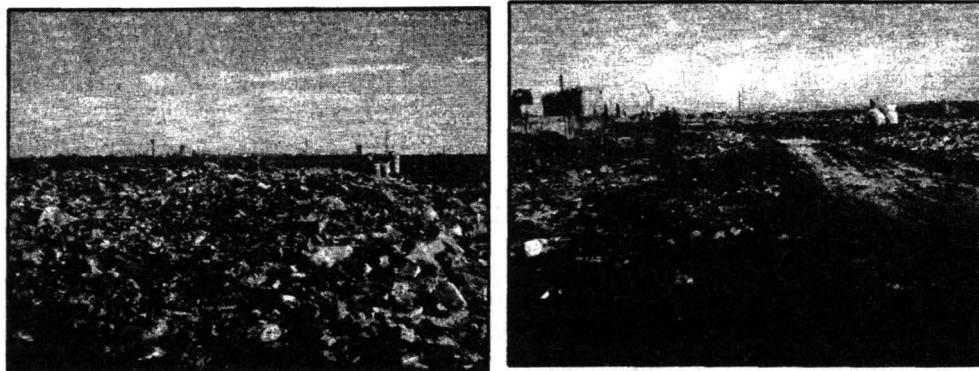


Fig. 2. Platformă de deșeuri menajere în orașul Fetești.  
– Household waste dumps in Fetești Town.

- excavațiilor și depunerilor de materiale rezultate din domeniul construcțiilor de locuințe sau a celor industriale prezente pe teritoriul administrativ al localităților Călărași, Perișoru, Slobozia, Lehliu Gară. Impactul pe care acestea le au asupra peisajului este acela că ocupă mari suprafețe agricole cu alt rol decât cel de suport al deșeurilor respective (moloz, materiale de construcție, resturi prefabricate, roci de construcție ș.a.).

- **artificializarea rețelei hidrografice** se referă la lucrările hidrotehnice cu rol de protecție a localităților, a obiectivelor economice și a terenurilor agricole. Astfel în localitățile dunărene s-au realizat diguri de protecție însă nu pe toată lungimea malului stâng al Dunării, respectiv al Brațului Borcea. Această discontinuitate a rețelei de diguri determină în perioadele cu ape mari ale fluviului deversări și inundații. Așa s-a întâmplat în primăvara anului 2006 când suprafețe importante de teren agricol dar și construite au fost afectate de inundații în localitățile Fetești, Borcea, Călărași, Roșeti, Ciocănești, Grădiștea ș.a.

- **deversarea necorespunzătoare a apelor uzate în albiile râurilor** (fig. 3). Deversarea necorespunzătoare a apelor menajere în albiile râurilor se realizează concomitent cu deversarea unor mari cantități de poluanți ce pot determina distrugerea faunei piscicole. Aceasta deoarece lipsesc stațiile de epurare ale apelor uzate (Fetești) sau acestea prezintă un stadiu de degradare ridicat (Călărași, Slobozia, Lehliu Gară). Pentru localitățile rurale acest aspect nu poate fi luat în considerare deoarece nu există rețea de canalizare.



Fig. 3. Deversarea apelor uzate din Municipiul Fetești.  
– Spilled sewage in Fetești Town.

## 2.2. Disfuncționalități la nivelul funcțiilor, așezărilor omenești:

Sub acest aspect au putut fi identificate disfuncționalități privind funcția de locuire, funcția ecologică și de recreere, circulația generală în și spre orașe (Fetești, Slobozia), producția de deșeuri și gestionarea acestora. S-a constatat că în orașele situate în Câmpia Bărăganului de Sud nu există o colectare centralizată a deșeurilor care să deservească întreaga populație, iar în localitățile rurale aceasta este absentă. Deseori deșeurile menajere sau animaliere sunt depozitate pe malurile râurilor (în localitățile din lungul Dunării, Ialomiței, Argovei, Milotinei ș.a.), al canalelor de irigații, sau în alte locuri neamenajate.

Reziduurile de orice natură rezultate din activitatea umană constituie o problemă de mare actualitate ca urmare a creșterii continue a cantităților și a tipurilor de deșeuri remise în aria de suportabilitate a mediului antropizat.



### 2.3. Disfuncționalități ale creșterii suprafeței construite

Creșterea suprafețelor construite în detrimentul celor agricole sau a celor ocupate de păduri de stejar sau de salcâm determină o serie de probleme în ceea ce privește, pe de o parte inexistența infrastructurii tehnico-edilitare, iar pe de altă parte producerea unor discontinuități ale habitatului faunistic din Câmpia Bărăganului de Sud. Prin construcția căii ferate București – Fetești –Constanța, apoi a Autostrăzii Soarelui habitatele iepurelui de câmp și căprioarei au fost fragmentate. Aceasta situație este prezentă pe teritoriul administrativ al localităților Perișoru și Lehliu Gară. Extinderea spațială a intravilanului în defavoarea extravilanului în localități precum Călărași, Fetești, Movila, Lehliu Gară, Lehliu a determinat reducerea suprafeței agricole și implicit creșterea presiunii umane asupra mediului prin diverse categorii de utilizare agricolă a terenului.

### 2.4. Disfuncționalități induse de procesele geomorfologice actuale

Între procesele geomorfologice actuale prezente în această regiune trebuiesc menționate tasarea și sufoziunea.

Tasarea, în urma căreia se produc crovurile, găvanele afectează terenurile agricole prin producerea unui suborizont specific tare denumit „hardpan” situat la circa 18-25 cm sub nivelul topografic. Se produce totodată creșterea densității aparente a solului ceea ce va ridica probleme grele în exploatarea terenurilor agricole. Experiențe în acest sens au fost realizate în cadrul stațiunii de cercetare Mărculești, situată la circa 5 km nord de Jegălia și 25 km vest de municipiul Fetești. De asemenea afectează și suprafețele construite ocupate fie de locuințe, fie de infrastructura rutieră sau feroviară. Între localitățile afectate de aceste procese geomorfologice se numără Dragalina, Perișoru, Ștefan cel Mare, Ștefan Vodă, Jegălia, Dragoș Vodă, Dâlga.

Sufoziunea este foarte bine pusă în evidență în malul stâng al Brațului Borcea pe teritoriul administrativ al localităților Fetești și Stelnica, dar și pe malul drept al râului Ialomița între localitățile Borănești și Copuzu.

### 2.5. Disfuncționalități induse de rețeaua hidrografică

Rețeaua hidrografică de suprafață (râurile Ialomița, Mostiștea, fluviul Dunărea canalele de irigații – Sistemele Pietroiu - Ștefan cel Mare, Mostiștea – Gălățui, Terasa Călărași și Jegălia) ridică o serie de probleme în peisaj în perioadele cu ape mari când se produc revărsări, inundații care afectează terenurile agricole, construite dar și fauna piscicolă. O asemenea situație s-a petrecut în primăvara anului 2006 când apele mari ale Dunării s-au revărsat peste incinta îndiguită Boianu – Sticleanu situată între localitățile Dorobanțu și Călărași; apele brațului Borcea s-au revărsat afectând terenuri ocupate fie de pășuni în localitățile Modelu, Roseți, Jegălia, Unirea, Borcea, Fetești, Bordușani, Făcăeni și Vlădeni, fie construite în localitățile Borcea și Fetești (fig. 4). Tot în anul 2006 apa Ialomiței a inundat terenuri agricole lângă Urziceni, Manasia, Axintele, Bărcănești, Ciochina, Albești, Cosâmbesti etc.

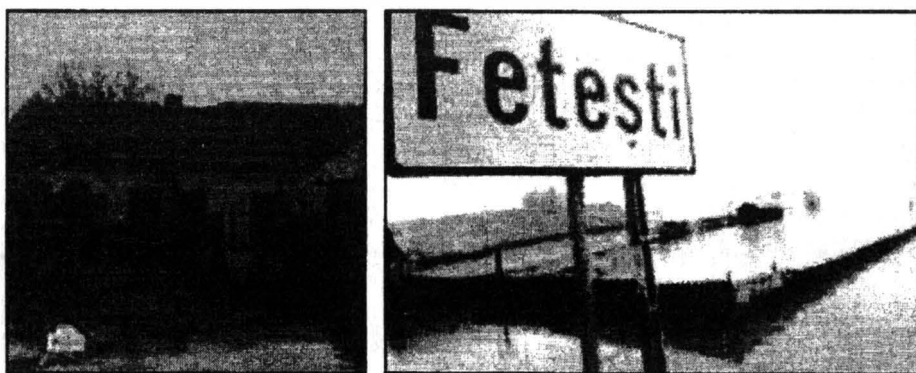


Fig. 4. Inundații din anul 2006 provocate de apa brațului Borcea.

–The 2006 floods induced the Borcea.

În condiții de irigație necorespunzătoare se ridică nivelul pânzei freatice, care în unele regiuni ajunge aproape de suprafață. În urma acestui fenomen se produce gleizarea accentuată a solurilor precedată de

pierderea fertilității și distrugerea culturilor agricole. Pe de altă parte în perioadele secetoase, în lipsa irigațiilor se produce „sărăturarea solurilor” care de asemeni atrage pierderea fertilității solului.

## 2.6. Disfuncționalități climatogene

Este cunoscut faptul că în Câmpia Bărăganului de Sud se produce frecvent seceta. Pe lângă aceasta, în perioada de iarnă, crivățul are un rol semnificativ în producerea disconfortului în mobilitatea pe Autostrada Soarelui și nu numai. Aceste două fenomene climatice afectează întreaga populație din localitățile circumscrise Câmpiei Bărăganului de Sud.

## Concluzii

Indiferent de natura lor, disfuncționalitățile apar pe seama unor dezechilibre ale peisajului induse de „încărcătura” spațiului geografic și întreruperea sa, de accelerarea ritmului elementelor din circuitul geografic (Roșu, 1987).

## Bibliografie

- Bălțeanu, D.** (2004), *Hazarde naturale și dezvoltarea durabilă*, Institutul de Geografie, București.
- Bogdan, Octavia** (1987), *Influența fenomenelor de secetă și exces de umiditate asupra evoluției peisajelor de câmpie din România*, p. 5 - 11, Studii și Cercetări de Geografie.
- Călinescu, R., Bunescu, Alexandra, Pătroescu, Maria** (1972), *Biogeografie*, Edit. Didactică și Pedagogică, București.
- Cocșan, P.** (2002), *Geografie Regională*, Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca.
- Cucu, V., Bordânc, Florea** (1991), *Ecologia așezărilor omenești – componentă fundamentală a cercetării geografice*, Terra.
- Gâșteșcu, P.** (1998), *Ecologia așezărilor umane*, Edit. Universitară din București.
- Grecu, Florina** (1997), *Fenomene naturale de risc. Geologie și geomorfologie*, Edit. Universitară, București.
- Ianoș, I.** (2000), *Sisteme teritoriale. O abordare geografică*, Edit. Tehnică, București.
- Marin, I.** (2002), *Gestiunea durabilă a peisajelor geografice prin organizare și amenajare regională*. Edit. ARS Docendi, București.
- Negrea, V.D., Sandu, V.** (2000), *Combaterea poluării mediului în transporturile rutiere*, Edit. Tehnică, București.
- Platon, V.** (1997), *Protecția mediului și dezvoltarea economică*, Edit. Didactică și Pedagogică, București.
- Rojanski, V., Bran, Florina, Grigore, F.** (2004), *Elemente de economia și managementul mediului*, Edit. Economică, București.
- Roșu, Al.** (1987), *Terra - Geosistemul vieții*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București.
- \*\*\*Carta de la Aalborg – *Carta orașelor europene pentru dezvoltarea durabilă și Agenda 21 locală* (documentul final al Conferinței Internaționale de la Rio de Janeiro, 1992).
- \*\*\*Legea nr. 137/1995, *Legea protecției mediului republicată și completată cu prevederile OUG nr. 91/2002*, aprobată prin legea nr. 294/27 iunie 2003.
- \*\*\* Convenția Europeană a Peisajelor, Florența - 20 octombrie 2000.
- \*\*\*Legea nr. 426/2001 pentru aprobarea OUG nr. 78/16 iunie 2000 privind regimul deșeurilor.
- \*\*\*OUG nr. 34/21 martie 2002 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării.
- \*\*\*H.G. nr. 349/11 aprilie 2003 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, Monitorul Oficial nr. 269/23 aprilie 2003.
- \*\*\*Geografia României, Vol. V, Edit. Academiei Române, București, 2005.

## CARACTERISTICI ACTUALE ALE POTENȚIALULUI DEMOGRAFIC AL ROMÂNIEI ÎN PROFIL REGIONAL

**Daniela Nancu, Mihaela Persu, Institutul de Geografie al Academiei Române, București**

**Current features of the demographic potential of Romania's regions.** The post-1990 changes in the age and sex structure of the population caused by fewer birth-rates and lower fertility in women alongside external migration have resulted in the numerical decrease of the country's inhabitants. The consequence of reduced births and lower female fertility was population ageing, especially in the rural areas wherefrom young people used to leave for town. The drop in natality over the 1990-2007 period is also due to a change in family size aspirations, ever more couples adopting the one-child pattern; other contributing factors were the liberalization of abortions and the worsening of the socio-economic conditions. Migration is also rooted in the economic and political situation, the cheap labour force choosing to work abroad.

**Cuvinte cheie:** potențial demografic, regiuni, România.

Între 1992 și 2002 populația României a scăzut cu 1,1 milioane de locuitori, dar și după aceea, cu încă 150000 locuitori până în 2007. Evoluția descendentă definește un declin demografic bine instalat, determinat de sensul negativ al mișcării naturale și migratorii de după 1989. Previțiunile statistice indică o reducere a populației țării cu încă 1,5 milioane locuitori, până în 2020. Populația imprimă atât dinamism teritorial (regiunilor de dezvoltare) cât și global. Evoluția numerică a populației este rezultatul acțiunilor conjugate a unui cumul de factori social-istorici și economici.

Dificultățile economice manifestate încă din anii '90 ai tranziției către un sistem politic democratic și economia de piață, proiectate în plan social s-au resimțit puternic, după 2000 prin efectele lor și în plan demografic. Ceea ce surprinde mai mult este atât dimensiunea scăderii, cât și directă influență a migrației externe a forței de muncă, instalându-se dinamica negativă la nivelul fiecărei regiuni de dezvoltare (tabelul 1). Odată cu declinul demografic s-a produs și deteriorarea situației demografice prin accentuarea dezechilibrelor în structura populației, îndeosebi a celei pe grupe de vârste.

**Tabelul 1.** Evoluția populației la nivelul regiunilor de dezvoltare, 1990 - 2007.  
– *The population of Development Regions. Evolutions over 1990 - 2007.*

Denumirea regiunii	Numărul populației 1990	Numărul populației 2002	Numărul populației 2007	rata scăderii natalității (‰) 1990-2002	dinamica populației (%) 1990-2007
Nord-Est	3763342	3743242	3726642	-294	-1.0
Sud- Est	2993423	2867936	2830430	-344	-5.4
Sud	3581068	3374916	3300801	-332	-7.8
Sud-Vest	2451502	2341074	2279849	-368	-7.0
Vest	2201717	1954713	1924442	-346	-12.6
Nord -Vest	2978169	2755931	2725563	-368	-8.5
Centru	2843215	2546639	2523904	-317	-11.2
București-Ilfov	2394284	2210342	2225932	-293	-7.0
ROMÂNIA	23206720	21794793	21537563	-331	-7.2

Sursa: Anuarul Statistic al României din 1991 și 2008, INS.

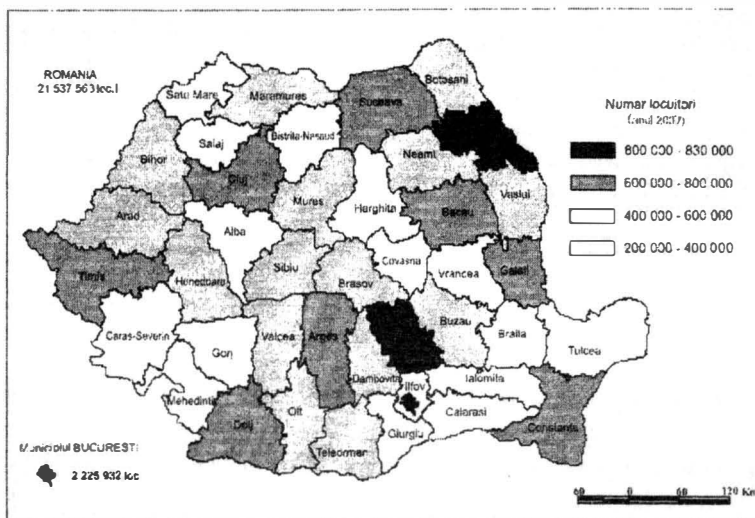
Problemele actuale care vizează politica de dezvoltare în România sunt analizate pornind de la nivelul structurilor administrative de rang superior – *județe și regiuni de dezvoltare*.

Prin gruparea județelor după dimensiunea demografică, respectiv numărul de locuitori, sunt identificate patru categorii (fig. 1):

- *județele cu un număr mic de locuitori* (între 200 000 și 400 000) sunt cele mai multe (16 județe), au în general dimensiuni teritoriale reduse și răspândite pe tot teritoriul țării (prezente la nivelul fiecărei regiuni de dezvoltare, cu excepția regiunii Nord-Est);

- *județele cu un număr mediu de locuitori* (între 400 000 și 600 000) reprezintă cea de-a doua grupă în repartitia teritorială (15 județe), de asemenea prezentă în toate regiunile de dezvoltare;
- *județele cu număr mare de locuitori* (între 600 000 și 800 000) grupează un număr de numai 8 județe.
- *județele cu număr foarte mare de locuitori* (peste 800 000 persoane) sunt Prahova și Iași. În ultimele două categorii de județe este concentrată aproape 100% din populația țării.

La nivelul celor 8 regiuni de dezvoltare (înființate în 1998 în baza legii nr. 151), fiecare constituită din 4-7 județe, există diferențe însemnate din punct de vedere al dimensiunilor teritoriale și ale habitatului uman.



**Fig. 1. Dimensiunea demografică a județelor (număr locuitori în 2007).**  
 – *The counties and their demographic situation (No. inhabitants, 2007).*

Ceea ce ne-am propus în acest studiu este radiografierea pe ansamblu național cât și la nivel regional a evoluțiilor recente (1990-2007) ale natalității, mortalității, migrației externe și structurii pe grupe de vârstă a populației în scopul de a prefigura pe cât posibil necesitatea unor măsuri de factură politico-economică și politico-socială, ce ar conduce la schimbarea evoluției respectivelor fenomene demografice (la reducerea amplitudinii degradării situației structurii demografice, la stoparea declinului demografic). Menținerea pe mai departe a caracteristicilor actuale ale principalelor componente demografice conturează, din păcate, imaginea unui tablou și mai sumbru al populației României pentru deceniile următoare.

**Natalitatea și fertilitatea** sunt fenomene demografice complexe, interdependente, caracterizate de-a lungul timpului prin oscilații multiple produse sub influența mai multor factori economici, social-istorici și politici (precum legislația din anii 1966, 1973 și 1984 privind avorturile). Scăderea natalității a prezentat fluctuații mari de la un an la altul, în funcție de factorii care au influențat-o, devenind pregnantă după 1990, când valorile s-au situat aproape constant sub cele ale mortalității. De altfel, în evoluția recentă a natalității putem distinge trei faze bine conturate: scăderea din 1990-1996, diferențiată însă ca intensitate anuală: ușoară creștere din 1997-1998 și chiar o cvasistabilitate între 1997-2000, iar din 2000 și până în 2007 o continuă scădere de la 12 6267 născuți vii la numai 98 361 născuți vii.

Natalitatea populației în România are o repartitie teritorială de ansamblu, net diferențiată între partea de est, unde valorile sunt superioare mediei țării și cea de vest, cu valorile cele mai scăzute datorită tradiției locale a populației de a avea cât mai puțini copii, în cele mai multe cazuri unul, singur. Valorile cele mai mici ale natalității s-au înregistrat la nivelul anului 1990, în municipiul București, precum și în județele Arad, Teleorman, Brașov, Caraș-Severin. Cele mai mari valori s-au semnalat în județele din Moldova și nord-estul Transilvaniei. În 2007 repartitia teritorială la nivelul județelor a ratei de natalitate relevă nu numai o scădere a treptelor valorice (ceea ce în 1990 erau considerate treapta valorilor mici 10,5% -11,5%, în 2007 se situează la polul valorilor mari 10-11% și 11-12,7%), dar și o extindere a numărului județelor cu natalitate scăzută și foarte scăzută sub 10%, media la nivelul țării (fig. 2).

Pe regiuni de dezvoltare, regiunea de Nord-Est este cea care înregistrează cel mai ridicat spor natural pozitiv (2,3% în 2007), urmată de Regiunea de Nord-Vest (0,5%), Centru (0,2%) și Sud (0,1%). Cele mai mari valori ale natalității se înregistrează în județele: Ialomița, Ilfov, Iași, Bacău, Suceava, Vaslui și Harghita. În regiunea Sud-Muntenia rata natalității este scăzută în județele Mehedinți, Olt și Teleorman (acestea fiind județe agricole în care predomină populația rurală).

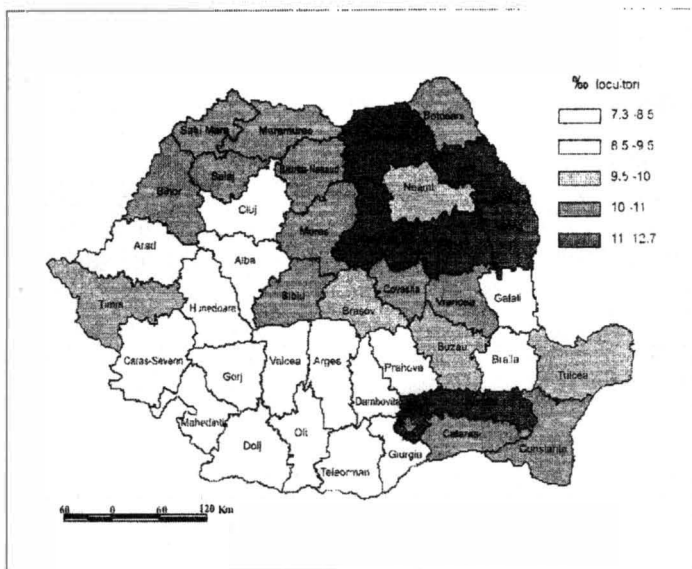


Fig. 2. Rata natalității populației în 2007 pe județe.  
– Birth-rate by county in 2007.

Studiul fertilității feminine este, de asemenea, important pentru cunoașterea de perspectivă a evoluției atât a populației totale, cât și a celei active, de care depinde, în mare măsură, dezvoltarea umană durabilă a unei națiuni. Amplificarea dublului rol al femeii, în familie și în societate, se resimte pe plan demografic, prin diminuarea fecundității, a nupțialității, puse în evidență prin deosebiri valorice tot mai distincte între mediul urban și cel rural (Moraru, 1968; Trebici, 1971). Scăderea numărului de nașcuți s-a produs, îndeosebi prin renunțarea (în cea mai mare parte a familiilor) la nașterea celui de-al doilea și al treilea copil. Alți factori importanți care au declanșat reculul negativ al fertilității în aproape toate țările europene dezvoltate și acum și în România, țin de emanciparea femeii, participarea crescândă a acesteia la activități economice în afara gospodăriei; de asemenea de creșterea duratei și a nivelului educației populației feminine, slăbirea influenței normelor culturale și a celor religioase, cât și de apariția mijloacelor contraceptive moderne, apoi și de costul ridicat al creșterii copilului.

Scăderea fertilității are o cauzalitate complexă, fenomenul fiind influențat în mare parte și de degradarea nivelului de trai, creșterea șomajului, accentuarea stresului în perioada de tranziție (1990-2007); totodată putem identifica și alte influențe precum schimbările în atitudini și comportament asupra căsătoriei, coabitării, divorțului, copiilor în afara căsătoriei, contracepției și sexualității, toate acestea vor modela în continuare fenomenul, punându-și amprenta pe dinamica negativă a populației. O astfel de dinamică nu poate fi neglijată în orientarea unor eventuale programe de redresare a natalității.

**Mortalitatea**, a doua componentă a creșterii naturale, evoluează sub influențata unui complex de factori (economici, sociali-istorici și culturali) exercitându-și la rândul ei influența asupra celorlalte fenomene demografice și socio-economice, ce țin de structura pe vârste a populației, gradul de activitate, respectiv de ocupare a forței de muncă, evoluția investițiilor în educație, sănătate, asupra consumului etc.

Creșterea lentă a mortalității atât la nivel național, cât și în plan regional, începută în anii '70 s-a datorat îndeosebi accentuării procesului de îmbătrânire demografică. În această perioadă se remarcă și o intensificare a mortalității infantile. Începând cu deceniul al nouălea, mortalitatea generală se înscrie treptat pe noi tendințe de evoluție care, în marea lor majoritate, nu fac decât să adâncească sensurile negative de desfășurare a fenomenului.

Creșterea mortalității în anii '90 este produsul exclusiv al crizei economice și sociale, al scăderii nivelului de trai, calității asistenței medicale, șomajului, stresului și violenței (de toate tipurile).

Întreaga creștere a mortalității din perioada 1991-1997 a avut loc pe fondul demografic al scăderii duratei medii a vieții la populația masculină, cu aproape 1,8 ani, situație redresată după anul 2000, când această valoare a crescut aproape constant de la 67,2 ani la 69,2 ani în 2007, diferența de doi ani fiind semnificativă în acest sens. Mortalitatea femeilor a cunoscut, în întreaga perioadă, o reducere remarcabilă de la 26,9‰ în 1990 la numai 12‰ în 2007, situație care poate fi pusă în parte și pe seama efectelor benefice ale accesului la contracepție și întreruperii sarcinii. Semnificativă este și creșterea valorii speranței de viață

de aproape 3 ani înregistrată de femei în întreaga perioadă 1990-2007, de la 73,3 ani la 76,2 ani, fapt ce nu poate fi neglijat în nici un fel.

În profil teritorial, regiunea Sud Muntenia înregistrează cea mai mare rată a mortalității generale de 12,8‰, urmată de regiunea Sud-Vest Oltenia cu 12,7‰ și Regiunea Nord-Vest cu 11,7‰, iar la polul opus se află regiunea de Nord-Est cu o rată medie de numai 10,8‰ în 2007. Pe județe Teleorman și Giurgiu dețin cea mai mare rată a mortalității (16,4‰ și 15,7‰), iar cele mai reduse valori de 9,8‰ caracterizează județele Iași și Brașov (fig. 3).

Structura deceselor pe principalele cauze redă în linii mari modelul general de mortalitate, evidențiind pe primul loc ca pondere bolile aparatului circulator și tumorile. Celelalte cauze specifice de deces ocupă ponderi diferite la nivel regional, acest fapt determinând diferențieri ale *modelelor regionale de mortalitate*.

Regiunea de Nord-Est, ca și regiunea de Sud, reprezintă un model de mortalitate asemănător cu cel național, structura deceselor evidențiind, pe primul loc ca pondere, bolile aparatului circulator, tumori, ale aparatului respirator, boli digestive și infecțioase.

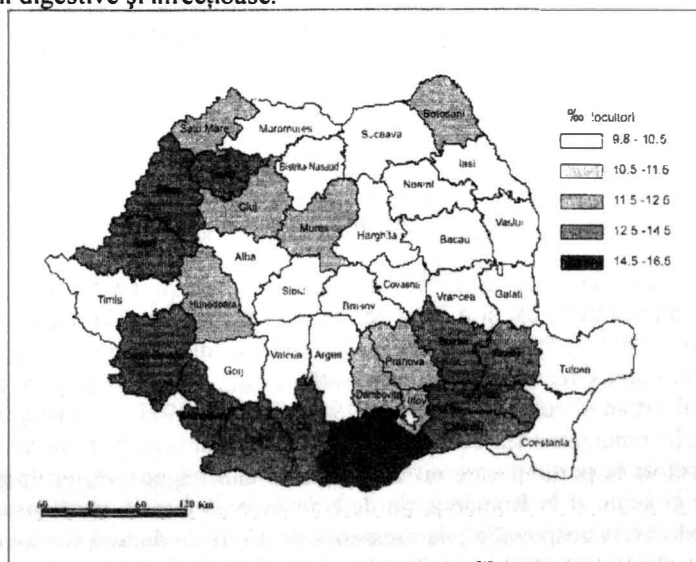


Fig. 3. Rata mortalității populației în 2007, pe județe.  
– Death-rate by county in 2007.

Regiunea Centru, Nord-Vest și Vest reprezintă modele de mortalitate asemănătoare, care se diferențiază într-o oarecare măsură de modelul general. Și aici pe primul loc se situează bolile aparatului circulator și tumorile, drept cauze ale celor mai multe decese, apoi bolile infecțioase, ale aparatului digestiv și mai puțin cele ale aparatului respirator.

Regiunea Vest se individualizează prin rata ridicată a mortalității datorată bolilor aparatului circulator și tumorilor, dar prezintă rata cea mai redusă de decese din cauza bolilor digestive.

Regiunea de Sud-Vest prezintă o structură diferită a deceselor, care individualizează primele trei cauze din modelul generat (bolile aparatului circulator, tumorile și bolile aparatului respirator, cărora li se adaugă cele infecțioase și ale aparatului digestiv).

O situație deosebită o prezintă din acest punct de vedere Regiunea București-Ilfov, care are pe primul loc bolile digestive, urmate de cele respiratorii și infecțioase; tot pe un loc principal se situează și tumorile, care devin cauze tot mai frecvente ale deceselor, ele fiind mult mai ușor de identificat în perioada actuală de îmbunătățire a metodelor medicale de diagnosticare.

În ceea ce privește **mortalitatea infantilă**, aceasta a scăzut continuu în ultimile două decenii, atât în profil regional (fig. 4), cât și la nivel național, ajungând în 2007 la 11,7 decese sub un an la 1000 născuți-vii (față de 26,9‰ în 1990); cu toate acestea nivelul se menține ridicat comparativ cu celelalte țări europene, de trei ori mai mare ca în Italia, Marea Britanie și de patru ori față de Franța sau Cehia. Scăderea mortalității infantile, în primii ani după 1990, poate fi pusă mai ales pe seama scăderii natalității în general, în contextul abrogării decretului ce interzicea întreruperile de sarcină, și mult mai puțin pe seama reglementărilor de ordin sanitar. Acest fapt s-a reflectat negativ în creșterea numărului avorturilor.

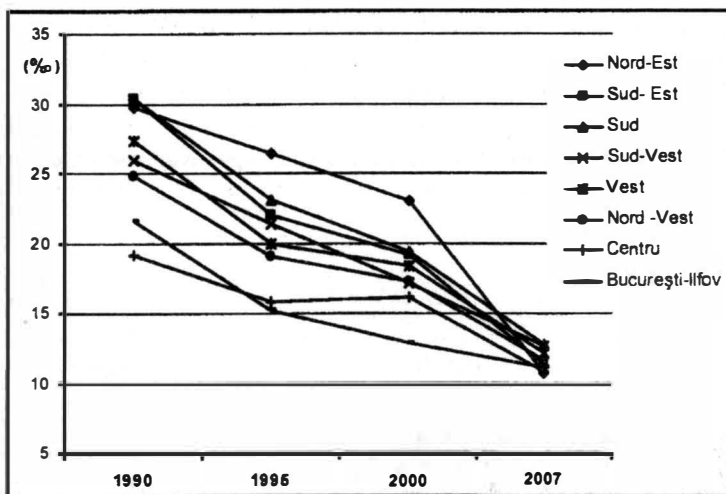


Fig. 4. Evoluția mortalității infantile la nivelul regiunilor de dezvoltare.  
– Infant mortality in the Development Regions. Evolutions.

Diferențierea pe medii sociale evidențiază în 2007, valori mai ridicate ale mortalității infantile în mediul rural (14,2‰) față de urban (9,7‰). Majoritatea deceselor infantile sunt cauzate de factorii exogeni. Reducerea veniturilor populației, creșterea gradului de sărăcie, fertilitatea precoce și familiile extinse sunt câteva condiții defavorizante care conduc la un nivel ridicat al deceselor infantile. La acestea se adaugă situația economică deficitară a mamelor, multe dintre ele sunt casnice sau șomere (60% din total), au un nivel de instruire redus neapelând la serviciile medicale; asistența medicală este deficitară pentru unele regiuni, în altele accesul la serviciile medicale fiind îngreunat de infrastructura precară.

Conform observațiilor făcute de demografi, în condițiile conservării actualelor valori și caracteristici ale fertilității feminine și ale mortalității, populația României ar intra într-o fază de iremediabil declin, trecând de la 21,7 milioane de locuitori în anul 2002 la 19 de milioane în anul 2020 și la 18 milioane în anul 2025. De fapt declinul demografic s-a instalat cu aproape 17 ani în urmă, fără perspectiva de a fi stopat în anii următori, astfel că după anul 2025 viteza declinului ar putea deveni dezastruoasă și populația României ar atinge cu puțin peste 14 milioane locuitori în anul 2050. Într-un astfel de scenariu, un rol aparte îl are migrația externă, care va fi negativă și în viitor, dar care a fost mai puțin luată în considerare în cazul recensământului din 2002.

Mobilitatea spațială a populației este un proces important prin implicațiile de ordin demografic, economic, social, atât pentru zonele de plecare, cât și pentru cele de sosire. Este generat de numeroși factori. În perioada actuală cei mai pregnanți fiind cei economici și sociali, dar și de cauze religioase, calamități. Consecința directă a migrației este redistribuirea teritorială a populației, implicând totodată și schimbări ale structuri pe sexe și grupe de vârstă ale populației, precum și modificarea raportului de masculinitate, în sensul creșterii ponderii populației masculine în centrele de sosire ale forței de muncă și reducerii acesteia în centrele de plecare.

**Migrația externă.** Declinul demografic determinat de această formă de migrație îmbracă două aspecte: pierderea directă de populație aptă de muncă și efectele în timp ale deteriorării structurii pe vârste. Ponderea populației tinere cu vârste între 18-40 de ani este de 36% din populația întregii țări, iar în populația care a emigrat legal după 1991 aceeași categorie de populație reprezintă aproape 55%. Populația tânără plecată constituie doar o latură a pierderilor demografice, deoarece copiii pe care această populație i-ar fi avut reprezintă pierderi însemnate din potențialul demografic românesc. Între ultimele două recensăminte, ponderea emigranților de vârste fertile (20 - 45 ani) a reprezentat 62%.

Se pot distinge în funcție de principalele motivații ale emigrării, trei etape ale migrației externe dinspre România: 1990-1992 etapa etnicității și apartenenței religioase, când au plecat îndeosebi etnicii germani și maghiari din Transilvania și Banat către țările de origine ale strămoșilor lor; 1993-2000 etapa preponderenței migrației definitive a românilor; etapa după 2000, a motivației de ordin economic, manifestată prin migrația externă temporară pentru muncă. Politicile de imigrare ale țărilor dezvoltate țin cont de anumite limite de vârstă, cât și de nivelul de instruire pentru recrutarea forței de muncă, de aceea, aproape jumătate din migrația netă înregistrată, se compune din persoane tinere, în vârstă de 20-39 de ani. La migrații pentru muncă, ponderea acestei gupe de vârstă este mai mare de 65%.



Pierderea de populație prin migrație (imigrația și emigrarea legală permanentă) au fost, după 1994, din punct de vedere statistic în jur de minus 10-15 000 pe an. Semnificativ este cuantumul de emigranți, care pe ansamblul țării în perioada 1994-2006 a fost de peste 156 000 persoane (125 500 din urban și 30 500 din rural). Repartiția teritorială a volulmului de emigranți scoate în evidență Regiunea București-Ilfov cu cei mai mulți plecați (43 000 persoane) în această perioadă, apoi Regiunea Centru cu 38 000 persoane și Regiunea Vest cu 32 000 persoane, iar la polul opus cu cei mai puțini emigranți, regiunile Sud și Sud-Vest, sub 10 000 persoane fiecare (fig. 5).

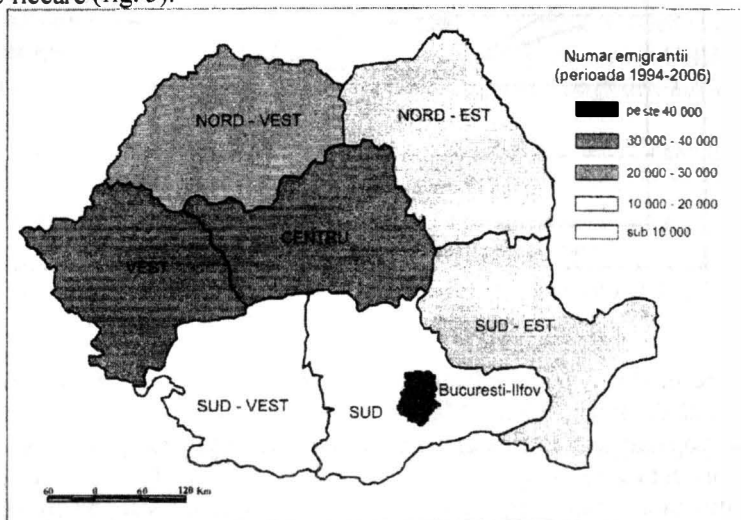


Fig. 5. Gruparea la nivel regional a migrației externe (numărul de emigranți din perioada 1994-2006).

– A regional picture of external migration (No. of migrants over 1994-2006).

În România fenomenul migrației externe a fost caracterizat nu numai prin pierderi de populație, dar și prin unele creșteri cauzate de imigrarea de cetățeni străini, care din diferite motive au intrat în țară pentru perioade mai mari de 6 luni. Primul flux de imigranți s-a conturat la începutul anilor '90, dinspre Republica Moldova către România. Se constată în ultimii ani tendința crescătoare a numărului de cetățeni străini noneuropeni care au intrat ilegal în țară sau ale căror vize de reședință temporară sunt expirate.

România a fost și continuă să rămână o țară cu migrație negativă. Predilecția românilor spre emigrare este încă foarte mare în contextul unor posibile politici de imigrare mai permissive ale țărilor occidentale dezvoltate, îndeosebi din UE. Migrația temporară pentru muncă reprezintă o problemă complexă care afectează capitalul românesc al forței demuncă. Există și o parte pozitivă a acestui fenomen, numit într-un sens mai larg „euronavetismul”, care se reflectă în starea economico-socială a României, prin diminuarea semnificativă a ratei șomajului, dar și prin ameliorarea standardului de viață al multor români, pentru cei plecați la muncă în străinătate și pentru familiile acestora rămase în țară. De asemenea, pozitivă este și schimbarea în bine a concepției, atitudinii multor români față de muncă, de respectarea legii, de spiritul civic, în baza experienței dobândite în societățile occidentale civilizate unde au trăit și au muncit.

Din perspectivă demografică, amploarea fenomenului migrației externe pentru muncă îmbracă mai ales aspecte negative. În zonele mai puțin dezvoltate (mediul rural, orașele mici, etc.) acesta a condus la mari dezechilibre în structura pe grupe de vârstă, în structura profesională și a nivelului educațional, și chiar depopulării în profil teritorial. Persoanele tinere, până în 40 de ani, au reprezentat 80% din exodul masiv al perioadei 2002-2006. Absolvenții învățământului superior constituie aproximativ 12% din totalul persoanelor emigrate legal, iar cei cu studii profesionale și tehnice aproximativ 10%. O treime din totalul emigranților o dețin persoanele care au absolvit doar școala primară sau gimnaziul, iar dintre aceștia o pondere însemnată o dețin copii și adolescenții care au emigrat împreună cu familia. Mult solicitate pe piața occidentală fiind specializările în domeniile: construcții (Germania), sănătate (Italia, SUA, Canada, Elveția), turism – activități hoteliere, de alimentație publică (numeroase țări occidentale), iar forța de muncă necalificată sau semicalificată, în activități din agricultură, salubritate, construcții (Spania, Portugalia, Grecia).

Diminuarea ori stoparea declinului demografic, în parte determinat și de migrația externă ar trebui, în mod firesc, să se realizeze prin rezultatul combinat al îmbunătățirii celor trei factori importanți: creșterea natalității, scăderea mortalității, reducerea migrației externe, contextul favorabil fiind cel al dezvoltării economice a României și promovării unor politici care să promoveze legi în interesul demografic național.

**Structura pe grupe de vârstă și sexe a populației la nivel național cât la nivel regional, evidențiază două fenomene esențiale – feminizarea și îmbătrânirea populației, pregnant vizibilă în mediul rural, în majoritatea județelor și pe regiuni de dezvoltare. Transformările suferite de țara noastră, în plan economic și politic, din 1990 și până în 2007, au contribuit indirect la accentuarea acestor trăsături demografice ale populației. Raporturile dintre vârste definesc greutatea specifică a populației active și potențialul resurselor de muncă dintr-o regiune geografică. Structura populației pe grupe de vârstă are o importanță deosebită pentru diagnoza și prognoza dinamicii demografice, a planificării economice și sociale, datorită implicațiilor demografice și economice, analiza acestui aspect fiind unul dintre cele mai importante în cadrul structurilor geodemografice. Între repartizarea populației pe grupe de vârstă și indicatorii dinamicii populației (fertilitate, natalitate, mortalitate, migrații) există o strânsă interdependență. În mare măsură este rezultatul manifestării acestor indicatori în timp, dar totodată condiționând evoluția ulterioară a acestora.**

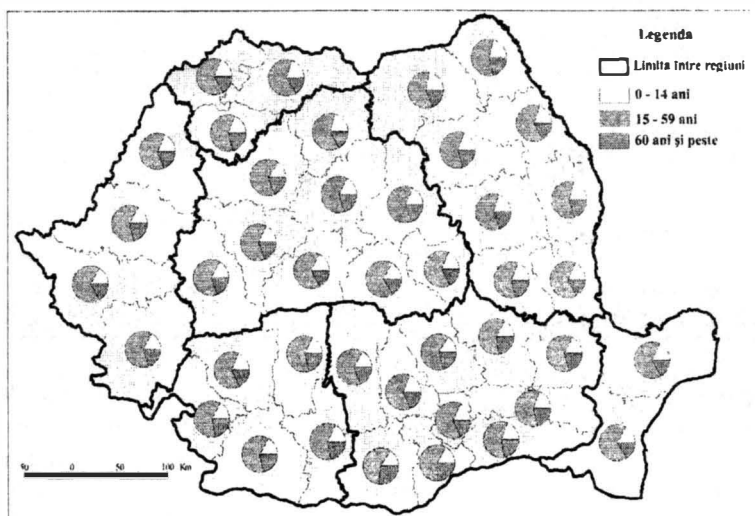
Din analiza datelor statistice de la ultimele două recensăminte se desprind mai multe concluzii: scăderea ponderii populației tinere (0-14 ani); creșterea ponderii populației vârstnice (60 de ani și peste); oscilații mai mici ale populației adulte (15-59 de ani), dar și creșterea valorii raportului de dependență și a valorii raportului dintre grupele de vârstă tânără și vârstnică. Eliminarea restricțiilor legislative privind stabilirea în orașele mari, a contribuit la accelerarea gradului de îmbătrânire a populației rurale, conducând la o scădere generală a ratei fertilității. Acest fenomen a avut consecințe asupra multor domenii economico-sociale, ridicând ample probleme și asupra necesității asigurării unei protecții sociale specifice acestei vârste.

Din analiza datelor statistice referitoare la structura grupelor de vârstă ale populației în anul 2007 au rezultat diferențieri mai mari sau mai mici în plan regional (județ, regiune de dezvoltare) și între cele două medii – urban și rural.

La nivelul României valoarea medie este de 17,6% populație tânără; 63% populație matură și 19,3% populație vârstnică. La nivelul unităților administrative elementare, ponderi semnificative ale populației tinere sub 15 ani, de peste 20%, s-au înregistrat în șase județe: Suceava – 21,6%, Vaslui – 21,2%, Botoșani – 20,7%, Bistrița-Năsăud – 20,6%, Bacău – 20,3% și Iași – 20,1%, majoritatea județe din Moldova care este recunoscută pentru sporul natural pozitiv.

Grupa de vârstă adultă (15-59 de ani), care este furnizoarea principală a forței de muncă potențiale, deține 63% din populația României. Toate așezările sunt caracterizate printr-o pondere de peste 56% a grupei de vârstă de 15-59 ani. Cele opt regiuni de dezvoltare au valori apropiate de valoarea medie națională: Nord-Est – 60,5%; Sud-Est – 63,5%; Sud-Muntenia – 61,2%; Sud-Vest Oltenia – 61,3%; Vest – 64,1%; Nord-Vest – 63,6%; Centru – 64,2%, cea mai mare valoare a populației adulte fiind deținută de regiunea București-Ilfov cu 68,3%.

La nivel administrativ, pe județe, valorile maxime ale acestei grupe sunt în Municipiul București – 69,1%, în Constanța – 67%, Timiș – 65,7%, Cluj – 65,5% și Sibiu – 65,0%. Cele mai mici valori se găsesc în județele: Teleorman – 56,7%, Giurgiu – 57,5% și Botoșani – 57,6% (fig. 6).



**Fig. 6. Repartiția teritorială (pe județe) a populației pe grupe mari de vârstă, în 2007.**  
– Territorial distribution (by county) of the population by large age groups, 2007.

Repartiția teritorială a populației grupei vârstnicilor (60 de ani și peste) prezintă diferențieri mari, de la un județ la altul. Față de valoarea medie (19,3%) există unele județe în care populația vârstnică deține

ponderi mult mai mari. În acest sens sunt semnificative județele: Teleorman care are cea mai mare valoare a populației de peste 60 de ani – 27,7%, Giurgiu – 25,1%, Buzău – 23,2%, Călărași – 22,4% și Dolj – 22,0%. În cazul acestor județe, ca și în altele, procesul de îmbătrânire al populației este mult mai accentuat datorită sporului natural redus sau chiar negativ și celui migratoriu cu valori tot negative.

Din punct de vedere economic, analiza prin prisma relațiilor dintre grupele extreme (0-14 ani și 60 și peste), pe de o parte, și potențialul de forță de muncă (15-59 de ani) reprezentat prin populația adultă, pe de altă parte, este edificator *raportul de dependență demografică* ( $R_d$ ), care exprimă, teoretic, presiunea populației întreținute asupra populației adulte, potențial active. Baza de calcul a acestui indicator au fost datele statistice din anul 2007, folosindu-se formula:

$$R_d = [(P_{0-14 \text{ ani}} + P_{> 60 \text{ ani}}) / P_{15-59 \text{ ani}}] \cdot 100$$

Pe ansamblu, în România ponderea acestui raport a fost de 123 persoane tinere și vârstnice întreținute de 100 persoane active în 2007. În cadrul regiunilor geografice însă sunt mici diferențieri teritoriale determinate de natalitatea scăzută și de fenomenul de îmbătrânire a populației. Cele mai reduse valori sunt în regiunea București-Ilfov – 117 dependenți la 100 persoane de vârstă activă, iar la polul opus este regiunea de Nord-Est cu maximum de dependenți 128, iar în mediul rural 130. Valorile indicatorului analizat scot în evidență gradul avansat de deteriorare a structurii pe grupe de vârstă a populației regiuni de dezvoltare, ca urmare a procesului de depopulare a satelor.

*Indicele de îmbătrânire demografică* reprezintă raportul între populația vârstnică de 60 ani și peste și cea tânără de 0-14 ani. Indicele de îmbătrânire este caracterizat în principal prin valori supraunitare fiind în 2007 de 1,1 la nivelul României, ceea ce indică prezența unei populații vârstnice numeroase.

Cele mai reduse valori se regăsesc în județele Maramureș, Iași, Bistrița-Năsăud cu 0,8 fiecare, iar cele mai ridicate în județele Buzău și Giurgiu 1,4 fiecare, municipiul București 1,5 și Teleorman 1,8.

La nivelul regiunilor de dezvoltare cea mai mare valoare o avea regiunea București – Ilfov 1,4; Sud-Vest Oltenia 1,2; Sud Muntenia 1,2. Cea mai mică valoare, subunitară, o deținea regiunea de Nord-Est 0,9 ceea ce indică prezența populației tinere cu un procent mai ridicat (fig. 7).

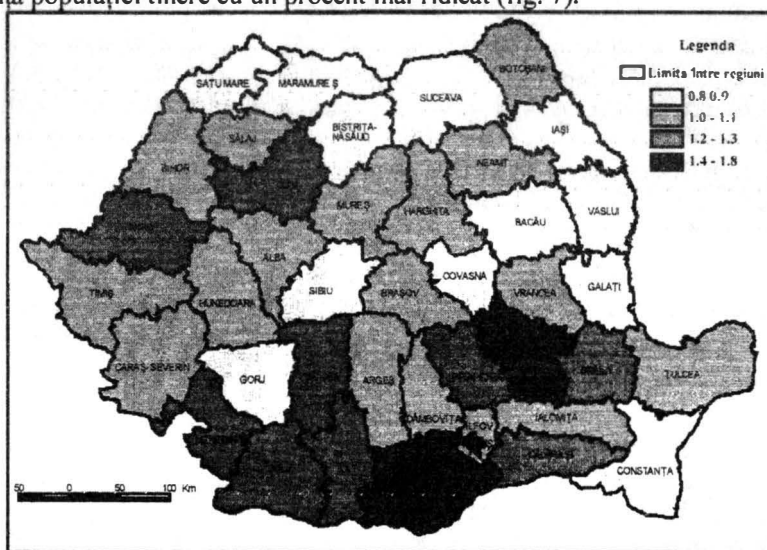


Fig. 7. Repartiția pe județe a indicelui îmbătrânirii demografice.

Fig. 7. The distribution of the demographic ageing index by county.

Populația de vârstă activă (între 15-59 de ani) este cu 13% mai redusă în mediul rural, deși aceasta susține, fără sprijin de la stat, un segment însemnat al populației (copii și bătrâni) care în rural sunt cu 14% mai numeroși decât în urban, respectiv adică 2/3 din categoria persoanelor dependente se regăsesc la sat. Acest lucru este dovedit de raportul global de dependență (tineri + vârstnici/adulți x 100) în rural, unde 100 de persoane adulte sunt nevoite să susțină 76,05 persoane tinere și vârstnice, față de doar 44,28 în urban.

Schimbările în structura populației pe grupe de vârste evidențiază accentuarea procesului de îmbătrânire demografică – prin reducerea numărului persoanelor tinere (sub 15 ani), concomitent cu creșterea populației vârstnice (de 60 de ani și peste).

Efectele pe care procesul de îmbătrânire le are, atât asupra desfășurării vieții economice și sociale, cât și asupra perspectivelor evoluției demografice sunt evidențiate prin raportul de dependență – raportul dintre tineri/vârstnici și adulți.

### Concluzii

Proгноza demografică evaluată de statisticile recente indică un proces lent de descreștere a numărului de locuitori. Factorii determinanți în procesul de creștere și declin sunt localizați în sfera socio-economică, context în care dezechilibrele economice în profil teritorial au influențat deteriorarea potențialului de creștere demografică.

Se impune aplicarea unor măsuri de politică demografică necesare în procesul de stagnare a declinului populației, datorită bilanțului natural negativ, reducerii indicelui de mortalitate ridicat precum și diminuarea sau stoparea migrației interne și externe. Este absolut necesară implementarea unor programe reale de promovare a politicilor referitoare la ameliorarea situației pe care o comportă structura actuală a populației pe grupe de vârstă. Redresarea economică la nivel național, dar mai ales în profil teritorial, reprezintă principala soluție, aceasta cu atât mai mult cu cât încă există un potențial de forță de muncă tânără.

### Bibliografie

- Bugă, D.** (1999), *Schimbări în structura grupelor de vârstă ale populației României în ultimele trei decenii. Cauze și consecințe*, Revista Geografică, vol. V, București, p. 3-7.
- Deică, P., Nancu, Daniela** (1996), *Noile structuri geodemografice din România*, Revista Geografică, vol. IV, București, p. 7-13.
- Ianoș, I., Dobraca, L.** (1994), *Schimbări recente în mișcările naturală și migratorie ale populației orașelor din România*, Lucr. Ses. Șt. Anuale, Institutul de Geografie, București, p. 214-220.
- Nancu, Daniela, Dobre, Silvia, Bugă, D.** (2001), *Evoluția și repartiția în teritoriu a populației rurale din România în ultimul deceniu al secolului XX*, Revista Geografică, vol. VIII, București.

## ANALIZA DISPARITĂȚILOR TERITORIALE ALE PROCESULUI DE DEZVOLTARE SOCIO-ECONOMICĂ ÎN JUDEȚUL ARAD

Irena Mocanu, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*

**Arad County – Territorial disparities in the process of socio-economic development.** The development process illustrates a system's positive dynamics and its quantitative and qualitative transformations. Economic disparities in the territory are connected with local resources, geographical position, the regional development background, etc. The indicators used in this study were selected such as to reflect the specificity of agricultural, industrial and tourism activities, of the health and education systems, of residential quarters and the public utility infrastructure, and of the local labour force. The territorial distribution of the 24 indicators and secondary indexes emphasised in most cases a disparity between the administrative territorial units (ATU) located in the eastern and the western parts of Arad County. The Complex Development Index (calculated as Hull Score) afforded the separation of favourable socio-economic development areas (basically the urban areas situated along two longitudinal alignments, eg. Western and Central, and the discontinuous areas of the Carpathian depressions) and of areas less propitious to development (62% of the ATU in the Arad County).

**Cuvinte cheie:** disparități teritoriale, dezvoltare socio-economică, județul Arad.

Analiza disparităților teritoriale în dezvoltarea socio-economică a județului Arad, în fapt o diagnosticare a spațiului arădean, reprezintă un demers științific cu aplicabilitate practică în realitatea teritorială locală. Analiza disparităților geografice reprezintă în acest studiu o detaliere a diferențelor înregistrate de activitățile economice, de forța de muncă și de infrastructură, la nivel de unități administrativ-teritoriale NUTS V. La acest nivel local se pot identifica mai ușor procesele/fenomenele și elementele cu rol determinant în configurarea structurală și funcțională a teritoriului. Acest nivel de analiză este "locul unde se întâmplă totul" (Ianoș, Popescu, 1997, pag. 42).

### Indicatori selecționați și semnificația lor pentru dezvoltare

Urmărind obiectivul studiului de față, subliniem relativa deficiență a bazei de selecție a indicatorilor și faptul că nivelul spațial asupra căruia se efectuează analiza este cel al UAT-urilor (unități administrativ-teritoriale), a restrâns opțiunile pentru sursa indicatorilor la fișele statistice ale comunelor și la o bază de date pusă la dispoziție de Direcția Județeană de Statistică Arad (clasificarea după CAEN a agenților economici, la nivel de UAT-uri NUTS V, pentru anul 2006). Unii dintre indicatorii regăsiți în aceste documente statistice au fost utilizați ca atare, însă majoritatea au fost grupați și prelucrați, astfel încât a fost posibilă calcularea unor indici secundari, reprezentativi pentru diagnosticarea teritoriului județului.

1. *Densitatea fizilogică (DENSFIZ)* este calculată ca raport între populația totală a unei UAT și suprafața agricolă (ha). Acest indice arată rezervele de teren cu capacitate de a susține biologic (pretabile diferitelor tipuri culturi) componenta umană a spațiului geografic, cele mai semnificative astfel de rezerve avându-le câmpia. Valorile cele mai mici ale densității fizilogice se întâlnesc în cazul așezărilor cu suprafețe agricole extinse și cu efective ale populației care le încadrează în clase de mărime medie și mică (în Câmpia Crișurilor, parțial Câmpia Mureșului, în Dealurile Lipovei) sau în cazul localităților cu suprafețe reduse de terenuri agricole și cu populație redusă numeric (arealul montan). Cele mai mari densități fizilogice sunt înregistrate de UAT-urile urbane, în mod special de municipiul Arad. Treapta și chiar tipul/formele de relief pe care s-au localizat centrele urbane, precum și mărimea demografică a acestora se constituie în factori care diferențiază orașele arădene, astfel că acestea pot fi clasificate în patru categorii distincte: - municipiul Arad (cu valoarea maximă); - Pâncota, Curtici, Sântana, situate în arealul de câmpie ori la contactul acesteia cu dealurile și glacisurile, cu întinse suprafețe agricole și cu populație relativ puțină, au valori foarte reduse ale DENSFIZ; - Pecica, Sebiș, Ineu, Lipova, localizate în diferite trepte/forme/tipuri de relief dar cu o populație mai numeroasă, au valori medii ale DENSFIZ și - Chișineu Criș și Nădlac, cu valori imediat sub cea maximă.

2. *Numărul de exploatații care utilizează tractor/1 tractor (EXPLTR).* Acest indice poate evidenția necesarul de tractoare din agricultura practică în județul Arad. Se evidențiază faptul că UAT-urile rurale și urbane din câmpie sunt mai bine dotate în ceea ce privește parcul de tractoare (și de alte tipuri de

mașini agricole, așa cum reiese din date statistice avute la dispoziție), acestea fiind favorizate și de gradul de fragmentare mai redus al terenurilor agricole (se remarcă chiar o tendință de comasare a terenurilor agricole în exploatații mai extinse, în cadrul cărora se dorește practicarea unei agriculturi performante, de tip intensiv). UAT-urile situate în arealul montan al județului sunt caracterizate prin valori ridicate ale numărului de exploatații care utilizează tractor/1 tractor. Situația acestora se datorează pe de o parte, gradului mai mare de fărâmițare a terenurilor agricole, și pe de altă parte, numărului mai redus de tractoare.

3. *Ponderea locuințelor private din totalul celor terminate (LOCPRIV)* reprezintă un indice care aduce informații despre puterea economică a populației locale și asupra uneia dintre direcțiile către care se îndreaptă resursele financiare destinate investițiilor proprii. Totodată, o pondere ridicată a locuințelor terminate din fonduri private, din totalul celor finalizate, demonstrează incapacitatea autorităților locale de a răspunde cerințelor cantitative și calitative ale locuirii. Inexistența nici unei locuințe terminate, nici din fonduri private, nici din fonduri publice, arată faptul că populația din spațiul montan, precum și din unele comune din câmpie, nu are puterea financiară să mărească fondul locativ, situându-se la un nivel de viață scăzut.

4. *Ponderea agenților economici din industria confecțiilor din numărul total al agenților economici din industrie (AGECCONF)*. Acest indice a fost calculat pentru că poate evidenția dependența economiilor locale de o subramură a industriei ușoare, care funcționează într-un context economic și financiar foarte labil, dependent la rândul său, de dinamica economiei naționale, continentale și chiar mondiale, de nivelul costurilor forței de muncă locale, comparativ cu cel al forței de muncă alogene, de strategia agenților economici implicați în această industrie. Se remarcă un areal discontinuu în partea central-estică a județului, alcătuit din 3 centre urbane (Pâncota, Ineu, Sebiș) și 4 comune (Târnova, Bocsig, Carand și Almaș) în care valoarea acestui indicator este de peste 50%, cu valori de 100% în Almaș și Bocsig. Localitățile Covasint și Macea au o economie locală dominată de industria confecțiilor, așa cum este și cazul altor UAT-uri din județ.

5. *Ponderea agenților economici din industria de mașini și echipamente, de mijloace ale tehnicii de calcul, de aparatură și instrumente medicale din numărul total al agenților economici din industrie (AGECTH)*. Acești actori economici dinamizează economia județeană, fiind activi în (sub)ramuri industriale cu eficiență ridicată, relativ stabile din perspectiva delocalizării producției, implicit și a locurilor de muncă. Sectorul (sub)componentelor auto pare a fi unul dintre cele mai expansive, agenți economici din această (sub)ramură industrială, alături de cei din industria tehnicii de calcul, de aparatură și instrumente medicale fiind cei mai importanți ca număr și ca forță de muncă salariată în localitățile din partea vestică a județului (Arad, Nădlac, Iratoșu, Curtici, Chișineu Criș, Pecica) și în Lipova și Fântânele.

6. *Ponderea agenților economici activi în recuperarea deșeurilor și resturilor de materiale reciclabile din numărul total al agenților economici (AGECDEȘ)*. Față de anul 2006, de când ne-au parvenit datele referitoare la agenții economici implicați în activități de recuperare a deșeurilor și a materialelor reciclabile, în 2007 activau în județul Arad mai multe astfel de firme. Municipiul Arad concentrează cele mai numeroase societăți autorizate în colectarea, valorificarea și reciclarea deșeurilor (14).

7. *Lungimea rețelei de alimentare cu apă potabilă (APA)* 8. *Lungimea rețelei de canalizare (CANAL)* 9. *Lungimea conductelor de alimentare cu gaze (GAZE)* reprezintă indicatori prin care se poate evalua gradul de dotare a teritoriului cu infrastructură pentru serviciile edilitar-gospodărești. Se evidențiază centrele urbane prin valori ridicate ale lungimii totale a rețelei edilitar-gospodărești, acestea având și toate tipurile de infrastructură necesare pentru serviciile specifice: de alimentare cu apă potabilă, cu gaze și pentru evacuarea apelor uzate în rețeaua de canalizare. În mediul rural cel mai răspândit tip de infrastructură edilitar-gospodărească este cea de alimentare cu apă potabilă (numai 15 UAT-uri nu dispun de această infrastructură), urmată de cea de canalizare.

10. *Numărul total al unităților de învățământ (UNITÎNV)* arată gradul de acoperire a teritoriului de către infrastructura de învățământ. Într-o societate în care, cel puțin declarativ, se pune un accent din ce în ce mai puternic pe învățarea/perfecționarea continuă, pe tot parcursul vieții, rolul educației de bază este hotărâtor pentru drumul profesional al viitoarei forțe de muncă. Unitățile de învățământ sunt repartizate inegal între UAT-urile județului Arad, remarcându-se, pe lângă concentrarea lor firească în centrele urbane (mai ales în Arad, unde se întâlnesc toate tipurile de unități de învățământ), și o delimitare clară a teritoriului județean între est (exceptând orașul Sebiș, în aceste UAT-uri se găsesc numai grădinițe și școli primare și numai câte 1 sau 2 unități) și vest (orașele concentrează cele mai numeroase și mai diversificate unități de învățământ, existând și UAT-uri rurale cu 3 - 4 unități de învățământ).

11. *Numărul elevilor din învățământul primar și gimnazial (ELEVPG)* reprezintă viitoarea populației în vârstă de muncă a județului iar mărimea efectivelor de elevi din aceste cicluri de învățare ar trebui să asigure un nivel primar de educație pentru o parte cât mai semnificativă a viitoarei forțe de muncă a

județului. Distribuția teritorială a unităților de învățământ, cu o diferențiere clară Est – Vest, impune aceeași diferențiere a efectivelor de elevi din ciclurile primar și gimnazial.

12. *Unitățile de învățământ superior (UNIV)* funcționează numai în municipiul Arad (2) și reprezintă baza pentru învățământul superior al întregului județ, asigurând într-o măsură mai mică sau mai mare gradul de pregătire profesională a forței de muncă. 13. *Numărul studenților (STUD)* se ridică la peste 15000 persoane, concentrate în totalitate în municipiul Arad.

14. *Numărul de paturi din spitale/1000 locuitori (PATSPIT)* arată necesarul de infrastructură specifică serviciilor de asistență medicală de specialitate. Indicele este strict relaționat cu distribuția teritorială a unităților spitalicești și cu mărimea populației din UAT-ul în care funcționează spitalul, din aceste motive, valorile cele mai mari ale indicatorului sunt înregistrate în Birchiș și Dezna. Centrele urbane ale județului au valori mai reduse, datorate efectivelor mai mari de populație la care se raportează numărul de paturi. Oricum, areale extinse ale teritoriului județului (UAT-urile din Munții Zarandului, Munții Codru Moma, parțial din Câmpia Crișurilor) rămân în afara ariei de acoperire cu diferite servicii medicale oferite numai în cadrul spitalelor.

15. *Numărul cabinetelor medicale (CABMED)* evidențiază capacitatea infrastructurii sanitare de a răspunde problemelor generale de sănătate a populației, mai ales celei din mediul rural, care nu poate beneficia prompt de serviciile medicale de specialitate oferite în cadrul unui spital. Teritoriul județului este relativ bine acoperit cu acest tip de infrastructură de sănătate, evidențiindu-se centrele urbane prin numărul ridicat de cabinete medicale.

16. *Numărul cabinetelor stomatologice/1000 locuitori (CABSTOM)* reprezintă un indice prin care se poate aprecia standardul de viață a populației, întrucât serviciile prestate în cadrul acestui tip de cabinete sunt solicitante pentru bugetul familiei. În cele mai multe dintre UAT-urile rurale ale județului funcționează numai câte 1 cabinet stomatologic, spre deosebire de centrele urbane în care sunt concentrate cele mai multe dintre cabinetele stomatologice, astfel că și valorile indicelui sunt cele mai ridicate. Ca și în cazul altor servicii de sănătate, o parte a teritoriului județean este deficitară, în sensul că în unele UAT-uri din Munții Zarandului și din Câmpia Crișurilor nu funcționează nici un cabinet stomatologic.

17. *Numărul unităților turistice de cazare (UNITCAZ)*; 18. *Numărul locurilor în unitățile turistice de cazare (LOCCAZ)*; 19. *Numărul hotelurilor (HOTEL)*; 20. *Numărul pensiunilor și vilelor turistice (PENSVILE)* sunt indicatori prin care se poate realiza o analiză generală a gradului de dezvoltare a turismului, ca activitate alternativă celei agricole. Dintre toate tipurile de unități de cazare turistică, am selectat hotelurile pentru că acestea reprezintă un indicator al dezvoltării turismului de performanță, spre deosebire de pensiuni și vile turistice care sunt tipuri de unități de primire turistică pentru populația cu venituri medii și care nu presupun costuri mari de construcție și întreținere. Selectarea pensiunilor a fost susținută și de unele studii geografice privind rolul pozitiv al acestui tip de unitate de primire a turiștilor asupra dezvoltării localităților rurale cu potențial turistic (Ciangă, 2007).

21. *Rata de variație a efectivelor de salariați din agricultură (SALAGR)*; 22. *Rata de variație a efectivelor de salariați din industrie (SALIND)*; 23. *Rata de variație a efectivelor de salariați din servicii (SALSERV)* sunt indici care, prin evoluția lor individuală și corelată, arată care tip de activitate economică a modelat mai puternic forța de muncă salariată sau care au preluat din surplusul de forță de muncă rezultat din procesul complex de restructurare și reorganizare a economiei județene. Creșterea evidentă a salariaților din agricultură din unele UAT-uri semnifică o profesionalizare a activităților agricole, ceea ce este un element pozitiv pentru dezvoltarea spațiului rural arădean (cazul localităților din Culoarul Mureșului, din Depresiunea Gurahonț-Hălmagiu, din Câmpiile Mureșului și a Crișurilor); în aproximativ 20% dintre UAT-urile județului Arad s-au înregistrat diminuări ale numărului de salariați din agricultură. În ambele cazuri, valorile absolute ale acestui indicator pentru majoritatea covârșitoare a UAT-urilor sunt reduse iar valori ale ritmului de creștere de 6909, % înseamnă, în valori absolute, o sporire a numărului de salariați cu 69, de persoane, de la 1 la 70 persoane. Efectivele de salariați din industrie au crescut în cea mai mare parte a UAT-urilor din județul Arad, în cele mai multe dintre acestea creșterile fiind de până la 500%. Scăderile ratei de variație a salariaților din industrie sunt caracteristice pentru foarte puține UAT-uri (6 unități) iar în valori absolute acestea semnifică pierderi maxime de 261 și minime de numai 1 persoană. Numărul salariaților din activități terțiare a înregistrat o rată de variație pozitivă în majoritatea UAT-urilor.

24. *Populația șomeră la 31.12.2006 (ȘOM)*. Acest indicator nu este foarte relevant pentru evidențierea aspectelor legate de discrepanțele teritoriale ale resurselor de forță de muncă nevalorificate, însă a fost singurul pus la dispoziție de AJOFM Arad. Cele mai multe dintre UAT-urilor arădene au înregistrat o evoluție negativă a populației șomere în ultimii ani, ceea ce demonstrează o creștere a capacității economiei județene de a oferi locuri de muncă. Distribuția geografică a efectivelor de șomeri este dictată de efectul de talie al populației active (ca variabilă de referință) din UAT-uri: cei mai numeroși șomeri în Arad, Sântana,



Chişineu Criş, Curtic etc., şi cei mai puţini în UAT-urile rurale dominate de ocuparea din agricultură (Şilindia, Covasint, Igneşti, Dezna).

### Areale favorabile dezvoltării (F) şi areale defavorizate (D)

Cei 24 de indicatori şi indici selecţionaţi pentru a fi utilizaţi în delimitarea teritorială a arealelor favorabile dezvoltării şi a celor defavorizate sunt exprimaţi în unităţi de măsură diferite iar analiza comparată a unor variabile cu numeroase caracteristici presupune standardizarea. Indicele complex de dezvoltare (INDEZV) se poate calcula cel puţin prin două metode:

1. medie aritmetică a valorilor standardizate ale indicatorilor şi indicilor elementari:

$$\text{INDEZV} = (X_1 + X_2 + \dots + X_{24})/24$$

2. Scor Hull (variază între 0 şi 100 şi se apreciază prin prisma raportului direct sau invers al fiecărui indicator şi indice elementar cu sensul/amploarea dezvoltării: “indicatorii cu influenţă directă au fost consideraţi în procesul de determinare ca pozitivi iar cei cu influenţă inversă negativi”) (după Ianoş, 1997, pag. 105). Pe aceste considerente, formula finală de calculare a INDEZV ca scor Hull, rezultată din seria indicatorilor selecţionaţi pentru studiul de faţă, este următoarea:

$$\text{INDEZV} = 50 + 14(\text{DENSFIZ} + \text{LOCPRIV} + \text{AGECTH} + \text{AGECDEŞ} + \text{APA} + \text{CANAL} + \text{GAZE} + \text{UNITÎNV} + \text{UNIV} + \text{STUD} + \text{ELEVPG} + \text{PATSPIT} + \text{CABMED} + \text{CABSTO} + \text{UNITCAZ} + \text{LOCCAZ} + \text{HOTEL} + \text{PENSVIL} + \text{SALAGR} + \text{SALIND} + \text{SALSERV} - \text{EXPLTR} - \text{AGECCONF} - \text{ŞOM})/24$$

În această analiză, INDEZV a fost calculat prin ambele metode pentru a se verifica şi compara decupajul teritorial rezultat. Areele favorabile dezvoltării şi cele defavorizate delimitate prin aplicarea celor două metode menţionate au contur foarte asemănător şi oricare ar fi metoda aplicată, diagnosticarea teritoriului judeţului Arad indică un nivel de dezvoltare al majorităţii UAT-urilor slab şi foarte slab, cu excepţia arealelor în care indicatorii consideraţi arată un grad mai ridicat de dezvoltare, cu şanse de a accede către un nivel de dezvoltare medie.

Vom opta în studiul de faţă pentru decupajul rezultat în urma aplicării metodei mediei aritmetice (5 arealele favorabile dezvoltării: Arad – Curtici, Sebiş – Gurahonţ, Lipova – Ineu, Nădlac – Semlac, Chişineu Criş - Sântana) (fig. 1).

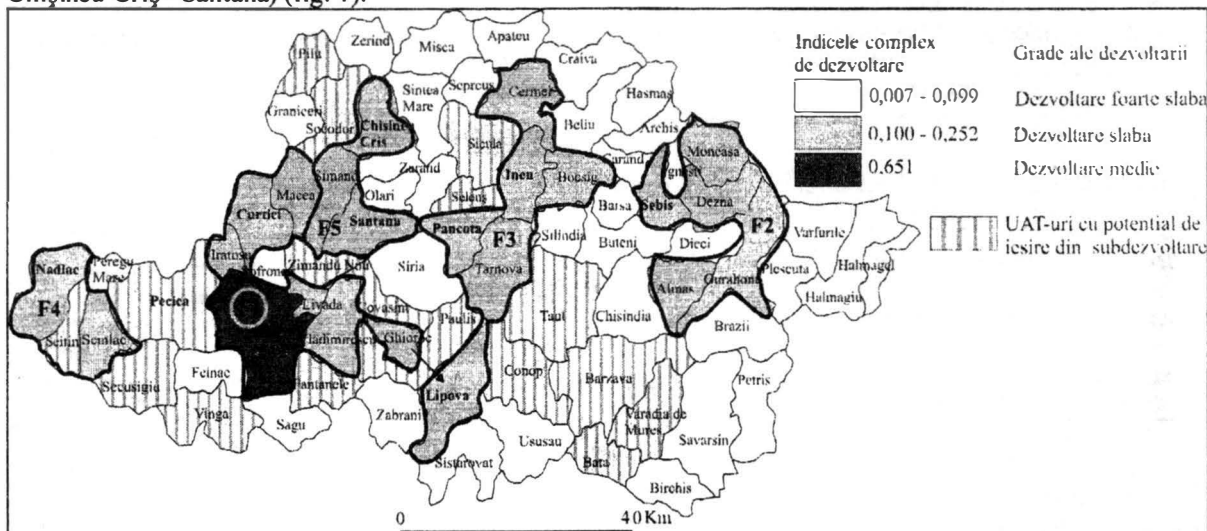


Fig. 1. Areele favorabile dezvoltării şi cele defavorizate rezultate prin metoda mediei aritmetice.  
– Development-prone areas and disadvantaged areas (arithmetic mean method).

Susţinem opţiunea cu următoarele argumente: 1)-valorile foarte apropiate de pragul de trecere de la gradul de dezvoltare sub medie la cel peste medie înregistrate de unele UAT-uri situate în vecinătatea centrelor urbane sau “cuprinse” între UAT-uri rurale aflate în arealele favorabile dezvoltării; astfel, se conturează şi în cazul aplicării metodei Scorului Hull, areale favorabile dezvoltării foarte asemănătoare cu cele rezultate din aplicarea primei metode; 2)-evidenţierea UAT-urilor Bărzava, Vărădia de Mureş şi Săvârşin ca centre de “divergenţă” a procesului de dezvoltare. Importanţa comunelor Bărzava şi Săvârşin a fost evidenţiată şi demonstrată şi de alţi cercetători geografici (Ianoş, 1990, 2000), fiind subliniat rolul lor de centre locale de dezvoltare a activităţilor economice în spaţiul Culoarului Mureşului; 3)-legăturile existente între Lipova, Pâncota şi Ineu prin reţea de transport rutier şi feroviar; 4)-caracteristici comune ale cadrului fizico-

geografic în cazul unora dintre UAT-urile care în decupajul rezultat prin metoda Scor Hull apar în areale de tip F diferite (Lipova și Ineu apar în areale separate iar Pâncota nu este cuprinsă în nici unul dintre ele; situație asemănătoare în cazul arealului F Sebiș – Moneasa – Dezna); 5)-legături funcționale (UAT-urile din arealul F Lipova – Ineu au ca punct comun practicarea viticulturii și a activităților de prelucrare, valorificare a strugurilor; Sebișul are rolul de “poartă” de intrare în arealul montan – depresionar Moneasa – Dezna) (tabelul 1).

**Tabelul 1. Analiza arealelor identificate în județul Arad**  
- *Analysis of areas in the Arad County*

<i>Areale identificate</i>	<i>Caracterizare socio-economică generală</i>
<b>F1. Arad – Curtici</b> (INDEZV = 0,212) = Arad, Curtici, Livada, Vladimirescu, Iratoșu, Macea	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dominată de puterea economică a mun. Arad;</li> <li>- activități industriale și de servicii dinamice în cadrul Zonei Libere Arad-Curtici;</li> <li>- UAT-uri rurale cu economie diversificată (Iratoșu, Vladimirescu, Macea) și în expansiune;</li> <li>- infrastructură diversificată și bine dezvoltată, mai ales în UAT-urile urbane, dar și în cele rurale (comparativ cu situația din restul spațiului rural);</li> <li>- tursim dezvoltat mai ales în mun. Arad (concretizează infrastructura de primire a turiștilor cea mai semnificativă calitativ și cantitativ);</li> <li>- forță de muncă, afectată de restructurarea economiei în deceniul trecut; în prezent, o structură pe sectoare de activitate care demonstrează terțiarizare.</li> </ul>
<b>F2. Sebiș – Gurahonț</b> (INDEZV = 0,151) = Sebiș, Dezna, Gurahonț, Almaș	<ul style="list-style-type: none"> <li>- agricultură extensivă (mecanizare insuficientă);</li> <li>- industrie reprezentată de două ramuri industriale: confecții (Almaș) și echipamente și mașini (Dezna);</li> <li>- infrastructură edilitar gospodărească relativ bine dezvoltată (dar fără gaze); servicii sanitare bine reprezentate;</li> <li>- turism dezvoltat (Moneasa); potențial pentru practicarea turismului balneo-climatic și a agro-turismului în Dezna și Gurahonț;</li> <li>- structura forței de muncă salariată marcată de creșterea cea mai semnificativă în sectorul serviciilor și de diminuarea din sectorul primar și din cel secundar.</li> </ul>
<b>F3. Lipova – Ineu</b> (INDEZV = 0,134) = Lipova, Ghioroc, Târnova, Pâncota, Ineu, Cermei, Bocsig	<ul style="list-style-type: none"> <li>- agricultură bine dezvoltată, mai ales cultura viței-de-vie ;</li> <li>- industria concentrată în UAT-urile urbane dar și în unele dintre cele rurale (industria confecțiilor în Cermei și Bocsig);</li> <li>- infrastructură edilitar gospodărească deficitară în UAT-urile rurale (parțial alimentare cu apă, canalizare, gaze lipsesc) și mai bine dezvoltată în cele urbane;</li> <li>- turism dezvoltat slab, dar arealul are potențial pentru dezvoltarea agro-turismului, a turismului cultural, și etnografic;</li> <li>- structura forței de muncă salariată marcată de creșterea cea mai semnificativă în sectorul serviciilor, de diminuarea din sectorul primar și din cel secundar.</li> </ul>
<b>F4. Nădlac - Semlac</b> (INDEZV = 0,120) = Nădlac, Semiac, Seitin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- agricultură dezvoltată și un grad relativ ridicat de mecanizare;</li> <li>- activități industriale prezente în UAT-ul urban și în Semlac;</li> <li>- infrastructura edilitar gospodărească echilibrat reparațional teritorial (excepție rețeaua de canalizare); infrastructură sanitară și servicii de specialitate deficitare;</li> <li>- turismul puțin dezvoltat dar există potențial pentru activități de acest tip specifice tranzitului de persoane (Nădlac);</li> <li>- structura forței de muncă salariată marcată de creșterea cea mai semnificativă în sectoarele secundar (Semlac) și terțiar (Nădlac) și de diminuarea din sectorul primar.</li> </ul>
<b>F5. Chișineu Criș – Sântana</b> (INDEZV = 0,104) = Chișineu Criș, Sântana, Șimand	<ul style="list-style-type: none"> <li>- agricultură insuficient mecanizată;</li> <li>- dependența economiei UAT-ului Sântana de industria confecțiilor și diversificare în Chișineu Criș;</li> <li>- infrastructură edilitar gospodărească și sanitară relativ bine dezvoltate numai în UAT-urile urbane;</li> <li>- activități turistice practicate numai în Chișineu Criș;</li> <li>- structura forței de muncă salariate marcată de creșterea cea mai semnificativă în sectoarele secundar și terțiar și de diminuarea din sectorul primar.</li> </ul>
<b>D1. Sudic – Sud-Vestic</b> Zabrani – Șiria – Țofronea - Peregu Mare (INDEZV = 0,071) = Pecica, Covasint, Fântânele, Felnac, Păuliș, Țofronea, Vinga, Zabrani, Zimandu Nou	<ul style="list-style-type: none"> <li>- agricultură extensivă și numai parțial practică în regim intensiv; cultura viței-de-vie în Păuliș și Șiria etc.;</li> <li>- activități industriale numai în UAT-urile urbane și în cele rurale din vecinătatea orașelor (Fântânele, Felnac, Vinga); industria confecțiilor în Pecica, Fântânele și Felnac, ind. de mașini și echipamente (Fântânele);</li> <li>- infrastructură edilitar gospodărească puțin dezvoltată (numai alimentare cu apă, canalizare numai în Pecica, Secusigiu și Felnac);</li> <li>- structura forței de muncă salariate dominată de activitățile terțiare (în valori absolute numărul salariaților este redus); migrație externă pentru muncă; ocuparea din agricultură este predominantă.</li> </ul>

<b>D2. Estic – Sud-Estic</b> Bârsa – Șistarovăț – Birchiș – Hălmăgel <b>(INDEZV = 0,051)</b> = Bârsa, Birchiș, Brazii, Buteni, Chisindia, Conop, Dieci, Hălnagiu, Petriș, Săvârșin, Tăuț, Vărădia de Mureș, Vârfurile, Bârzava, Bata, Hălmăgel, Pleșcuța, Șilindia, Șistarovăț, Ususău	-agricultură specifică spațiilor montane și depresionare (zootehnie, cultura plantelor) nepracticată în sistem intensiv; -activități industriale foarte slab dezvoltate; -infrastructura deficitară (rețea de alimentare cu gaze nu există, de canalizare numai în Tăuț, Bârzava, Vărădia de Mureș); rețeaua unităților de învățământ este degradată și insuficient dotată (nevoia și de cadre didactice specializate); infrastructura de sănătate reprezentată numai prin cabinete de medicină generală (+ 1 unitate spitalicească mică în Birchiș și cabinete stomatologice în Bârzava, Bata și Săvârșin); -activități turistice prezente (se suprapun două zone turistice) dar nedezvoltate la nivelul potențialului de care dispun; -se remarcă UAT-urile Bârzava, Vărădia de Mureș și Bata printr-o dimanică accentuată și pozitivă a salariaților din sectoarele secundar și terțiar; migrație externă pentru muncă.
<b>D3. (2) Nordic Socodor</b> – Zerind – Olari – Ignești <b>(INDEZV = 0,051)</b> = Apateu, Archiș, Beliu, Carand, Grăniceri, Mișca, Olari, Pilu, Sepreuș, Șintea Mare, Socodor, Craiva, Hășmaș, Ignești, Zarand, Zerind	-agricultură extensivă cu tendințe de comasare a terenurilor agricole (în sectorul de câmpie); -industria confecțiilor în Șintea Mare și Sepreuș; -infrastructura edilitar gospodărească slab dezvoltată (rețeaua de alimentare cu apă este cea mai extinsă, cea de canalizare numai în UAT-urile cuprinse între arealele favorabile dezvoltării, cea de alimentare cu gaze numai în Zerind); dependență totală de serviciile sanitare de specialitate (oferite numai în spitale) din UAT-urile urbane ale arealelor favorabile dezvoltării; -activități turistice slab dezvoltate în Pilu; -ocupare predominantă în agricultură și diversificare a structurii forței de muncă salariate numai în câteva UAT-uri situate la frontieră (Pilu, Grăniceri) sau în care s-a localizat industria confecțiilor (lohn); migrație externă cu motivație economică.

### Concluzii

Din perspectiva diferențierilor geografice în dezvoltarea socio-economică, teritoriul județului Arad apare “structurat” în două aliniamente: 1) Arad – Curtici și Chișineu Criș – Sântana și 2) Lipova – Ineu și două areale: 1) Nădlac – Semlac și 2) Sebiș – Gurahonț favorabile dezvoltării, între ele intercalându-se areale defavorizate din punctul de vedere al dezvoltării socio-economice. Acest din urmă tip de areal, cuprinde peste 60% dintre UAT-urile arădene. Existența și poziția unor UAT-uri cu potențial de traversare a pragului subdezvoltării (trecând de la acest nivel, la cel al dezvoltării medii), au permis identificarea unor posibile direcții de extindere teritorială a arealelor favorabile dezvoltării, implicit de restrângere a celor defavorizate, într-un orizont de timp mediu:

- influența pozitivă și caracterul divergent al procesului de dezvoltare specifice arealelor Nădlac – Semlac, Arad – Curtici și Chișineu Criș – Sântana vor diminua masiv arealul defavorizat Sud - Sud-Vestic și parțial pe cel Nordic;

- datorită efectelor benefice resimțite din partea a câte două areale favorizate (Nădlac – Semlac și Arad – Curtici, pe de o parte, și Arad – Curtici și Lipova – Ineu, pe de altă parte), UAT-rile din arealul defavorizat Sud – Sud-Vestic par a fi, pe termen mediu, favorizate;

- în cadrul arealului defavorizat cel mai extins, cel Estic – Sud-Estic, se evidențiază o grupare de UAT-uri în care potențialul endogen de dezvoltare (remarcat și în alte studii de specialitate), alături de influența pozitivă a arealelor favorizate Lipova – Ineu și (mai puțin) Sebiș - Gurahonț reprezintă factori de favorabilitate pentru dezvoltarea pe termen mediu.

### Bibliografie

- Ciangă, N.** (2007), *Rural Tourism – Fortifying Factor of the Romanian Villages*. în *Rural Space and Local Development*, editori Vasile Surd, Vasile Zotic, Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca.
- Ianoș, I.** (1994), *On the “central place” functions of rural settlements in Romania*, Revue Roumaine de Géographie, 38, Edit. Academiei Române, București.
- Ianoș, I.** (1997), *Individualizarea și analiza disparităților intraregionale. Aplicație la județul Alba*. Comunicări de geografie, I, Edit. Universității din București, Facultatea de Geografie, București.
- Ianoș, I., Popescu, Claudia** (1997), *Organizarea spațiului la nivel de microscară*, Buletin geografic, 1, Institutul de Geografie, București.
- Ianoș, I.** (2000), *Sisteme teritoriale*, Edit. Tehnică, București.
- Ianoș, I., Popescu, Claudia, Tălângă, C.** (1996), *Repartiția geografică a unor grupuri sociale marginale în România*, Studii și cercetări de geografie, XLIII, Edit. Academiei Române, București.
- \* \* \*** (2006), *Strategia de dezvoltare a județului Arad. 2007 - 2013*, Consiliul Județean Arad.

## TURISMUL ÎN DELTA DUNĂRII

Nicoleta Damian, *Institutul de Geografie al Academiei Române. București*

**Tourism in the Danube Delta.** Tourism, a relatively recent development here, has good chances to be promoted due to the Delta's unique wealth and diversity of landscape, and contribute to improving and emancipating the locals' life and living standard. High tourism-potential areas are Mătița-Bogdaproste, Mila – 35 Canal –Mila 23 Village, Uzlița, Roșu-Puiu. and Sulina – Sfântu Gheorghe. The statute of the Danube Delta as a biosphere reserve (UNESCO World Heritage Fund), as a wetland of international importance has led to the reorganisation of tourism in the light of the sustainable use the area's natural resources.

**Cuvinte cheie:** Delta Dunării, potențial turistic, infrastructură turistică, turism sustenabil.

Noul statut al Deltei Dunării, acela de zonă protejată a dus la reorganizarea activităților turistice pe teritoriul acesteia, în contextul valorificării durabile a resurselor naturale și în special a resursei peisagistice.

Dezvoltarea durabilă a turismului și ecoturismului sunt concepte utilizate din ce în ce mai des la nivel mondial. Astfel, aceste noțiuni au fost adoptate și la nivelul Deltei Dunării, activitatea turistică desfășurându-se în conformitate cu legile în vigoare privind furnizarea de servicii turistice și cerințele Ministerului Transporturilor și Turismului.

Pentru anumite activități turistice precum pescuitul sportiv și vânătoarea sportivă a fost nevoie de anumite reglementări și totodată s-au ales anumite zone pentru desfășurarea acestor activități, ținându-se seama de anumite criterii cum ar fi accesibilitatea, impact redus asupra vieții sălbatice și neapartenența acestor areale în ariile strict protejate.

Delta Dunării beneficiază de un potențial turistic foarte mare însă nu este suficient exploatat și nu există o strategie de dezvoltare a turismului. Cu toate că s-au făcut anumite studii în această direcție, turismul s-a dezvoltat haotic, în funcție de posibilitățile investitorilor sau ale autorităților locale. Totuși, în acest sens ar trebui să se ia anumite măsuri deoarece delta beneficiază de protecție ecologică prin lege, ecosistemele putând fi în pericol în cazul practicării unui turism necorespunzător sau a lipsei măsurilor de protecție a mediului.

Prezența Rezervației Biosferei Delta Dunării la gurile de vărsare ale Dunării, a satelor deltaice cu cultura și pitorescul lor specific, unde etniile conviețuiesc în bune relații, biodiversitatea foarte bogată prin numărul mare de specii de plante și animale reprezintă atuuri importante pentru dezvoltarea unui turism ecologic.

O dată cu dezvoltarea turismului, apar și construcții noi care aduc schimbări peisajului arhitectural al localităților existând pericolul de a distruge valorile tradiționale, valori care dau personalitatea și inventivitatea localnicilor, în special pentru folosirea materialelor locale iar pe de altă parte specificitatea zonei se îmbină armonios cu peisajul. O problemă importantă în dezvoltarea turismului deltaic o constituie supravegherea lucrărilor de urbanism din satele deltei, de multe ori, construcțiile destinate turismului nerespectând arhitectura specifică satelor respective. Conform specialiștilor în domeniu, delta nu are nevoie de hoteluri impunătoare, care nu se integrează ambientului ci de locuințe tradiționale care să beneficieze de confortul necesar pentru cei interesați de această parte a țării.

Autoritățile locale sunt mai mult interesate de probleme privind agricultura și piscicultura, turismul fiind considerat de ei o activitate care se desfășoară de la sine, prin implicarea localnicilor.

**Potențialul turistic al deltei** este dat de valorile naturale și culturale ale deltei. Aceste valori pot fi grupate în :

- resurse turistice naturale: relief, hidrografie, climă, vegetație și faună;
- resurse turistice antropice: cultura și istoria Deltei Dunării și așezările umane.

Toate aceste valori care crează și reprezintă potențialul turistic al Deltei Dunării permit practicarea unor diverse forme de turism, din primăvară până în toamnă, cum ar fi:

- *sejur pentru odihnă*, practicat prin intermediul companiilor de turism în hotelurile de pe teritoriul rezervației sau folosind hotelurile plutitoare;
- *turism itinerant*, practicat individual sau prin excursii organizate, cu durată variabilă;
- turism pentru practicarea *sporturilor nautice*;
- turism pentru practicarea *pescuitului sportiv și a vânătoriei sportive*;

- *turism specializat* pentru ornitologi, botaniști, ihtiologi;
- *programe speciale pentru tineret* având ca scop cunoașterea naturii;
- *turism rural*, în cadrul căruia turiștii sunt cazati și ghidați de localnici;
- *cura helio-marină* pe plajele de la Sfântu Gheorghe și Sulina;

Toate aceste forme de turism se regăsesc în majoritatea ofertelor agențiilor de turism sau operatorilor de turism, ofertele fiind diversificate și depinzând de structurile de cazare, transport și alimentație pe care operatorii respectivi le dețin.

### Zone și trasee turistice

Desfășurarea activității de turism organizat sau individual este permisă în 9 zone turistice, în cadrul acestor zone fiind stabilite 19 trasee de bază, ținându-se cont de statutul de Rezervație a Biosferei pe care-l are Delta Dunării. Operatorii de turism din perimetrul Deltei Dunării au obligația de a utiliza doar traseele respective, accesul în scop turistic în afara acestor zone fiind permis numai bărcilor cu rame. Totodată, operatorii și turiștii au obligația de a respecta măsurile luate de ARBDD pentru protejarea ecosistemelor deltaice și reducerea impactului negativ al activității turistice asupra mediului.

Cele mai căutate trasee turistice sunt: Măța-Bogdaproste, Canal Mila 36-sat Mila 23, Gorgova-Uzlina, Roșu-Puiu, Sulina-Sf. Gheorghe, iar cea mai mare presiune turistică se manifestă de-a lungul Canalului Sulina.

Pe teritoriul Deltei Dunării funcționează două centre de informare, documentare și educație ecologică în localitatea Crișan și în orașul Sulina, un alt centru funcționând în sediul Administrației Rezervației Biosferei Delta Dunării din Tulcea.

Pe lângă traseele cunoscute, turiștii pot face și drumeții pe următoarele trasee: Letea-C.A. Rosetti-Pădurea Letea-Lac Nebunu și retur; Sfiștofca-C.A. Rosetti-Lacul Nebunu și retur; Caraorman-Pădurea Caraorman-Lac Erenciuc și retur; Tudor Vladimirescu-Gârla Sireasa și retur. Accesul în pădurile Letea și Caraorman se face la pas, pe rute dinainte stabilite și numai în prezența agenților ecologici.

### Infrastructura turistică

Este dată de baza tehnico-materială de care dispune municipiul Tulcea și localitățile din deltă și anume: mijloace de transport, capacitatea de cazare, alimentație publică, dotări.

În ceea ce privește capacitatea de cazare, numărul total de locuri de cazare la nivelul anului 2007 a fost de 3 266 de locuri, repartizate în hoteluri de la 5 stele la hoteluri de 1 stea (în numărul total de locuri fiind incluse și cele din orașul Tulcea), cele mai multe locuri fiind ocupate în hotelurile de 3 și respectiv 4 stele (fig. 1, 2).

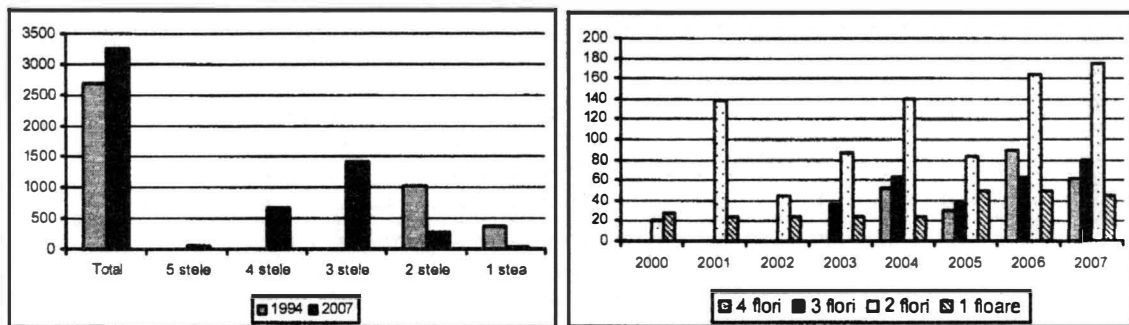
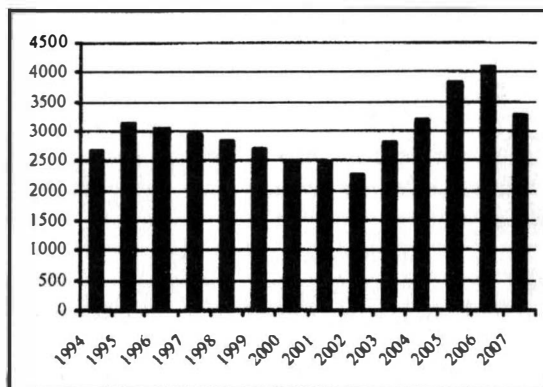


Fig. 1, 2. Capacitatea de cazare turistică pe categorii de confort.  
– Tourist accommodation capacity by comfort classes.

Făcând o analiză a numărului locurilor de cazare, în perioada 1994-2007, se constată o creștere a acestora de la an la an (fig. 3), înregistrând și o perioadă de scădere între anii 2000-2003. De remarcat este faptul că pînă în anii 1998 nu existau locuri de cazare (înregistrate oficial) în pensiuni turistice rurale, pensiuni agroturistice și hoteluri plutitoare.

Cele mai multe hoteluri sunt concentrate în municipiul Tulcea – poarta de intrare în deltă – și anume: Rex (76 locuri), Explanada (200 locuri), Delta (234 locuri), City (46 locuri), Select (117 locuri), Europolis (125 locuri), Egreta (68 locuri), Atlantis (60 locuri). La acestea se adaugă hotelul Sunrise din Crișan (106 locuri) și hotelul Jean Bart (29 locuri) din Sulina. De asemenea există mai multe pensiuni turistice în localitățile Crișan, Sf. Gheorghe, Mila 23, Vultur, Gorgova, Chilia Veche, Periprava, Sulina.

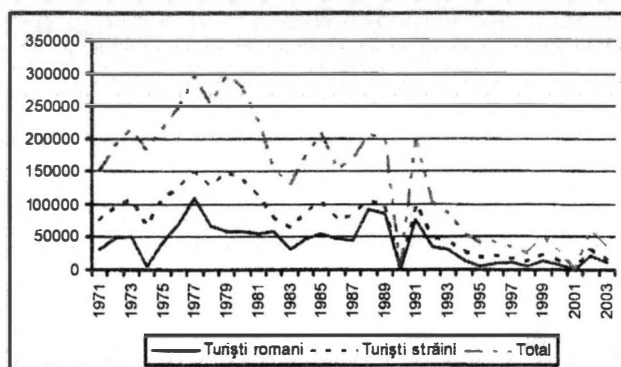


**Fig. 3.** Evoluția numărului total de locuri de cazare în Delta Dunării și Tulcea.  
– Total number of beds in the Danube Delta and in Tulcea Town.

Oferta de activități recreative în deltă cuprinde: excursii cu șalupe sau bărci cu rame, observare de păsări, partide de pescuit, vizitarea localităților, mese tradiționale, explorarea deltei cu caiacele. Ofertele aproximative de prețuri pentru serviciile oferite pentru zi/persoană sunt de 15 euro în gospodăriile locale, 25-30 euro la pensiunile turistice, 50-100 euro la hotelurile plutitoare (în funcție de condițiile oferite), și 100-150 euro la hotelurile de 4 stele.

### ***Dinamica fluxului turistic***

Numărul turiștilor care își petrec vacanța în deltă a început să fie, de la an la an tot mai mare, pe de o parte datorită promovării produsului turistic din deltă atât la nivel național cât și internațional, iar pe de altă parte datorită creșterii numărului locurilor de cazare și îmbunătățirii calității serviciilor. Astfel, se observă o creștere treptată a fluxului turistic în perioada 1971-2003, cu anumite fluctuații, de la 70 000 turiști în 1971 la 148 000 turiști în 1979, scăzând până la 15 000 turiști în 2003 (fig. 4). În anul 2006 s-au înregistrat 54 624 de turiști, dintre care 42 835 români și 11 789 străini. Deși s-a înregistrat un număr destul de mare de turiști, totuși, capacitățile de cazare nu au fost valorificate la forma lor maximă.

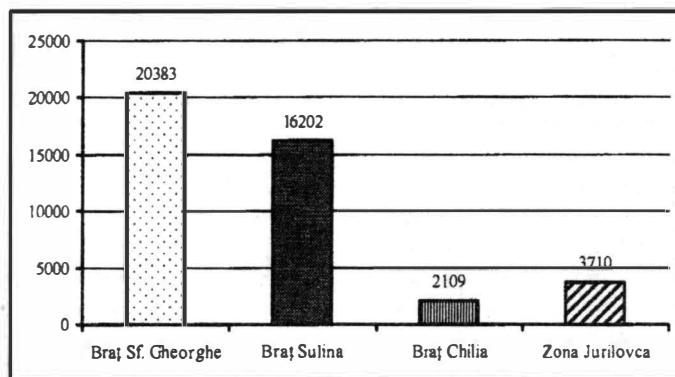


**Fig. 4.** Dinamica fluxului turistic.  
– Dynamics of the tourist flux.

Descreșterile numărului de turiști, față de anii 1979-1980 sunt datorate pe de o parte posibilităților financiare mai reduse ale turiștilor români față de anii trecuți, introducerea taxelor pentru turiștii străini, precum și infrastructura necorespunzătoare în ceea ce privește transportul și alimentarea localităților cu apă potabilă (condiții vitale pentru dezvoltarea turismului rural). La toate acestea se adaugă slaba promovare a Deltei Dunării atât în țară cât și în străinătate.

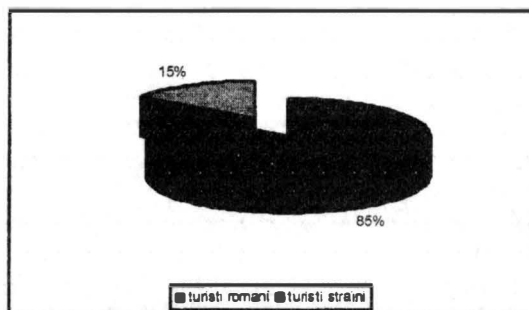
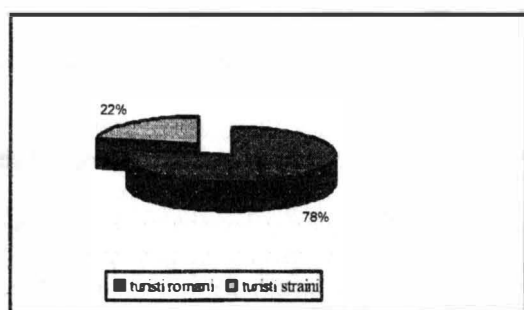
Pe zone, cele mai căutate sunt brațul Sf. Gheorghe, Brațul Sulina, zona lacurilor Razim-Sinoie și Brațul Chilia (fig. 5). Pe brațul Sf. Gheorghe, distanța de 113 km dintre Tulcea și Sf. Gheorghe parcurgându-se, cu nava clasică în aproximativ 5 ore și jumătate. De-a lungul acestui braț sunt cele două complexe turistice Uzlina și Murighiol, satul Sf. Gheorghe este cunoscut pentru plaja sa, iar din anul 2004 găzduiește Festivalul Internațional de Film Independent Anonimul.

A doua zonă turistică, Brațul Sulina este căutat pentru satele turistice Maliuc, Crișan, precum și pentru orașul Sulina cu plaja sa și numeroasele obiective turistice.



**Fig. 5.** Dinamica turiștilor pe zone (2004).  
– Dynamics of tourists by zones (2004).

În ceea ce privește numărul total de zile turist, la nivelul anului 2006 acesta a fost de 157 093 zile/turist, dintre care 133 717 zile/turist pentru cei români și 23 376 zile/turist pentru cei străini, numărul mediu de zile petrecut în deltă de către turiștii fiind de 3 (fig. 6, 7).



**Fig. 6, 7.** Număr turiști și număr total de zile turist în Delta Dunării.  
– The number of tourists and the total number of days / tourist in the Danube Delta.

Referitor la ponderea turiștilor pe medii, cea mai mare parte a acestora, atât românii cât și străinii au preferat turismul rural, sejurul fiind în medie de 5 zile, în timp ce turiștii care au apelat la agențiile de turism, au petrecut doar 2 zile. Cât privește preferința turiștilor pentru sejur sau excursie, se observă predominanța sejururilor pentru turiștii români și a excursiilor pentru turiștii străini.

În ceea ce privește numărul de turiști care s-au cazat sau au campat la localnici, cel mai mare număr s-a înregistrat în Sulina, urmat de Sf. Gheorghe, Maliuc și Crișan (tabelul 1).

**Tabelul 1.** Numărul de turiști cazati șiampați (2004).  
– The number of tourists accommodated and camped (2004).

Localitatea	Turiști români	Turiști străini	Total	Locație	Turiști româniampați
C.A. Rosetti	36	22	58	Canal Puiu-Roșu	70
Caraorman	50	-	50	Chilia	64
Crișan	765	165	930	Crișan	215
Gorgova	-	350	350	Maliuc	3 000
Maliuc	2 300	550	2 850	Sireasa	223
Pardina	223	-	223	Periprava	63
Sulina	7 700	945	8645	Sf. Gheorghe	169
Total	11 074	2 032	13 106	Total	3 804

Putem spune că în ultimii ani numărul turiștilor a crescut, dar nu în așa măsură încât să acopere întregul potențial de cazare de care dispune Delta Dunării. Pentru a aprecia gradul de ocupare a locurilor de cazare, la nivelul județului Tulcea s-a calculat un indice care arată gradul de ocupare turistică (% din



capacitatea totală de cazare), numit indice de utilizare netă a capacității de cazare. Se observă că pentru anul 2003 acest indice a atins valorile maxime în luna noiembrie, când a fost și sezonul pentru vânătoare și în lunile iulie-septembrie, turiștii venind atât pentru recreere cât și pentru pescuit (fig. 8).

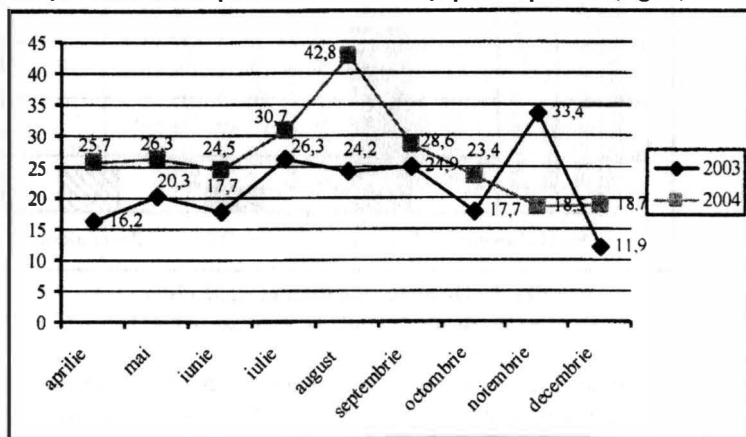


Fig. 8. Indicele de utilizare netă a capacității de cazare în județul Tulcea (2003-2004).  
– Gross accommodation capacity index in Tulcea County (2003-2004).

Ca o concluzie generală putem spune că numărul turiștilor care vizitează delta este în creștere, atât pentru turiștii români cât și pentru străini, cei mai mulți apelând la agențiile de turism pentru a-și organiza sejurul.

Un aspect important de care trebuie să se țină seama, pe viitor, în dezvoltarea turismului îl constituie și lipsa rețelei de canalizare și a rampelor de colectare a deșeurilor menajere. Astfel, lipsa acestora constituie un impediment important în desfășurarea activităților turistice decente. Multe dintre localitățile deltei nu dețin rețele de alimentare cu apă potabilă, iar acolo unde există acestea sunt supradimensionate și nu fac față numărului mare de turiști din timpul verii. Deși s-au cheltuit sume mari de bani, o parte constituind fonduri europene nu s-a rezolvat problema alimentării cu apă în localități precum Mîla 23, C.A. Rosetti, Caraorman, Periprava, Letea. Din acest motiv, al lipsei alimentării cu apă potabilă și al lipsei rețelei de canalizare mulți localnici sunt în imposibilitatea de a-și transforma casele în pensiuni turistice.

Totodată, o problemă este și aceea a neînregistrării turiștilor care vizitează Delta Dunării, astfel, numărul acestora neputând fi estimat cu aproximație. La intrarea în Delta Dunării, turistul ar trebui să plătească o taxă de acces de 10 lei/turist dar mulți omit acest lucru. Conform datelor deținute de Administrația Rezervației Biosferei Delta Dunării, în anul 2007 doar 10 000 de turiști au plătit taxa respectivă, în timp ce numărul celor care au vizitat delta a fost de aproximativ 100 000 persoane.

De asemenea, o mare parte din turismul desfășurat în deltă se face la negru, uneori cu acordul consiliilor locale, deoarece mulți localnici care practică această activitate pe timpul verii nu au înregistrat în evidențele fiscale pensiunile turistice. Problema este că, nefiind înregistrate, acestea nu pot fi monitorizate din punct de vedere sanitar, ceea ce poate pune în pericol sănătatea turiștilor. De asemenea, în aceste pensiuni, și nu numai, se consumă și cantități mari de pește care este braconat.

Un alt aspect avut în vedere pentru buna desfășurare a turismului îl constituie rezolvarea problemei transportului de călători pe cursele Tulcea-Sulina, Tulcea-Sf. Gheorghe și Tulcea-Periprava. Dacă în urmă cu 10 ani navele clasice de pasageri efectuau zilnic curse pe cele 3 brațe, acum, doar pe brațul Sulina se mai efectuează curse zilnice pe timpul verii, pe celelalte două brațe transportul desfășurându-se de două sau trei ori pe săptămână. O altă problemă este cea de accesului dinspre București spre Tulcea. Pe această rută există un singur tren, al cărui mers nu este corelat cu cel al navelor de pasageri, turiștii care aleg acest mijloc de transport fiind nevoiți să aștepte câteva ore până la îmbarcarea pe vapor. O alternativă la transportul cu trenul ar fi aceea a microbuzelor, însă mulți turiști le evită din cauza lipsei spațiului de depozitare a bagajelor.

Putem spune că fără apă potabilă, canalizare și rampe de colectare a deșeurilor nu se poate dezvolta un turism durabil în Delta Dunării. Comunitățile locale din deltă ar trebui să fie mai mult încurajate pentru dezvoltarea unui turism ecologic, care promovează tradițiile și obiceiurile locale, în defavoarea unui turism la scară mare care poate aduce prejudicii serioase mediului deltaic.

### Strategii de dezvoltare a turismului în RBDD

Rezervația Biosferei Delta Dunării este considerată ca resursă ecoturistică a României alături de alte zone protejate ale țării. Prin acest statut se urmărește dezvoltarea unei noi forme de turism – turismul durabil

și a componentei acestuia – ecoturismul. La nivelul RBDD nu există o strategie de dezvoltare turistică ci doar acțiuni de organizare și implementare a ecoturismului, ca formă optimă de turism pentru o zonă protejată. Practicarea ecoturismului, fără a afecta ecosistemul deltaic rămâne un obiectiv important în dezvoltarea durabilă a activităților economice care se desfășoară pe teritoriul rezervației. Acțiunile prioritare pentru desfășurarea ecoturismului sunt: amenajarea de trasee de acces și de observatoare ornitologice și amenajarea Centrelor de Informare și Educație Ecologică.

Turismul este privit ca fiind resursa viitorului pentru Delta Dunării, aducând mari beneficii, iar pe de altă parte, poate aduce pagube zonelor protejate, dacă nu este practicat în bune condiții. Astfel, pentru buna desfășurare a acestei forme de turism trebuie să se țină seama de numărul și comportamentul turiștilor pe trasee și în zonele adiacente; existența și modul de funcționare a unităților turistice de pe teritoriul deltei (hoteluri, căsuțe, campinguri); circulația mijloacelor de transport turistice (șalupe, bărci cu motor, bărci cu pânze, hidrobuze).

Dezvoltarea ecoturismului în concordanță cu capacitatea de suport a ecosistemelor deltaice este strâns legată de dezvoltarea unui sistem de monitorig pentru a putea controla fluxul de turiști. În același timp, ecoturismul, care prin definiție este legat și dependent de existența naturii cât mai puțin modificată de om este considerat un instrument important pentru conservarea ei.

Prin practicarea ecoturismului în Delta Dunării se realizează unul din principalele obiective ale Rezervației Biosferei Delta Dunării, acela de a contribui la educarea vizitatorilor în spiritul cunoașterii și protejării naturii. Totodată, trebuie ținut seama de faptul că resursele naturale nu sunt nelimitate și că ele trebuie folosite rațional asigurând astfel o dezvoltare durabilă, iar relația dintre turism și mediu trebuie să rămână stabilă pe termen îndelungat.

Odată cu creșterea numărului de turiși în deltă au fost necesare și luarea unor măsuri necesare limitării impactului asupra mediului și anume: limitarea vitezei bărcilor cu motor pe canale și lacuri și delimitarea teritoriilor și prioadelor în care se poate practica pescuitul și vânătoarea sportivă.

De asemenea, pentru o bună practicare a turismului ecologic este nevoie și de personal calificat pentru meseria de ghid turistic, din rândul localnicilor care cunosc cel mai bine păienjeniișul deltei. În prezent, numărul ghizilor locali cunoscători, vorbitori de limbi străine fiind redus.

Un alt punct forte în dezvoltarea turismului ecologic durabil îl poate constitui și redescoperirea practicării activităților meșteșugărești tradiționale, cea mai importantă fiind aceea de prelucrare a stufului. Stuful are o mare valoare atât din punct de vedere ecologic, jucând rolul de purificator al apei și de refugiu cât și economic constituind o importantă sursă de materie primă regenerabilă. Astfel, stuful are multiple utilizări, de la folosirea plantei tinere ca furaj pentru animale, până la utilizarea lui ca material de construcție pentru acoperișuri, garduri, rogojini, împletituri artizanale. Astăzi, se întâlnesc din ce în ce mai puțini meșteri care se ocupă cu acoperirea caselor cu stuf, această ocupație fiind considerată destul de costisitoare și complicat de realizat.

Practicarea turismului ecologic în ariile protejate de importanță internațională așa cum este și Delta Dunării este esențială urmărindu-se atât corelarea strategiilor turistice cu obiectivele de protecție a naturii cât și oferirea de noi locuri de muncă populației locale, în felul acesta sporindu-și veniturile pentru familie. Pentru sprijinirea acestui tip de turism ARBBD oferă numeroase informații în centrele sale de vizitatori aflate la Tulcea, Sulina și Crișan, precum și în broșuri și pliante. În acest fel, atât turiștii care își organizează singuri călătoria, cât și cei care apelează la o agenție de turism vor găsi, pe lângă informațiile utile în ceea ce privește unitățile de cazare, de diferite standarde, pensiuni, locuri de campare precum și prezentarea ecosistemelor și patrimoniului cultural al Deltei Dunării.

## Bibliografie

- Coteș, P., Popovici, I. (1972), *Județul Tulcea*, Editor Academiei, R. S. România, București.
- Gâstescu, P., Știucă, R. (editori) (2008), *Delta Dunării – Rezervație a Biosferei*, Edit. CD Press. București.
- Mieczkowski, Z. (1995), *Environmental issues of tourism and recreation*, University Press of America.
- Nițu, M. (1982) *Turismul în Delta Dunării*, Edit. Sport-Turism, București.
- Panighianț, E. (1961), *Delta Dunării și Razelmul. Ghid turistic*, Edit. Uniunii de Cultură Fizică și Sport București.
- Romanescu, Gh. (1997), *Delta Dunării - ghid turistic*, Edit. Corson, Iași.
- [www.ddbra.ro](http://www.ddbra.ro) – Master Plan – Suport pentru dezvoltarea durabilă a Rezervației Biosferei Delta Dunării – județul Tulcea.

## EVOLUȚIA TERITORIALĂ A MUNICIPIULUI SIBIU DIN SECOLUL AL XIII-LEA PÂNĂ ÎN PREZENT

Adriana Crăcea, Traian Crăcea, *Facultatea de Geografia Turismului. Sibiu*

**The territorial evolution of Sibiu City the 13th century–present period.** This paper points out the territorial development of this most important urban centre in the southern part of Transylvania, by analysing old maps and historical documents on some landscape aspects in different historical periods. Comparative methods have been used to follow the successive expansion of the precincts of this medieval town, the periods which marked an upsurge in these evolutions, and the functional zoning, in order to identify the main stages of territorial enlargement. As a matter of fact, the town precincts were reconstructed on different evolution levels and in various temporal reference periods during the last 800 years.

**Cuvinte cheie:** evoluție teritorială, centru urban, documente cartografice, vatra localității, fortificații, atestare documentară, extinderi succesive ale vetrei, sate incluse în vatra orașului.

### Orașul Sibiu între secolele al XIII-lea și al XIV-lea

Așezare înființată în urma imigrării săsești sub denumirea de *Hermannsdorf*. Sibiul<sup>1</sup> este atestat pentru prima dată cu acest toponim german în anul 1223, într-un document referitor la „hotărnicia dintre această așezare și *Michelsberg* (Cisnădioara)”. (Sigerus, 1997, p. 11). După invazia tătarilor din anul 1242, când așezarea a fost distrusă aproape în întregime, rămânând în viață circa 100 locuitori, toate eforturile vor fi concentrate în vederea realizării unui sistem de apărare eficient, care să facă față cu succes unor viitoare invazii. Așezarea inițială a fost situată în „Orașul de Jos”, în lungul străzilor 9 Mai și Faurului (fig. 1).

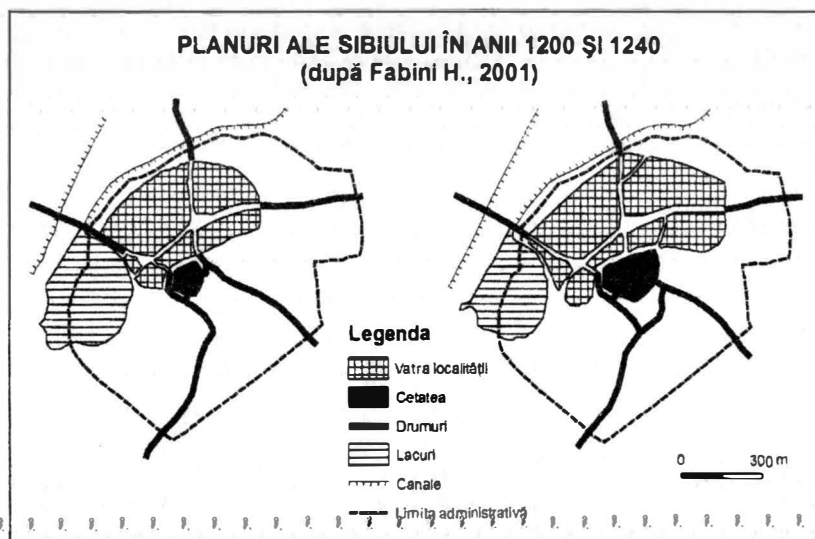
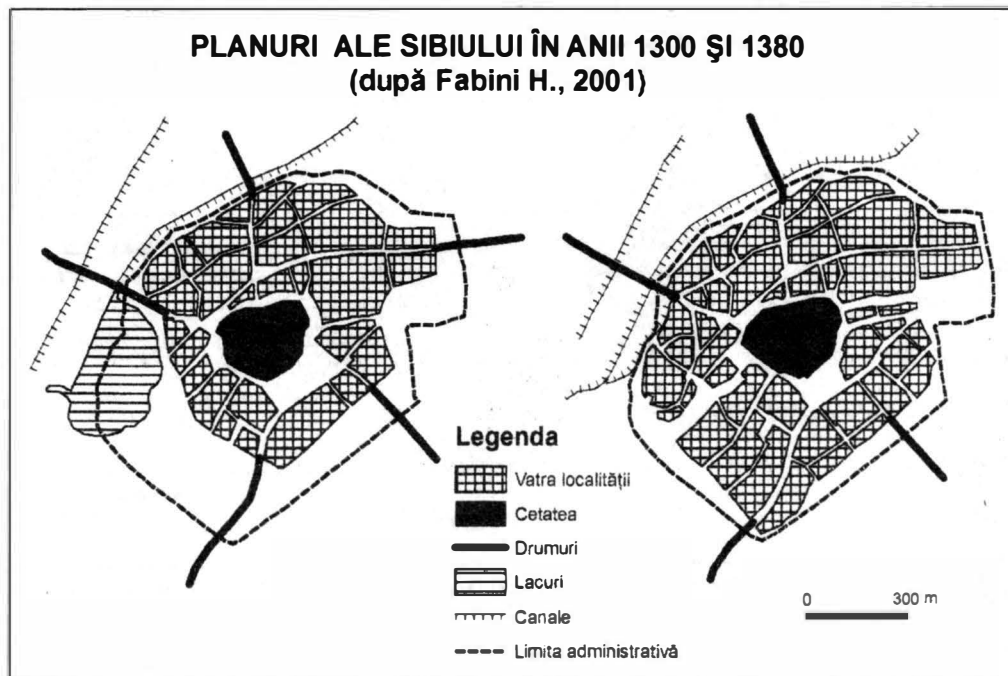


Fig. 1. Planuri ale Sibiului în anii 1200 și 1240 (după Fabini H., 2001).  
– Plans of Sibiu in years 1200, 1240, by Fabini H., 2001.

Din acest perimetru, cvartalele s-au dezvoltat lateral, atât spre nord, cât și spre sud, la sfârșitul secolului al XIV-lea această parte a orașului fiind deja parcelată. (Avram, Crișan, 1998, p. 22). Primele construcții au apărut în „Orașul de Sus”, între anii 1191 – 1224, pe platoul unde coloniștii sași au ridicat o biserică în stil romanico-bizantin.

<sup>1</sup> Cel mai important centru de coloniști germani a fost așezat în apropierea anticeii localități *Cedonia*, în prezent cartierul *Gusterița* din Sibiu.

Fortificarea aşezării a făcut din Sibiu cea mai puternică cetate a Transilvaniei dintre secolele al XV şi al XVIII-lea, până în clipa intrării acesteia în cadrul sistemului politic habsburgic, atunci când, fortificaţiile s-au dovedit inutile în faţa artileriei de asediu. În perioada 1357 – 1366 s-a construit a treia centură de apărare formată dintr-un zid care înconjură „Oraşul de Sus” (fig. 2).



**Fig. 2. Planuri ale Sibiului în anii 1300 şi 1380 (după Fabini H., 2001).**

– Plans of Sibiu in years 1300, 1380, by Fabini H., 2001.

Analizând comparativ cele două planuri ale oraşului la începutul şi la sfârşitul secolului al IV-lea, se evidenţiază cvartalele construite atât în cadrul Oraşului de Jos cât şi în cadrul celui de Sus, în jurul platoului actualei Pieţe Mari. Extinderile importante au avut loc înspre sud, sud-est şi est, datorită prezenţei râului Cibin în partea de vest şi nord-vest, care constituia o adevărată centură de apărare pentru zona respectivă. Pe planul din anul 1300 este reprezentat un lac în vest, construit în acelaşi scop. Se remarcă existenţa a cinci căi de acces în oraş, câte două dinspre nord-vest şi sud-est şi una dinspre est. Planul din anul 1380 evidenţiază extinderi însemnate ale vetrei faţă de începutul secolului al IV-lea, fiind reprezentate aceleaşi cinci căi de acces principale. Se observă absenţa aceluia lac din partea de vest, care se pare că a fost desecat şi canalizat pe una din fostele străzi. În secolul al XV-lea Sibiu era deja o cetate pe deplin conturată, cunoscut sub denumirea de *Oraşul Roşu* datorită fortificaţiilor construite din cărămidă.

### Oraşul Sibiu între secolele al XV-lea şi al XVII-lea

La mijlocul secolului al XV-lea, în centura de fortificaţii era inclus şi Oraşul de Jos. Existau trei nuclee urbane în jurul cărora gravita întreaga viaţă economico-socială a oraşului construite pe locul actualelor pieţe Huet, Mică şi Mare.

În cazul ambelor planuri se remarcă existenţa acelei centuri de fortificaţii foarte bine conturate pe aproape toate laturile vetrei. De asemenea, apare acea mulţime de lacuri de diferite dimensiuni care dublează centura fortificată (fig. 3). Analizând cele două planuri, se constată extinderi ale perimetrului construit înspre sud şi est, care se pare că într-o perioadă de 150 de ani (1480 – 1630) au avut un caracter moderat. Au rămas cele cinci căi de acces principale, menţionate şi în cazul planurilor anterioare, un lucru esenţial reprezentându-l existenţa unor bastioane redactate pe planul din 1630 în părţile de vest şi de nord, mai ales în sud, sud-vest şi sud-est, unde acestea sunt mult mai extinse, fiind dublate de o mulţime de lacuri.

Într-un recensământ realizat la începutul secolului al XVI-lea, în anul 1510, se consemnează prezenţa a 1311 case de locuit în cadrul oraşului Sibiu, dintre care foarte multe erau construite din lemn.

### PLANURI ALE SIBIULUI ÎN ANII 1480 ȘI 1630 (după Fabini H., 2001)

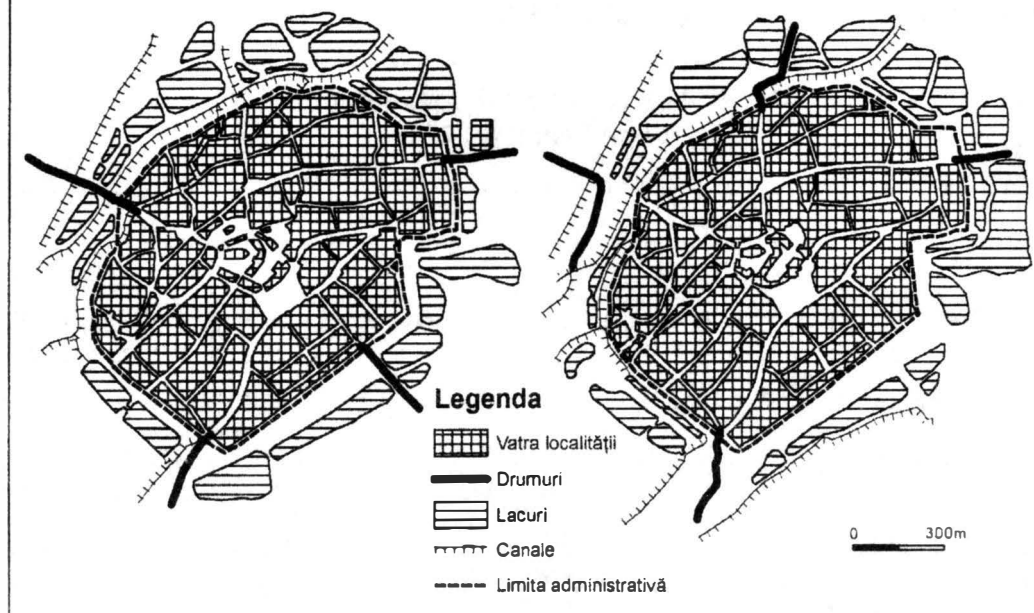


Fig. 3. Planuri ale Sibiului în anii 1480 și 1630 (după Fabini H., 2001).  
– Plans of Sibiu in years 1480, 1630, by Fabini H., 2001.

Până în secolul al XVIII-lea, perioadă în care Sibiu ajunge sub dominația habsburgică, evoluția teritorială rămâne caracterizată prin funcția preponderent militară, datorită numeroaselor năvăliri în condițiile absenței unei coeziuni politice bazate pe alianțe capabile să realizeze un sistem de apărare eficient. Din acest motiv, prioritățile urbanistice sunt bazate pe sistemul de fortificare în detrimentul construcțiilor civile. Acesta este motivul principal pentru care, în perioada de un secol și jumătate menționată anterior, cetatea rămâne încorsetată în propriile ziduri, cu extinderi moderate, chiar reduse, ale perimetrului construit.

Planurile orașului de la mijlocul și sfârșitul secolului al XVII-lea nu evidențiază extinderi față de prima jumătate a acestui secol, fiind redată aceeași centură fortificată cu remarcabilele ei bastioane, vatra rămânând parcă încorsetată în cadrul sistemului de apărare construit în sec. IV – XVI. Sunt vizibile suprafețele acvatice concretizate prin numărul mare de lacuri de diferite dimensiuni care înconjoară vatra, în alternanță cu o serie de terenuri agricole, care, se pare că erau lucrate de țăranii veniți lângă Sibiu de pe moșiile localităților învecinate. În cadrul acestor terenuri parcelate, sunt reprezentați prin simboluri perspective sub formă de copaci, areale cu pomi fructiferi care denotă categoriile de utilizare a terenurilor. Pârâul Trinkbach este canalizat, ocolind spre vest și nord-vest vatra localității, fiind reprezentat ca un afluent pe dreapta al Cibiului. Vatra orașului apare concentrată în jurul platoului care corespunde în prezent Pieței Mari, fiind vizibilă Biserica Mare, construită în stil romanic și care va deveni Biserica Evanghelică. Ambele planuri<sup>2</sup> sunt relativ identice, perioada de 50 ani care le despart fiind prea scurtă pentru modificări majore ținând seama de situația social-politică și economică a secolului al XVII-lea.

#### Orașul Sibiu după secolul al XVIII-lea

Secolul al XVIII-lea aduce o serie de modificări în evoluția teritorială a Sibiului, odată cu intrarea acestuia în sfera de dominație habsburgică. Este o perioadă caracterizată prin extinderi ale vetrei, orașul extinzându-se în afara zidurilor de apărare fortificate între care a existat parcă „sufocat” în perioadele anterioare. Extinderile nu ar fi fost posibile fără o serie de lucrări de regularizare a unor râuri, potențiale pericole de inundații pentru zonele limitrofe vetrei orașului.

În primele două decenii ale secolului al XVIII-lea au fost amenajate cursurile Cibiului, sectorul dintre oraș și Turnișor și ale râului Seviș<sup>3</sup>. Extinderile sunt concretizate prin numărul de case construite începând cu mijlocul secolului al XVIII-lea.

<sup>2</sup> Planul lui Morando Visconti din anul 1699, reprezintă primul plan cunoscut al orașului Sibiu.

<sup>3</sup> Finalizarea regularizării Cibiului dintre oraș și Turnișor s-a produs în anul 1706, iar amenajarea Râului Seviș s-a încheiat în anul 1721.

Astfel, în anul 1766 erau în Sibiu 1156 case de locuit, în timp ce 10 ani mai târziu, numărul lor a crescut la 1228<sup>4</sup> (Sigerus, 1997). În anul 1785, numărul de case era de 1637, dintre care 492 case în suburbiile orașului, în timp ce doi ani mai târziu, existau 1785 case (1161 case în oraș și 624 case în suburbii). Așadar, numărul de case a crescut într-un ritm mai accentuat în suburbii comparativ cu vatra propriu-zisă a orașului, ceea ce demonstrează extinderi importante la exteriorul vechiului sistem de apărare fortificat. În anul 1841, existau în Sibiu 1976 case, dintre care 450 în Orașul de Sus, 667 case în Orașul de Jos, 666 case în suburbii și 193 în așa numita Țigănie, vatra inițială a orașului fiind constituită în Orașul de Jos și concretizată printr-un număr important de case, alături de extinderile situate în afara centurii fortificate, adică în suburbii și Țigănie. La începutul secolului al XX-lea, în anul 1905, se consemnează un număr redus de case comparativ cu mijlocul secolului al XIX-lea (numai 1575), fără a se specifica dacă acest număr aparține în totalitate orașului, numai în vatra inițială fortificată, sau include și suburbiile.

Din analiza datelor statistice privind evoluția demografică a orașului Sibiu din a doua jumătate a secolului al XVIII-lea, rezultă creșteri de populație pentru întreaga perioadă analizată, cu mici întreruperi apărute ca urmare a unor cauze interne (epidemii, migrații) sau externe (războaie). Anii în care s-au înregistrat regrese demografice sunt: 1818, 1857, 1901, 1916. Cel mai puternic regres s-a înregistrat în 1916, când datorită intrării României în război, pe fondul dominației austro-ungare în Transilvania, populația orașului Sibiu s-a redus cu 68% față de anul 1911, când depășise 30 000 persoane. Prima dublare a populației orașului Sibiu s-a produs într-un interval de 126 ani, între 1785 – 1911, în timp ce, după primul război mondial, a doua dublare a populației s-a produs într-o perioadă de numai 13 ani (1917 – 1930).

După al doilea război mondial, Sibiul s-a confruntat cu o adevărată „explozie demografică”, populația sa atingând maximul demografic la recensământul din 1992 (169656 persoane). Cauzele sunt multiple, pe măsura dezvoltării industriale, orașul a devenit cel mai important centru din cadrul județului și unul dintre cele mai importante orașe din Transilvania, cu rol polarizator pentru localitățile vecine, dar și mai îndepărtate. În perioada 1992 – 2004, populația Sibiului va fi supusă fenomenului de tranziție, caracterizat prin reducere demografică, principalele cauze fiind migrațiile (externe, ca urmare a plecării populației de etnie germană, dar și interne, din mediul urban în cel rural) și scăderea natalității.

Un fenomen interesant îl reprezintă ponderea populației germane în numărul total de locuitori al Sibiului. Astfel, în anul 1857, din totalul de 13872 persoane civile sunt consemnați 10801 etnici germani, ceea ce reprezintă circa. 78% din populația orașului. În anul 1901, ponderea populației germane este consemnată ca reprezentând 93% din totalul populației orașului, în timp ce 20 de ani mai târziu aceasta reprezenta numai 56%. La sfârșitul primului sfert al secolului al XX-lea etnia germană înregistra o pondere de 52% din totalul populației orașului, iar la ultimul recensământ al populației, cel din 2002, această etnie reprezenta doar 1,6% din populația totală. Reducerea populației de etnie germană reprezintă un fenomen specific perioadei postrevoluționare (după 1989), înregistrat la scara întregii țări, ca urmare a migrațiilor masive spre Germania.

Începând cu secolul al XVIII-lea apar cartiere noi<sup>5</sup> la exteriorul vechilor incinte fortificate, turnurile și bastioanele acestora devenind inutile odată cu intrarea orașului Sibiu în sfera de dominație habsburgică. Extinderile vetrei în exteriorul incintei fortificate sunt mai importante spre nord și nord-vest, sud-vest și est.

În a doua jumătate a secolului al XIX-lea, extinderile vetrei continuă, evidențiindu-se în cartierele respective o rețea stradală rectangulară, spre deosebire de vatra inițială a orașului, unde, rețeaua stradală avea aspect radiar-concentric. În cartierele noi, casele pentru locuit sunt de regulă însoțite de grădini, fiind foarte clar reprezentate limitele fiecărei parcele corespunzătoare gospodăriei. Direcțiile principalelor extinderi sunt: vest și nord-vest, est și sud-est.

Alături de grădinile particulare apărute, se consemnează și apariția unor parcuri care devin locuri de agrement pentru locuitorii urbei<sup>6</sup>.

În anul 1875 vatra Sibiului înregistra o suprafață de 11,92 ha<sup>7</sup>. Zece ani mai târziu, s-a stabilit întinderea administrativă a orașului pe o suprafață de 4503 ha, din care 563 ha reprezintă vatra localității (Sigerus, 1997). În prezent, suprafața administrativă a municipiului Sibiu însumează 121,6 kmp, de 2,7 ori mai mult decât în 1885.

La începutul secolului al XX-lea, în anul 1904, Sibiul devine al treilea oraș din Austro-Ungaria cu iluminat electric și al doilea din Europa care dispune de tramvai electric.

După anul 1918 când Transilvania a devenit parte din România, ponderea populației românești a crescut în Sibiu, având loc extinderi ale cartierelor Ștefan cel Mare, Lazaret și Terezian. După al doilea

<sup>4</sup> În anul 1751 s-au consemnat în Orașul de Sus 461 case de locuit dintre care 61 erau din lemn.

<sup>5</sup> Apariția cartierului Terezian, pe parastăngă a Cibiului.

<sup>6</sup> Parcul Dumbrava devine principalul loc de agrement preferat de sibieni.

<sup>7</sup> Această suprafață reprezintă numai perimetrul construit corespunzător vetrei inițiale a orașului, în interiorul incintei fortificate.



război mondial au loc noi organizări administrative, orașul Sibiu devenind mai întâi centru de raion, în acest caz reducându-i-se atribuțiile administrative, după care devine reședință de județ conform reorganizării administrative din anul 1968, acesta depășind limitele tradiționale datorită realizării platformelor industriale situate la est și vest de vatra inițială a orașului. În a doua jumătate a secolului al XX-lea în urma „exploziei demografice”, au apărut cartiere noi Hipodrom și Vasile Aron în est și sud-est, Ștrand, Valea Aurie în sud și sud-vest, alături de Țiglar și Turnișor în vest.

Harta realizată (fig. 4) exprimă foarte clar principalele etape de extindere ale vetrei orașului Sibiu și perioadele în care acestea au avut loc. Cea mai veche zonă construită este așadar sectorul de nord al incintei fortificate care corespunde cu așa numitul Oraș de Jos separat de Orașul de Sus prin fruntea terasei a doua a Căminului, ultimul fiind dispus în jurul actualei Piețe Mari cu Biserica Evanghelică. Acest spațiu este cel mai vechi construit înainte de anul 1700.

## EVOLUȚIA TERITORIALĂ A MUNICIPIULUI SIBIU

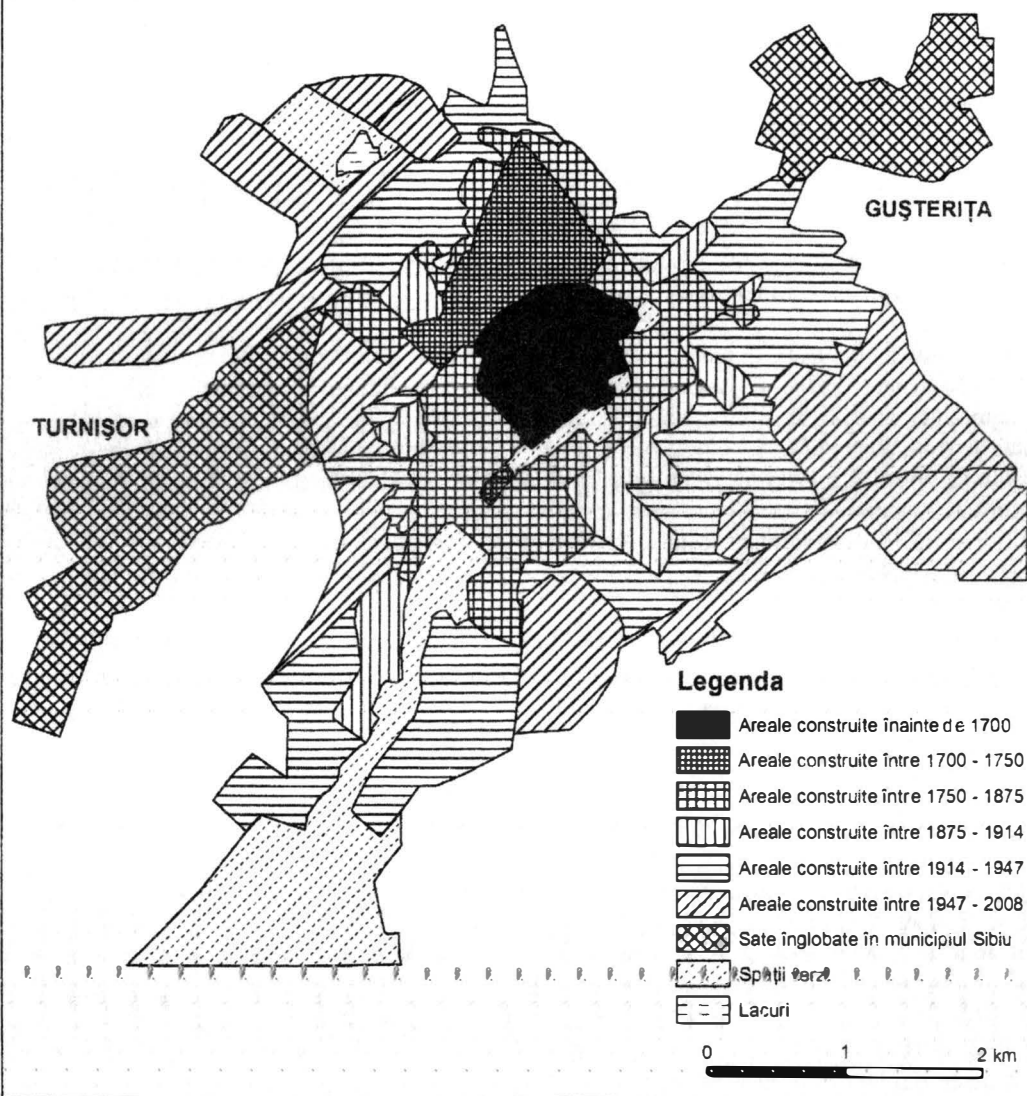


Fig. 4. Evoluția teritorială a municipiului Sibiu (prelucrată după Caloianu, Velcea, 1987).

– The territorial development of the Sibiu city (after Caloianu, Velcea, 1987).

În prima jumătate a secolului al XVIII-lea, perimetrul construit s-a extins, incluzând areale situate la nord de Orașul de Jos, care aparțin în prezent cartierului Țiglar, pentru ca în a doua jumătate a secolului al XVIII-lea și în secolul al XIX-lea până în 1875, vatra orașului să se extindă spre sud, la sud de Orașul de Sus, cuprinzând sectoare din cartierele Terezian și Lazaret.



Extinderile vetrei continuă și în ultima parte a secolului al XIX-lea și primul deceniu al secolului al XX-lea, cu noi areale în cartierele Țiglari, Lazaret, Terezian, Ștrand și Ștefan cel Mare, pentru ca în perioada interbelică să apară cea mai mare parte a cartierelor Hipodrom și Ștrand în partea de sud, Vasile Aron și Terezian în est și nord-est și Țiglari în nord. Cele mai mari extinderi ale perimetrului construit au avut loc în prima jumătate a secolului al XX-lea.

După al doilea război mondial, extinderile vetrei au fost de dimensiuni reduse comparativ cu perioadele anterioare, cele mai reprezentative fiind în est și sud-est, în arealele cartierelor Vasile Aron și Hipodrom și înspre nord-vest, la periferia cartierului Țiglari. Tot în această perioadă se menționează localitatea Turnișor ca localitate rurală înglobată în orașul Sibiu. Chiar dacă are în prezent o fizionomie rurală, localitatea Gușterița situată la nord-est de Sibiu, pe stânga Cibinului, reprezintă a doua localitate rurală înglobată în cadrul municipiului.

După anul 1990, a urmat o perioadă de relativă stagnare a extinderilor vetrei, după care, într-un ritm destul de accelerat, începând cu anul 2000 apar extinderi spre est și spre vest<sup>8</sup>, spre Șelimbăr<sup>9</sup>, respectiv Cristian, în special la categoria arealelor comerciale, existând posibilitatea ca într-un viitor nu prea îndepărtat și localitatea Șelimbăr să poată fi inclusă în cadrul municipiului Sibiu, să devină un cartier al acestuia.

## Bibliografie

- Avram, A., Crișan, V. (1998), *Sibiu – ghid cultural-turistic*, Edit. FF Press, București.
- Badea, L., Caloianu, N., Dragu, G. (1971) *Județul Sibiu*, Edit. Academiei, București.
- Fabini, H., Alida, H. (2001), *Sibiu. Portretul unui oraș din Transilvania*, Edit. Monumento, Sibiu.
- Ilinca, N. (2003), *Particularități teritoriale ale așezărilor din județul Sibiu*, Geo-Carpathica, anul III, nr. 3. Edit. Universității „Lucian Blaga”, Sibiu.
- Morariu, T. (1960), *Transilvania în cadrul unitar al teritoriului R.P.R. – Din istoria Transilvaniei*, Edit. Academiei, București.
- Popescu-Spineni, M. (1978) *România în izvoare geografice și cartografice din antichitate până în pragul veacului nostru*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București.
- Rotaru, T. (coord.) (1997), *Recensământul din 1857 din Transilvania*, Edit. Staft, București.
- Sandu, Maria (1998), *Culoarul depresionar Sibiu – Apold. Studiu geomorfologic*, Edit. Academiei, București.
- Sigerus, E. (1997), *Cronica orașului Sibiu*, Edit. Imago, Sibiu.
- Velcea, I., Velcea, Valeria (coord.) (2008), *Sinteze de geografie generală și regională*, Edit. Universității „Lucian Blaga”, Sibiu.
- \*\*\* (1987), *Geografia României, vol. III*, Edit. Academiei, București.
- \*\*\* (1769 – 1773), *Siebenbürgen, 1:28 800*, Institutul de Cercetări Socio-Umane, Sibiu.
- \*\*\* (1889 – 1890), *Nagy-Szeben (Hermannstadt), 1:75 000*, Institutul de Cercetări Socio-Umane, Sibiu.
- \*\*\* (1898), *Generalkarte von Mitteleuropa 1:200 000*, Institutul de Cercetări Socio-Umane, Sibiu.

<sup>8</sup> Spre vest au fost construite după anul 2000 mari complexe comerciale: METRO, CASA AMBIENT, BRICOMAT.

<sup>9</sup> În prezent (2007), vatra localității Șelimbăr este practic unită cu municipiul Sibiu, prin construcția în perioada octombrie 2006 – martie 2007 a Complexului Comercial Sibiu, format din unitățile REAL, MEDIAGALAXY, BAUMAX și KAUFAND, Complexul PENNY Market XXL fiind construit ceva mai devreme (2002).

## **ANALIZA SWOT A DEZVOLTĂRII TURISMULUI ÎN DEPRESIUNEA FĂGĂRAȘULUI**

**Virginia Gherasim, Facultatea de Geografia Turismului Sibiu**

**The prospection of the touristic potential in The Fagaras Depression.** The touristic potential research of The Fagarasului Depression allowed to use the method which permitted to distinguish the intricacy of the geographic space from the tourism perspective. The tourism has in view the assurance of the quality of all the factors involved in the functionality of the touristic system. By the SWOT analyse we can identify its actual directions of evolution.

**Cuvinte cheie:** prospectare turistică, strategii de dezvoltare a turismului, analiza S.W.O.T.

### **1. Aspecte conceptuale**

Turismul poate fi privit ca un fenomen complex, care are o multitudine de dimensiuni: economică, socială, culturală, științifică, educațională etc. Studiarea modalității de raportare a fenomenului turistic la mediul geografic în care se desfășoară, din perspectiva analizei premiselor naturale și antropice ale apariției și a modalităților sale de dezvoltare, a corelațiilor pe care le determină, se poate realiza prin prospectare turistică.

Conceptul de prospectare, respectiv de prospectivă, a fost propus de filozoful francez Gaston Berger, ca metodă de cercetare științifică a viitorului, din perspectivă sistemică. În viziunea acestuia, se urmărește analiza conjugată a cauzelor de ordin tehnic, științific, economic, social etc., care influențează evoluția accelerată a lumii moderne, în vederea realizării unei viziuni globale, de largă aproximație (Mic dicționar enciclopedic, 1986, p. 1381).

Termenul generic de prospectare turistică vizează activitatea de analiză a tuturor factorilor implicați în apariția și dinamica turismului și a relațiilor care se manifestă între aceștia, pe de-o parte, iar pe de altă parte, activitatea de prognozare a evoluției fenomenului turistic, în ansamblul său ori pe componente, în funcție de scopul urmărit.

Operațiunea de prospectare turistică presupune evidențierea trăsăturilor definitorii ale unei anumite destinații turistice sau a unui obiectiv turistic și reprezintă o etapă premergătoare atât celei de geoinformare, cât și celei de stabilire a strategiilor de dezvoltare care se impun.

Geoinformarea turistică reprezintă acțiunea de elaborare a unor produse finite, pe baza informațiilor obținute în urma prospectării turistice. Acestea sunt denumite în literatura de specialitate produse geoinformaționale, care vizează două nivele ale activităților din sfera turismului: cercetarea științifică și informarea turiștilor potențiali (Cocean, Dezsi, 2001, p. 9 - 10).

În primul caz, al cercetării, produsele geoinformaționale sunt adresate specialiștilor din domeniu, care fie urmăresc în mod direct dezvoltarea turismului în plan local, regional, național ori internațional, fie au capacitatea și posibilitatea de-a influența luarea unor decizii în această direcție. În cel de-al doilea caz, al informării consumatorilor turistici potențiali, baza de date cu caracter științific, obținută în urma prospectării turistice, va fi utilizată în vederea elaborării de materiale de promovare turistică a zonei sau a obiectivului turistic cercetat, în diverse modalități. Acțiunea de geoinformare vizează însă, pe lângă activitățile legate de publicarea informațiilor respective și transferul efectiv al acestora către potențialii turiști, prin intermediul unor mijloace și canale de distribuție specifice.

Mijloacele de geoinformare turistică vizează punerea în valoare a calităților atractive ale unei destinații turistice, prin: presa scrisă; televiziune; cinematografe; afișe; radio; publicații cu specific turistic (pliante, hărți, ghiduri turistice etc.); situri de Internet etc. În categoria canalelor de distribuție a produselor turistice includem: agențiile de voiaj; turoperatorii; companiile aeriene, de transport rutier; cluburile sindicale etc.

Ansamblul acțiunilor prin care activitatea din domeniul turismului este orientată și adaptată satisfacerii cererilor prezente și viitoare ale turiștilor, în condițiile unei valorificări corespunzătoare a potențialului turistic oferit de o anumită zonă, presupune crearea unor strategii de dezvoltare.

Elaborarea unor astfel de strategii de dezvoltare a turismului într-un teritoriu reprezintă un rezultat al procesului complex de formulare a concepției de dezvoltare turistică a acestuia.

Principalele etape care trebuie parcurse în sensul menționat (Olaru, 2002, p. 142) sunt:

- I – Adoptarea hotărârii de dezvoltare turistică;
- II – Evidențierea bazelor strategice ale dezvoltării prin prisma abordării condițiilor preliminare interne și externe (pe baza analizei S.W.O.T., respectiv a punctelor tari, a punctelor slabe, a oportunităților și pericolelor);
- III – Estimarea condițiilor inițiale și ajustările preliminare;
- IV – Faza finală a concepției de dezvoltare turistică.

În vederea realizării propunerilor de programe de dezvoltare și valorificare a potențialului turistic al Depresiunii Făgărașului am utilizat modelul analizei S.W.O.T., propus de Olaru pentru dezvoltarea turismului în zona Banatului (Olaru, 2002, p. 137 - 141).

Analiza SWOT permite evidențierea punctelor tari și a punctelor slabe, care reflectă caracteristicile mediului intern al zonei studiate, în timp ce oportunitățile și amenințările rezultă din acțiunea factorilor externi.

Punctele tari sau forte, consemnează trăsăturile pozitive, care favorizează direct sau indirect valorificarea turistică a unei zone, prin valențele competitive superioare în comparație cu alte entități turistice (fie că este vorba de valoarea patrimoniului turistic, de poziția sa geografică, de diversitatea resurselor turistice, de caracteristici ale componentei umane implicate în servicii turistice, de calitatea infrastructurii, de canalele de distribuție a produsului turistic etc.). Avantajele existente la momentul analizei, pot fi promovate și folosite sau pot exista în stare latentă și au posibilitatea de-a fi puse în valoare cu ajutorul unor investiții minime.

Punctele slabe, descriu atributele negative ce declanșează sau sunt potențiale declanșatoare de dezavantaje competiționale. Acestea trebuie să abordeze în mod obiectiv acțiunea factorilor care generează obstacole în calea dezvoltării economice a zonei analizate și se pot manifesta în plan social, fizico-geografic, financiar, administrativ etc. Punctele slabe se împart în două categorii: puncte slabe care pot fi corectate pe termen scurt, cu eforturi minime și puncte slabe ce nu pot fi corectate decât în timp îndelungat, cu eforturi mari.

Din mediul exterior se exercită o permanentă influență asupra dezvoltării unui fenomen sau entități geografice, asupra dinamicii sistemului turistic studiat, prin oportunitățile și pericolele care pot apărea. Oportunitățile, reprezintă factorii externi care facilitează valorificarea avantajelor competitive ale zonei cercetate și determină situații favorabile semnificative în evoluția acesteia. Riscurile sau pericolele, constituie amenințările care pot conduce la declinul spațiului turistic, a funcționalității sale, a aspectelor definitorii pentru acesta.

## **2. Analiza SWOT a strategiilor de dezvoltare a turismului în Depresiunea Făgărașului**

Strategiile orientate spre amenajarea și dezvoltarea turistică a Depresiunii Făgărașului pot fi ierarhizate, din punct de vedere al perioadei de timp în care se vor realiza, în trei categorii:

- pe termen scurt, de 1-2 ani, în concordanță cu direcțiile de evoluție ale cererii turistice, cu efecte imediate;
- pe termen mediu, de 3-5 ani, perioadă în care se continuă activitățile de amenajare turistică desfășurate pe parcursul primei etape;
- pe termen lung, de 6-10 ani, perioadă destinată amenajării de noi puncte turistice, de baze de agrement și tratament balnear etc.

Se constată faptul că pentru o optimizare a activităților de turism este necesară elaborarea unei politici de produs mai riguroase. Aceasta trebuie să ia în considerare următoarele aspecte:

- a) valorificarea potențialului turistic existent prin: atragerea turiștilor pe baza unei mai bune promovări, creșterea calității serviciilor turistice; amplificarea unui turism cu valențe spirituale etc.;
- b) diversificarea organizării unor activități de agrement;
- c) realizarea unei diferențieri a produsului turistic, pe segmente de clientelă turistică.

În vederea optimizării valorificării ofertei turistice a Depresiunii Făgărașului considerăm necesară aplicarea unor strategii de dezvoltare a turismului. Pentru fiecare dintre aceste propuneri de programe de dezvoltare a turismului am identificat, pe baza analizei S.W.O.T., punctele tari, punctele slabe, oportunitățile și riscurile care ar fi generate din aplicarea lor:

## **I. Programul dezvoltarea infrastructurii, în special a căilor de comunicații pentru facilitarea transportului**

### *1.1. Puncte tari:*

- Existența unui bun potențial de forță de muncă pentru proiectele de infrastructură;
- Traversarea longitudinală a extremității nordice a Depresiunii Făgărașului de DN 1, respectiv drumul european E 68, care reprezintă o cale de acces pentru turiștii externi;
- Prezența căii ferate care face legătura între București – stațiunile de pe Valea Prahovei – Brașov – Făgăraș – Sibiu, nod feroviar care deschide căi de acces spre alte destinații turistice românești sau europene: spre Ocna Sibiului – Mediaș – Sighișoara; spre Sebeș – Alba Iulia – Cluj Napoca – Carei – Ungaria sau varianta Alba Iulia – Deva – Lugoj – Timișoara – Ungaria sau de la Deva – spre Arad – Ungaria.

### *1.2. Puncte slabe :*

- Starea de degradare accentuată a căilor de comunicație rutiere, în special din mediul rural;
- Instalațiile de captare a apei au capacitate redusă, rețeaua de canalizare este deficitară.
- Nivelul redus de echipare tehnică a localităților rurale.

### *1.3. Oportunități:*

- Alocarea de fonduri structurale de către Uniunea Europeană și posibilitatea realizării de proiecte de accesare a acestora;

### *1.4. Riscuri:*

- Creșterea prețurilor la utilități și la serviciile de transport și servicii;
- Caracteristicile fizico-geografice ale zonei generează riscul ca inundațiile din albia minoră a râului Olt și alunecările de teren să afecteze infrastructura de transport și comunicații în localitățile situate în lungul drumului național DN1.

## **II. Modernizarea, îmbunătățirea și diversificarea structurilor de cazare și agrement din Depresiunea Făgărașului**

### *II.1. Puncte tari:*

- Existența unui bogat patrimoniu cultural-istoric, reprezentat de monumente istorice. muzee, etc.;
- Destinații pentru practicarea pescuitului sportiv în amenajările piscicole.

### *II.2. Puncte slabe:*

- Poluarea accentuată a zonei prin depozitarea deșeurilor;
- Număr redus de locuri de cazare;
- Practicarea unor prețuri prea ridicate raportate la oferta turistică.

### *II.3. Oportunități:*

- Posibilitatea obținerii de finanțări europene pentru realizarea unui sistem de management al deșeurilor din zona municipiului Făgăraș;
- Programe de finanțare europeană pentru construirea de noi unități de cazare sau dotarea la standarde internaționale a celor existente.

### *II.4. Riscuri:*

- Reticența populației locale față de posibilitatea obținerii de rezultate financiare din activitatea de prestare a serviciilor turistice, datorită mentalității sale conservatoare .

## **III. Amenajarea durabilă a ecosistemelor ariilor naturale protejate și dezvoltarea turismului științific**

### *III.1. Puncte tari:*

- prezența ariilor naturale protejate: rezervațiile de la Turnu Roșu, Mândra, Arpașul de Sus, Dumbrava Vadului, contactul cu Munții Perșani; monumentul natural de la Comana de Jos.

### *III.2. Puncte slabe:*

- Lipsa unui sistem unitar de administrare a zonelor protejate, care să permită practicarea turismului.
- Existența în zonă a unor agenți poluanți, care sporesc gradul de îmbolnăvire a populației și accentuează procesul de uscare la păduri.
- Orașele regiunii au stații de epurare subdimensionate, iar comunele nu au gropi ecologice amenajate.

### *III.3. Oportunități :*

- Aplicarea unor programe comunitare de susținere a investițiilor în domeniul protecției mediului, reabilitării și extinderii căilor de comunicații, a sistemelor de alimentare cu apă, canalizare, epurare și de management al deșeurilor.

#### **III.4. Riscuri :**

- Extinderea fenomenului de uscare la păduri poate determina producerea unor catastrofe ecologice;
- Degradări determinate de influența antropică în cadrul ecosistemelor: culegerea de „suveniruri” din mediul protejat, distrugerea elementelor de floră și faună, etc.

### **IV. Managementul conservării patrimoniului cultural din mediul urban – centrele turistice Făgăraș și Avrig**

#### **IV.1. Puncte tari:**

- Existența unor asociații care au ca scop promovarea valorilor culturale urbane.

#### **IV.2. Puncte slabe:**

- O promovare turistică redusă;
- Disfuncționalități în coordonarea și organizarea politico-administrativă la nivelul primăriilor.

#### **IV.3. Oportunități:**

- Fondurile europene.

#### **IV. 4. Riscuri:**

- Supraaglomerarea;
- Retrocedarea clădirilor, unele monumente istorice, vechilor proprietari.

### **V. Managementul conservării patrimoniului cultural din mediul rural, respectiv a monumentelor istorice, în general cu caracter religios, a identității culturale tradiționale**

#### **V.1. Puncte tari:**

- Posibilitatea practicării unor tipuri de turism variate, datorită existenței unui potențial turistic diversificat;
- Un bogat patrimoniu cultural tradițional, de factură materială și imaterială;
- Posibilitatea creării de noi locuri de muncă – pentru populația din mediul rural.

#### **V.2. Puncte slabe:**

- Lipsa promovării turistice a acestor obiective;
- Lipsa fondurilor de investiții;
- Lipsa cunoștințelor de specialitate din domeniul turismului;
- Starea deplorabilă a unor monumente istorice;
- Starea proastă a drumurilor de acces la obiectivele turistice din mediul rural.

#### **V.3. Oportunități:**

- Existența unor programe de dezvoltare socială a comunităților locale, implementate după anul 1990;
- Colaborarea cu autoritățile administrative din localitățile înfrățite;
- Posibilitatea obținerii unor fonduri SAPARD.

#### **V.4. Riscuri:**

- Lipsa surselor de finanțare;
- Pierderea identității culturale tradiționale.

### **VI. Dezvoltarea și promovarea unui brand al turismului cultural prin produse turistice care să includă anumite itinerarii**

#### **VI.1. Puncte tari:**

- Bogatul patrimoniu cultural;
- Existența drumurilor europene.

#### **VI.2. Puncte slabe:**

- Degradarea progresivă a patrimoniului cultural-istoric.

#### **VI.3. Oportunități:**

- Includerea României pe Internet în Portalul European de Turism;
- Creșterea interesului la nivel național și european pentru aspectele cultural-istorice și manifestările artistice din zonă;
- Convergența de interese pentru dezvoltarea turismului la nivel național, regional și local.

#### **VI.4. Riscuri:**

- Promovarea culturii străzii în detrimentul culturii autentice;
- Supraaglomerarea.

## **VII. Dezvoltarea turismului rural în Depresiunea Făgărașului**

### *VII.1. Puncte tari:*

- Bogatul patrimoniu cultural
- Excedent de spații de locuit în gospodării;
- Disponibilitatea populației pentru activități din domeniul turismului;

### *VII.2. Puncte slabe:*

- Lipsa noțiunilor de management turistic, de legislație din domeniul turismului;
- Necunoașterea limbilor străine de către populația rurală;
- Lipsa informației și a hărților turistice;
- Infrastructură de acces către localitățile rurale de calitate proastă;
- Lipsa mijloacelor de transport către localitățile amplasate între Valea Oltului și Munții Făgărașului;
- Prezența extrem de redusă a resurselor umane specializate în domeniu;
- Lipsa organizațiilor de promovare a turismului
- Existența localităților care nu beneficiază de rețele de utilități (apă, canal);
- Lipsa sistemului de colectare a gunoiului menajer și folosirea râurilor ca și groapă de gunoi a satului;
- Servicii turistice reduse cantitativ și de slabă calitate.

### *VII.3. Oportunități:*

- Implementarea relativ simplă a investițiilor în crearea de pensiuni rurale;
- Fondurile SAPARD pentru spațiul rural.

### *VII.4. Riscuri:*

- Amplificarea procesului de migrare a populației de la sat la oraș și de la oraș în străinătate, ceea ce va determina perturbări în procesul de transmitere al valorilor tradiționale.

## **VIII. Dezvoltarea turismului religios în Depresiunea Făgărașului**

### *VIII.1. Puncte tari:*

- Numeroase biserici monumente istorice;
- Prezența a 10 așezăminte monahale (8 mănăstiri și 2 schituri) și a unor biserici monumente istorice.

### *VIII.2. Puncte slabe:*

- Calitatea slabă a căilor de acces rutiere și lipsa posibilităților de transport către obiectivele turistice de la haltele sau gările C.F.R. de pe ruta Brașov – Făgăraș;
- Prezența redusă a serviciilor turistice de cazare și alimentație publică;
- Distrugerea a numeroase biserici în perioada Împărătesei Maria Tereza, în anul 1761;
- Degradarea progresivă a patrimoniului religios.

### *VIII.3. Oportunități:*

- Interesul tot mai mare al generației tinere pentru cunoașterea vieții creștine;
- Fonduri europene.

### *VIII.4. Riscuri:*

- Lipsa fondurilor pentru investiții.

## **IX. Dezvoltarea turismului sportiv și de agrement pe suprafețele acvatice și în zone cinegetice limitrofe arealului depresionar sud-transilvănean**

### *IX.1. Puncte tari:*

- Accesul, în general, facil la spațiile piscicole, stătătoare sau curgătoare;
- Pe bălți există posibilitatea de a se pescui tot timpul anului, spre deosebire de râuri sau amenajări piscicole, unde trebuie respectat un anumit calendar;
- Posibilitatea practicării turismului piscicol în mod organizat, în perioadele legale, pe baza permiselor de pescuit emise de:
  - a) A.J.V.P.S. – filiala Sibiu, pe râurile: Olt, Arpaș, Bâlea, Porumbac, Sebeș, Moașa etc.; pe bălțile de la Bradu, Săcădate, Porumbacu, Scorei-Colun, Viștea de Jos, Săcel, Rusciori;
  - b) A.J.V.P.S. – filiala Brașov;
  - c) Direcția Silvică Sibiu, pe râurile: Avrig, Racovița, Lișcov etc.
- Diversitatea speciilor piscicole care pot fi pescuite: pe Olt – toate tipurile, cu excepția peștilor marini; și clean (în apropiere de Orlat);

- Posibilitatea practicării raftingului pe Olt, în sectorul Bradu – Cornetu și a excursiilor cu pluta pe Olt (prin intermediul SC Inter Pares);
- Practicarea ski-jetului pe lacurile de acumulare (de pildă pe cel de la Avrig, de la Scorei-Colun etc.);

#### *IX.2. Puncte slabe :*

- Existența unui număr redus de unități de cazare în apropierea amenajărilor piscicole;
- Lipsa infrastructurii turistice necesare campării;

#### *IX.3. Oportunități:*

- Gestionarea rațională a activităților de pescuit de către responsabilii care administrează fondurile;
- Posibilitatea accesării de fonduri europene;
- Implicarea activă a Asociației Județene de Vânătoare și Pescuit Sportiv (A.J.V.P.S) și a Direcției Silvice în organizarea acțiunilor din domeniul silvoturismului și a pisciculturii;
- Pentru fiecare din fondurile de vânătoare, Direcția Silvică asigură activități de ecoturism și silvoturism, concretizate în cazare în unități de 1, 2, și 3 stele; transportul cu căruța, cu caii, cu barcă sau cu tractor etc., traducători.

#### *IX.4. Riscuri:*

- În unele locuri unde s-a escavat balast sau nisip, există riscul ca malurile să se surpe, iar apa să înregistreze o adâncime de 10 m.

### **X. Dezvoltarea turismului ecvestru**

#### *X.1. Puncte tari:*

- Herghelia de la Sâmbăta de Jos (la 70 km de orașul Sibiu, pe DN 1);
- Extinderea turismului ecvestru prin organizarea și practicarea sa în unele pensiuni turistice rurale din Depresiunea Făgărașului.

#### *X.2. Puncte slabe :*

- Numărul redus al pensiunilor din turismul rural care oferă turiștilor posibilitatea de-a călări și lipsa programelor de antrenament al cailor în acest sens;
- Greutatea de-a obține autorizație de călărie cu caii de la Herghelia Sâmbăta.

#### *X.3. Oportunități :*

- Fondurile SAPARD;
- Posibilitatea promovării pe Internet.

#### *X.4. Riscuri:*

- Concurența altor zone, unde turismul rural este mai bine dezvoltat și oferă pachete turistice diversificate:

### **XI. Amplificarea valorificării sezonality spațiului montan limitrof printr-o mai bună gestionare a resurselor turistice**

#### *XI.1. Puncte tari:*

- Posibilitatea practicării turismului montan în sezonul hivernal – prin sporturi de iarnă (ski);
- Posibilitatea practicării turismului în sezonul de vară – prin drumeții, sporturi extreme, ca de pildă: zboruri cu parapanta în zona Bălea, în Munții Făgărașului.

#### *XI.2. Puncte slabe:*

- Unități de cazare insuficiente;
- Calitate relativ redusă a serviciilor turistice;
- Costuri ridicate.

#### *XI.3. Oportunități:*

- Fonduri europene;
- Posibilitatea promovării turistice pe Internet.

#### *XI.4. Riscuri:*

- Lipsa fondurilor;
- Dezinteresul factorilor politico-administrativi pentru dezvoltarea turismului în spațiul montan.

Dezvoltarea turismului în Depresiunea Făgărașului are ca principală premisă existența unui potențial turistic rezultat din corelarea factorilor fizico-geografici cu cei antropici. Aceasta însă trebuie să țină seama de necesitatea conservării și protejării mediului geografic. Modul de desfășurare al activităților turistice trebuie să fie conceput din perspectiva consecințelor pozitive și negative ale impactului turismului în peisaj.



Prin amplasarea sa favorabilă, relativ în centrul țării, prin faptul că permite accesul facil în cadrul destinațiilor turistice existente în perimetrul său, aria depresionară făgărășană poate beneficia în viitor de o valorificare mult mai bună decât în prezent, însă este necesară, pe de o parte, crearea de pachete turistice care să pună în valoare resursele atractive existente, iar pe de altă parte, o implicare a factorilor administrativ-teritoriali și din mediul privat în dezvoltarea și ridicarea standardelor calitative din domeniul prestărilor de servicii turistice.

Pe termen lung, strategia aplicată în domeniul valorificării produsului turistic va trebui să vizeze trecerea de la un turism de tranzit și de sfârșit de săptămână preponderent, la un turism de sejur.

În plan concret, acest lucru va putea fi aplicat pe baza practicii de marketing turistic, care să urmărească fie selecționarea, proiectarea, realizarea și introducerea pe piață a noi produse, în corelație cu nivelul cererii turistice, fie dezvoltarea produselor existente.

## Bibliografie

- Coccean, P., Dezesi, Șt.** (2001), *Prospectare și geoinformare turistică*, Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj.
- Gherasim, Virginia** (2004), *Culoarul turismogen Sibiu-Făgăraș din perspectiva dezvoltării durabile. Concepte*, Geo-Carpathica, Anul IV, Nr. 4, Edit. Universității Lucian Blaga, Sibiu.
- Gherasim, Virginia** (2006), *Prospectarea potențialului turistic al habitatului turismogen. Studiu de caz: centrul turistic Făgăraș*, Geo-Carpathica, Anul VI, Nr. 6, Edit. Universității Lucian Blaga, Sibiu.
- Ielenicz, M. și colab.** (1999), *Dicționar de geografie fizică*, Edit. Corint, București.
- Ielenicz, M., Comănescu, Laura** (2006), *România. Potențial turistic*, Edit. Universitară București.
- Olaru, M.** (2002), *Strategii de dezvoltare a turismului în Banat*, Geo-Carpathica, Anul II, Nr. 2, Edit. Universității Lucian Blaga, Sibiu.
- \* \* \*** (1986), *Mic dicționar enciclopedic*, Ediția a-III-a, Edit. Științifică și Enciclopedică, București.

## POTENȚIALUL TURISTIC DIN BAZINUL HIDROGRAFIC AL TROTUȘULUI

Iustina Adriana Unguraș, Școala "D. Ghica" Comănești, jud. Bacău

**Le potentiel touristique dans le bassin hydrographique Trotuș.** Après l'affirmation de l'écrivain Al. Vlahuță la vallée de la rivière Trotuș est „la vallée de Prahova de Bacău”. Le potentiel touristique du vallée Trotuș est représenté des éléments naturels et des anthropiques. Ainsi se remarque des montagnes Ciuc, Tarcău, Nemira, Goșmanu et Berzunți, qui soit la rivière Trotuș où de ses affluents ont coupés des grès durs formant lorsque secteurs des plaines avec les bassinetes quand des secteurs étroits de défiles. Remarquable sont les deux défilés de Trotuș de Straja et Cireșoaia, les chutes d'eau sur la rivière Uz (Nasolea Mare et Nasolea Mică), les sources naturelles à Slănic Moldova, Târgu Ocna, Dofteana et le lac de barrage naturel de Balatau. À ces se peut ajouté des objectifs anthropiques: le palais GHICA, des ruines du château Rakotzi, le monument Emil Rebreanu, le palais Stirbey l'église de Borzești, la station Slănic Moldova, la saline de Târgu Ocna etc. On surveille le développement du tourisme en augmentant le nombre d'unités de logement dans les zones rurales et urbaines de haut confort à attirer un grand nombre des touristes.

**Cuvinte cheie:** potențial turistic natural, obiective turistice antropice, bazin hidrografic, izvor mineral, tradiții și obiceiuri.

Frumusețea și varietatea cadrului natural, precum și bogăția elementelor cu caracter istoric și social-cultural conferă bazinului hidrografic al Troțușului un potențial turistic distinct.

Relieful în Carpați, cât și în Subcarpați este alcătuit din câteva tipuri de forme care se impun în peisaj printr-o fizionomie aparte. Mai întâi sunt culmile ce aparțin munților Tarcău, Goșmanu, Berzunți. Nemira care se caracterizează prin înălțimi de 800 m-1400 m, versanți în trepte dar cu pante accentuate, interfluvii rotunjite cu unele vârfuri golașe ce constituie locuri de belvedere.

La acestea se adaugă dealurile, cu altitudini de 300-700 m, cu versanți intens afectați de alunecări și ravenări.

O călătorie pe Valea Troțușului, dezvăluie multe și puțin bănuite frumuseți, fiind în același timp și relativ lesnicioasă, deoarece șoseaua și calea ferată însoțesc în permanență râul, încă din poarta pe care el o deschide între Transilvania și Moldova.

Izvorând din Munții Ciucului, în apropierea satului Făgetel al comunei Frumoasa (județul Harghita), Troțușul are o lungime de 158 km, cât măsoară el de la izvoare până la vărsarea în Siret, adunându-și apele dintr-un bazin cu suprafața de 4440 km<sup>2</sup>. Văile în zonele de confluență se largesc căpătând aspectul unor bazine de depresiune: Lunca de Sus, Lunca de Jos, Ghimeș Făget, Palanca, Brusturoasa, Coșnea, Ciugheș. În cadrul cărora terasele de 1-2 m și 4-5 m sunt bine dezvoltate.

În arealele în care duritatea rocilor nu a permis largirea luncii, bazinele sunt întrerupte, așezările lipsesc lăsând locul versanților împăduriți cu conifere, cazul defileelor de la Straja și Cireșoaia.

În cursul superior, din dreptul localității Izvoru Troțușului, valea capătă un caracter longitudinal, fiind intens populată, iar localitățile Lunca de Sus și Lunca de Jos se numără printre cele mai pitorești așezări, cu vechi tradiții folclorice și etnografice.

După ce se trece pasul Ghimeș ne impresionează peisajul montan cu un pitoresc aparte și câteva obiective interesante: mănăstirea Făgetel, construită în anul 1999, cascada de pe pârâul lavardi, o capelă romano-catolică din lemn, monumentul istoric din satul lavardi, moara de apă în satul Lunca de Jos din secolul al XIX-lea, stațiunea turistică de interes local la Valea Întunecoasă, Biserica romano-catolică Sf. Andrei din anul 1902, în satul Lunca de Jos.

La Ghimeș este muzeul ceangăiesc care prezintă exponate de artă ceangăiască, unic în țară. În apropierea locului ce marca vremelnica graniță a Austro-Ungariei s-a petrecut drama ofițerului Emil Rebreanu, amintită de un monument (obelisc) ce se află în fața ruinelor unei vechi fortificații din secolul XVII, dramă evocată de Liviu Rebreanu în romanul „Pădurea Spânzuraților”.

De la monument la 500 m, spre Munții Tarcăului a fost construită în 1998 o mănăstire de călugări, pe stil vechi numită „Prodromița”.

Pe partea opusă este Cetatea Rakoczi la marginea satului spre Palanca, pe terasa înaltă de pe dreapta Trotușului, ridicată la 1626 de principele Gabor Bethlen și consolidată de Gheorghe Rakoczi II. Până în anul 1918 a fost și punct vamal între Transilvania și Moldova. Mai pot fi admirate Biserica de lemn din anul 1750 și Biserica Adormirea Maicii Domnului din 1782.

În comuna Palanca, care e numită așa după o mică cetate de graniță numită palancă, ale cărei ziduri se mai văd încă. Pot fi admirate: Școala primară din anul 1937, Primăria din 1925, Troița Eroilor din cele două războaie mondiale construită în anul 1992 și Monumentul Eroilor din cele două războaie mondiale ridicat în 1999. La Ciugheș întâlnim un ansamblu de instalații tehnice tradiționale (moară, fierăstrău hidraulic).

Brusturoasa ne încântă printr-o biserică deosebit de frumoasă cu friză de portrete pictate sub streșină din 1856-1859, Monumentul Eroilor din primul război mondial care prezintă o hartă a României Mari, Primăria din 1864 și Școala Primară din 1865.

Șoseaua e pe malul drept, calea ferată e pe cel stâng (cu un mic tunel) până la Agăș, unde se află popasul Șugura și două cabane: Burda și Cotumbața. La ieșirea din Agăș, spre Diaconești la 3 Km de șoseaua principală ochii turistului dornic de trasee montane observă turla mănăstirii ortodoxe ctitorită de preotul Amfilohie, purtând hramul „Adormirea Maicii Domnului”.

Valea se îngustează și șoseaua trece când pe un mal, când pe altul, după satul Preluci, ivindu-se panorama vârfului Cărunta (1523m). Valea râului e de o lărgime măreață, semănată aproape continuu cu frumoase case din lemn, când strânse când risipite.

La Goioasa, situat în defileul Goioasa-Straja se pot admira: Biserica Sf. Dimitrie din anul 1837, refăcută în 1926, Biserica de lemn din sec. XVIII, Școala primară din 1893, Halta Goioasa din 1899 și Primăria din anul 1925-1929.

Bazinul superior al Trotușului poate fi considerat o regiune turistică a cărui potențial natural și cultural este variat. În afara bazelor de cazare deja construite la Ghimeș, Valea Rece și Palanca, pot funcționa tot timpul anului cabane turistice. Regiunea dispune de mari posibilități pentru odihnă și tratament cu aerosoli montani, pentru turismul itinerant în bazinul râului Trotuș și în regiunile din jurul acestuia.

După ieșirea din defileul de la Ciobănuș tăiat în strate groase de gresii, începe sectorul mijlociu, unde Trotușul primește afluent pârâul Ciobănuș, traversează satul Ciobănuș, în care este amplasat motelul Ciobănuș, la 500 m de șoseaua DN 12A.

După satul Straja râul intră în orașul Comănești (23796 locuitori, atestat documentar în 1409), unde primește afluent principal râul Asău. La Asău se remarcă: Biserica Pogorârea Sfântului Duh (1899), pictată de pictorul Ștefan Dimitrescu la 1911, iar în satul Apa Asău moara lui Mazilu (sec. XIX). La Comănești se află palatul Ghica (fig. 1), realizat în ultimul deceniu al secolului XIX (1890) de către Dimitrie N. Ghica sub îndrumarea arhitectului Albert Galleron, în stil baroc. Începând din luna ianuarie 1989, palatul găzduiește o expoziție de etnografie și artă pe o suprafață de 295 mp și o expoziție de artă modernă și contemporană pe o suprafață de 444 mp.



Fig.1. Palatul Ghica din Comănești.  
– The Ghica Palace (Comănești)



Fig.2. Gara Comănești.  
– Comănești railway station.

Alte obiective culturale prezente în orașul Comănești sunt: clădirea stației CFR realizată în anul 1892 (fig. 2); biblioteca orașenească construită în anul 1910; biserica ortodoxă cu hramul Sf. Nicolae, din Leorda construită din lemn în anul 1751 și mărită în 1901; biserica ortodoxă cu hramul Sf. Spiridon, la poalele Dealului Cetățuia, ctitorită în anii 1810-1815 de către Căminarul Spiridon, în timpul domniei lui Scarlat Calimachi; biserica ortodoxă cu hramul Sf. Apostoli Petru și Pavel din Șupan construită între anii 1802-1807 ctitor fiind Năstase Donici; cimitirul central de război, situat pe str. Gării, realizat în 1933 de către „Societatea Națională pentru cultul eroilor”, în care se odihnesc peste 3000 de ostași căzuți pe Valea Troțușului în timpul primului război mondial; monumentul eroilor amplasat în Dealul Cetățuii, construit între anii 1925-1928, în memoria eroilor căzuți în războiul de independență 1877-1878.

Singura unitate care face oficiul de gazdă pentru tranzit, afaceri și delegații în interesul agenților economici este hotelul Bradul, cu o capacitate de 57 locuri în prezent în locație de gestiune.

La ieșirea din oraș pe șoseaua 12A s-a construit motelul-restaurant „Șoimul”, cu locuri de cazare pentru cei aflați în tranzit.

Municipiul Moinești (oraș cu 24 204 locuitori) situat în largă înșeuare dintre munții Berzunți și Goșmanu, atestat documentar în 1445, este un vechi centru petrolier și stațiune turistică de interes local datorită prezenței celor 4 izvoare cu apă minerală. Dintre obiectivele de interes turistic se remarcă: monumentul Independenței din anul 1908, clădirea gării din 1899, monumentul Dada ridicat în 1996, biserica romano-catolică Înălțarea Domnului din 1820, reparată în 1910, biserica „Cuvioasa Parascheva” (1702) din Hanganii, Școala „Ștefan Luchian”. La acestea se adaugă rezervația forestieră: pădurea de pini.

La numai 7 Km, este orașul Dărmănești (14 222 locuitori, oraș din 1989, dar așezare din sec. XV), purtător al unor tradiții străvechi de folclor și artă populară, observată în muzeul etnografic, cu o colecție de măști, costume, instalații tehnice populare (moara lui Hazaparu, vâltoare, dârstă din sec. XIX). La acestea se adaugă biserica de lemn „Adormirea Maicii Domnului” (1796) în satul Plopu, biserica de lemn „Sfinții Voievozi” (1813) în satul Lapoș, biserica romano-catolică de lemn din anul 1813, halta CFR din 1898, monumentul Eroilor din primul război mondial ridicat în 1939.

Obiceiurile legate de sărbătorile de iarnă: „bătaia ursului” sau „ceata cetelor”, cum i se mai spune în diferite sate, foarte mult apreciată pe plan național, diferă nu numai ca formă de manifestare, dar și ca tematică de la un loc la altul. În timp ce acest joc pentru munteni simbolizează libertatea dezlănțuită, pentru cei din sud-estul bazinului, ursul în lanțuri face tot felul de acrobații. Prima formă de manifestare este specifică satelor ce compun orașul Dărmănești și Dofteana. O ceată se compune din: ursari, toboșari, irozii și măști, în care un ochi atent poate descoperi o întreagă lume, în care arta și istoria sunt într-o simbioză unică.

Cel mai important afluent primit în această zonă este Uzul, care cheamă iubitorii de natură să descopere cascadele Nasolea Mare și Nasolea Mică, precum și lacul de acumulare situat la o distanță de 8 km de orașul Dărmănești.

Poiana Uzului este o regiune unde potențialul turistic natural este impresionant și nu a suferit alterări. Activitatea antropică reprezentată prin construcția barajului și prin crearea unui mare lac de acumulare a dus la diversificarea potențialului turistic. Lacul de acumulare de la Poiana Uzului a fost construit în anul 1972, la o altitudine de 530 m pe valea Uzului, are o suprafață de 335 ha și o adâncime de 75 m, fiind populat cu păstrăv.

Baza de cazare constă dintr-un motel, cabane turistice, cabane forestiere, camping la Bălătău și la locuitorii satului Sălătruc, aflat în apropiere, interesant pentru etnografi și iubitorii de folclor. La acestea se mai adaugă: lacul de baraj natural Bălătău, la 3 km distanță de Sălătruc și situat la altitudinea de 530 m în Munții Nemirei, format în 1883 datorită alunecărilor de teren și ploilor prelungite din timpul verii, castelul Știrbey cu o valoare arhitecturală deosebită, aflat într-o frumoasă pădure de gorun.

Condițiile naturale sunt favorabile pentru sanatorii și case de odihnă, pentru tabere destinate tineretului, pentru sporturi de iarnă și de vară fiind amintite în acest sens tabăra Valea Uzului și tabăra Sălătruc.

Revenind în DN 12 A, la Dofteana, comună cu un bogat parc dendrologic - Hăghiace, declarat monument al naturii, având exemplare foarte rare: circa 570 specii de plante, arbori autohtoni și exotici; muzeu etnografic la căminul cultural, cu unelte și vase pastorale, cu vechi costume populare. În satul Cucuieți de Anul Nou este un mare spectacol popular, cu urșii, capra, irozii, jienii, iar satul Bogata ne oferă frumoase porți monumentale.

Valea Dofteanei cu punctele Poiana Sălăriei și Ciunget, poate și are perspectiva să devină o importantă stațiune balneo-climaterică. Dispune de bogate izvoare minerale, cu o compoziție chimică și o valoare terapeutică similară celor de la Slănic Moldova și de un cadru geografic foarte pitoresc. La acestea se adaugă defileul Dofteanei, stâncăriile și turbăriile de pe Munții Nemirei și „Ochiul Huitorii” barometru natural, de lângă satul Cucuieți.

La Cireșoia se remarcă Monumentul Eroilor din primul război mondial ridicat în anul 1935.

La 18 km sud-vest de Târgu-Ocna, pe valea Slănicului, la o altitudine de 530 m este amplasată stațiunea Slănic Moldova, apreciată pe plan național și internațional datorită celor 21 de izvoare de ape minerale, descoperite în anul 1800 și renumite pentru calitățile sale terapeutice, dar și a cadrului montan în care se află. De un pitoresc aparte sunt cele 300 de scări, un drum în serpentină format din trepte lung de piatră, ce urcă pe Muntele Șandru din stațiune. Stațiunea este prevăzută cu unități de cazare moderne reprezentate de hoteluri, pensiuni și vile.

Orașul Târgu-Ocna (13 598 locuitori), este al doilea centru turistic important după Onești, atestat documentar în anul 1580, dar cu urme arheologice din neolitic și al unei cetăți dacice numită Utidava.

Turismul balnear este favorizat de existența factorilor naturali de cură, a bazei de tratament din Complexul balnear Măgura și amenajările pentru tratament realizate de Societatea Tg. Ocna la nivelul orizontului IX (fig. 3, 4).



Fig.3. Salina de la Târgu-Ocna  
– Salt dome at Târgu-Ocna

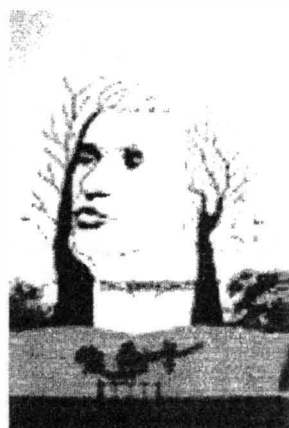


Fig. 4. Monumentul lui Eminescu  
– The monument of poet Eminescu

Obiectivele turistice importante sunt: salina la 2 km de oraș în masivul de sare Vâlcelele-Slatinele, la 240 m adâncime și reprezintă prin microclimatul de salină, un important factor natural de cură utilizat în terapia afecțiunilor respiratorii; mănăstirea Răducanu construită de Radu Racoviță în 1664, ce impresionează prin sculptura și pictura de mare valoare artistică și în care se află mormântul marelui diplomat și scriitor Costache Negri; Monumentul eroilor (mausoleu din primul război mondial) și loc de belvedere important situat pe Muntele Măgura unde se găsește și mănăstirea Măgura Ocnei (menționată documentar în 1665). În prezent loc de pelerinaj și centru de spiritualitate ortodoxă; o machetă a primei sonde de petrol cu foraj mecanic (1861) în zona Mosoare, la care se adaugă Rezervația Naturală Măgura.

Orașul Onești (58 810 locuitori) constituie centrul turistic cel mai însemnat din bazinul râului Trotuș. Obiectivele turistice importante sunt: monumentul Mihai Eminescu, muzeul municipal de istorie, biserica din Borzești, ctitorie a lui Ștefan cel Mare la 1494, în stil tipic moldovenesc, lângă care se află stejarul secular și un muzeu de artă bisericească, în care sunt expuse obiecte din sec XIV-XIX, construcții moderne destinate activităților culturale și rezervația naturală dealul Perchiu (398 m), acoperită cu o vegetație cu diverse elemente termofile.

Orașul dispune de unități de cazare (hoteluri, pensiuni, moteluri) și de unități de alimentație (restaurante, pensiuni) care permit desfășurarea unor variate activități turistice.

La sud-est de Onești valea Trotușului se îngustează între Dealul Oașoru și Culmea Pietricică.

În satul Căiuți se păstrează conacul Rosetti (sec. XIX), iar orașul Adjud (17 677 locuitori) punct de legătură cu axa Siretului deține un muzeu, un parc natural și obiective turistice destinate activității de tranzit.

În concluzie, bazinul Trotușului se constituie într-o axă turistică în devenire. Chiar dacă există multe elemente de potențial ce conturează această zonă și o infrastructură care asigură accesul rapid în localitățile mari, totuși turismul cunoaște un nivel redus de dezvoltare. Dotările turistice sunt puține ca număr mai ales în spațiul rural, dar și în localitățile urbane. Se preconizează atragerea de noi investitori în domeniul turismului atât în mediul urban cât și rural (dezvoltarea agroturismului prin programe inițiate de U.E) care să pună în valoare frumusețile cadrului natural și obiectivele antropice.

## Bibliografie

- Câdea, Melinda, Erdeli, G., Peptenatu, D., Simon, Tamara** (2003), *Potențialul turistic al României și amenajarea turistică a spațiului*, Edit. Universității București.
- Ciangă, N.** (1998), *Turismul în Carpații Orientali. Studiu de geografie umană*. Presa Universitară Clujană, Cluj Napoca.
- Ielenicz, M., Comănescu, Laura** (2006), *România – Potențial turistic*, Edit. Universitară, București.
- Lupu, N., Văcărașu, Iulia, Brânduș, C.** (1972), *Județul Bacău*, Edit. Academiei, București.
- Lupu, N., Văcărașu, Iulia** (1975), *Depresiunea Dărmănești - Caracterizare geografică*.
- Stoica, Corneliu** (2006), *Valea Trotușului. Enciclopedie*, Edit. Magic Print , Onești.

## APLICAREA MODELULUI MORFOSTRUCTURAL ÎN ANALIZA DISTRIBUȚIEI SPAȚIALE A RESURSELOR TURISTICE DIN DEPRESIUNEA PETROȘANI

Florentina Cristina Iancu, George Laurențiu Merciu, *Facultatea de Geografie, Universitatea din București*

**The Implementation of a Morpho-Structural Model of Natural Resources Distribution in the Petroșani Depression.** The geomorphological demarcation of the Petroșani Depression recommends it as an area which overlaps the terraces and river meadows of the Jiu Valley. The limits of the tourist area are drawn beyond the morphological and lithologic line, because the area is not only a natural system, but it also includes aspects of habitat and economic activities that extend from the depression to the mountain space. The area has a human and economic dimension whose boundaries are not similar to the physical limits of the landscape. The demarcation of the studied area has been used in addition to geomorphological criteria and elements of tourism analysis (tourist homogeneity, tourism resources, ways of communication and length of sojourn). The Petroșani Depression has a well-outlined tourism personality, conferred by the elements of the natural environment and the cultural heritage. The study zone has a pattern of tourism resources that includes three areas with individual characteristics. The spatial distribution of tourism resources reveals their occurrence throughout the Petroșani Depression and a sort of compact group of each category of resources within a well-defined tourist area.

**Cuvinte cheie:** limita morfo-litologică, limita domeniului economic, omogenitatea turistică, areal cu resurse preponderent antropice, areal cu resurse preponderent naturale, areal cu resurse complexe, preponderent naturale.

### 1. Poziția și limitele geografice ale zonei turistice Depresiunea Petroșani

Depresiunea Petroșani se află în partea central-vestică a țării, respectiv în partea de sud a județului Hunedoara.

Are o formă triunghiulară și se dezvoltă în bazinul superior al Jiului pe o lungime de 45 km, cu o orientare pe direcția sud-vest-nord-est, având lățimi care variază între 2 km în dreptul localităților Câmpu lui Neag și Câmpușel (vest) și 9 km (maximum de extensiune în lățime a depresiunii în est).<sup>[1]</sup>

Limita morfologică a depresiunii este pusă în evidență de eroziunea selectivă desfășurată pe cristalinul regiunilor montane și pe formațiunile noi ale sedimentarului (paleogene și neogene) care intră în constituția litologică a depresiunii. Mișcările tectonice au impus limita morfo-litologică dintre depresiune și munții care o mărginesc. Aceste contacte morfostructurale sunt puse în evidență prin denivelări ce depășesc 150-200 m, ajungând uneori la 500-600 m, pe care vegetația, solurile și modul de utilizare a terenurilor le accentuează.

Contactul dintre masive și depresiune este subliniat și de prezența așezărilor omenești. Cea mai mare parte a așezărilor umane din bazinul superior al Jiului sunt situate pe cele patru nivele de terase, reprezentând zona cu cea mai mare pretabilitate pentru construcții datorită pantelor domoale și a altitudinilor mai mici. Umanizarea arealului analizat a marcat extensiunea în altitudine a așezărilor dincolo de această limită morfologică (gospodăriile din comuna Bănița sunt distribuite în cea mai mare parte pe versanții Munților Șureanu), extensiunea fiind favorizată de bogăția resurselor de apă freatică și a resurselor spațiului montan.

Acest contact devine doar o limită geomorfologică, deoarece din punct de vedere al umanizării (locuire și utilizarea spațiului) așezările umane temporare au depășit linia acestui contact morfolitologic, putându-se observa prezența sălașelor și a stânelor la altitudini ridicate (sălașele se dezvoltă între 800 m și 900-950 m, având o densitate ridicată și între 1200 și 1400 m; stânele au o extensiune în zona înaltă a domeniului economic al depresiunii, respectiv peste 1200 m cu o tendință de concentrare în apropierea limitei superioare a pădurii) (fig. 1, 2).

<sup>[1]</sup> Geografia României, (1987), vol. III, p. 306





Fig. 1. Gospodării și culturi agricole în zona montană  
– Households and crops in the mountain region

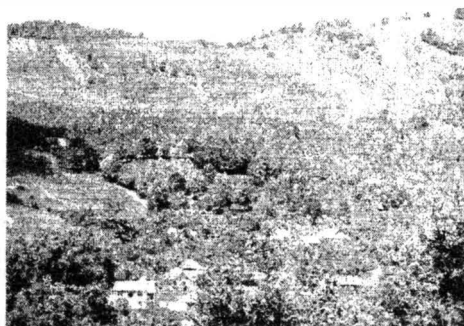


Fig. 2. Sat Râșcoala situat la contactul cu muntele  
– Râșcoala Village situated at the foot of the mountain

Terenurile aflate în proprietatea locuitorilor se extind și în zona montană unde se observă delimitarea proprietăților (fig 3, 4) și densitatea sălașelor și a stânelor care indică intensă utilizare agricolă a spațiului montan. Stânele pot fi considerate adevărate gospodării secundare datorită modului intern de organizare.



Fig. 3. Delimitarea terenurilor proprietate în zona montană  
– Demarcation of land ownership in the mountain region

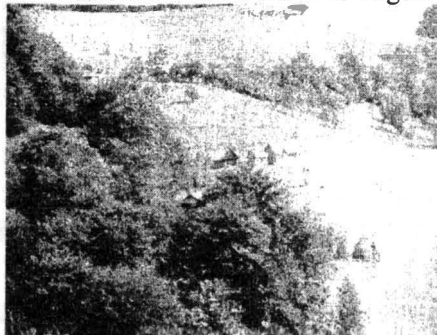


Fig. 4. Utilizarea terenurilor în zona montană  
– Land use in the mountain area

Prin modul de formare, depresiunea Petroșani se individualizează în sectorul carpatic ca individualitate morfologică, un adevărat sistem natural care prezintă și elemente legate de umanizarea spațiului, ceea ce adaugă sistemului un plus de calitate. Astfel, limite depresiunii trebuie trasate dincolo de terasele celor două Jiuri, zona piemontană fiind parte integrantă a depresiunii, indisolubil legată de aceasta.

Limitele zonei turistice studiate trebuie să fie trasate incluzând depresiunea și versanții mărginași, marcându-se astfel extensiunea domeniului economic al depresiunii având la bază limitele funcțional-economice, pe contururi de proprietate a locuitorilor din zonă și de interferență geografică. Interferența geografică vizează asocierea elementelor fizice geografice cu condiționările turistice care trebuie luate în analiză. Spre exemplu complexele turistice Parâng sau Straja sunt situate în zona montană acestea fiind legate de depresiune nu numai datorită proximității de aceasta, dar mai ales de faptul că accesul spre complexe se realizează din localitățile depresiunii, Petroșani și Lupeni, depresiunea reprezentând rampa de acces spre spațiul de dominantă albă.<sup>2[1]</sup>

Dezvoltarea actuală a depresiunii reflectă prezența unor noi activități economice (turismul montan) a căror extensiune spațială este mult mai amplă și evidențiază necesitatea identificării corecte a domeniului economic. Importanța marcării limitelor spațiului de influență a depresiunii rezultă din obiectivitatea identificării și analizei complexe a activităților economice la dimensiunile lor reale.

## 2. Elementele personalității turistice ale Depresiunii Petroșani

Depresiunea Petroșani prezintă un bogat și variat potențial turistic care reprezintă rezultatul atât al varietății factorilor naturali, cât și a influenței unui cumul de factori de ordin social, economic și istoric.

Potențialul turistic al depresiunii prezintă următoarele atribute:

- **unicitate** (Muzeului Mineritului-este singurul de acest gen din țară; un alt element de unicat este reprezentat de faptul că în această zonă în perioada dacică era unica din țară în care se folosea mortarul de var în construcții);

<sup>2[1]</sup> spațiul turistic de dominantă albă reprezintă arealul în cadrul căruia sunt realizate dotări pentru practicarea sporturilor de iarnă:

- **inedit** (cetatea dacică Bănița este înscrisă în Patrimoniul Unesco, particularitatea fondului etnografic);
- **vechime** (asocierea obiectivelor turistice cu diferite perioade istorice mai îndepărtate sau mai apropiate perioadei actuale permite evidențierea unei evoluții a manifestării culturii și implicit a turismului în zona studiată; cele mai vechi obiective datează din perioada daco-romană datează cetatea de la Bănița, tezaure monetare antice.
- **valoarea arhitecturală:** stilul arhitectural al cetății Bănița, *Murus dacicus*, considerat de către specialiștii Unesco ca fiind unul particular și modul ingenios de construcție al cetății - nu este protejată de ziduri decât în părțile de nord și de sud, în est și în vest fiind apărată de pantele abrupte ale muntelui; un alt element de o valoare arhitecturală deosebită este gospodăria momârlănească, care impresionează prin modalitatea de construcție și a durabilității în timp - unele având o vechime de peste 200 de ani fiind și în prezent în stare de funcționare; valoarea arhitectonică a gospodăriilor a fost apreciată și de specialiștii din domeniul **cercetătorii din cadrul** Institutului de Etnografie și Folclor au ales ca model de locuință tradițională pentru județul Hunedoara gospodăria din satul Câmpu lui Neag de la Muzeul Satului din Sibiu există un model de locuință momârlănească).

Din păcate cele mai multe obiective antropice din spațiul avut spre analiză prezintă o importanță locală, excepție putând face însă Muzeul Mineritului din municipiul Petroșani, aspectul său de unicitate putându-i conferi importanță națională; cetatea Bănița datorită faptului că face parte din complexul cetăților dacice din Munții Orăștiei reprezintă un obiectiv istoric de asemenea de importanță națională, iar încadrarea sa în patrimoniul mondial îi sporește importanța culturală.

Elementele care definesc personalitatea turistică a depresiei au fost identificate sintetic

Omogenitatea turistică este conferită de resursele sale naturale. În partea centrală a depresiei aceasta este străbătută de Valea Jiului care prezintă pe toată lungimea sa o succesiune de largiri și îngustări în funcție de configurația reliefului, ceea ce îi conferă un pitoresc aparte; fondul natural variat formează o mare diversitate care este completat cu specificul teritorial al așezărilor și activităților economice: omogenitatea rezultă și din preponderența resurselor naturale, respectiv de valențele reliefului, ale climei, vegetației și faunei; aceste elemente ale cadrului natural imprimă personalitatea turistică a depresiei; resursele naturale reprezintă și atracția turistică dominantă; însă în același timp prezența unor resurse turistice antropice cu o dimensiune culturală și istorică, precum și vechimea unora dintre ele sau ineditul acestora se constituie ca atracții turistice care individualizează depresia Petroșani ca o zonă turistică distinctă: Muzeul Mineritului, perspectiva amenajării unor mine ca muzee tematice, permit astfel o schimbare a imaginii pe care depresia a avut-o până în prezent (zonă de exploatare minieră) și percepția ei ca o zonă turistică cu elementele de istorie și cultură materială inedite.

*Diversificarea turistică* este reprezentată de unele „excepții” ale caracterului de omogenitate, respectiv de prezența la scară mică sau relativ mică a elementului de diversitate ca atribut al resurselor turistice diferite de cele majoritare: un mozaic geologic care impune în peisaj diferite tipuri de relief (în masa cristalină se identifică „insule” de calcar care au impus în peisaj elemente carstice de suprafață și de adâncime care diversifică peisajul general, influențe climatice de tip submediteranean în Munții Vâlcan).

Argumentele expuse anterior reprezintă o justificare științifică și logică a caracterului controversat pe care îl are delimitarea depresiei în limitele mai sus menționate. Atât din punct de vedere conceptual cât și în teren, limitele precizate sunt în măsură să asigure o dezvoltare fără granițe a turismului care suferă oricum de un real dezavantaj din punct de vedere al imaginii: dezvoltarea economică a depresiei de până acum și evenimentele din istoria sa recentă au contribuit la conturarea unei imagini nefavorabile, iar pentru cei mai mulți turiști asocierea ei cu atributul turistic pare de neconceput. Un areal prezintă și o dimensiune umană și respectiv economică ale cărui limite nu coincid întotdeauna cu limitele fizice ale peisajului. Dezvoltarea umană a arătat în timp că poate să învingă chiar și bariere aparent de neînving. Umanizarea unor areale din *„Cărpăți Meridionali”* este un exemplu în acest sens și parțială a depresiei Petroșani și aia sa de influență. Istoria depresiei Petroșani a evidențiat „cucerirea spațiului montan” care nu a avut la bază numai criterii economice, existând o legătură puternică între locuitorii acestui spațiu și zona în care aceștia trăiesc care a condus în timp la o identificare totală a locuitorilor cu spațiul. Se poate afirma că spațiul a avut o influență asupra populației locale în ceea ce privește modul de organizare socială și economică, dar și din punct de vedere comportamental (populația locală este oarecum ermetică și prezintă anumite atitudini rigide fiind poate un rezultat al petrecerii celei mai mari părți a timpului în spațiul montan, spațiu care a permis conturarea unui caracter puternic și care a împiedicat comunicarea dincolo de granițele sale).

### 3. Modelul morfostructural al distribuției resurselor turistice în zona turistică Depresiunea Petroșani

Relieful depresiunii se caracterizează prin varietate conferită de prezența mai multor forme de relief: un areal depresionar dezvoltat la nivelul teraselor și luncilor Jiului, o zonă de piemonturi care face racordul cu zona montană situată la extremități și spațiul montan reprezentat de patru masive (Parâng, Șureanu, Retezat și Vâlcan). Diversitatea formelor de relief se remarcă în funcție de caracteristicile morfografice ale reliefului și de constituția litologică, astfel încât se poate deosebi în cadrul depresiunii o varietate de peisaje cu profunde valențe turistice. Din punct de vedere al reliefului se evidențiază în mod deosebit din punct de vedere turistic un peisaj de ordin superior, cel montan, căruia i se pot integra subtipurile (carstic, glaciatic).

Varietatea este o altă caracteristică a reliefului care a impus în peisaj și manifestarea unor condiții biopedoclimatice a căror dezvoltare este în corelație cu tipurile de relief evidențiindu-se o etajare pe verticală care a marcat o diversitate de peisaje: forestiere (cu subtipurile stejar, fag, molid, brad), alpin, subalpin. etc. Depresiunea Petroșani se caracterizează printr-o distribuție uniformă a resurselor turistice care a fost favorizată pe de o parte de condițiile de relief, iar pe de altă parte de unii factori istorici. Se poate aprecia faptul că formele majore de relief au o distribuție simetrică rezultată din dispunerea zonei în formă de amfiteatru. Simetria este de asemenea subliniată de alternanța unităților de relief: depresiune în partea centrală înconjurată de zona de piemonturi care la rândul ei este închisă de arealul montan. Se poate evidenția că dispunerea formelor de relief a influențat și distribuția uniformă în spațiu a resurselor turistice.

Astfel, zona studiată prezintă un model de distribuție a resurselor turistice naturale și antropice în cadrul căruia au fost identificate trei areale cu individualitate particulară și însușiri proprii. Cele 3 areale au fost determinate în funcție de tipurile principale de resurse turistice, stabilindu-se în același timp și o linie de demarcație a acestora. Prin modelul morfostructural se poate evidenția o distribuție a celor două categorii principale de resurse turistice pe forme principale de relief și anume:

- **arealul cu resurse complexe, preponderent antropice** reprezintă sectorul central care se suprapune depresiunii propriu-zise (fig. 5). Este axat pe Valea Jiului, cuprins între 550-750 m; din punct de vedere al reliefului se caracterizează prin pretabilitatea acestuia pentru construcții (altitudini reduse, pante cu înclinare redusă) ceea ce a permis umanizarea acesteia încă din perioada antică; se remarcă prin elemente de cultură și civilizație datând din perioade de timp foarte vechi (perioada antică-dacică: cetatea dacică de la Bănița, perioada medievală: Turnul de apărare de la Crivadia) sau mai apropiate de zilele noastre (perioada comunistă: Muzeul Mineritului, perioada contemporană: muzee cu profil etnografic din satele Jieț, Slătinoara). Varietatea resurselor turistice antropice este dată de numărul relativ mare al obiectivelor culturale, monumentelor istorice și de arhitectură, a fondului etnografic, precum și de prezența depozitelor monetare antice.

În cadrul acestui areal a fost identificată și limita etnografică a zonei turistice studiate față de zonele etnografice învecinate (olteană și transilvană). Deși depresiunea Petroșani „împrumută” unele elemente etnografice din zonele învecinate, prezintă și caracteristici proprii inedite în ceea ce privește portul popular, arta populară, tradițiile și obiceiurile. Cu toate acestea depresiunea Petroșani este mai puțin cunoscută ca zonă etnografică. Diversitatea resurselor culturale din acest areal este conferită și de obiectivele religioase prezente într-un număr ridicat (numai în orașul Petroșani sunt 14 biserici) și de varietatea tipurilor de lăcașe de cult, fiind un rezultat direct al condițiilor istorice (inclusiunea depresiunii în limitele Imperiului Habsburgic a determinat impunerea religiei catolice pe perioada ocupației). Se pot aminti muzee al căror număr a crescut în ultima perioadă (în cadrul zonei studiate au fost create muzee cu profil etnografic amenajate în gospodării tradiționale la inițiativa populației locale - satele Jieț, Slătinoara; în satul Iscroni a fost amenajată o expoziție cu caracter permanent de obiecte ale civilizației momărlane în cadrul școlii din sat; în orașul Uricani a fost amenajat un muzeu într-o sală de clasă a Școlii nr. 2 de către învățătorul Petre Udea; cele mai multe obiecte au fost strânse pe o perioadă de 18 ani în cea mai mare din donații ale locuitorii din satul Câmpu lui Neag.<sup>111</sup>) Trebuie semnalată și varietatea monumentelor istorice, monumentelor de arhitectură, siturilor arheologice acestea având o vechime considerabilă.

Deși depresiunea Petroșani „împrumută” unele elemente etnografice din zonele învecinate, prezintă și caracteristici proprii inedite în ceea ce privește portul popular, arta populară, tradițiile și obiceiurile. Cu toate acestea depresiunea Petroșani este mai puțin cunoscută ca zonă etnografică. Diversitatea resurselor culturale din acest areal este conferită și de obiectivele religioase prezente într-un număr ridicat (numai în orașul Petroșani sunt 14 biserici) și de varietatea tipurilor de lăcașe de cult, fiind un rezultat direct al condițiilor istorice (inclusiunea depresiunii în limitele Imperiului Habsburgic a determinat impunerea religiei catolice pe perioada ocupației).

<sup>111</sup> informațiile au fost oferite în urma unui interviu având ca respondent pe învățătorul Petre Udea realizat pe data de 07.09.2008;

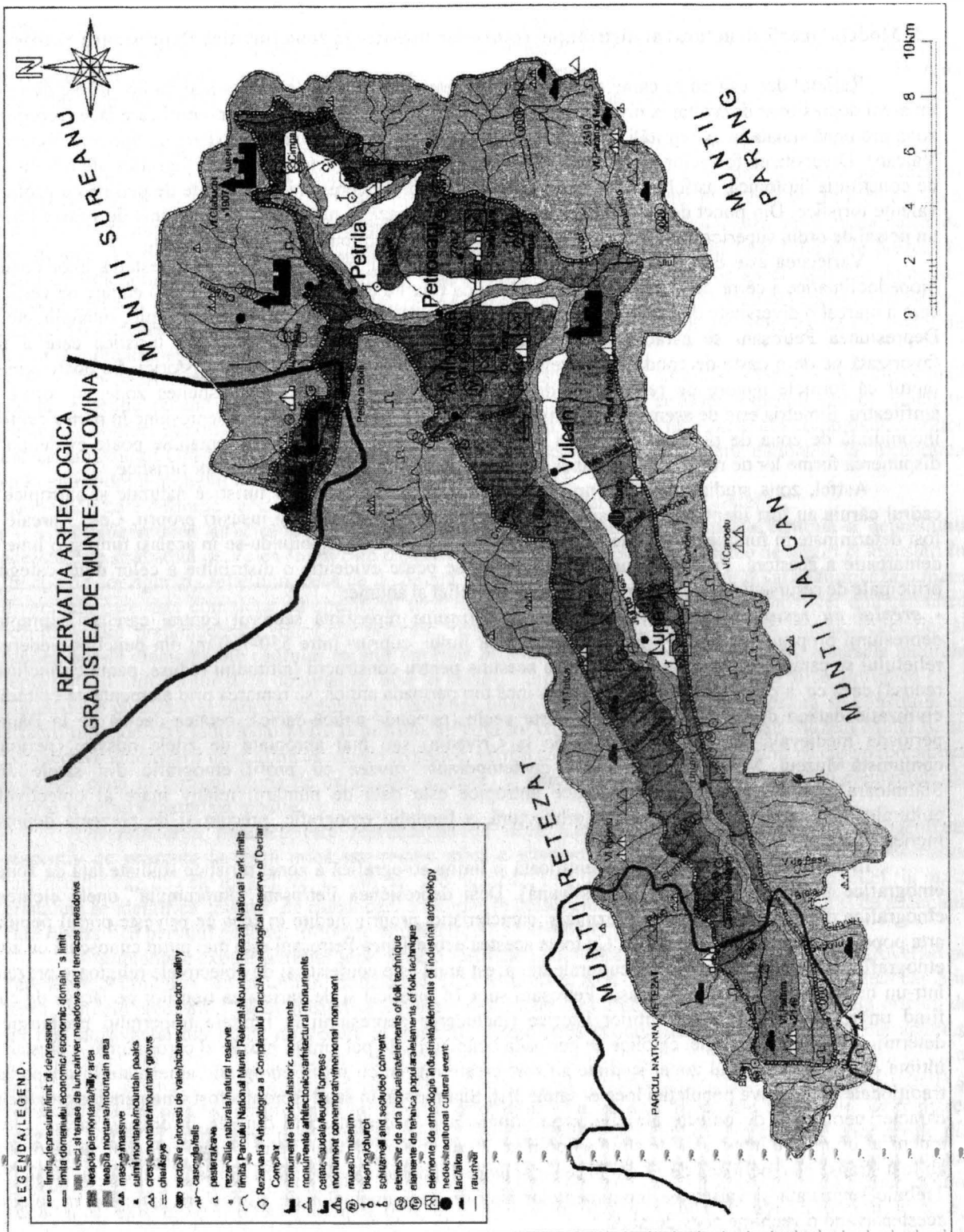


Fig. 5. Harta modelului morfostructural al distribuției resurselor turistice din Depresiunea Petroșani.  
– Map of a Morpho-Structural Model of Natural Resources Distribution in the Petroșani Depression.

Se pot aminti muzee al căror număr a crescut în ultima perioadă (în cadrul zonei studiate au fost create muzee cu profil etnografic amenajate în gospodării tradiționale la inițiativa populației locale- satele Jieț, Slătinoara; în satul Iscroni a fost amenajată o expoziție cu caracter permanent de obiecte ale civilizației momărlane în cadrul școlii din sat; în orașul Uricani a fost amenajat un muzeu într-o sală de clasă a Școlii nr.

2 de către învățătorul Petre Udrea; cele mai multe obiecte au fost strânse pe o perioadă de 18 ani în cea mai mare din donații ale locuitorii din satul Câmpu lui Neag.<sup>4[1]</sup>

Depresiunea ar putea deveni o zonă de reală atracție pentru turiști dacă ar fi promovate elementele de patrimoniu cultural care reprezintă o chintesență a istoriei și culturii zonei. De asemenea, prezența unor obiective economice care în prezent nu mai sunt funcționale vor putea fi valorificate în turism prin transformarea lor în muzee tematice (ecomuzee).<sup>5[1]</sup>

Aceste obiective economice, reprezentate de minele de cărbune, vor avea o importanță turistică deosebită deoarece reprezintă elemente simbol ale zonei care fac trimitere la istoria mineritului ce a marcat existența locuitorilor timp de mai bine de 200 ani. Percepția depresiunii Petroșani ca principală zonă carboniferă a țării trebuie să capete noi dimensiuni de apreciere.

- **areal cu resurse preponderent naturale** este reprezentat de zona piemontană, cuprins din punct de vedere altimetric între 800-1500 m; se caracterizează printr-un relief fragmentat de văile afluențe și este străbătut de drumuri care urmăresc uneori văile, alteori interfluviile.<sup>6[1]</sup> A suferit importante modificări de peisaj (defrișări) fiind ocupat în prezent de terenuri agricole și pășuni, pendularea locuitorilor fiind exprimată în peisaj printr-un număr însemnat de sălașe, legate între ele prin poteci, drumuri de care sau forestiere, folosite pentru activitatea agricolă; din punct de vedere turistic se evidențiază prin prezența îndeosebi a resurselor naturale conferite de forme de relief pitorești săpate în rocile din fundament, calcaroase sau cristaline, puncte de belvedere; acestora li se adaugă și resurse antropice, dar într-o măsură mai mică, reprezentate în principal de elementele etnografice, prezența acestora fiind legată de satele care s-au dezvoltat dincolo de arealul depresionar;

- **areal cu resurse complexe, preponderent naturale** se suprapune în totalitate zonei montane, fiind cuprins între 1500 și 2500 m; acest areal concentrează elementele naturale cu cele mai mari valențe pentru turism datorită peisajelor deosebit de atractive conferite de prezența diferitelor tipuri de relief: carstic, glaciuar, alpin și subalpin. În cadrul zonei studiate se pot identifica mai multe nuclee carstice: în Munții Retezat: subdiviziunea "Retezatul Mic", reprezintă arealul cu cea mai mare întindere a carstului de tip alpin din țara noastră. În Munții Vâlcău au fost identificate de către specialiști în carstologie peste 20 de cavități naturale. În Munții Parâng relieful dezvoltat pe calcare se află în partea de nord (platoul Gropul-Sapa-Petricău-Pietrele Albe). Există mai multe nuclee carstice în Munții Șureanu: arealul cuprins între localitățile Crivădia-Bănița. al doilea areal se află în nord-estul Depresiunii Petroșani în culmea Piatra Leșului și zona Cioclovina-Baru (la limita cu zona studiată). Aceste zone se remarcă din punct de vedere turistic printr-o mare densitate a cavităților naturale, multe dintre acestea fiind de o deosebită frumusețe și de o mare valoare; unele peșteri au fost declarate rezervații naturale datorită elementelor de unicitate sau a importanței științifice (Peștera Bolii).

Acest spațiu datorită caracteristicilor morfografice și morfometrice (cele mai mari altitudini, pante și condiții climatice favorabile amenajării pârtiilor de schi), a fost amenajat pentru turism înainte de anul 1989. De asemenea, sunt prezente rezervații naturale și Parcul Național Retezat, Rezervație a Biosferei care atrag turiști iubitori de natură.

În acest areal resurse antropice sunt reduse ca număr fiind reprezentate de vestigii istorice din perioada daco-romană: castrul roman vârful Jigoru Mare (Munții Șureanu) accesibil din satul Jitoni, comuna Bănița, castrul roman Aușel (munții Șureanu). Modelul prezentat pare la prima vedere ușor dezechilibrat aspect rezultat din structurarea resurselor turistice din punct de vedere al complexității și a atracției pe care o exercită. Deși arealul montan pare lipsit de complexitate deoarece în cadrul său se află predominant doar o categorie de resurse turistice, respectiv cele naturale, acest aspect este depășit de marea varietate a resurselor naturale și mai ales de pitorescul acestora, precum și de valorile estetice și relaxante ale elementelor cadrului natural.

Cele trei areale, prin structura și tipul de resurse turistice pe care le înglobează în limitele lor, reprezintă imaginea de ansamblu a distribuției spațiale a elementelor de potențial turistic. Repartiția resurselor turistice în spațiul vast al depresiunii a fost evidențiată prin modelul morfostructural. Analiza structurii resurselor turistice din cadrul zonei evidențiază prezența unui număr mare de elemente de atracție precum și varietatea acestora, fiecare areal având o imagine proprie și un anumit specific.

<sup>4[1]</sup> informațiile au fost oferite în urma unui interviu având ca respondent pe învățătorul Petre Udea realizat pe data de 07.09.2008;

<sup>5[1]</sup> Massarente, Al., Ronchetta Chiara, (2004), *Ecomusei e paesaggi, esperienze, progetti e ricerche per la cultura materiale*. Edizioni Lybra Imagine, Milano :

<sup>6[1]</sup> Alexandrescu Valeria, (1995), *Depresiunea Petroșani: studiu de geografie a așezărilor umane*. teză de doctorat, manuscris;

Derularea activităților economice evidențiază faptul că limita fizico-geografică nu se suprapune cu limitele domeniului economic. Dezvoltarea turistică a zonei necesară pentru revitalizarea economiei trebuie să aibă la bază o viziune integrată a spațiului pentru a permite o valorificare complexă a resurselor turistice. Înscrierea Depresiunii Petroșani în cadrul limitelor extinse permite analiza corectă și complexă a elementelor de umanizare a spațiului (așezări umane și activități economice).

Schimbarea perspectivei asupra stabilirii limitelor zonei studiate este argumentată de faptul că modul de utilizare a terenurilor a determinat extinderea domeniului economic. Totodată, diversificarea economică a depresiunii a favorizat apariția unor noi areale de importanță economică, respectiv spațiul turistic de dominată albă care se dezvoltă în zona montană înaltă valorificând domeniul schiabil al masivelor care delimitează depresiunea.

Importanța pe care o va avea turismul în dezvoltarea viitoare a zonei va determina conturarea în limite precise a spațiului de valorificare turistică, constituindu-se ca o alternativă la activitatea industrială aflată în prezent în declin.

Limitei domeniului economic se suprapune **graniței istorice** care a marcat alipirea acestei zone Imperiului Austro-Ungar (în zona superioară a stațiunii montane Straja se pot observa și astăzi ruinele bomelor care marceau granița Imperiului Habsburgic).

Axa de demarcație în care a fost încadrată zona din punct de vedere turistic cuprinde totodată și zona etnografică a văii Jiului superior aflată la contactul cu zonele olteană și transilvană.

Înscrierea Depresiunii Petroșani în aceste limite o evidențiază ca pe un întreg, respectiv ca pe o zonă cu personalitate turistică caracterizată atât prin omogenitatea elementelor de bază, ce o definesc, cât și prin diversitatea elementelor de detaliu care completează și să desăvârșesc personalitatea sa turistică.

Distribuția spațială a resurselor turistice relevă răspândirea acestora pe întreaga suprafață a zonei de studiu precum și o ordonare a acestora în ceea ce privește gruparea compactă a fiecărei categorii de resurse într-un areal bine delimitat. Compactizarea resurselor turistice în areale bine delimitate este rezultatul direct al distribuției formelor de relief și a unui cumul de factori de ordin social, economic, istoric care au impus o diversitate a patrimoniului cultural-istoric.

## Bibliografie

**Alexandrescu, Valeria** (1995), *Depresiunea Petroșani: studiu de geografie a așezărilor umane*, teză de doctorat, manuscris.

**Cândea, Melinda** (1996), *Carpații Meridionali în sistemul montan românesc studiu de geografie umană*. Edit. Universității din București;

**Dumbrăveanu, Daniela** (2004), *Zona turistică „Porțile de Fier” analiză geografică*, Edit. Universitară. București.

**Iosipescu, S.** (1977), *Criteriul etnografic privind zonarea turistică a României*, în “Zonarea turistică a României”, IECT, București.

**Lupu, Silvia** (1970), *Depresiunea Petroșani. Studiu de geografie fizică cu privire specială asupra reliefului*, (rezumatul tezei de doctorat), Cluj Napoca.

**Massarente, Al., Ronchetta Chiara** (2004), *Ecomusei e paesaggi, esperienze, progetti e ricerche per la cultura materiale*, Edizioni Lybra Imagine, Milano.

**Posea, Gr.** (1977), *Considerații privind rolul depresiunilor carpatice și colinare și al rețelei de văi în viața și permanența poporului român*, SCGGG, Geografie, T. XXIV, nr. 1, București.

**Tufescu, V., Mocanu, C.** (1964), *Depresiunea Petroșanilor*, Edit. Științifică, București.

\*\*\* Geografia României (1987), vol.III, Edit. Academiei Române.



## COMPONENTA SPAȚIALĂ A STRATEGIEI DE DEZVOLTARE RURALĂ

Florina Bran, *Academia de Studii Economice București*

**The spatial component of rural development strategies.** Development is essentially a process with a strategic pattern that aims at the sustainable increase of individual, collective, and institutional productivity which, in turn, may increase individual incomes. The historical evolution and the present configuration of the rural settlements are closely related to space patterns. The common action of rivers, transport routes and the relief, alongside the local and regional economic elements, has a major impact on the evolution of settlements that has distinctively different influences in terms of the intensity with which they act. Rural development principles laid down by the Cork Declaration, promote among other things, an integrated approach and diversity. Therefore, one should focus on the characteristic features of the rural space in order to establish the most effective ways of using natural resources in the territory. The aim of this paper is not only to justify a spatial contribution to elaborating the rural strategy, but also to identify the elements that can be quantified and used both to establish strategic and specific objectives and to assess the progress achieved in implementing that strategy.

**Cuvinte cheie:** spațiu geografic, spațiu rural, dezvoltare rurală, zonă montană, SAPARD.

Tendențe manifeste la nivel mondial exprimă creșterea populației urbane atât ca urmare a unor procese demografice specifice, cât și ca rezultat al tranzitului din mediul rural spre urban. România nu face excepție, deși fenomenul nu se manifestă cu o intensitate foarte mare. În aceeași măsură, se evidențiază un alt sector cu tendințe evidente, și anume preocupările referitoare la spațiul rural, la dezvoltarea acestuia. Ambele procese pot fi explicate apelând la factori obiectivi, deși în multe situații intervin și contribuții conjuncturale mai mult sau mai puțin intense. Diferențele contrastante între urban și rural în ceea ce privește oportunitățile de dezvoltare, calitatea vieții, mediul social, cultural, accesibilitatea serviciilor și multe altele pot constitui o explicație care justifică în mare parte tendințele menționate.

La acestea adăugăm faptul că, spațiul rural, indiferent de populația care-l locuiește, este preponderent, în timp ce contribuția principalelor activități economice de aici, regăsite în sectorul primar – agricultură, industrie extractivă – la economiile naționale, cu deosebire în țările dezvoltate, este redusă, tot din motive obiective. Diferența este sesizată și subliniată de Georgescu-Roegen (1996) în comparația realizată între agricultură și industrie. Astfel, se arată faptul că în agricultură nu putem valorifica rezerva de energie solară în ritmul dorit în orice moment. „Agricultura îl învață pe om, îl obligă chiar, să fie răbdător...” (s.n.)<sup>1</sup>. Rezultă astfel faptul că, deși în agricultură omul direcționează într-un anumit sens procesele biologice, el nu poate influența desfășurarea lor decât într-o măsură foarte mică (cadru 1). Mai mult, această observație este încă valabilă și acum, în era ingineriei genetice, în care s-au înregistrat cele mai spectaculoase progrese în ceea ce privește performanțele organismelor gestionate, mergând până la regenerare de părți ale organismelor animale și chiar ale omului. Totuși, omul nu a reușit încă să construiască o genă și performanțele sunt modeste și în ceea ce privește sintetizarea a diferite substanțe organice existente în natură prin tehnologii industriale.

Spațiul geografic se caracterizează printr-o mare complexitate și un dinamism accentuat, în care se realizează funcția cea mai semnificativă și originală a Terrei – funcția biotică – sub cele mai variate forme. El exprimă o realitate obiectivă, care se raportează la un sistem de unități taxonomice superioare (spațiul terestru, sistemul solar, spațiul cosmic) și conține ideea de organizare sistemică, cu o serie de subsisteme (subspații) (Câdea, Bran, 2001). Spațiul este o categorie operațională fundamentală, cuantificabilă, care încorporează întreg ansamblul de componente geografice ale unui teritoriu, indiferent de mărimea sa.

Spațiul este construit social, fiind un efect al relațiilor sociale, dinamice și instabile în opinia a numeroși specialiști din domeniul geografiei și nu numai (Isard, 1978, Benko, Dunford, 1991 ș.a.). Atragem atenția asupra faptului că în ceea ce privește spațiul, deși rămâne valabil proverbul „Omul sfințește locul”, componenta naturală, respectiv condițiile fizico-geografice ale spațiului sunt acelea care creează

<sup>1</sup> Georgescu-Roegen, N. (1996), *Legea entropiei și procesul economic*, Edit. Expert, București, p. 290.



favorabilități sau devin factori restrictivi în dezvoltarea și expansiunea activităților economice, în conturarea spațiilor sociale.

Spațiul geografic se poate considera ca un rezultat al suprapunerii unor spații specializate care, la anumite niveluri se ordonează în sisteme. Spațiile specializate sunt fie spații naturale (spațiu montan, deluros, de câmpie sau forestier, stepic, deșertic etc.), fie spații sociale sau economice (spații de muncă, de consum, socio-culturale sau industriale, comerciale, agricole etc.).

Fiecare activitate are propriile ei nevoi legate de spațiu. Agricultură este exemplul de activitate care necesită spații vaste. În pofida progreselor tehnologice deosebite înregistrate în ultimele decenii, atât în domeniul mecanizării și chimizării, cât mai ales al ingineriei genetice, fapt ilustrat de extinderea culturilor cu OMG (organisme modificate genetic sau organisme transgenice) populația care se consacră agriculturii rămâne dependentă de aceasta, de ritmul creșterii biologice, dar mai ales de randamentul acesteia.

Producția agricolă contribuie la organizarea de spații specializate, ierarhizate. De la spațiul construit, la spațiul de piață, spațiul agricol utilizat, spațiul de aprovizionare, se ordonează multiple spații de muncă. De asemenea, caracteristicile naturale pot diferenția și orizontal spațiile agricole în funcție de favorabilitatea lor față de diferite culturi. Prin urmare, putem aborda spațiul cerealier, spațiul pomicol, spațiul viticol, spațiul montan, spațiul pastoral etc.

Răspândirea satelor și organizarea rețelelor de așezări rurale se conformează caracteristicilor condițiilor naturale de relief, hidrografie, climă, vegetație, dar și proximității resurselor solului și subsolului, fiind influențată în timp și de condițiile istorice.

Realitatea din teritoriu, dar și analiza hărților, relevă faptul că satele mulează formele de relief, marchează contactele dintre unitățile și subunitățile de relief, conturează depresiunile, limitele fizico-geografice, dar mai ales căile de comunicație și văile. Prin urmare, apele, arterele de circulație și relieful, asociate cu elemente economice de importanță locală și regională, constituie componentele spațiale cu acțiune comună și majoră, dar cu intensități diferite în evoluția spațială a rețelei de așezări rurale și în formarea și dezvoltarea relațiilor economice interne și cu celelalte ramuri de activitate.

În România, spațiul rural este format din suprafața administrativă a celor 2 688 de comune\* în care sunt reunite 12 751 de sate. Spațiului rural astfel delimitat se impune în „peisajul” statistic atât prin dimensiunile fizice, cât și prin cele sociale. Suprafața însumată este de 212.700 km<sup>2</sup>, reprezentând 89% din suprafața țării, iar populația de 10.14 milioane locuitori este aproape jumătate (45%) din populația României.

Politica de dezvoltare rurală se elaborează și implementează pe baza unor abordări adaptate în funcție de obiectivele de dezvoltare urmărite și de particularitățile spațiale. Astfel, pentru a asigura confluența eforturilor în sensul îndeplinirii obiectivelor dezvoltării durabile strategia de dezvoltare va avea la bază o abordare de sus în jos, beneficiară a perspectivei integratoare, a cunoașterii fluxurilor, a intensității și direcției acestora, în timp ce punerea în valoare a potențialului natural și cultural sunt posibile numai în cazul unei abordări de jos în sus, în care autoritățile comunale devin parteneri ai autorităților care administrează unitățile teritoriale superioare (județe, regiuni).

Agricultura reprezintă principala activitate economică din mediul rural, dar nu și singura. Cu excepția unităților care își desfășoară activitatea în industria extractivă și în industria energetică, celelalte unități fac parte din categoria întreprinderilor mici și mijlocii (IMM), reprezentând 17% din totalul celor care sunt active la nivelul României. Structura pe tipuri de activități, cu excepția celor comerciale, desfășurate este direct corelată cu:

- tipurile resurselor disponibile la nivel local și
- tradițiile profesionale.

Astfel, în județele Covasna, Harghita, Maramureș este predominantă prelucrarea lemnului; în județele Arad, Neamț, Satu Mare s-a dezvoltat industria ușoară, în timp ce în Alba, Bistrița-Năsăud și Sibiu, accentul cade pe industria alimentară. În zonele montane și submontane s-au dezvoltat o serie de ocupații relativ deosebite între ele, dar derivând practic unele din altele, ca „etape de viață”, astfel: obținere (cules, vânătoare, pescuit); producție (apicultură, sericicultură, agricultură, păstorit, minerit) și prelucrare (meșteșuguri, mici industrii). O parte din meșteșuguri au căpătat, în timp, și o încărcătură culturală deosebită, având în vedere bogăția folclorică și etnografică care caracterizează spațiul rural românesc, transformându-se în industrie artizanală, reprezentată prin activități cum sunt olăritul, țesutul, prelucrarea lemnului și a metalelor etc.

La aceste activități se adaugă mai nou, printr-o reprezentare din ce în ce mai puternică, turismul rural, beneficiind atât de potențialul turistic deosebit, cât și de poziția de alternativă ușor accesibilă numeroaselor

---

\* Unitate administrativ teritorială ce cuprinde populația rurală unită prin interese comune și tradiții. O comună este formată din unul sau mai multe sate după condiții economice, sociale, culturale, geografice și demografice. Organizarea comunei asigură dezvoltarea economică, administrativă, culturală și socială a localităților rurale (Legea 2/1968).

persoane disponibilizate din industriile urbane, dar care locuiesc în spațiul rural. În prezent, în România există în spațiul rural peste 4 000 de pensiuni turistice și agroturistice, circa jumătate fiind incluse în diferite structuri, cum este, de exemplu, ANTREC (Asociația Națională de Turism Rural, Ecologic și Cultural).

Integrând informațiile referitoare la spațiul rural într-o analiză SWOT, elaborată având în vedere organizarea teritoriului, specialiștii de la Ministerul Lucrărilor Publice și Administrării Teritoriului au identificat elementele care constituie avantaje (puncte tari) sau dezavantaje (puncte slabe), dar și oportunitățile și riscurile.

Puncte tari sunt importante resurse naturale (fertilitatea solului, bogățiile ale solului, peisaje, biodiversitatea); atracția turistică; valori culturale bine conservate; posibilitatea legală de a declara anumite suprafețe ca arii protejate, în timp ce punctele slabe sunt reprezentate de documentarea incompletă a construcțiilor; depopularea satelor ca urmare a industrializării forțate; confortul locuințelor; starea drumurilor și în general accesibilitatea; infrastructura rurală; starea materială a locuitorilor; litigii pe terenuri și clădiri-monument; politica de dezvoltare și managementul acesteia. În acest context, oportunitățile cele mai importante vin din partea programelor de preaderare aflate în derulare la nivelul României; formarea specialității de proiectant peisagist la facultatea de arhitectură; întocmirea unor ghiduri de tehnici de construcții tradiționale ș.a. Între riscuri se menționează insuficiența dezvoltare a legăturilor de parteneriat, dispariția multor meserii tradiționale, în special în domeniul construcțiilor; piața imobiliară rurală.

Elaborarea strategiilor de dezvoltare rurală trebuie să țină cont de condițiile specifice ale regiunilor rurale, respectând o serie de valori. Acestea au fost sistematizate în zece puncte în cadrul declarației de la Cork (1996), și anume:

- punerea în prim-plan a ruralului, conform căruia în politicile de dezvoltare spațiul rural trebuie să devină prioritar;
- abordarea integrată a dezvoltării rurale, pentru a cuprinde toate activitățile sociale, culturale și economice împreună cu resursele naturale și particularitățile acestora;
- crearea diversității, varietății, având la bază inițiativa privată, capabilă să demareze și să dezvolte procese economice autoportante;
- durabilitatea, în sensul menținerii identității culturale, resurselor naturale, biodiversității; generațiile de astăzi trebuie să folosească aceste valori astfel încât să nu pericliteze posibilitatea celor care ne urmează;
- descentralizarea deciziilor și parteneriate locale, regionale, naționale și europene;
- simplificarea reglementărilor care vin să susțină eforturile de dezvoltare rurală;
- programarea, în sensul elaborării unor programe de dezvoltare rurală într-un proces consecvent, transparent, realizat la nivelul unităților teritoriale care asigură eficiența maximă în realizarea obiectivelor propuse;
- finanțarea se va baza pe antrenarea resurselor financiare locale, folosirea fondurilor private și a celor bugetare, dezvoltarea tehnicilor de creditare rurale;
- îndrumarea se va asigura prin perfecționarea profesională a celor implicați în administrația locală, și diseminarea informațiilor la nivelul organizațiilor civice și a populației rurale în general;
- evaluarea și cercetarea presupune urmărirea programelor de dezvoltare, controlul beneficiarilor, evaluarea experiențelor, stimularea programelor de cercetare-dezvoltare etc.

În general, după reforma Politicii Agricole Comune, la nivel european abordarea agriculturii și a spațiului rural se schimbă, punându-se accentul pe nevoia de a integra toate componentele spațiului rural. Prin urmare eforturile de susținere financiară au fost canalizate pe noi direcții, multe dintre ele opuse față de cele anterioare. Singurul punct comun a rămas, la nivelul Uniunii Europene, dimensiunea fondurilor îndreptate spre mediul rural.

Dezvoltarea rurală la nivelul României se particularizează prin însăși elementele statistice care descriu acest spațiu. Dacă se adaugă și aspecte calitative, referitoare la nivelul de trai al sătenilor, accesibilitatea serviciilor, dezvoltarea infrastructurii fizice și sociale dimensiunea dezvoltării rurale se poate transforma într-o dimensiune națională.

Contextul economic național nu oferă o imagine completă, dat fiind preocupările îndreptate în sensul integrării europene, al îndeplinirii obiectivelor aderării. Caracteristicile spațiului rural românesc au impus o abordare atentă și la nivel european. În prezent, dezvoltarea rurală beneficiază de efectul accelerator al unui reper temporal fix și al unei recompense credibile – fondurile de susținere a agriculturii și a activităților rurale, în general. Prin urmare, strategia de dezvoltare rurală are în vedere:

- asigurarea condițiilor de îndeplinire a cerințelor prevăzute în Acquis-ul comunitar (armonizarea legislației, organizarea piețelor, înființarea organizațiilor profesionale);

- realizarea de investiții directe în agricultură și în infrastructura rurală, cu finanțare totală sau parțială din partea organismelor internaționale sub formă de granturi sau împrumuturi garantate de stat și parțial de la bugetul de stat și din partea beneficiarilor de proiecte;
- sprijinirea înființării și dezvoltării rețelelor de servicii pentru agricultură (finanțare rurală, consultanță etc.);
- studii și strategii menite să asigure cele mai bune soluții pentru o dezvoltare durabilă.

Pentru realizarea acestor deziderate strategice trebuie îndeplinite o serie de obiective cum sunt:<sup>2</sup>

- dezvoltarea unei agriculturi performante în vederea creșterii nivelului economico-social al spațiului rural și asigurarea unei dezvoltări echilibrate în funcție de potențialul agricol al fiecărei zone;
- asigurarea unei infrastructuri rurale capabile să sprijine dezvoltarea multifuncțională a sectorului agroalimentar din spațiul rural;
- diversificarea activităților agricole și non-agricole, dezvoltarea serviciilor în spațiul rural în vederea creșterii timpului de lucru și a prevenirii migrației populației rurale, în special a tinerilor și femeilor;
- sprijinirea agriculturii ecologice și a măsurilor de protecție și ocrotire a mediului înconjurător și de păstrare a ambiantului natural;
- creșterea veniturilor și nivelului de trai ale populației rurale.

Satul românesc este în acest context beneficiar al susținerii guvernamentale și a celei europene, ceea ce ar justifica o declanșare și o evoluție rapidă a proceselor favorabile, de natură să pună bazele unei dezvoltări durabile.

Realizarea proiectelor de dezvoltare din diferite programe întâmpină însă numeroase dificultăți, între care cel mai important este faptul că locuitorii din spațiul rural nu sunt familiarizați cu numeroase din criteriile pe baza cărora se face evaluarea proiectelor. În plus, unele din aceste criterii chiar și înțelese sunt de natură să restricționeze realizarea propunerilor de proiecte. A rezultat astfel o valorificare foarte slabă a fondurilor potențial accesibile.

Un exemplu grăitor în acest sens este programul SAPARD, vizând aproape în exclusivitate spațiul rural, dezvoltarea rurală. Dintre dificultățile întâmpinate menționăm:

- nevoia de a cofinanța proiectele în proporție de 50%, întrucât beneficiarii întâmpină dificultăți în contractarea creditelor bancare, deoarece nu dispun de fondurile necesare achitării costurilor aferente împrumutului;
- plățile nu se acordă în avans, programul doar rambursează cheltuielile deja făcute.

Prin urmare, la sfârșitul anului 2003, după aproape un an și jumătate de la lansarea licitațiilor pentru finanțarea programelor în cadrul SAPARD, fuseseră cheltuite efectiv mai puțin de 5% din fondurile alocate pe 2000, 2001, 2002.<sup>3</sup>

Strategia de dezvoltare rurală se coordonează în prezent funcție de liniile directoare ale programului sus-menționat (SAPARD), așa-zisele „Axe prioritare”, respectiv:

- îmbunătățirea competitivității în prelucrarea produselor agricole și piscicole;
- îmbunătățirea infrastructurii pentru agricultură și dezvoltare rurală;
- dezvoltarea economiei rurale;
- dezvoltarea resurselor umane.

Particularitățile componentei spațiale se regăsesc la nivelul strategiei de dezvoltare a spațiului rural prin diferențierea unui set de măsuri deocamdată pentru zona montană.

Zona montană reunește 33% din suprafața țării, dar și 3.6 milioane de locuitori. De asemenea, aici își desfășoară activitatea 1 milion de exploatații, iar proporția produselor ecologice este semnificativă pentru mai multe categorii, (lapte 30%, carne 16%, fructe 35%).

Sprijinul pentru zona montană care vizează creșterea efectivelor de animale și asigurarea de venituri suplimentare pentru agricultori; îmbunătățirea compoziției floristice a pajiștilor alpine și păstrarea tradițiilor privind creșterea ovinelor; delimitarea zonei montane în conformitate cu cerințele Uniunii Europene; și dezvoltarea durabilă a zonei montane (Legea Muntelui) prin conservarea peisajului și a biodiversității creșterea calității vieții, stabilizarea populației, îmbunătățirea serviciilor, stoparea degradării terenurilor agricole și dezvoltarea activităților de turism rural, agroturism și ecoturism.

<sup>2</sup> \*\*\* (2004), *Strategia de dezvoltare durabilă a agriculturii și alimentației*, Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale, p.100

<sup>3</sup> \*\*\* (2004), *Cea mai săracă agricultură din Europa digeră cu greu fondurile europene*, Satul European. Delegația Comisiei Europene în România, p.5

„În lumea materiei nevăzute am înfruntat pe rând sursele de energie. De asemenea, imaginația noastră a putut depăși majoritatea obstacolelor tehnice. Rezultatul este că astăzi putem țese un cot de pânză de o mie de ori mai repede și mai bine decât pe vremea faraonilor. (...) În schimb, avem nevoie aproximativ de **tot atâta timp** cât era necesar în Egiptul antic pentru a crește un fir de orez dintr-o sămânță de orez. Perioada de gestație a animalelor domestice nu a fost scurtată cu o iotă. Iar timpul necesar unui animal din această categorie pentru a ajunge la maturitate s-a redus prea puțin, dacă s-a redus cât și cât. Progresele făcute în agricultură au fost realizate pur și simplu așteptând să se producă mutații și imitând apoi opera selecției naturale. Desigur, fiind mai impresionante, inovațiile în materie de artefacte ne-au subjugat imaginația și, ipso facto, părerea despre ce poate realiza omul.”

Georgescu-Roegen, N. (1996), *Legea entropiei și procesul economic*, Ed. Expert, București

În concluzie apreciem că dezvoltarea rurală incumbă răspunsul la provocări majore, provenite din însăși caracteristicile acestui spațiu. Între acestea amintim numai corelarea ritmurilor vieții, inclusiv ale vieții economice, cu ritmurile naturii. Ritmurile naturii sunt de multe ori prea lente pentru a asigura o reflecție imediată a efectelor rezultate în urma măsurilor aplicate, respectiv formarea unui fundament motivațional pentru decizii viitoare de natură să asigure durabilitatea. Cu toate acestea, spațiul rural constituie un garant al stabilității social-economice la nivel național, nu numai în România unde populația rurală este semnificativă ca proporție din populația țării, dar și în statele dezvoltate, dat fiind, în principal producția agricolă, respectiv securitatea alimentară. În plus, stabilitatea vine și din și spiritualitatea ruralului, care încă asigură o legătură esențială, o comunicare necesară chiar și pentru societatea modernă, cu atât mai mult cu cât durabilitatea a devenit un deziderat unanim acceptat, respectiv comunicarea dintre între natură și om.

## Bibliografie

- Cândea, Melinda, Bran, Florina** (2001), *Spațiul geografic românesc. Organizare. Amenajare. Dezvoltare*, Edit. Economică, București.
- Georgescu-Roegen, N.** (1996), *Legea entropiei și procesul economic*, Edit. Expert, București.
- Minciu, Rodica** (1995), *Amenajarea turistică a teritoriului*, Edit. Sylvi, București.
- Pop, I.** (2004), *2004-anul în care Agenția SAPARD trebuie să deconteze 150 milioane euro*, Adevărul economic, ian., București.
- Rojanschi, V., Bran, Florina** (2003), *Politici și strategii de mediu*, Edit. Economică, București.
- \*\*\* (1999), *Planul Național pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală 200-2006 (PNADR)*.
- \*\*\* (2004), *Cea mai săracă agricultură din Europa digeră cu greu fondurile europene*, Satul European, Delegația Comisiei Europene în România.
- \*\*\* (2004), *Strategia de dezvoltare durabilă a agriculturii și alimentației*, Ministerul Agriculturii, Pădurilor și Dezvoltării Rurale.

[www.europe.eu.int](http://www.europe.eu.int)

[www.inforeuropa.ro](http://www.inforeuropa.ro)

## ROLUL AGRICULTURII ECOLOGICE ÎN ASIGURAREA UNEI ALIMENTAȚII SĂNĂTOASE A POPULAȚIEI

**Dumitru Chiriac, Cristina Humă, Institutul de Cercetare a Calității Vieții, București**

**The role of ecological agriculture in supplying the population with healthy food products.** The concern of the population for food quality (which currently has high levels of nitrates, pesticides, hormones, etc.) has led to a greater demand for healthier foods, a premise for the development of ecological agriculture practiced in almost every country of the world, the area devoted to organic crops being on the increase (30.5 million ha in 2006). The same in Romania, organic crops (grown on some 140,000 ha in 2006) representing a viable alternative for this country.

**Cuvinte-cheie:** agricultură ecologică, suprafață agricolă cultivată ecologic, producție ecologică, produs alimentar ecologic, comunitate ecologică.

Termenul „*ecologic*”, derivat din ecologie (știință a relațiilor dintre viață și mediu), este utilizat cu sensul de natural, organic sau biologic, respectiv care nu dăunează sănătății și mediului înconjurător. Cuvântul s-a impus pe măsură ce artificializarea și-a pus amprenta tot mai mult asupra existenței noastre, începând cu hrana, îmbrăcămintea, locuința etc.

În ceea ce privește *hrana*, la care ne vom referi în continuare, îngrijorarea populației privind o serie de aspecte legate de siguranța oferită de produsele alimentare pentru sănătate, datorită conținutului de aditivi, nitrați, pesticide și hormoni din alimente, precum și îmbunătățirilor tehnologice, prin care se obține hrana modificată genetic și iradiată, a condus la creșterea cererii pentru produse mai sănătoase, de o calitate mai bună. S-a creat astfel premisa pentru dezvoltarea unei *agriculturi ecologice*, care, având la bază metode de obținere a producției fără utilizarea de substanțe chimice de sinteză (fertilizatori, pesticide etc.), poate furniza o hrană sănătoasă pentru populație, contribuind, în același timp, la protecția mediului înconjurător.

Acestea au fost și dezideratele care au impulsionat, în ultimele decenii, practicarea agriculturii ecologice în aproape toate țările lumii, suprafața cultivată organic fiind în creștere. Ca urmare, agricultura ecologică a devenit astăzi unul dintre cele mai dinamice sectoare ale agriculturii.

Astfel, pe plan mondial, în anul 2005, suprafața de teren agricol cultivată ecologic era estimată la aproximativ 30,5 milioane ha, cu 13,1% mai mult decât în 2003, când se aproximau 26,5 milioane ha.

Repartiția suprafețelor de teren agricol cultivate ecologic pe continente, în anul 2005, arată că cea mai mare suprafață agricolă cultivată ecologic se află în Australia – Oceania, adică 11,8 milioane ha ceea ce reprezintă 38,7% din totalul suprafeței la nivel mondial (tabelul 1).

**Tabelul 1.** Suprafețele de teren agricol cultivate ecologic pe continente în 2005.  
– *Ecologically cultivated agricultural areas on various continents, 2005.*

Continentul	Suprafața - milioane ha -	%
Africa	0,9	3,0
America de Nord	2,2	7,2
America Latină	5,8	19,0
Asia	2,9	9,5
Australia și Oceania	11,8	38,7
Europa	6,9	22,6
TOTAL	30,5	100,0

Sursa: *The World of Organic Agriculture 2007-Statistics and Emerging Trends 2007*, 2007. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), The Foundation Ecology&Agriculture (SOEL) and International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), <http://www.organic-world.net/2007.asp>

Această suprafață este reprezentată, în principal, de terenuri înierbate, utilizate, mai ales, pentru pășunatul extensiv al bovinelor pentru carne. Agricultura ecologică din acest continent este practică de

peste 2000 de ferme, fiind stimulată de cererea crescândă de hrană organică și fibre textile din Europa, Asia (în special Japonia) și America de Nord.

În America Latină, agricultura ecologică face obiectul de activitate pentru aproximativ 150.000 de ferme, care dețin o suprafață de 5,8 milioane ha (19,0% din totalul suprafeței agricole ecologice la nivel mondial). În cadrul continentului se remarcă Argentina, cu peste 3 milioane ha, utilizate, în special, ca pășuni pentru creșterea bovinelor.

Cu o suprafață de 2,2 milioane ha cultivate ecologic (7,2%), deținute de circa 105.000 de ferme, America de Nord a înregistrat un progres real pentru sectorul organic al agriculturii. Acest progres a fost posibil ca urmare a implementării standardelor ecologice la nivel național, în anul 2007, de către SUA.

Interesul pentru agricultura ecologică este în creștere și în Asia, unde terenurile cultivate organic ocupă o suprafață de 2,9 milioane ha (9,5% din totalul mondial), chiar dacă dezvoltarea acestui sector este inegală în cuprinsul continentului. La nivelul Asiei, dacă China se remarcă prin cea mai mare suprafață cultivată biologic (peste 2 milioane ha), în schimb, Japonia oferă cea mai mare piață de consum a produselor organice.

Africa, cu cele 0,9 milioane ha cultivate ecologic, deține cea mai mică pondere (3,0%) din totalul mondial al suprafeței agricole destinate culturilor organice. Cu excepția unor țări (Egipt și Africa de Sud), producția certificată ecologic este relativ subdezvoltată, fiind adaptată mai mult la cerințele de export.

Europa, unde agricultura ecologică deține 6,9 milioane ha, respectiv 22,6% din totalul suprafeței mondiale utilizate ecologic, se situează pe locul al doilea în lume din acest punct de vedere.

În cadrul continentului european, la nivelul anului 2005, cele mai importante țări cu agricultură ecologică erau: Italia (1.069.462 ha), Spania (807.569 ha), Germania (807.406 ha), Regatul Unit al Marii Britanii și Irlandei de Nord (608.952 ha), Franța (56.838 ha) (tabelul 2).

**Tabelul 2.** Repartiția și dinamica suprafețelor agricole cultivate ecologic și în conversie în unele țări europene în 2005.

– *Distribution and dynamics of ecologically cultivated areas in some European countries, 2005.*

Țara	Suprafața agricolă cultivată ecologic (ha)	2005/2004 %
Italia	1.069.462	12
Spania	807.569	10
Germania	807.406	5
Regatul Unit al Marii Britanii și Irlandei de Nord	608.952	-12
Franța	56.838	5
Austria	360.369	5
Elveția	288.737	16
Republica Cehă	254.982	-3
Portugalia	233.459	8
Suedia	222.268	1
Ungaria	128.576	-3
Letonia	118.612	354
România*	110.400	33

Sursa: Eurostat Organic Farming Statistics citat de Abando Lourdes Llorens, Rohner-Thielen Elisabeth, *Different organic farming patterns within EU-25 – An overview of the current situation*, Statistics in focus, 69/2007. European Communities, 2007, [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-SF-07-069/EN/KS-SF-07-069-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-07-069/EN/KS-SF-07-069-EN.PDF)

\* *Agricultura ecologică în România*, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, <http://www.mapam.ro>

Trebuie precizat faptul că, în ultimii ani, într-o serie de țări, ca, de exemplu, Regatul Unit al Marii Britanii și Irlandei de Nord, Republica Cehă sau Ungaria, s-a înregistrat un trend ascendent al suprafețelor cultivate în regim ecologic la nivelul țărilor europene, între acestea remarcându-se și România.

Țara noastră susține agricultura ecologică, pe care o consideră o nișă de dezvoltare economică pentru agricultură în vederea alinierii la politica comunitară, orientată către promovarea unei agriculturi durabile.

Viitorul agriculturii ecologice în România este legat de oportunitățile pe care le oferă țara noastră acestei forme de agricultură, și anume:

- soluri fertile și productive;
- un nivel scăzut de chimizare și tehnologizare, în comparație cu țările puternic industrializate;
- o agricultură tradițională, bazată pe utilizarea de tehnologii curate;
- posibilitatea delimitării de perimetre ecologice, nepoluate, unde să se aplice practicile agriculturii ecologice;
- avantaj competitiv și comparativ;
- cererea de produse ecologice în creștere.

(Conform Roxana Grădinariu, Teodora Aldescu, *Agricultura ecologică în România. Prezent și perspective*, Comunicare la Camera de Comerț și Industrie București, 2006. <http://www.ccib.ro/documents CCIB/mapdr>)

Spre deosebire de agricultura convențională, „agricultura ecologică se bazează pe respectarea unor reguli și principii de producție stricte în conformitate cu legislația comunitară și legislația națională în vigoare de implementare a legislației comunitare” și „produce hrană mult mai curată, mai potrivită metabolismului organismului uman, dar în deplină corelație cu conservarea și dezvoltarea mediului, în respect față de natură și legile ei”.

Deși în țările din Comunitatea Europeană reglementările legislative privind practicarea agriculturii ecologice au apărut încă din anii '70, în România producția în sistem ecologic a fost reglementată juridic începând abia cu anul 2000. Legislația românească în vigoare (Ordonanța de Urgență nr.34/2000) definește producția ecologică, termenii de specialitate folosiți în producția și procesarea ecologică, principalele reguli de producție ecologică, etichetarea, sistemul de inspecție și certificare etc.

În conformitate cu precizările legislative, **producția ecologică** reprezintă activitatea prin care se obțin „produse agroalimentare fără utilizarea produselor chimice de sinteză, în conformitate cu regulile stabilite ..., care respectă standardele, ghidurile și caietele de sarcini naționale și sunt atestate de un organism de inspecție și certificare înființat în acest scop”.

Ca urmare a creșterii cererii pentru produse ecologice, precum și a interesului sporit al producătorilor pentru obținerea unor astfel de produse datorită prețului, suprafețele cultivate în regim ecologic în țara noastră au ajuns de la 17.438 ha în anul 2000, la 57.200 ha în 2003 și la 143.000 ha în 2006. Ultimele date ale Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale apreciază că, în 2007, culturile ecologice acopereau circa 180.000 ha de teren, prognozându-se că în anul 2008, acestea vor depăși 200.000 ha (tabelul 3).

Cu toată această creștere, se apreciază că suprafața de teren cultivată în România în sistem ecologic este încă destul de mică, reprezentând circa 1% din suprafața agricolă a țării (14,82 milioane ha). Se are în vedere faptul că, la nivelul Uniunii Europene, suprafața destinată agriculturii ecologice este de 6,11 milioane ha, adică 3,7% din suprafața de 162,3 milioane ha cultivate agricol. Conform MAPDR, în România, până în anul 2013, se prognozează o suprafață cultivată ecologic de 754.000 ha, adică 5% din totalul suprafeței agricole.

Datele statistice ale Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale arată că, la nivelul anului 2006, în structura terenurilor agricole din categoria celor ecologice, cea mai mare suprafață – 51.200 ha (35,8%) era ocupată de pășuni și plante furajere. Acestea erau urmate de suprafețele de pe care se colecta floră spontană – 38.700 (27,0%), de suprafețele cultivate cu plante oleaginoase și proteice – 23.872 ha (16,7%), precum și de cele cu cereale – 16.310 ha (11,4%). În schimb, suprafețele cultivate cu legume și cu livezi în regim ecologic înregistrau cele mai mici suprafețe, adică 720 ha (0,5%) și, respectiv, 292 ha (0,2%). Situația se datorește atât producțiilor mai scăzute de legume și fructe obținute cât și posibilităților reduse de combatere a dăunătorilor cu mijloace organice.

Paralel cu creșterea suprafețelor cultivate organic, în 2006 s-a înregistrat și o dinamică pozitivă, în raport cu anul 2005, a numărului de animale crescute în regim ecologic atât la bovine (cu 18,2%), cât mai ales la ovine (cu 47,0%).

Cât privește producția totală ecologică din domeniul vegetal, acesta a atins, în 2006, 166.574 t, cu 20,8% mai mare decât în 2005, în special la producția de cereale, de plante oleaginoase și proteice, precum și la colectarea de floră spontană (tabelul 4).



**Tabelul 3. Evoluția suprafețelor și efectivelor de animale în agricultura ecologică din România (2000–2006).**  
 – *Surface-areas and animal stocks in ecological agriculture in Romania. Evolutions over 2000–2006.*

Specificare	UM	Realizat						
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>1. Suprafața totală d.c.</b>	ha	17.438	28.800	43.850	57.200	73.800	110.400	143.000
Cereale	ha	4.000	8.000	12.000	16.000	20.500	22.100	16.310
Pășuni și plante furajere	ha	9.300	14.000	20.000	24.000	31.300	42.300	51.200
Oleaginoase și proteice	ha	4.000	6.300	10.000	15.600	20.100	22.614	23.872
Legume	ha	38	100	700	200	300	440	720
Fructe (vișine, cireșe, mere)		-	-	50	100	200	432	292
Colectare floră spontană	ha	50	100	300	400	500	17.630	38.700
Alte culturi	ha	50	300	800	900	900	4.884	12.100
<b>2. Nr. Animale d.c.</b>	x	x	x	x	x	x	x	x
Vaci lapte	cap.	2.100	5.300	6.500	7.200	7.200	8.100	9.900
Ovine și caprine	cap.	1.700	3.700	3.000	3.200	3.200	40.500	86.180
Găini ouătoare	cap.	-	-	-	2.000	2.700	7.000	4.300

Sursa: *Agricultura ecologică în România*, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, <http://www.mapam.ro>

**Tabelul 4. Evoluția producțiilor în agricultura ecologică din România (2000–2006).**  
 – *Outputs in ecological agriculture in Romania. Evolutions over 2000–2006.*

Specificare	UM	Realizat						
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>1. Cantitate totală vegetală d.c.</b>	to	13.502	24.400	32.300	30.400	87.200	131.898	166.574
Cereale d.c.:	to	7.200	12.500	16.000	14.400	41.000	55.000	48.441
export	to	-	-	-	-	7.100	11.100	18.100
Oleaginoase și proteice d.c.:	to	5.500	7.200	11.000	12.480	37.000	45.600	73.082
export	to	-	-	-	-	9.800	12.100	22.100
Legume	to	600	4.000	4.000	2.000	3.000	7.200	8.708
Fructe (vișine, cireșe)	to	-	-	200	300	500	1.000	340
Colectare floră spontană d.c.:	to	200	400	300	320	4.500	16.748	24.962
export	to	-	-	-	-	3.800	14.200	-
Alte culturi	to	2	300	800	900	1.200	6.350	11.041
<b>2. Producția animală d.c.:</b>	x	x	x	x	x	x	x	x
Lapte de vacă	hl	58.367	63.885	92.747	92.485	92.868	100.000	112.000
Lapte de oaie și capră	hl	701	1.740	1.360	1.470	1.800	13.500	15.500
Ouă	mii buc.	-	-	-	500	650	1.820	1.075
<b>3. Produse procesate</b>	x	x	x	x	x	x	x	x
Telemea oaie d.c.:	to	18	46	36	45	48	480	520
export	to	-	-	-	38	48	180	70
Schweitzer d.c.:	to	23	23	100	110	116	268	576
export	to	-	-	-	-	61	160	22

Cașcaval d.c.:	to	-	121	250	220	253	330	642
export	to	-	-	-	-	52	210	80
Conserve de legume și fructe	to	-	-	-	-	35	50	42
Miere d.c.:	to	10	20	80	110	320	610	1.243
export	to	6	12	52	93	210	509	720

SURSA: *Agricultura ecologică în România*, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale.  
<http://www.mapam.ro>

Un alt aspect important care trebuie relevat este cel referitor la creșterea exportului de produse agricole vegetale ecologice. Astfel, în 2006 s-au exportat cu 38,7% mai multe cereale și cu 45,2% mai multe oleaginoase și proteice. Potrivit datelor Ministerului pentru Întreprinderi Mici și Mijlocii, Comerț, Turism și Profesii Liberale, România a exportat, în anul 2006, legume și fructe în valoare de circa 75 milioane de euro, din care peste 20 milioane de euro s-au realizat cu produse ale agriculturii ecologice, 75%, constituind exportul de nuci.

În cadrul agriculturii ecologice, sporuri de producție s-au înregistrat și în sectorul de creștere a animalelor: la laptele de vacă (mai mult cu 10,7%), la cel de oaie și de capră (cu 12,9% în 2006, față de 2005). O evoluție favorabilă au avut, de asemenea, și produsele procesate, respectiv telemeaua de oaie, Schweitzer-ul sau cașcavalul, care, în anumite proporții, au fost exportate. Dar cea mai spectaculoasă dinamică s-a înregistrat la producția de miere de albine, care s-a dublat în 2006, față de anul precedent, ajungând de la 610 t la 1243 t, din care o mare parte (peste 42%) a mers la export.

Pe lângă cererea tot mai mare de produse ecologice, dezvoltarea agriculturii în regim ecologic este în strânsă corelație și cu creșterea numărului de producători certificați ca fiind producători ecologici. Conform datelor Ministerului Agriculturii și Dezvoltării Rurale, în anul 2006, numărul de producători ecologici în țara noastră era de peste 3.000, cei mai mulți fiind în județele Suceava (2.248) și Mureș (376). Erau înregistrați, de asemenea, un număr de 36 de procesatori, 3 importatori și 11 exportatori de produse agroalimentare ecologice.

În ceea ce privește **produsele ecologice**, Ordonanța de Urgență nr.34/2000 le definește ca fiind acele „produse obținute și etichetate astfel încât să informeze cumpărătorul că produsul și/sau, după caz, ingredientele din produs au fost obținute în conformitate cu metode de producție ecologică” (art. 2, alin.1).

Pentru că în momentul de față persistă încă unele confuzii între termenul de „produs alimentar ecologic” și „produsul natural”, facem precizarea că, în timp ce **produsul alimentar ecologic** este obținut din materie primă (ingrediente) provenite din agricultura ecologică, **produsul natural (naturist)** provine din agricultura convențională, dar la obținerea lui nu se utilizează aditivi alimentari de sinteză. Spre deosebire de aceste două tipuri de alimente, **„produsul alimentar convențional”** este obținut din materia primă provenită din agricultura convențională, în care s-au folosit și substanțe chimice de sinteză și, de asemenea, aditivi alimentari artificiali.

În România a fost elaborat cadrul legislativ și instituțional armonizat cu prevederile Uniunii Europene pentru autentificarea produselor agroalimentare ecologice.

Astfel, pentru informarea corectă a consumatorului, produsele ecologice trebuie să fie etichetate în conformitate cu legislația în vigoare. (Ordinul comun pentru modificarea și completarea Anexei la Ordinul ministrului agriculturii, pădurilor și dezvoltării rurale nr.317/2006 și al președintelui Autorității Naționale pentru Protecția Consumatorilor nr.190/2006 pentru aprobarea Regulilor specifice privind etichetarea produselor agroalimentare ecologice, publicat în M.O. nr.593/2006). Eticheta unui produs agroalimentar va cuprinde, în mod obligatoriu, sigla „ae”, care reprezintă o garanție a faptului că produsul respectiv este obținut prin agricultură ecologică și este certificat de un organism de control, permițând consumatorului o identificare facilă a acestor produse pe piață.

În final se poate aprecia faptul că, deși, pentru mulți producători din țara noastră agricultura ecologică nu este încă o afacere profitabilă, având în vedere atât problemele legate de costurile de producție, cât și cele de comercializare a produselor, totuși această ramură economică înregistrează, în ultima perioadă, un trend ascendent, de altfel, agricultura ecologică, reprezintă o alternativă viabilă pentru România.

O contribuție importantă la dezvoltarea agriculturii ecologice în țara noastră are Asociația Bioagricultorilor din România „Bioterra”, care s-a înființat în anul 1997, cu 26 de membri fondatori. Membrii asociației sunt producători agricoli deținând ferme mici, mijlocii sau mari (circa 2.000 ha) din toate zonele țării, cadre didactice specialiști în domeniul agriculturii, consumatori. În 2007 asociația avea 3.780 de membri, care dețin o suprafață agricolă de peste 32.000 ha și 17.000 unități vită mare.

Asociația „Bioterra” este o organizație non-guvernamentală și non-profit. Scopurile ei sunt:

- promovarea agriculturii ecologice;
- dezvoltarea unei rețele naționale de fermieri ecologici;
- instruirea fermierilor;
- servicii de consultanță;
- asistarea fermierilor în dezvoltarea unei piețe pentru desfacerea produselor ecologice;
- sprijinirea protecției mediului și a sănătății umane;
- educarea publicului larg în legătură cu agricultura ecologică și valorile ei;
- implementarea principiilor dezvoltării durabile

(Conform *Prezentare, Obiective*, Bioterra. Asociația Bioagricultorilor din România, <http://www.bioterra.org.ro>)

Astfel, recent, presa a relatat despre existența în țara noastră a unei „comunități ecologice” în județul Brașov, respectiv a comunei Șinca Nouă, unde, începând din anul 2006, majoritatea gospodăriilor și-a scos certificate ecologice (pentru laptele obținut de la vaci și carnea de vită) contra unei taxe anuale de 250 RON. o firmă specializată de certificare ecologică controlează condițiile de viață și de hrană ale animalelor. Cele mai importante cerințe pentru această certificare le reprezintă cele referitoare la lipsa fertilizanților și îngrășămintelor chimice din nutrețul animalelor și din culturile agricole. De asemenea, există prevederi referitoare la spațiile de depozitare a produselor, la calitatea adăposturilor pentru animale etc.

În felul acesta, certificarea ecologică a lactatelor și a cărnii de vită dă posibilitatea valorificării acestora la prețuri mult mai avantajoase, mai ales la export, și, implicit, la creșterea veniturilor membrilor acestei comunități.

Din cele prezentate mai sus se poate concluziona că, datorită cererii de produse sănătoase, agricultura ecologică înregistrează de la un an la altul, în pofida prețurilor mai ridicate, un trend crescător nu numai la nivelul suprafețelor, ci și al producției, fapt evident atât pe plan internațional, cât și la nivelul țării noastre.

## Bibliografie

- Abando, Lourdes Llorens, Rohner-Thielen, Elisabeth** (2007), *Different organic farming patterns within EU-25 – An overview of the current situation*, Statistics in focus, 69/2007, European Communities, [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-SF-07-069/EN/KS-SF-07-069-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-07-069/EN/KS-SF-07-069-EN.PDF).
- Bejan, G.** (2007), „Bio” made în Șinca Nouă, România liberă nr. 5319/31 august 2007, p. 20.
- Grădinariu, Roxana, Teodora, Aldescu** (2006), *Agricultura ecologică în România. Prezent și perspective*. Comunicare la Camera de Comerț și Industrie București, <http://www.ccib.ro/documents/CCIB/mapdr>.
- Willer, Helga, Yussefi, Minou** (eds.) (2004), *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends*, IFOAM Publication, 6th, revised edition, <http://www.soel.de/oekolandbau/weltweit.html>.
- \*\*\* *Agricultura ecologică în România*, Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, <http://www.mapam.ro>.
- \*\*\* *Conceptul ecologic*, *Prezentare, Noutăți*, NaturaLand, <http://www.naturaland.ro/index.htm>.
- \*\*\* *Organic Farming in the European Union*, Commission Européenne, Direction Générale de L'Agriculture et du Développement Rural, Bruxelles, 2005, [ec.europa.eu/agriculture/qual/organic](http://ec.europa.eu/agriculture/qual/organic).
- \*\*\* *Prezentare, Obiective*, Bioterra. Asociația Bioagricultorilor din România, <http://www.bioterra.org.ro>.
- \*\*\* *Produsele ecologice dețin peste 25% din exportul de fructe și legume*, Ziarul Financiar, 5 septembrie, 2007, [http://www.zf.ro/articol\\_139574](http://www.zf.ro/articol_139574).
- \*\*\* *Suprafața de teren cultivată în România, în sistem ecologic, reprezintă mai puțin de unu la sută din suprafața agricolă*, 10 august 2007, <http://www.stiri.portal.ro/economie>, 45491, 10, 8, 2007, *Suprafața-de-teren-cultivată-în-România-în-sistem-ecologic-reprezintă-mai-puțin-de-unu-la-suta-din-suprafața-agricolă.htm*.
- \*\*\* *The World of Organic Agriculture 2007-Statistics and Emerging Trends 2007*, 2007, Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), The Foundation Ecology&Agriculture (SOEL) and International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), <http://www.organic-world.net/2007.asp>.

## PRIVATIZAREA AGRICULTURII ÎN ȚĂRILE CENTRAL ȘI EST EUROPENE

**Florentina Constantin**, Centrul de cercetări Analiză și Politici Regionale. Academia de Studii Economice, București.

**The privatisation of agriculture in Central and East-European Countries (ECEC).** There are countries in which agriculture is an important sector of the national economy by its contribution to the GDP, to employment and available land resources. Privatisation of the land involves the transfer of collective or state property to individual owners. The ECEC policy has in view the restitution of collective lands to former owners or their heirs. Looking back, one finds considerable differences among the ECEC in regard of the land privatisation process. In Poland, Hungary, the Czech Republic and Slovenia, this process was successfully concluded in the first years of transition, while Romania and Bulgaria lagged behind in this respect. The future of agriculture in these countries lies in the creation of competitive farms in line with the requirements of the European Union.

**Cuvinte cheie:** proprietate cooperatistă, decolectivizare, privatizare, reformă, exploatații de subsistență, ferme comerciale.

Agricultura în țările Europei Centrale și de Est (TCEE), reprezintă o ramură importantă a economiilor naționale, mult mai importantă decât în țările Uniunii Europene, deoarece are o contribuție ridicată la formarea PIB și angrenează o pondere semnificativă din forța de muncă activă. Din acest motiv, agricultura reprezintă elementul central al reformelor din țările cu economie de tranziție (tab. 1).

Suprafața agricolă a celor 10 TCEE este de 58548 mii ha, ceea ce reprezintă 31% din suprafața agricolă totală a Europei Unite (UE 27). Dintre țările cu un potențial agricol natural important, Polonia ocupă primul loc în cadrul TCEE 12, urmată de România, Ungaria și Bulgaria. Împreună cele patru țări dețin peste 76% din suprafața agricolă a TCEE (12) și 23% din cea a Europei unite U.E. (27).

În ceea ce privește suprafața agricolă pe locuitor se constată că situația este cu totul schimbată. Bulgaria fiind aceea care deține 0,68 ha /loc., România 0,65 ha /loc., Ungaria 0,58 ha /loc., iar Polonia 0,47 ha /loc., în condițiile în care în U.E. 15 acest indicator este de numai 0,36 ha /loc.

**Tabelul 1.** Importanța agriculturii în țările Europei Centrale și de Est.  
– *The importance of agriculture in the Central and East-European countries.*

Țări	% suprafeței agricole în total suprafața agricolă a:		% agriculturii în PIB	% forței de muncă ocupată în agricultură
	TCEE (12)	UE (27)		
Polonia	31	9,6	2,9	18,8
România	25,2	7,8	11,4	42,8
Ungaria	10	3,1	3,9	6,0
Bulgaria	9,5	2,9	16	26,2
Cehia	7,3	2,2	3,4	4,5
Lituania	5,9	1,8	6,9	19,6
Letonia	4,2	1,3	4,0	13,5
Slovacia	4,2	1,3	4,5	6,7
Estonia	1,5	0,5	4,7	7,6
Slovenia	0,8	0,3	2,9	9,9

Sursa: Contry Report on Poland, Romania, Hungary, Bulgaria, Czech Republic, Slovak Republic, Slovenia, Lithuania, Latvia, Estonia, 2002, European Comision DG IV.

Luând în calcul populația ocupată în agricultură și suprafața agricolă, în România, Bulgaria, Polonia și Ungaria revin pe un agricultor respectiv 3,04 ha, 7,2 ha, 6,8 ha și 25,8 ha teren agricol, în timp ce pe ansamblul UE, în condițiile unui grad accentuat de intensificare al producției agricole, nivelul acestui indicator este de 19,3 ha/agricultor.

În Polonia forța de muncă ocupată în agricultură a înregistrat reduceri semnificative în toată perioada de tranziție, ajungând de la 31,5% în 1990 la 18,8% în 2000. Cu toate acestea, dacă vom compara ponderea populației ocupate în Polonia cu media înregistrată de U.E. care este de 4,3%, putem afirma ca acest indicator încă reprezintă o barieră în dezvoltarea agriculturii și a zonelor rurale.

Atât în Bulgaria, dar mai ales în România forța de muncă ocupată în agricultură a crescut continuu. ceea ce reprezintă un factor restrictiv în relansarea agriculturii. În decursul întregii perioade de tranziție, agricultura a devenit un tampon ocupațional pentru o parte din șomerii cu domiciliul în mediul rural, dar și pentru cei care au revenit în zonele rurale în ultimul deceniu.

Fără o diminuare însemnată a surplusului de forță de muncă din agricultură este dificil de realizat concentrarea reală a capitalului funciar și formarea de unități de producție competitive, modernizarea tehnică a producției, precum și creșterea prețului muncii ca premisă a creșterii veniturilor în agricultură.

Schimbările politice și economice care s-au prefigurat la începutul anilor 1990 în toate aceste țări au creat condiții pentru demararea unui proces radical de reformare a agriculturii, proces ce a căpătat o amploare deosebită, având în vedere importanța agriculturii în majoritatea TCEE.

Elementele principale ale procesului de reformare al agriculturii din țările Europei Centrale și de Est s-au concretizat în: *decolectivizarea/privatizarea pământului și restructurarea și privatizarea fermelor agricole socialiste, liberalizarea prețurilor și a pieței agricole, crearea unui sistem financiar bancar adecvat finanțării agriculturii privatizarea industriilor din amonte și aval de agricultură, crearea unui sistem legislativ și instituțional compatibil cu cel din U.E.*

La începutul anului 1990, proprietatea cooperatistă a deținut ponderi însemnate din suprafața agricolă totală, respectiv 59% în România, 58% în Bulgaria, 80% în Ungaria, 69% în Slovacia, 61% în Cehia, 57% în Estonia și 54% în Letonia. Spre deosebire de acestea, Polonia și Slovenia au păstrat mare parte din suprafața agricolă în proprietate privată, încă din perioada comunistă, respectiv 77% și 92%.

Majoritatea țărilor au optat pentru restituirea în natură a drepturilor foștilor proprietari asupra terenurilor agricole, dar nu au agreat ideea lichidării fostelor cooperative, ci transformarea acestora în entități bazate pe proprietate privată asupra terenurilor și bunurilor agricole. Excepție, însă, a făcut România, unde lichidarea cooperativelor s-a dovedit a fi fost un prim pas greșit în demararea reformei în agricultură.

Bunurile din cooperativele agricole, au fost repartizate foștilor membrii cooperatori sau, în cazul României, valorificate prin licitație, urmând ca foștii membrii cooperatori să fie despăgubiți în funcție de suprafața adusă în cooperativă și aportul de muncă.

În **România** reconstituirea dreptului de proprietate asupra terenurilor agricole, a început în martie 1991, odată cu adoptarea *Legii nr. 18/1991- Legea fondului funciar*, care a continuat cu adoptarea *Legii nr. 169/1997*-privind modificarea și completarea *Legii 18/1991* și se va finaliza cu aplicarea *Legii nr. 1/2000*-privind reconstituirea dreptului de proprietate asupra terenurilor agricole și forestiere, solicitate potrivit *Legii 18/1991* și *169/1997*.

În esență, datorită carențelor de fond și prin modul incorect de aplicare a *Legii Fondului Funciar* din 1991, s-a generat pulverizarea proprietății agricole, dând naștere la peste 3,8 milioane de gospodării țărănești cu o suprafață medie de cca. 2 ha, ceea ce implicit a condus la formarea unei economii familiale de subzistență.

Abia după aproape 10 ani a fost adoptată mult controversata *Lege 1/2000* prin care se legitimează retrocedarea terenurilor agricole foștilor proprietari la nivelul suprafeței deținute în 1945, respectiv în limita a 50 ha. Dar și aplicarea acestei legi a întârziat, deoarece Normele metodologice de punere în aplicare au fost adoptate în ianuarie 2002.

Ponderea cea mai mare este deținută de gospodăriile ce dețin în exploatare între 0,5-5 ha, respectiv 75% din numărul total de exploatații și 63% în suprafața agricolă totală. Exploatațiile care dețin între 5-10 ha reprezintă 11% din totalul acestora și dețin 33% din suprafața agricolă totală. Aceste exploatații produc preponderent pentru piață, iar în viitor prin extinderea suprafețelor și intensificarea producției ar putea deveni adevărate ferme comerciale.

După 1991, odată cu adoptarea *legii nr.36/1991* privind societățile agricole și formele de asociere în agricultură, *legii nr 16/1994* privind arendarea terenurilor agricole (modificată și completată în 1998 și 2002), *legii nr.54/1998* privind circulația juridică a terenurilor agricole, *Ordonanței de Urgență nr. 108/2001* privind exploatațiile agricole (modificată și completată prin *Legea nr166/2002*) au existat alternative pentru concentrarea suprafețelor agricole și crearea unor exploatații agricole de dimensiuni optime.

Dar în cele mai multe cazuri legislația a fost incompletă, confuză și adoptată cu mari întârzieri.

Accelerarea reformei în agricultură s-a produs după anul 2000, când din punct de vedere legislativ dar și operațional s-au înregistrat progrese remarcabile față de perioada anterioară.

Potrivit datelor furnizate de Ministerul Agriculturii Pădurilor și Dezvoltării Rurale în 2004 din totalul suprafeței agricole de 14.836,6 mii ha, 96% se află în proprietate privată, iar din totalul cererilor de reconstituire a dreptului de proprietate de 4.846.252 formulate potrivit Legii nr.1/2000 au fost eliberate 97,5% titluri de proprietate<sup>1</sup>.

Privatizarea societăților comerciale din domeniul privat al statului este apreciată ca a doua fază a procesului de privatizare din agricultură și reprezintă transformarea proprietății de stat în proprietate privată.

Este de menționat că societățile comerciale care dețineau terenuri agricole în administrare au fost exceptate de la privatizare până la începutul anului 2000, principala cauză constituind-o neclarificarea situației juridice a terenurilor, inexistenței cadrului legislativ specific și unor instituții necesare realizării acestui deziderat.

În acest sens a fost aprobat în decembrie 1999 OUG nr.198 privind privatizarea societăților comerciale ce dețin terenuri agricole și în 2000 HG nr.46 privind atribuțiile și structura organizatorică a Agenției Domeniilor Statului (ADS), instituția ce are ca atribuții concesionarea bunurilor, activităților și a terenurilor aparținând domeniului privat al statului.

Astfel, odată cu adoptarea Legii nr. 268/2001 privind privatizarea societăților comerciale ce dețin în administrare terenuri cu destinație agricolă proprietate publică și privată a statului, procesul de privatizare al acestor societăți trebuie să se încheie într-un timp relativ scurt.

Potrivit datelor Ministerul Agriculturii Pădurilor și Dezvoltării Rurale în 2004, din cele 739 societăți comerciale agricole, 281 au fost privatizate, 8 se află în curs de privatizare, 360 au fost lichidate sau se află în reorganizare judiciară, iar 90 se află în procedură de restructurare<sup>2</sup>. Din cele 1246,1 mii ha suprafață agricolă aflată în administrarea ADS, 47% au fost predate comisiilor locale pentru reconstituirea dreptului de proprietate, 48,6% au fost concesionate și arendate, iar 4,2% sunt în curs de concesionare.

După parcurgerea unui drum lung și anevoios, reforma funciară în România se apropie de final, termenul propus pentru realizarea acestui deziderat fiind sfârșitul anului 2004.

În Bulgaria reglementarea problemelor cu privire la proprietate asupra pământului s-a realizat. de asemenea, prin intermediul procesului de restituire a terenurilor agricole, care a început în februarie 1991. prin aplicarea Legii nr. 17/1991- privind proprietatea și utilizarea terenului agricol. Implementarea acestei legi a fost realizată de către Comisiile Terenurilor Municipale (CTM), sub conducerea Ministerului Agriculturii care înregistrau cererile de revendicare, restabileau dreptul de proprietate pe baza vechilor hotare și eliberau un certificat care putea fi folosit pentru a înregistra proprietatea.

Procesul de restituire a pământului a fost complicat și întârziat într-o mare măsură de cele 15 amendamente aduse Legii 17/1991.

Sectorul privat din agricultură este format din cooperative și ferme individuale al căror număr se ridică în 1998 la 1783495, iar în 2000 la 1777122. Marea majoritate a exploatațiilor individuale nu a fost niciodată înregistrată oficial, acestea cultivă loturi mici de teren, iar producția obținută este destinată autoconsumului.

Majoritatea cooperativelor activează în domeniul producției, puține fiind cele din domeniul aprovizionării, depozitării, cele care închiriază echipamente, tractoare și mașini agricole sau care furnizează servicii și forță de muncă fermelor private sau cooperativelor mai mici. Numărul total de cooperative reprezintă 0,1% din totalul exploatațiilor, iar ponderea suprafeței agricole deținută este de 35%.

În anul 2000, 22,2 % din suprafața agricolă totală este deținută de exploatații până la 2 ha, 11% este deținută de exploatații de 2-10 ha, iar 67% este deținută de exploatații peste 10 ha.

Procesul de reconstituire a dreptului de proprietate a dus la fărâmițarea excesivă a terenurilor agricole, fenomen menținut o vreme îndelungată și datorită inexistenței unei piețe funciare funcționale. Chiar și Legea Arendării a întârziat să apară, aceasta intrând în vigoare abia în 27 septembrie 1996, fiind modificată în 1997. O altă lege care a stat la baza reformei structurale din agricultura Bulgariei este Legea nr.113/1999 privind cooperativele, care de asemenea a fost emisă cu întârziere.

La sfârșitul anului 2000 Ministerul Agriculturii și Pădurilor din Bulgaria declară încheiat procesul de restituire a terenurilor agricole.

<sup>1</sup> Strategia de dezvoltare durabilă a agriculturii și alimentației din România, Ministerul Agriculturii Pădurilor și Dezvoltării Rurale, mai 2004, pag 14

<sup>2</sup> Idem, pag 20

Privatizarea sectorului de stat din agricultura Bulgariei s-a dovedit a fi un proces de durată, astfel încât în perioada 1992-1997 au fost privatizate doar 18% din societățile comerciale agricole cu capital de stat. Accelerarea procesului de privatizare s-a produs după 1998.

În anul 2001, din cele 795 de societăți comerciale fuseseră privatizate prin diferite metode 516 societăți, celelalte aflându-se în diferite stadii ale procesului de privatizare<sup>3</sup>, iar în prezent această etapă este declarată încheiată

În **Ungaria** procesul de privatizare a fondului funciar s-a încheiat încă din 1997 și spre deosebire de România și Bulgaria, acesta nu a atras după sine pulverizarea proprietății funciare, marile unități continuând să dețină un loc important. Acest proces a presupus privatizarea fermelor de stat, restructurarea proprietății în fermele colective și acordarea de compensații foștilor proprietari expropriați facilitând cumpărarea de terenuri agricole.

În prezent, 98% din suprafața agricolă se află în proprietate privată și doar 2% în proprietate de stat.

În 2000, din numărul total de 967 de exploatații agricole, 8 sunt corporații pe acțiuni care exploatează 40% din suprafața agricolă și au o dimensiune medie de 312 ha, iar restul de 959 sunt ferme private individuale (99%), exploatează 60% din suprafața agricolă și au o dimensiune medie de 4 ha.

În Ungaria măsurile de politică structurală adoptate în perioada 1991-2000 s-au dovedit a fi extrem de eficiente în ceea ce privește consolidarea dimensiunii fermelor agricole. Astfel, numărul fermelor private de mici dimensiuni a scăzut în medie cu 30% (cu peste 50% a scăzut numărul exploatațiilor care dețineau sub 1 ha), în favoarea fermelor de 10-100 ha.

În anul 2000, 20,3% din suprafața agricolă este deținută de ferme sub 10 ha, 21,3% de ferme între 10-50 ha, 7,9% de ferme între 50-100 ha, iar cea mai mare parte de 50,5% este exploatată de ferme peste 100 ha.

Ungaria a fost printre primele țări central și est europene care a îndeplinit în mare parte obiectivele reformei în ceea ce privește *reforma funciară, liberalizarea pieței, privatizarea serviciilor, finanțarea rurală și cadrul instituțional*.

În **Polonia**, mare parte din suprafața agricolă a rămas în proprietate privată, spre deosebire de majoritatea țărilor central și est europene, chiar după 45 de ani în care regimul comunist a impus cooperativizarea forțată a agriculturii.

În 1989 cooperativele agricole de producție reprezentau 15% (aproximativ 2240) din numărul total de cooperative, exploatau 3,4% (700000 ha) din totalul terenului agricol și 4% din forța de muncă ocupată în agricultură.

În Polonia 77% din suprafața agricolă s-a aflat în proprietate privată, acesta nu a intrat în structura de proprietate și exploatare colectivă în timpul regimului comunist și ca atare nu a fost nevoie de reconstituirea dreptului de proprietate sau privatizare. 19% din suprafața agricolă s-a aflat în proprietate de stat, iar începând din 1991 Agenția Proprietății Agricole (APA) a început să administreze aceste terenuri și treptat să le privatizeze.

Din cele aproximativ 4,5 milioane ha preluate de APA, mai puțin de 20% au fost vândute exploatațiilor individuale, 67% au fost concesionate și o mică parte este cultivată de societăți agricole din proprietatea statului.

În prezent 93% din suprafața agricolă este deținută în proprietate privată, din care 83% în exploatații individuale, 8% în societăți agricole pe acțiuni cu capital polonez, străin sau mixt și 2% proprietarii de parcele individuale și crescătorii de animale.

Numărul total de exploatații agricole private este de 2 milioane, din care în jur de 57% dețin mai puțin de 5 ha, în timp ce doar 8,5% au mai mult de 15 ha. Dimensiunea medie a exploatațiilor în Polonia este de 8,4 ha, față de 19 ha media UE.

În funcție de regiuni există diferențe semnificative în ceea ce privește suprafața medie a exploatațiilor, astfel în Malopolskie acesta este de 3,31 ha/exploatație, în Podkarpacke 3,82 ha. în Warminsko-Mazurskie 21,5 ha, iar în Zachodniopomorskie 24,1 ha.

Structura exploatațiilor va continua să se ajusteze în Polonia și după integrarea în UE. Ritmul acestei ajustări depinde de numeroși factori cum ar fi posibilitățile de angajare în afara agriculturii a populației din zonele rurale, și de condițiile economice ale exploatațiilor.

<sup>3</sup> Annual Report 2001 – Bulgarian Government



## Negocierile cu Uniunea Europeană

În urma evaluărilor făcute de Comisia Europeană asupra gradului de îndeplinire a criteriilor de la Copenhaga de către statele candidate, s-a stabilit ca, din grupul țărilor admise în primul val de aderare la 1 mai 2004, să facă parte Polonia, Ungaria, Cehia, Slovacia, Slovenia, Estonia, Letonia, Lituania, Cipru și Malta, pe când Bulgaria și România au fost admise drept candidate la aderarea din 2007.

Aspectele cheie ale negocierilor privind sectorul agricol se referă la *nivelul subvențiilor* pe care UE îl va alocă noilor state membre, *nivelul cotelor de producție* și implementarea *standardelor de control sanitar-veterinar și igienă alimentară* pentru fermele și societăților de prelucrare a produselor agricole.

În ceea ce privește problema *subvențiilor*, fermierii est europeni "nou veniți" nu vor primi subvenții directe, deoarece, susține UE, aceste subvenții directe au fost acordate fermierilor vest europeni ca o compensație a reducerii prețurilor în sectorul agricol. Prin urmare, un astfel de sistem nu s-ar justifica în statele candidate unde agricultorii nu se vor confrunta cu fenomenul reducerii prețurilor, ci dimpotrivă, de creștere a lor în urma integrării în piața unică.

Statele candidate din Estul și Centrul Europei doresc totuși o integrare deplină în PAC, inclusiv din punct de vedere al drepturilor de care se bucură agricultorii comunitari. Neacordarea acestor subvenții poate fi interpretată ca o discriminare a agricultorilor din TCEE, având în vedere diferența existentă între suma fondurilor acordate pentru agricultorii din UE 15 și cea prevăzută pentru viitoarele state membre.

În ceea ce privește problema *cotelor de producție și a altor compensații* pentru produsele pentru care există organizație comună de piață, dificultatea se raportează la definirea sistemului de referință pentru stabilirea cotelor în statele candidate. Acestea doresc să se ia ca perioadă de referință pentru stabilirea cotelor producțiile anilor 80, când agricultura funcționa în condiții relativ normale. Poziția UE este diferită, aceasta preferând ca perioadă de referință anii 1990 – 1995, când producția tuturor statelor a fost mai redusă.

Un alt aspect al negocierilor se referă la implementarea *standardelor de control veterinar și igienă alimentară*. Atât pentru România și Bulgaria, cât și pentru țările recent acceptate în U.E., povara financiară generată de achiziționarea echipamentelor necesare asigurării calității va fi dificil de suportat de către fermele mici care sunt predominante.

## Bibliografie

- Doitchinova, J.** (2001), *Problems and management decision of new Bulgarian farmers*, University of National and World Economy, departament Agribusiness, Sofia.
- Idu, N., Mocanu, O., Voicu, A.** (2001), *Stadiul negocierilor în vederea aderării la UE a statelor candidate din Europa Centrală și de Est*, ESSEN 2, Institutul European din România.
- Popescu, G.** (2001), *Probleme de politică agrară*, Edit. ASE, București.
- Vincze, Maria** (1999), *Politici agricole în lume*, Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
- \*\*\* (1998), *Study on alternative strategies for the development of relation in the field of agriculture between the EU and the associated countries with a view to future accession of these countries*, Agricultural Strategy Paper.
- \*\*\* (2002), [www.europa.eu.int](http://www.europa.eu.int) – *Agriculture Situation in the Candidate Countries-Contry Report on Bulgaria*, European Commission, D.G.VI, July.
- \*\*\* (2002), [www.europa.eu.int](http://www.europa.eu.int) – *Agriculture Situation in the Candidate Countries-Contry Report on Poland*, European Commission, D.G.VI, July.
- \*\*\* (2002), [www.europa.eu.int](http://www.europa.eu.int) – *Agriculture Situation in the Candidate Countries-Contry Report on Hungary*, European Commission, D.G.VI, July.
- \*\*\* (2002), *Agriculture in the European Union – Statistical and economic information*, European Commission Directorate for Agriculture.
- \*\*\* (2001), *Agriculture in the European Union, Statistical and economic information 2001*, European Comission Directorate for Agriculture.
- \*\*\* (2003), [www.minrol.gov.pl](http://www.minrol.gov.pl) – *Agriculture and food economy in Poland in the context of integration with European Union*, Warsaw.
- \*\*\* (2004), *Strategia de dezvoltare durabilă a agriculturii și alimentației din România*, Ministerul Agriculturii Pădurilor și Dezvoltării Rurale, mai 2004.

**NICOLAE MUICĂ**  
(1925-2008)

Dr. Nicolae Muică a fost unul din pedologii geografi pasionați de activitatea lor, care a adus valoroase contribuții atât la cartografierea și caracterizarea solurilor țării, cât și la studiul reliefului și altor elemente ale mediului.

Nicolae Muică s-a născut în satul Gornovița, comuna Balta, județul Mehedinți în ziua de 14 septembrie 1925. După terminarea școlii elementare în comuna natală se înscrie la Liceul „Traian” din Turnu Severin pe care l-a absolvit în 1947. Își continuă studiile la Facultatea de Geologie-Geografie, secția Geografie a Universității din București, luându-și licența în anul 1953. În anul 1987 a obținut titlul de doctor în geografie cu lucrarea „*Studiul geomorfologic al Subcarpaților dintre Teleajen și Slănicul Buzăului*”.

Din anul 1954 a lucrat ca pedolog la Întreprinderea de Prospekțiuni și Laboratoare din cadrul Comitetului Geologic, Serviciul de Pedologie până în 1968, când a intrat ca doctorand cu frecvență la Institutul de Geografie al Academiei Române. În 1971 este încadrat ca cercetător științific la același institut, unde activează până în 1989 când este pensionat. Ulterior, între 1994-1998 a fost lector și apoi conferențiar universitar la Secția de Geografie a Universității din Craiova.

Activitatea științifică desfășurată în cadrul Comitetului Geologic s-a bazat pe cercetările de teren în Subcarpații de la Curbură, Subcarpații Munteniei și Moldovei, Podișul și Munții Mehedințului, Podișul Sucevei și Câmpia Română, prin care și-a adus contribuții importante la realizarea hărților de soluri la diferite scări (1:50.000, 1: 200.000 și 1: 500.000), precum și a rapoartelor pedologice anuale.

În același timp a participat la o serie de conferințe naționale și internaționale de pedologie, atât la lucrări, cât și la aplicațiile de teren, și anume la Conferința națională cu participare internațională din 1958, Conferințele naționale de la Timișoara din 1961, de la Iași, 1970 și de la Brașov, 1974, la Congresul Internațional de Știința Solului de la București, 1964 (la care a pregătit împreună cu alți pedologi aplicația de teren pe traseul din Moldova și sud-estul Transilvaniei. Carpații de la Curbură și Subcarpații Munteniei). la Conferința internațională de la Zadar (în fosta Iugoslavia) din 1967 etc.

Printre problemele urmărite în cadrul cercetărilor geografice un loc deosebit îl ocupă cele legate de raportul dintre relief, rocă, soluri și procesele actuale de modelare, efectele acestora asupra condițiilor de viață a populației și aspecte de degradare a mediului ca urmare a activităților antropice, cu precădere în Subcarpații Buzăului și Vrancei, în Munții Maramureșului, în Câmpia Română, în Podișul Mehedințului, în Piemontul Getic etc.

A colaborat, de asemenea, la numeroase teme de cercetare pe bază de contract cu Academia Română, Institutul de Biologie, Ministerul Mediului, Urbanproiect, Institutul de Studii și Proiectări pentru Îmbunătățiri Funciare și diverși alți beneficiari, realizate în Institutul de Geografie, cum sunt : Procesele actuale de degradare a reliefului în județul Buzău, Dezvoltarea eroziunii în adâncime pe terenurile agricole. Determinarea metodelor de evaluare, înregistrare și cartografiere a alterării mediului, Studiul asupra calității mediului în depresiunile din Carpați, Studiul geografic al rezervațiilor naturale din România, Structura și evoluția potențialului geosistemelor din regiuni de dealuri și câmpie din România.

Nicolae Muică s-a remarcat ca un cercetător devotat, cu multă perseverență, publicând singur și în colaborare cu peste 50 de articole în reviste de specialitate, precum și capitole în volume colective, unele fiind tratate fundamentale ale geografiei românești. O parte din articole au apărut și în străinătate, în reviste de circulație internațională. A lăsat în manuscris, pregătită pentru tipar, lucrarea sa de doctorat, dar și multe articole, care urmează să apară în diverse publicații din țară și din străinătate.

Mircea Buza

## Viața științifică geografică

În ziua de **13 iunie 2008**, a avut loc la Institutul de Geografie al Academiei Române, sesiunea anuală de comunicări științifice cu titlul « Cercetarea geografică și modificările mediului ».

Sedința de deschidere a fost deschisă de prof. Dan Bălțeanu, membru corespondent al Academiei Române.

Cu această ocazie au fost aniversați la împlinirea vârstei de 80 de ani, cercetător științific principal gr. I dr. Lucian Badea, dr. Dimitrie Oancea, prof. univ. dr. Ion Iordan și cercetător științific principal gr. I dr. Dragoș Bugă.

În continuare, lucrările s-au desfășurat în cadrul a 6 secțiuni:

- Geomorfologie, moderatori: cercet. dr. Maria Sandu, prof. dr. Mihaela Dinu;
- Climatologie, moderatori: prof. dr. Octavia Bogdan, cercet. dr. Elena Teodoreanu;
- Hidrologie, moderatori: prof. dr. Petre Gâtescu, prof. dr. Ion Zăvoianu;
- Hazarde naturale-Mediu-Biogeografie, moderatori: cercet. dr. Sorin Geacu, prof. dr. Mircea Voiculescu;
- Economie-Dezvoltare regională, moderatori: prof. dr. Claudia Popescu, prof. dr. Cristian Braghină;
- Așezări-Turism-Toponimie, prof. dr. Mircea Buza, cercet. dr. Monica Dumitrașcu.

Au participat cercetători științifici și cadre didactice din următoarele instituții: Institutul de Geografie al Academiei Române din București, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Pedologie, Agrochimie și Protecția Mediului București, Facultatea de Geografie a Universității «Spiru Haret» din București, Facultatea de Economia Turismului a Universității Româno-Americane din București, Facultatea de Științe a Universității «Lucian Blaga» din Sibiu, Facultatea de Geografia Turismului a Universității «Dimitrie Cantemir» din Sibiu, Facultatea de Geografie a Universității din București, Facultatea de Istorie-Geografie a Universității din Oradea, Centrul Meteorologic Regional Oltenia din Craiova, Administrația Națională de Meteorologie din București, Centrul Meteorologic Regional Transilvania-Sud din Sibiu, Facultatea de Geografie a Universității „Babeș-Bolyai” din Cluj, Colegiul Național „I. L. Caragiale” din București, Liceul Teoretic „Constantin Dumbăveanu” din Dăbuleni (jud. Dolj), Facultatea de Istorie-Arhivistică-Geografie a Universității „Hyperion” din București, Institutul Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor din București, Direcția Apelor Banat din Timișoara, Direcția Apelor Argeș-Vedea din Pitești, Consiliul Județean Buzău, Direcția Apelor Dobrogea-Litoral din Constanța, Institutul de Cercetare a Calității Vieții București, Catedra de Geografie a Facultății de Chimie-Biologie-Geografie a Universității de Vest din Timișoara, Catedra de Geografie a Facultății de Științe Umaniste a Universității «Valahia» din Târgoviște, Inspectoratul pentru situații de urgență „Basarab I” al județului Dâmbovița din Târgoviște, Centrul Drobeta Turnu Severin al Universității din Craiova, Biblioteca Academiei Române din București, Facultatea de Istorie-Filozofie-Geografie a Universității din Craiova, Institutul de Economie Agrară din București, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Turism din București și Școala nr. 3 „Bogdan Vodă” din Câmpulung Moldovenesc, jud. Suceava.

Sorin Geacu

În perioada **15-26 septembrie 2008** s-a desfășurat la Brașov **Conferința Regională de Geomorfologie a Asociației Internaționale de Geomorfologie (IAG/AIG)** intitulată **“Alunecări, inundații și schimbări globale de mediu în regiuni montane” (Landslides, Floods and Global Environmental Change in Mountain Regions)**.

Aceasta a fost organizată de Institutul de Geografie al Academiei Române din București și de Universitatea “Transilvania” din Brașov, Facultatea de Silvicultură și Exploatare Forestieră

Au colaborat facultățile de profil de la: Universitatea din București, Universitatea “Babeș-Bolyai” din Cluj Napoca, Universitatea de Vest din Timișoara și Universitatea din Oradea.

Evenimentul s-a desfășurat sub egida Asociației Internaționale a Geomorfologilor și a Asociației Geomorfologilor din România.

Au participat peste 150 de specialiști din 32 de țări (Marea Britanie, Franța, Noua Zeelandă, Venezuela, Mexic, România, Polonia, Ungaria, Cehia, Armenia ș. a.), între care personalități din cadrul Asociației Internaționale a Geomorfologilor - IAG (prof. dr. Andrew Goudie, prof. dr. Michael Crozier, prof. dr. Monique Fort, prof. David Higgitt, prof. dr. Franck Audemard, dr. Irasema Alcantara Ayala, dr. Francisco Gutierrez, prof. univ. dr. Dan Bălteanu, etc.) precum și a Asociației Române a Geomorfologilor - AGR (prof. univ. dr. Nicolae Josan, prof. univ. dr. Virgil Surdeanu, prof. univ. dr. Petru Urdea, prof. univ. dr. Maria Rădoane, prof. univ. dr. Costică Brânduș, prof. univ. dr. Ion Ioniță, etc.).

În program au fost incluse comunicări științifice, aplicații de teren și o Școală Internațională de Vară intitulată „*Natural hazards and sustainable development in the mountain areas*” pentru tinerii specialiști în hazarde naturale și protecție civilă care s-a desfășurat în localitatea Pătârlagele, județul Buzău. Cu această ocazie au fost prezentate aspecte legate de impactul alunecărilor de teren și al inundațiilor asupra localităților, căilor de comunicație și mediului în contextul încălzirii climatice globale.

Tot în cadrul Conferinței s-a desfășurat și Workshop-ul cu titlul „***Schimbări climatice și evenimente extreme în regiunile montane***” cu sprijinul Consiliului Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior, Planul National de Cercetare, Dezvoltare și Inovare - PN II, programul IDEI pentru Workshop-urile Exploratorii, în cadrul proiectului *Exploratory Workshop Climate Change and Extreme Events in Mountain Regions* nr. 24/26.08.2008.

Workshop-ul a avut drept scop evaluarea stadiului actual de cunoaștere a evenimentelor extreme induse de schimbările climatice și de presiunea umană, care au devenit din ce în ce mai accentuate în mediile montane.

*Ines Grigorescu*

## Comunicări științifice prezentate în Institutul de Geografie în anul 2008\*

10 aprilie

Julian Panaitescu – *Omul de știință și arta comunicării;*

Monica Dumitrașcu, Bianca Dumitrescu – *Literatura geografică și revistele cotate ISI*

17 aprilie

Octavia Bogdan, Ion Marinică, Loredana Mic – *Caracteristici ale fenomenului de caniculă din vara anului 2007 din România;*

Irena Mocanu – *Identificarea disparităților teritoriale în dezvoltarea socio-economică a județului Arad.*

8 mai

Mircea Buza – *Considerații asupra reprezentării teritoriului României în unele atlase istorice din străinătate;*

Paul Șerban – *Rolul agriculturii în balanța comercială a României în perioada 2001-2005.*

15 mai

Petru Enciu, Cristina Dumitrică – *Principalele arii geotermale din România;*

Radu Săgeată, Liliana Guran – *Serviciile bancare din orașele românești. Analiză teritorială.*

22 mai

Mihaela Constantin, Marta Jurchescu – *Scenarii de risc la alunecări de teren în bazinul Pănătău (Subcarpații Buzăului).*

Daniela Nancu, Veselina Urucu – *Moșia satului – o etapă în evoluția așezărilor rurale românești.*

29 mai

Carmen Dragotă, Mihai Micu, Dana Micu – *Semnificația cantităților de precipitații în geneza și evoluția alunecărilor de teren. Aplicații la Subcarpații Buzăului.*

Ana Popovici – *Dinamica în timp istoric a utilizării terenurilor în Piemontul Cotmeana.*

.....

---

\* Listă întocmită de Sorin Geacu

**Teze de doctorat susținute în Institutul de Geografie în anul 2008\***

12 februarie 2008

**Dănuț Tanislav** – *Studiul geografic al hazardelor naturale din Podișul Getic – sectorul dintre Olt și Dâmbovița*. Conducător științific: acad. Dan Bălțeanu.

19 mai 2008

**Sanda Costea** – *Riscuri climatice de iarnă în Depresiunea Sibiului și influența lor asupra organismului și comportamentului uman*. Conducător științific: prof. dr. Octavia Bogdan.

27 iunie 2008

**Felicia Popovici** – *Studiu hidrologic al râurilor de pe versantul vestic al Carpaților Orientali între Mureș și Olt, cu privire asupra viiturilor*. Conducător științific: prof. dr. doc. Petre Gâștescu.

29 octombrie 2008

**Ana-Elena Popovici** – *Dinamica utilizării terenurilor și calitatea mediului în Platforma Cotmeana. Studiu geografic*. Conducător științific: acad. Dan Bălțeanu.

30 octombrie 2008

**George Murătoareanu** – *Munții Leaota – Studiu de geomorfologie*. Conducător științific: dr. Lucian Badea.

12 decembrie 2008

**Alexandru Mihai Micu** – *Evaluarea hazardului legat de alunecări de teren în Subcarpații dintre Buzău și Teleajen*. Conducător științific: acad. Dan Bălțeanu.

---

\* Listă întocmită de Sorin Geacu

## Recenzii

**Aurelia Florina Dumiter**, *Clima și topoclimatele orașului Oradea*, Edit. Universității din Oradea. Oradea, 2007, 237 p.

Realizată ca teză de doctorat sub coordonarea științifică a prof. univ. dr. Gh. Măhăra, lucrarea se constituie într-un veritabil studiu climatic și topoclimatic, cu o inestimabilă valoare teoretico-științifică și practic – aplicativă amintind de preocupările mai vechi ale creatorilor de școală în domeniul topoclimatologiei din Institutul de Geografie al Academiei Române, al cărei părinte a fost acad. Vintilă Mihăilescu (1949).

Este deosebit de îmbucurător să constatăm faptul că după o jumătate de secol de la prima definire a termenilor de *topoclimă* și *topoclimatologie* (1957) de către prof. Vintilă Mihăilescu, în România, țară cu prioritate în acest domeniu pe plan mondial, a apărut în 2007, o astfel de lucrare de topoclimatologie care justifică necesitatea unor astfel de studii și care își merită titlul pe deplin.

Lucrarea de față face cu prisosință dovada acestui fapt. Și este și mai îmbucurător faptul, pentru cei care au contribuit la inițierea și afirmarea acestui domeniu de cercetare, să constate că rezultatele muncii lor în această jumătate de secol, au prins roade, dovedind utilitatea acestor studii.

După o primă parte introductivă privind *Istoricul, metodele de cercetare și factorii climatogeni* absolut necesară pentru preluarea informațiilor științifice ale înaintașilor din acest domeniu, pentru stabilirea și explicarea metodelor de cercetare utilizate de autoare, precum și pentru analiza factorilor genetici ai climei, urmează partea a II-a care se impune printr-un studiu climatic pertinent în tratarea elementelor climatice și de poluare atmosferică, dar și printr-o prezentare grafică modernă asistată de calculator, dovada aptitudinilor performante ale autoarei.

În continuare, se trece la partea a III-a, care se extinde pe circa 60 p. privitoare la caracterizarea topoclimatică a orașului Oradea. Prin modul de tratare și contribuțiile substanțiale aduse în această parte, lucrarea se înscrie în domeniul *topoclimatologiei urbane*, care, după unii autori este considerat de climatologie urbană. Trăsăturile fundamentale ale acestei părți justifică pe deplin, de ce este mai corect să o definim ca lucrare de topoclimatologie urbană și nu de climatologie urbană: suprafața urbană deosebit de complexă pe un teritoriu relativ restrâns care induce numeroase particularități topoclimatice în spațiul topoclimatic urban, cu multitudinea de procese locale specifice, sunt argumente clare care o definesc ca atare.

Prin această parte, întemeiată pe cercetări riguroase de teren, expediționare în diverse anotimpuri și condiții locale, după un program bine stabilit și unitar utilizat, autoarea aduce contribuții valoroase la cunoașterea și caracterizarea prin indici cantitativi a topoclimatelor urbane din Oradea, dar și la dezvoltarea cercetărilor în acest domeniu. Menționăm astfel, utilizarea stațiilor topoclimatice automate de mare precizie care efectuează observații microclimatice simultane în 3-4 puncte de pe un profil topoclimatic, precum și corelarea rezultatelor obținute cu imaginile satelitare, hărțile sinoptice și datele înregistrate la stația de bază Oradea, toate acestea prin intermediul calculatorului.

Cu ajutorul acestora s-a putut caracteriza regimul zilnic al temperaturii solului și aerului, tipurile de variație a acesteia (stratificație directă, izotermie sau inversiune termică), umezeala relativă și viteza vântului, precum și dimensionarea lor cantitativă, în condiții de timp anticiclonic (senin și liniștit, sau cu vânt slab), ceea ce a permis individualizarea topoclimatelor elementare și punerea în evidență a specificului lor, atât prin textul explicativ, cât și prin ilustrația grafică foarte reușită, clară și expresivă, ceea ce mărește ineditul acestei lucrări; remarcăm aici schița de hartă topoclimatică a orașului Oradea.

Așadar, *Clima și topoclimatele orașului Oradea* realizată de dr. Aurelia Florina Dumiter, se impune prin două calități evidente: pe de o parte, prin faptul că aduce contribuții originale la cunoașterea detaliată a climei și topoclimelor acestui oraș, contribuind prin aceasta și la dezvoltarea topoclimatologiei ca direcție de cercetare, iar pe de alta, prin utilizarea unor metode de cercetare moderne care îi permit să facă numeroase corelații, să stabilească diferențieri cantitative, să pună în evidență specificul fiecărui topoclimat, iar în final, să servească cu o înaltă mare precizie la fundamentarea științifică a unor probleme majore de interes practic cum este organizarea și sistematizarea localităților, precum și protecția mediului înconjurător. Prin aceasta, lucrarea de față prefațază o nouă etapă de cercetare pe plan superior, în domeniul topoclimatologiei.

Octavia Bogdan

**Irena Mocanu**, *Șomajul din România. Dinamică și diferențieri geografice*, Edit. Universitară, București, 2008, 347 p.



Manifestat în România începând cu perioada de tranziție către economia de piață, șomajul este un fenomen social-economic ce reprezintă un real interes de studiu pentru diverse ramuri științifice. Lucrarea de față este una dintre primele care abordează acest subiect din perspectivă geografică, contribuind alături de alte domenii, mai ales cele din sfera economică și socială, la investigarea unui subiect actual și relevant pentru factorii de decizie. Autoarea răspunde pe parcursul întregului demers la câteva întrebări esențiale: care sunt principalele direcțiile spațiale de manifestare a șomajului ?; care sunt tendințele evolutive ale șomajului în contextul politicilor economice și sociale ?; care sunt factorii generatori și de dezvoltare ai șomajului ?, etc.

Cartea este structurată în șase capitole. Primul include concepte, teorii și tipuri ale fenomenului de șomaj, toate acestea fiind integrate în funcționalitatea pieței muncii în special, și a economiei în general. La aceste elemente se adaugă metodologia aplicată, avantajele și dezavantajele metodelor de lucru precum și limitările bazei de date statistice existente la diferite nivele teritorial administrative. Al doilea, include analiza pieței muncii din România sub toate aspectele (dinamică, potențial, structură, disparități, raport cerere/ofertă). Aceasta este analizată pe baza unor indicatori sintetici specifici și explicată în contextul structurii economiei românești în diversele ei etape și cu variațiile teritoriale inerente, fără a omite punerea în discuție a economiei informale, un aspect, de asemenea, relevant pentru dimensiunea șomajului. Următoarele două capitole se referă strict la analiza spațială a fenomenului de șomaj din România, autoarea integrând rezultatele în contextul economic din România. Sunt identificate atât ariile reprezentative, urbane și rurale, ale fenomenului cât și disparitățile regionale analizate și la scară temporală nu numai spațială. La baza explicării formării acestora stă principiul cauză-efect specific deciziilor politico-economice din fiecare etapă a economiei românești. Capitolul următor este strâns legat de rezultatele spațiale ale șomajului, acestea fiind interpretate din punct de vedere al politicilor și strategiilor de guvernare, în principal cele referitoare la ocuparea forței de muncă, însă și la măsurile sociale și economice care au fost implementate în anumite faze ale evoluției economice cu scopul de a sprijini forța de muncă disponibilă și/sau disponibilizată. Acest capitol nu este o simplă evidențiere a principalelor caracteristici ale politicilor și programelor existente pentru ocuparea forței de muncă, ci reprezintă o examinare profundă și critică în special privind efectele acestor politici asupra distribuției și amplitudinii fenomenului de șomaj din România. Ultimul capitol include două studii de caz care reprezintă exemple de analiză a fenomenului de șomaj la o scară geografică mai mare. Scopul acestuia este de a surprinde caracteristicile locale, în principal ale stării economiei și pieței muncii, însă analizate în contextul fizico-geografic specific, anume al disponibilității resurselor naturale, al caracteristicilor demografice principale, și ulterior al implicațiilor acestora asupra generării și magnitudinii fenomenului de șomaj. Cele două studii de caz, zonele miniere defavorizate și județul Buzău, reprezintă arii reprezentative și explică practic mecanismele formării, creșterii și, acolo unde este cazul, diminuării fenomenului de șomaj, evidențiind factorii generatori ai acestuia.

Autoarea realizează prin această lucrare un punct de vedere puternic argumentat al relevanței analizelor spațiale pentru studiul fenomenelor social-economice, în acest caz șomajul. Așa cum se menționează în carte, lucrarea reprezintă un studiu complex privind „teritorializarea șomajului”. Disparitățile teritoriale sunt explicate din perspectiva forțelor generatoare ale diferențierilor teritoriale, ale conexiunilor cu direcțiile evolutive ale economiei, precum și din perspectiva implicațiilor politicilor de guvernare, în special sociale, în diferențierea spațială a manifestării fenomenului de șomaj. Așadar, pe lângă faptul că reprezintă un studiu detaliat, complet și complex al șomajului, lucrarea este și un exemplu de abordare a fenomenelor social-economice din perspectivă geografică.

*Diana Dogaru*

**Dumitru Murariu, Sorin Geacu, *Bibliographia Mammalogica Romaniae*, Edit. Academiei Române, București, 2008, 342 pag.**

Rezultat al unei foarte bune cunoașteri a literaturii de specialitate și al strădaniei perseverente și tenace a celor doi autori pentru identificarea și sistematizarea materialelor care se referă la mamiferele din România, această lucrare constituie un instrument de lucru deosebit de valoros. Într-adevăr multe contribuții științifice nu au avut impactul meritat deoarece au fost cunoscute numai de un număr restrâns de specialiști dintr-un anumit sector de activitate. Fiind publicate în periodice cu circulație relativ limitată, apărute în diferite centre științifice din țară sau în reviste străine greu accesibile. Lucrarea este foarte utilă și pentru specialiștii străini interesați de fauna României, care pot găsi aici cu ușurință materiale (multe dintre ele publicate în limbi străine) pe care altfel le-ar depista doar cu mare greutate datorită dispersării lor în publicații foarte diverse.

Lucrarea de față reunește lucrări ale numeroșilor cercetători care s-au ocupat de studierea mamiferelor sub diverse aspecte, desfășurându-și activitatea în institute, muzee sau facultăți de Biologie, dar și în alte instituții științifice ca Institutul de Speologie, facultățile de Geologie (cu valoroase contribuții în domeniul mamiferelor fosile din România) sau în diverse domenii aplicative ca: silvicultura, cinegetica, zootehnia, medicina veterinară și combaterea dăunătorilor agricoli. Nu au fost uitate nici contribuțiile semnificative ale unor biogeografi ca: Raul Călinescu, Alexandra Bunescu, Sofia Iana, Constantin Drugescu. Au fost menționate și unele lucrări de popularizare, deoarece s-a constatat că și acestea cuprind informații interesante, uneori inedite, în special despre comportamentul animalelor.

La început autorii prezintă, într-o succintă introducere, motivația care i-a împins să se angajeze la acest efort laborios. Urmează un scurt istoric al relațiilor și cercetărilor dedicate mamiferelor, începând de la informațiile

furnizate de Dimitrie Cantemir asupra faunei Moldovei și până la fasciculele din seria *Fauna României* (2000-2005) editate de Academia Română și *Cartea Roșie a Vertebratelor din România* (2005). Se explică apoi modul în care a fost concepută și structurată lucrarea și se prezintă unele concluzii privind gradul de cunoaștere a speciilor de mamifere, scoțându-se în evidență și existența unor unități geografice în care studiile asupra mamiferelor sunt încă deficitare, deci care ar trebui beneficieze de o mai mare atenție din partea cercetătorilor.

Partea cea mai amplă o constituie bibliografia, care include 4500 de titluri de cărți (unele cu o tematică mai amplă, dar incluzând capitole semnificative referitoare la mamifere), articole sau note despre mamiferele din România, prezentate în ordinea alfabetică a numelui autorului (respectiv a primului autor în cazul lucrărilor publicate în colaborare) și numerotate ca atare. La sfârșit sunt prezentate, în ordine cronologică, diverse materiale care prin natura lor nu au autor (de exemplu diverse legi și regulamente privind vânatul, liste de specii ocrotite, enciclopedii, cataloage, etc.) sau care nu au fost semnate de autor.

Pe lângă contribuțiile care se referă la speciile din fauna spontană au fost incluse și lucrări care abordează sub aspect zoologic sau zootehnic animalele domestice și chiar unele care se referă la fauna captivă în grădinile zoologice și numeroase articole privind mamiferele sălbatice și domestice din diferite perioade istorice identificate prin cercetări arheologice.

Pentru a facilita utilizarea bibliografiei în funcție de necesitățile de documentare, această enumerare a fost completată cu patru tipuri de index prin care se face trimitere la lucrările respective cu cifre care corespund pozițiilor din bibliografie. Primul dintre acestea este indexul denumirilor științifice ale speciilor care apar în titlul lucrărilor din listă, iar al doilea cuprinde indexul denumirilor românești ale acestora. Foarte util pentru studiile cu caracter regional este indexul geografic care include localități, județe, bazine hidrografice, unități fizico-geografice în care sunt localizate speciile analizate în diversele lucrări cuprinse în bibliografie. În fine, indexul autorilor permite identificarea unor contribuții ale acestora în lucrări de colaborare în care nu figurează ca prim autor, dând o imagine completă a activității lor în acest domeniu dar în același timp evitând repetarea acelorași titluri pentru fiecare autor în parte în cadrul listei bibliografice, așa cum s-a procedat uneori în alte bibliografii.

Lucrarea se încheie cu succinte rezumate în limba română și în limba engleză, care sugerează, pe baza analizei primelor trei indexuri, dar și a experienței și profundelor cunoștințe de specialitate ale autorilor, câteva direcții de cercetare științifică a mamiferelor, pentru acoperirea zonelor și grupelor de specii mai puțin studiate până în prezent.

Prin caracterul extrem de cuprinzător și modul foarte judicios de organizare a materialului, lucrarea poate servi de model pentru cei care se vor preocupa de realizarea de bibliografii în alte domenii. Pentru tinerii cercetători, va constitui în mod sigur un valoros sprijin și în același timp un imbold de a duce mai departe activitatea înaintașilor, adăugând noi și noi pagini la ediția viitoare a bibliografiei mamiferelor din România.

*Cristina Muică*

**George Murătoareanu, Munții Leaota. Studiu de geomorfologie**, Edit. Transversal, Târgoviște, 2009, 182 p.

Munții Leaotei, unitate distinctă a edificiului carpatic al Meridionalilor, oferă o gamă variată de probleme, care, privite într-o sincronizare în timp și spațiu, sunt responsabile de corelațiile reflectate în fondul evolutiv comun, cu o desfășurare limitativă marcată prin definirea unor caractere bine individualizate în relieful unității invocate. De aici, obligația și responsabilitatea autorului să rezolve pe baza cercetărilor de teren, efectuate în toate anotimpurile anului, dublate de tehnicile GIS, problematica complexă a studiului regăsită în cele 6 capitole cu numeroase subcapitole, redată veridic și cu o pondere bine echilibrată pe parcursul celor 182 de pagini. Acest lucru i-a permis autorului să realizeze o trecere gradată a problemelor de la poziția și limitele Munților Leaotei, prezentate în cele mai mici detalii, la istoricul cercetărilor, subliniind stadiul cunoașterii reliefului până la data începerii cercetărilor proprii.

Prezentarea componentelor fizico-geografice dar și a factorului uman (cap. II), are scopul de a reda relația dintre relief și ceilalți factori care-l influențează. Subcapitolul 6 "Toponimia Munților Leaota – sursă de informație geografică" este mai puțin obișnuit în studiile de geomorfologie. Analiza pertinentă a toponimelor, clasificarea acestora definește meritoriul, o altă latură a cercetării autorului.

Caracterizarea geologică și tectonică a Munților Leaota, detalierea petrografică și structurii a constituit suportul analizei geomorfologice (cap. III).

Analiza morfografică și morfometrică (cap. IV) dar mai ales morfogeneza și morfodinamica actuală (cap. V), cu exemplificări ce-și pot găsi loc în cursurile universitare, reflectă cunoașterea reliefului. Tratarea acestor aspecte regăsite în capitolele menționate divizate în numeroase subcapitole, însumează 2/3 din cuprinsul lucrării, reprezentând contribuții originale în cunoașterea reliefului Munților Leaotei.

Individualitatea geomorfologică este dată de unitatea geologică reflectată în omogenitatea și uniformitatea reliefului dezvoltat pe șisturi cristaline ce aparțin Seriei de Leaota, acoperind 74% din suprafața masivului, la care se adaugă în partea sudică fâșia de conglomerate, gresii și marmuri atribuite Cretacicului, cu un relief variat și calcarele din NV și SE cu formele exo- și endocarstice. Natura rocilor, reprezentând un element de bază în conturarea caracterelor reliefului a putut constitui un criteriu pentru tipizarea formelor : relieful dezvoltat pe șisturi cristaline cu suprafețele de

nivelare dispuse de la 2000 m până la 900 m alt. absolută, respectiv Borăscu, Râu Șes și Gornovița, demonstrând că Munții Leaota au evoluat ca o unitate bloc ; relieful carstic și cel dezvoltat pe gresii și conglomerate.

Aprecierea calitativă este surprinsă corect și în expunerea celor două circuri, unul glaciar și celălalt crio-nival și a numeroaselor forme crio-nivale, depresiuni lacustre, etc.

O pondere însemnată în lucrare este dedicată factorilor morfodinamicii actuale și proceselor geomorfologice, pe deplin justificată, reflectând necesitatea de a acorda atenție acestor procese cu implicații în definirea stării actuale a terenurilor.

Sinteza studiului este concretizată în regionarea geomorfologică, fiind în mod logic o selectare, o combinare a factorilor morfotitologic și morfoclimatic și o continuitate fidelă, a tot ceea ce analiza de teren și cabinet a putut să ofere, dar nu suficient de judicios exprimate în harta regionării.

Ilustrația bogată și diversă (hărți, grafice și fotografii în număr de 164) elaborată în sistem GIS reflectă nota de seriozitate a cercetării, a studiului realizat, redactat sobru, științific.

Lucrarea prin maniera de abordare a problematicii diverse conferă în egală măsură valențe teoretice și practice.

Maria Sandu

**Alexandra Tătaru, *Organizarea spațiului rural în bazinul Putnei*, Edit. Transversal, București, 2008, 385 p.**

Rezultat al unei munci perseverente, lucrarea cu titlul de mai sus a constituit teza de doctorat în geografie a Alexandrei Tătaru, profesor la Colegiul Tehnic „Edmond Nicolau” din Focșani.

Este, de fapt, o veritabilă monografie consacrată studierii modului de organizare a componentelor naturale și antropice din bazinul hidrografic al Putnei, afluent al Siretului.

Deși extins pe o suprafață mare (aproape 2500 km<sup>2</sup>), bazinul Putnei are specific aparte atât din punctul de vedere al cadrului natural, cât și al vieții umane.

Prin cercetări asidue de teren și de cabinet, Alexandra Tătaru a reușit să evidențieze pe deplin aspectele fizico-geografice în strânsă legătură cu cele de geografie umană, socială și economică din acest teritoriu vrâncean.

Analiza spațio-temporală efectuată, este profundă și de mare acuratețe.

Dacă în primele capitole se face o trecere în revistă a unor aspecte teoretice și de metodologie, precum și a istoricului cercetărilor, în cel de-al patrulea capitol al lucrării se face prezentarea cadrului natural. Raporturile de interdependență ale componentelor fizico-geografice cu așezările umane sunt la tot pasul subliniate.

Populația, considerată „factor de presiune asupra spațiului rural” este analizată în următorul capitol. Sunt urmărite nu numai aspecte de dinamică și mobilitate teritorială, dar și de ordin structural.

Pe mai bine de 50 de pagini, autoarea a urmărit organizarea rețelei de așezări, atât din punct de vedere a vechimii și evoluției organizării, cât și din cel al mărimii, răspândirii, tipologiei și morfostructurii. În strânsă legătură cu acestea, autoarea nu a uitat să detalieze și problematica infrastructurii fizice și sociale.

Două capitole de mare valoare ale studiului său, fac referire la organizarea spațiului agricol (pe 50 pag.) și a celui forestier (pe 45 pag.). Sunt, de fapt, două elemente definitorii pentru regiunea analizată. Modificările structurilor funciare, dar și acțiunile de refacere a terenurilor degradate sunt amplu documentate.

Într-un alt capitol, s-a făcut analiza organizării și amenajării spațiului cu valoare turistică, iar în ultimul – al 11-lea –, a dezvoltării rurale și protecția mediului, ca obiective principale ale organizării și amenajării teritoriului.

Valoroase și de mare utilitate sunt numeroasele hărți, grafice, schițe și fotografii (în total 226 figuri, unele alb-negru, altele color) dar și cele 49 tabele.

Așa cum menționa autoarea la pag. 11 „analiza caracteristicilor spațiale ale bazinului Putnei din perspectivă geografică, prin punerea în evidență a organizării și evoluției componentelor spațiale, își dorește a fi o contribuție la soluționarea problemelor cu care se confruntă comunitățile locale, o conștientizare a realității geografice, o cunoaștere a mecanismelor care au dus la configurarea actuală a rețelei de așezări”.

Ținem să subliniem faptul că, lucrarea Alexandrei Tătaru are nu numai importanță științifică ci și practică. De aceea, o recomandăm cu căldură geografilor, ecologilor și istoricilor, dar și celor care activează în domenii aplicative: amenajiști, urbaniști, silvicultori, hidrotehnicieni, zootehniști, geologi.

Sorin Geacu

**Lumea vegetală a Moldovei, vol. 1 - Ciuperci. Plante fără flori** de A. Begu, Șt. Manic, V. Șalaru, Gh. Simonov, 204 pag.; **vol. 2 - Plante cu flori (I) Clasa Magnoliopsida. Subclasele Magnoliidae, Ranunculidae, Caryophyllidae, Hamamelididae, Rosidae** de A. Negru, Ana Ștefîrța, Valentina Cantemir, Gh. Gânju, 204 pag.; **vol. 3 - Plante cu flori (II) Clasa Magnoliopsida. Subclasele Dilleniidae, Lamiidae și Asteriidae** de A. Negru, Ana Ștefîrța, Valentina Cantemir, Gh. Gânju, V. Ghendov 197 pag.; **vol. 4 Plante cu**

Realizată sub egida Ministerului Ecologiei și Resurselor Naturale al Republicii Moldova și a Academiei de Științe a Republicii Moldova, această amplă lucrare prezintă o imagine succintă dar foarte sugestivă și bine documentată a remarcabilei diversității floristice a unei arii situate la interferența stepelor pontice cu pădurile de foioase xerofile și mezofile, în care se fac simțite și influențe submediteraneene. La elaborarea sa au participat valoroși botaniști, buni cunoscători ai realităților din teren, fapt reflectat de înaltul nivel științific al lucrării. Terminologia științifică ține seama de normele clasificărilor botanice moderne. Coordonarea generală a fost realizată de Comitetul Național pentru editarea colecției *Lumea vegetală și lumea animală a Moldovei*, prezidat de dr. C. Mihăilescu și acad. Gh. Duca, iar redactor științific al seriei referitoare la lumea vegetală este acad. A. Negru.

Cele patru volume prezintă în ordine filogenetică clasele, subclasele și ordinele, descrise succint, și în cadrul acestora principalele specii de plante din flora Moldovei. Pentru fiecare specie se analizează pe scurt încadrarea sistematică, descrierea morfologică, răspândirea, habitatul, particularitățile biologice și ecologice, rolul în natură și în viața omului, frecvența și factorii limitanți (adesea specificându-se la această rubrică și ariile protejate în care se întâlnesc plantele respective, dar și locuri din care planta a dispărut ca urmare a unor acțiuni ale omului). În plus o fișă biologică prezintă bioforma, luna în care are loc înflorirea, modul de înmulțire, numărul de cromozomi, elementul floristic căruia îi aparține planta, indicii ecologici (de umiditate, temperatură și reacție a solului) și importanța (alimentară, decorativă, furajeră, medicinală, meliferă, tinctorială etc). Fiecare pagină este bogat ilustrată, cu fotografii originale ale plantei respective și ale habitatului acesteia, iar printr-un semn convențional este indicată și grupa ecologică din care face parte (plante acvatice, palustre, praticole, stepice, calcifile, silvice sau ruderală). În acest mod s-a reușit ca o informație foarte bogată să fie sintetizată într-un spațiu redus și într-o formă ușor accesibilă.

Sunt descrise în total 49 de specii de ciuperci, 118 specii de plante fără flori (34 alge, 36 licheni, 31 mușchi. 6 ecvisetacee, 11 ferigi) și 524 specii de plante cu flori. Alături de speciile comune, larg răspândite, sunt prezentate și o serie de rarități floristice. Printre cele înscrise în Cartea Roșie a Republicii Moldova se numără cornacii (*Trupa natans*), creasta cocoșului (*Polystichum aculeatum*), limba șarpelui (*Ophioglossum vulgatum*), cârcelul (*Ephedra distachya*), dedițelul mare (*Pulsatilla grandis*), dedițelul ucrainean (*Pulsatilla ucrainica*), o specie de cosaci (*Astragalus pubiflorus*), vonicerul pitic (*Euonymus nana*), vița sălbatică (*Vitis sylvestris*), bibilica (*Fritillaria meleagroides*). Unele plante se află și pe lista speciilor ocrotite prin Convenția de la Berna de exemplu peștișoara (*Salvinia natans*), o specie de rogoz (*Carex secalina*) și papucul doamnei (*Cypripedium calceolus*).

Majoritatea speciilor analizate sunt bine reprezentate și pe teritoriul actual al României. Unele dintre ele însă apar doar sporadic, în extremitatea estică sau sudică a țării noastre, de exemplu părul de Dobrogea (*Pyrus elaeagnifolia*) situat în Republica Moldova la limita nordică a arealului său, *Caragana frutex* (= *mollis*), laleaua de crâng (*Tulipa biebersteiniana*), *Bellevia sarmatica*.

O specie rară de ghiocel, *Galanthus plicatus*, întâlnit la noi numai în Dobrogea apare izolat și în Republica Moldova. Alte specii bine reprezentate la noi ating în Republica Moldova limita estică a arealului lor, de exemplu fagul (*Fagus sylvatica*) sau bujorul "de pădure" (*Paeonia peregrina*). Se remarcă faptul că unele specii de pădure sau de luncă destul de răspândite în România au în Republica Moldova statut de plante rare, înscrise în *Cartea Roșie*, de exemplu năvalnicul (*Phyllitis scolopendrium*), popâlnicul (*Hepatica nobilis*), aflat aici la limita sudică a arealului său, aninul negru (*Alnus glutinosa*), aninul alb (*Alnus incana*), trifoiul negru (*Trifolium pannonicum*), sadina (*Chrysopogon gryllus*). Altele sunt incluse în *Nomenclatorul plantelor rare protejate prin lege din Republica Moldova*, de exemplu caprifoiul (*Lonicera xylosteum*), călinul (*Viburnum opulus*), dalacul (*Paris quadrifolia*), stirigoaia neagră (*Veratrum nigrum*), sau specii de orhidacee ca dumbrăvița (*Epipactis helleborine*) sau buhaiul (*Listera ovata*). Stejarul pufos, cârpinița, scorușul (*Sorbus domestica*), verigariul (*Rhamnus tinctoria*) se întâlnesc în Republica Moldova la limita nord-estică a arealului lor mondial.

Câteva specii întâlnite în estul Europei apar sporadic în Republica Moldova lipsind din România, de exemplu o specie de drobișor (*Genista tetragona*) și *Koeleria moldavica* (identificată doar în acest spațiu și în Ucraina).

Deși este elaborată cu o remarcabilă acuratețe științifică, fiind extrem de utilă specialiștilor în domeniu, prin modul de prezentare această lucrare cu caracter enciclopedic este ușor accesibilă unui cerc larg de iubitori și ocrotitori ai naturii. Bogatul material ilustrativ permite identificarea în natură a speciei iar informațiile privind starea actuală, motivele pentru care unele specii intră în categoria celor vulnerabile sau periclitate și metodele de protecție și utilizare durabilă pot contribui substanțial la intensificarea activității de conservare a biodiversității regiunii și implicit a patrimoniului floristic european. Este o realizare editorială remarcabilă, în excelențe condiții grafice, care într-o prezentare modernă sintetizează o amplă activitate de cercetare a covorului vegetal din Republica Moldova.

Cristina Muică



**ARS DOCENDI**  **2009**  
**UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI**  
**ISSN 1224-256 X**