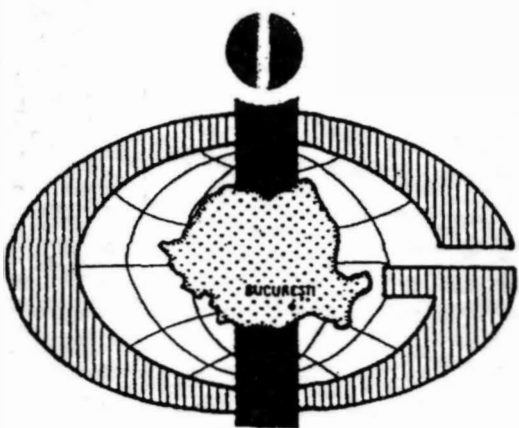


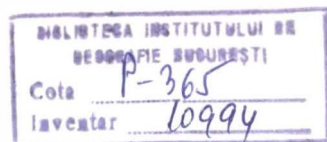
**ACADEMIA ROMÂNĂ
INSTITUTUL DE GEOGRAFIE**



**REVISTA
GEOGRAFICĂ**



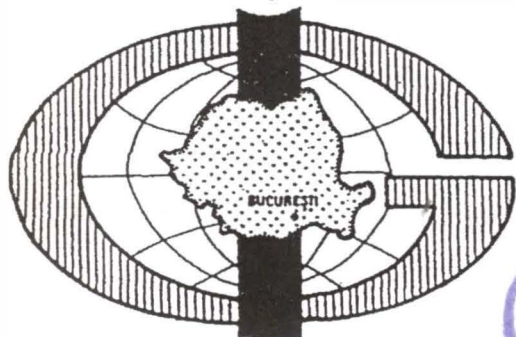
**== T. XIII-2006 - SERIE NOUĂ ==
BUCUREȘTI - 2007**



ACADEMIA ROMÂNĂ INSTITUTUL DE GEOGRAFIE



REVISTA GEOGRAFICĂ



— T. XIII-2006 - SERIE NOUĂ —
BUCUREȘTI - 2007



DIANA DOGARU, BIANCA DUMITRESCU – Elemente fizico-geografice și socio-economice în configurarea rețelei de așezări din regiunea de dezvoltare Sud-Muntenia.....	13:5
MIHAELA SENCOVICI – Populația și suprafața ocupată de așezări în Câmpia Târgoviștei	14:2
PETRONELA-SONIA NEDEA – Efectele în plan socio-economic generate de construcția podului de la Calafat-Vidin.....	14:8
MĂDĂLINA-TEODORA ANDREI – Utilizarea metodei celor mai mici pătrate ale abaterilor în prognoza populației de pe valea Dunării, sectorul Giurgiu-Brăila.....	15:6

DOCUMENTAR / Documentary

ROBERT DOBRESCU – Microgrupuri etnice în spațiul Europei de Est și Sud-Est.....	16:1
--	------

IN MEMORIAM

GHEORGHE NICULESCU (1929-2006) (<i>Lucian Badea</i>).....	16:6
--	------

VIAȚA ȘTIINȚIFICĂ GEOGRAFICĂ / Geographical scientific activities

CONFERINȚE, SIMPOZIOANE	16:8
TEZE DE DOCTORAT SUSȚINUTE ÎN INSTITUTUL DE GEOGRAFIE ÎN ANUL 2006	16:8
COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE PREZENTATE ÎN INSTITUTUL DE GEOGRAFIE ÎN ANUL 2006.....	16:9

RECENZII / Reviews

ADINA-ELIZA CROITORU , Excesul de precipitații din Depresiunea Transilvaniei (<i>Loredana-Elena Mic</i>)	170
N. DONIȚĂ, A. POPESCU, MIHAELA PAUCĂ-COMĂNESCU, SIMONA MIHĂILESCU, I. A. BIRIȘ , Habitatele din România. Modificări conform amendamentelor propuse de România și Bulgaria la Directiva Habitate (92/43/EEC) (<i>Cristina Muică</i>)	170
MONICA DUMITRAȘCU , Modificări ale peisajului în Câmpia Olteniei (<i>Sorin Geacu</i>)	171
G. GHEORGHIEV , Naționalnitate i prirodnite parkove i rezervatite v Bălgaria (<i>Sorin Geacu</i>).....	172
D. MIHĂILĂ , Câmpia Moldovei. Studiu climatic (<i>Octavia Bogdan</i>)	172
I. RALIȚĂ , Criterii de reprezentativitate a platformelor stațiilor meteorologice pentru evaluarea schimbărilor climatice (<i>Loredana-Elena Mic</i>)	173
GABRIELA TEODORESCU , Ameliorarea ecosistemelor antropice urbane (<i>Constantin Popescu</i>).....	174
A. URSU , Raioanele pedogeografice și particularitățile regionale de utilizare și protejare a solurilor (<i>Octavia Bogdan</i>)	174
F. VARTOLOMEI, C. RÂCLEA , Arii naturale protejate și monumente ale naturii din județul Vaslui (<i>Octavia Bogdan</i>).....	175
* * * Transelectrica. Sucursala de transport Craiova. Monografie tehnică (<i>Loredana-Elena Mic</i>) ..	176
* * * Protected areas in the southern Balkans (<i>Sorin Geacu</i>)	176
* * * Babiogórski Park Narodowy. Monografia przyrodnicza (<i>Sorin Geacu</i>)	177
* * * Lucrările Simpozionului Internațional "Evaluarea și gestionarea riscurilor ecologice" (<i>Octavia Bogdan</i>)	177
* * * Starea actuală, problemele utilizării și protejării solurilor (<i>Octavia Bogdan</i>)	178
* * * Ameliorarea solurilor (<i>Octavia Bogdan</i>)	178

INSTITUTUL DE GEOGRAFIE ÎN CIRCUITUL INTERNAȚIONAL DE IDEI ȘTIINȚIFICE*

Dan Bălțeanu, *Institutul de Geografie al Academiei Române. București*

Institute of Geography in an international framework. The Institute of Geography, the main geographical research institution in Romania, was founded in 1994. It has a staff of 33 researchers, three laboratories (Physical Geography, Human, Geography and GIS-Cartography), two branches in Iași and Cluj-Napoca, and a Research Station at Pătârlagele, Buzău County. The main research projects are focused on environmental issues and natural and technological hazards related to climate change, geography of protected areas, geography of population, agriculture and industry and regional development. The Institute of Geography coordinates the elaboration of fundamental Romanian geographical works, such as treatises, regional studies and atlases. The latest publication, *Romania – Space, Society, Environment (2006)* is a synthesis work with highlight on the transition period. The Institute's international collaboration relations involve inter-academic research themes (with 7 countries), projects within the framework of international programmes and the organisation of international scientific events. The Institute also organises (at Pătârlagele, Buzău County) an 'International Summer School' for M.A. and Ph.D. students on *Natural Hazards and Sustainable Development in Mountain Regions*.

Cuvinte cheie: Institutul de Geografie, circuit internațional de idei științifice.

Introducere

Pe plan internațional, acest început de secol este considerat de geografi ca o perioadă de renaștere a gândirii geografice și de creștere a ponderii cercetărilor geografice în cadrul unor programe interdisciplinare de anvergură referitoare la mediu.

Temele majore de cercetare geografică din diferite instituții internaționale sunt adaptate unor probleme actuale ale omenirii cum sunt: încălzirea globală a climei, modificările mediului, (deșertificarea, intensificarea degradării terenurilor, ridicarea nivelului Oceanului Planetar, poluarea mediului), creșterea demografică, dezvoltarea regională etc.

S-a dovedit că geografia este o disciplină care asigură integrarea elementelor fizice (studiate de științele naturii) și a celor economice și sociale, reușind să cuprindă sintetic dinamica spațială și temporală a schimbărilor actuale pe Terra.

Înființarea Institutului de Geografie

Înființarea în anul 1944 a Institutului de Geografie sub denumirea de Institutul de Cercetări Geografice al României, a reprezentat un moment esențial pentru dezvoltarea geografiei Românești, începutul unei perioade studii intensiv al teritoriului național.

Institutul de Geografie a reușit să concentreze preocupările majore ale unor personalități marcante ale geografiei românești cum au fost academicienii Vintilă Mihăilescu și Victor Tufescu, profesorii Tiberiu Morariu și N. Al. Rădulescu, membri ai Academiei Române și profesorii Ion Conea, Raul Călinescu, Ion Gugiuman și Constantin Martiniuc (ultimii doi de la colectivul din Iași).

Institutul își desfășoară activitatea în casa Simion Mehedinți unde își au sediul: Fundația Simion Mehedinți, Comitetul Național de Geografie și Redacția revistelor *Revue Roumaine de Géographie*, *Studii și Cercetări de Geografie* și *Revista Geografică*, Serie nouă.

Academicianul Simion Mehedinți (1868-1962), ctitorul geografiei moderne românești, este un ilustru precursor, pe plan internațional, al gândirii globale, sisteme în geografie, ideile sale din lucrarea

* Articol publicat într-o formă prescurtată în *Academica*, XVI, 54-55, București, 2006.

fundamentală „Terra. Introducere în geografie ca știință” fiind, și în prezent, esențiale pentru baza teoretică a geografiei.

Concepția primului director al Institutului, academicianul Vintilă Mihăilescu asupra geografiei ca știință unitară, cu obiect nedisociabil (întregul teritorial de la localitate la planetă), pune în evidență ideea că investigația geografică sintetizează integral raporturile dintre teritoriu și populație la nivel local, regional și planetar.

Obiectivele majore de cercetare ale institutului, stabilite într-o ședință de consiliu desfășurată în iulie 1944 cuprindeau, între altele: o mare geografie științifică și un mare atlas geografic al României; studii complexe regionale, studii asupra degradării solului și vegetației; studiul geografic al orașelor; problema populării Carpaților; consolidarea etnică și economică a regiunilor de margine, problema adaptării formelor și mijloacelor de exploatare economică la condițiile mediului geografic și la cerințele pieței europene; problema confederațiilor de țări europene intersând România; studiul inundațiilor, al secetelor și al utilizării raționale a apelor României; circulația pe Dunăre și pe Marea Neagră; România ca țară de tranzit.

O analiză, chiar sumară, a acestor obiective pune în evidență profunzimea și actualitatea ideilor exprimate încă de la înființare, acestea fiind, în continuare esențiale pentru dezvoltarea activității de cercetare din institut.

Contrar eforturilor mari de subordonare totală ideologică, exercitate asupra științei românești după 1948, cercetarea geografică din institut s-a dezvoltat, depășind de fiecare dată momentele dificile și cultivând cu grijă tradițiile de cercetare geografică a pământului și a poporului român.

În toată această activitate au existat, pe lângă lumini și unele umbre, sacrificii și sacrificii, susținători, uneori prea entuziaști ai unor idei venite dintr-un singur punct cardinal sau al unor concepte ulterior contestate (Bălțeanu, 1994).

Antropogeografia și geopolitica, strălucit reprezentate în geografia românească, erau considerate „curente antiștiințifice din geografia burgheză”, iar pentru geografia așezărilor și a populației se încerca limitarea preocupărilor la aspectele convenabile puterii.

După anul 1960 a urmat o perioadă de reconsiderare parțială și condiționată a valorilor tradiționale ale geografiei românești numai în măsura care acestea nu deranjau anumite concepte ca „superioritatea economiei centralizate față de economia de piață”, „eficiența cooperativizării agriculturii și a industrializării socialiste”, „programul de sistematizare a localităților” etc.

În această situație a fost posibilă o dezvoltare mai accentuată a geografiei fizice și în special a geomorfologiei care au fost și în trecut direcții principale de cercetare în cadrul școlii geografice românești.

Chiar în aceste condiții, la care se adaugă dificultățile materiale inerente și transformările administrative repetate, Institutul de Geografie s-a impus în mișcarea geografică românească și internațională prin lucrările de sinteză elaborate, prin contribuțiile membrilor săi la dezvoltarea geografiei de ramură și a geografiei regionale și prin ținuta manifestărilor științifice organizate.

În întreaga sa activitate, institutul a menținut o strânsă colaborare cu cadrele didactice universitare reușind să elaboreze lucrări fundamentale pentru știința și cultura românească: Monografia Geografică a României (1960), Atlasul geografic Național (1972-1979), Geografia României - 5 volume (1983, 1984, 1987, 1992, 2005), studii geografice regionale de amploare ca: Valea Dunării Românești (1969, Piemontul Getic (1971), lucrări teoretice și numeroase studii din diferite domenii ale geografiei.

Aceste lucrări reflectă o continuă evoluție a concepțiilor și metodelor în legătură cu tradițiile școlii geografice românești și cu progresele gândirii geografice pe plan internațional.

Baza analitică a elaborării lucrărilor de sinteză a fost asigurată prin aprofundarea cercetărilor de ramură, integrate întregului teritorial și prin dezvoltarea unor direcții noi de cercetare în acord cu orientările existente pe plan internațional.

Reintegrarea Institutului de Geografie în Academia Română

În perioada care a urmat reintegrării Institutului de Geografie în Academia Română (7 februarie 1990) au avut loc numeroase dezbateri referitoare la orientarea și organizarea cercetărilor geografice, un prim rezultat al acestora fiind publicat în *Anuarul Academiei Române* (1990).

Activitatea științifică din Institutul de Geografie este coordonată de Secția de Științe Geonomice a Academiei Române. Institutul cuprinde un nucleu central cu 33 de cercetători și două colective de cercetare la Cluj-Napoca și Iași, fiecare cu câte 9 cercetători. Activitatea în sediul central se desfășoară în două secții – Geografie Fizică și Geografie Umană – și într-un Colectiv de Cartografie și Sisteme Geografice Informaționale (SIG). Institutul dispune de o Stațiune de Cercetări la Pătârlagele (județul Buzău).

Pe termen mediu, Consiliul Științific a conturat o serie de direcții de cercetare în cadrul cărora relațiile complexe dintre activitățile umane și mediul înconjurător tind să devină obiectul esențial al cercetării geografice atât pentru geografia umană cât și pentru geografia fizică. Aceste direcții cuprind:

- cercetări aprofundate de ramură din domeniul Geografiei Fizice și al Geografiei Umane;
- studii integrate referitoare la mediul geografic, hazardele naturale și antropice, și la dezvoltarea regională;
- studii de geografie aplicată referitoare la planificarea teritorială, de dezvoltarea urbană și rurală și la problemele dezvoltării spațiale în cadrul unor ramuri ale economiei naționale.

Valorificarea acestor studii implică elaborarea unor lucrări de sinteză și a unor hărți tematice și atlase geografice și o largă colaborare cu institute de profil din țară și din străinătate.

Aceste orientări au fost corelate pe plan internațional cu programele globale de cercetare și cu domeniile prioritare conturate în cadrul comisiilor Uniunii Geografice Internaționale.

Printre prioritățile stabilite se numără și dotarea institutului cu aparatură de cercetare modernă, pregătirea tinerilor cercetători prin doctorat și prin stagii de specializare în străinătate și obținerea unor fonduri extrabugetare interne și internaționale.

Cercetările din domeniul Geomorfologiei cuprind elaborarea unor sinteze geomorfologice regionale (Bădea et. al., 2005, Bădea et al., 2006), studii asupra proceselor geomorfologice actuale și studii de paleogeomorfologie. În domeniul climatologiei studiile se concentrează asupra relațiilor dintre variabilitatea climatică și tendințele globale de încălzire a climei și asupra hazardelor și riscurilor climatice (Bogdan, Niculescu, 1999).

În studiul geografic al resurselor de apă s-a pus accent pe evaluări și cartări în relație cu factorii fizico-geografici. În acest context au fost publicate recent, în colaborare cu Institutul de Cercetări Delta Dunării, o sinteză asupra Rezervației Biosferei Delta Dunării (Gâstescu et al., 2006).

Cercetările biogeografice au evoluat spre studii complexe de peisaj abordate într-o concepție sistemică (Geacu, 2002), fiind bazate din ce în ce mai mult pe utilizarea Sistemelor Geografice Informaționale (GIS) și pe Teledetecție (Dumitrașcu, 2006).

Cercetările de geografie a populației s-au axat pe distribuția teritorială, mișcarea naturală și migratorie, structura pe vârste, ocupație și naționalități a populației. Geografia așezărilor, domeniu tradițional al geografiei românești cuprinde aspecte referitoare la clasificarea funcțională a așezărilor rurale (inclusiv cartografierea lor) și la cercetarea regională a satelor în relație cu mediul geografic.

Studiul orașelor, având inițial un caracter monografic s-a dezvoltat în direcția abordării dinamicii fenomenelor urbane, studiul detaliat al zonelor periurbane și diferențierii tipologice a așezărilor urbane cu accent pe aria metropolitană a municipiului București.

Studiile de geografie a industriei se referă la repartiția spațială a industriei, definirea tipurilor de concentrare a industriei, rolul industriei în zonarea internă a orașelor și organizarea spațiului (Popescu, 2000).

Dintre activitățile terțiare s-a acordat o atenție mai mare turismului și transporturilor. Studiile de geografia turismului au avut ca scop cunoașterea resurselor și a ariilor turistice, evaluarea potențialului turistic și tipologia ariilor turistice.

Cercetările asupra utilizării terenurilor au o semnificație deosebită pentru analiza integrată a modificărilor locale și regionale ale mediului la nivel național și în diferite regiuni geografice.

În acest domeniu, în colaborare cu Agenția Spațială Română, s-a trecut la o etapă nouă de cercetare prin realizarea hărților cu ajutorul imaginilor satelitare pe baza unei legende internaționale FAO.

Preocupările de geografie istorică și toponimie inițiate în institut de prof. I. Conea, cuprind cercetări asupra fondului toponimic din diferite regiuni ale țării, semnificative pentru studiul continuității poporului român.

A fost elaborat Dicționarul Toponimic al României cu peste 10 000 de termeni care este în curs de pregătire pentru tipar.

Cercetările asupra dezvoltării regionale se dezvoltă în strânsă legătură cu investigarea problemelor mediului din diferite regiuni de dezvoltare.

Valorificarea cercetărilor și colaborarea internațională

Publicarea unor lucrări de sinteză asupra României continuă să fie o preocupare majoră pentru institut. În anul 2004 a fost finalizat ultimul volum (V) din Tratatul de Geografie, lucrare fundamentală elaborată în colaborare cu principalele universități din România.

A urmat un volum de sinteză intitulat „România. Spațiu, societate, mediu” (2005, 2006) referitor la problemele perioadei de tranziție și ale integrării (publicat în limbile română și engleză).

O altă lucrare apreciată pe plan internațional a fost „Atlasul Istórico-Geografic al României” (1996) actualizat pentru o nouă ediție care va fi publicată în limbile engleză, franceză și germană.

O primă prezentare complexă a României după anul 1990, s-a realizat într-un număr special dedicat țării noastre din revista Geo Journal (1994), publicată în Germania.

În colaborare cu Ministerul Industriei și Resurselor au fost realizate două atlase ale Mediului și Rețelei electrice de transport, care pun în evidență impactul complex al industriei asupra mediului (coordonator Octavia Bogdan).

Institutul întreține relații de colaborare cu instituții de profil din șapte țări (Bulgaria, Grecia, Franța, Marea Britanie, Republica Moldova, Polonia, Slovacia) înscrise în Acordurile Academiei Române și participă la realizarea unor programe finanțate de Uniunea Europeană, NATO, UNEP, Banca Mondială și de Fundațiile pentru Știință din Japonia și Elveția.

O pondere semnificativă, în cadrul proiectelor internaționale, o au aspectele referitoare la hazardele naturale și tehnologice și la fenomenele de poluare asociate.

Cercetătorii din institut au fost implicați în programul European de studiere a Dezastrelor Montane DOMODIS (Documentation of the Mountain Disasters) prin care s-au extins studiile elaborate cu o metodologie de la Munții Alpi și Apenini la Munții Carpați – care sunt, de fapt, cel mai extins lanț montan al Europei.

În prezent, este în derulare proiectul CLAVIER (Climate Change and Variability Impact on Central and Eastern Europe) finanțat în cadrul Programului Cadru 6 al Uniunii Europene, prin care se realizează o evaluare a impactului încălzirii climatice globale în Europa Centrală și de Est.

Accidentele tehnologice de la Baia Mare cu un larg impact transfrontalier au format obiectul unor colaborări cu specialiștii din Marea Britanie de la University of Wales și de la London University, finanțate de British Academy.

Cercetările efectuate în bazinul Tisei, pe teritoriul României și al Ungariei, au pus în evidență legitățile de extindere în lungul rețelei de râuri, în albiile majore și în pânzele de ape subterane ale fenomenelor de poluare cu metale grele.

Rezultatele publicate în reviste cotate ISI cum sunt Geochemistry și Applied Geochemistry, au pus în evidență impactul activităților miniere asupra mediului în bazinul inferior al Tisei. Aceste cercetări sunt continuate în Munții Apuseni într-un proiect comun cu Institutul Federal pentru Știință și Tehnologie Mediului din Zürich și în lungul Dunării în cadrul unui proiect NATO realizat cu University of Washington din Seattle și cu University of California, Santa Barbara.

Un volum recent publicat în Japonia (2005) se referă la tradițiile păstoritului transhumant în Carpați și la impactul acestei ocupații ancestrale asupra mediului. Cercetările efectuate în colaborare cu prof. Kazuko Urushibara Yoshino se derulează în continuare, fiind concentrate asupra păstoritului din Munții Cindrelului.

Între anii 2003 și 2004, institutul a fost implicat în elaborarea unui „Internet Portal on Danube Cooperation” coordonat de Institutul de Studii Sud și Sud-Est Europene din Viena. Au participat mai multe țări din Bazinul Dunării (România, Austria, Ungaria etc.).

Prin acest portal a fost realizată o bază de date unitare la nivelul țărilor din Bazinul Dunării, cu o serie de indicatori referitori la: turism, mediu, transport, cultură, cercetare, dezvoltare și mass-media.

În majoritatea proiectelor sunt implicați tineri cercetători, doctoranzi din institut, care învață lucrând direct cu specialiști de elită din diverse țări să devină competitivi pe plan internațional.

Pregătirea acestora este asigurată și în cadrul Școlii Internaționale de Vară de la Stațiunea de Cercetări Geografice de la Pâtârlagele cu profesori din institut și diferite universități europene.

Această școală, aflată la a 7-a ediție, a fost absolvită de peste 100 de doctoranzi și masteranzi din 9 țări europene.

Pe lângă sesiunile anuale, institutul organizează diverse manifestări științifice internaționale legate de proiectele, în curs de derulare și de rolul său polarizator ca unic institut de profil în România.

Bibliografie

- Bălțeanu, D.** (2000), *Prezent și perspectivă în cercetarea din Institutul de Geografie*, Revista Geografică, I, București, pp. 4-13.
- Dumitrașcu, Monica** (2006), *Les modifications du paysage dans la Plaine de l'Olténie*, Edit. Universitară, București.

- Gâtescu, P., Știucă, R.** (1994), *Rezervația Biosferei Delta Dunării*, Edit. Dobrogea, Constanța.
- Geacu, S.** (2002), *Colinele Covurluiului. Potențial ecologic. Comunități biologice. Modificarea antropică a peisajului geografic*, Edit. Univers Enciclopedic, București.
- Popescu, Claudia** (2000), *Industria României în secolul XX. Analiză geografică*, Edit. Oscar Point, București.
- Urushibara-Yoshino, K.** (2006) (edit.), *Changing Social Conditions and their Impacts on the Geoecology – Transhumance Regions of Romania and Slovenia*, Tokyo.
- * * * (1960), *Monografia Geografică a României, I-II*, Edit. Academiei, București.
- * * * (1969), *Geografia văii Dunării Românești*, Edit. Academiei, București.
- * * * (1971), *Piemontul Getic*, Edit. Academiei, București.
- * * * (1972-1979), *Atlasul Geografic al României*, Edit. Academiei, București.
- * * * (1983-2005), *Geografia României, I-V*, Edit. Academiei, București.
- * * * (1996), *România. Atlas istorico-geografic*, Edit. Academiei, București.
- * * * (2001, 2006), *Unitățile de relief ale României, I-II*, Edit. Ars Docendi, București.
- * * * (2002), *România. Mediul și Rețeaua Electrică de Transport. Atlas Geografic*, Edit. Academiei, București.
- * * * (2004), *România. Calitatea solurilor și Rețeaua Electrică de Transport. Atlas Geografic*, Edit. Academiei, București.
- * * * (2005), *România. Spațiu. Societate. Mediu*, Edit. Academiei, București.
- * * * (2006), *Romania. Space. Society. Environment*, Edit. Academiei, București.

CONSIDERAȚII PRIVIND HAZARDELE METEO-CLIMATICE ȘI ACTIVITATEA SOLARĂ

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

On climate risk phenomena and solar activity. Solar radiation is, among other things, the main cosmic factor involved in global warming. The evolution of solar activity is multi-cyclic, a cycle usually lasting for 11 years. Maximum and minimum solar intensity depend on the number of solar spots (Wolf number). The absence of spots indicates that solar activity is at its lowest, and reversely, the more numerous these spots are, the more intense the solar activity is. Certain climatic phenomena on Earth (climate hazards/risks) are directly linked to the number of spots on the Sun. In this paper, some correlations between the Wolf number and these phenomena are established. Warm years, featuring hot weather, tropical heat waves, dryness and drought, mild winters, early springs and long autumns, occur when solar activity is at its height. Cold years with rough winters, late springs, early autumns, rich precipitation, floods, waves of cold, very low temperatures, etc. are those when solar activity has reached its lowest point. The effects of solar activity on climatic phenomena may sometimes occur much later.

Cuvinte cheie: riscuri climatice, activitate solară, numărul Wolf

1. Introducere

Într-un articol anterior (Bogdan, Marinică, 2006) s-a demonstrat faptul că, *încălzirea globală a climei constituie un risc climatic de mare anvergură*, determinat, atât de cauze naturale, cât și antropice, *capabil să inducă modificări globale de mediu* și să pună în pericol întreaga civilizație.

Impactul antropic a evoluat în sens ascendent și rapid, constituind un *catalizator* care a intensificat foarte mult procesul de încălzire a climei, cu deosebire în a doua parte a secolului XX și începutul secolului XXI.

Concomitent cu acesta, însă, s-a intensificat și radiația solară, principalul factor cosmic care participă, în egală măsură, la încălzirea globală a climei.

Care dintre cei doi factori cauzali au avut o influență mai mare? Acesta rămâne de văzut. Se pare, însă, că la începutul societății umane, cel mai mare aport l-au exercitat factorii cosmici. Odată, însă, cu dezvoltarea societății și civilizației, cu afirmarea revoluției tehnico-științifice și cu explozia demografică, aportul la încălzirea globală s-a inversat: impactul antropic trece pe primul loc. Fenomenul se explică prin faptul că s-a acumulat în atmosferă o cantitate mare de gaze cu efect de seră care a accelerat fenomenul de încălzire globală, pe fondul căreia a crescut frecvența fenomenelor climatice extreme, în special, contrastele termo-pluviometrice.

În paralel cu aceasta, se observă totodată și o intensificare a radiației solare, care, de asemenea, contribuie la intensificarea fenomenelor climatice extreme. Din același punct de vedere, corelația dintre activitatea solară evidențiată prin regimul petelor solare (nr. lui Wolf) și aceste fenomene este elocventă.

Activitatea solară are *un ciclu de aproximativ 11 ani* în care se atinge un maxim sau un minim, însă fiecare maxim sau minim are specificul său nefiind toate la fel de intense. Principala sursă de energie din atmosfera terestră este radiația solară. Intensitatea acesteia se reflectă asupra tuturor fenomenele atmosferice, dar nu la fel de intense pe toată planeta. Radiația solară traversează atmosfera terestră, *încălzește suprafața Pământului*, unde se transformă în energie calorică. Apoi, prin mecanismul convecției termice, se încălzește atmosfera. Circulația generală a atmosferei este cea care redistribuie energia calorică, acumulată în atmosfera terestră, ceea ce duce la modificarea câmpului de presiune, iar acesta, la

rândul său, ajustează câmpul curenților de aer. Astfel, circulația generală a atmosferei acționează ca o „uriașă mașină termodinamică”. Pe de altă parte, radiația calorică, mai ales în timpul nopții, suportă o „pierdere” importantă de căldură astfel că la nivel global putem vorbi de o **temperatură medie a atmosferei de aproximativ 15 °C** (azi datorită încălzirii globale, acesta a atins 15.6°C) Este normal deci, ca intensitatea radiației solare să modifice unele manifestări ale circulației atmosferice și în consecință, să se producă aspecte climatice deosebite în anii cu activitate solară minimă sau maximă.

Dintre toate fenomenele solare, **petele solare** sunt cel mai remarcabil mod de activitate solară. Studiul statistic al acestora a arătat că activitatea petelor solare, respectiv numărul acestora și suprafața ocupată de ele, variază periodic cu un ciclu de circa 11 ani, periodicitate numită **ciclul activității solare**. Aceasta este foarte importantă deoarece variația petelor solare se repercutează și asupra altor **variații în modul de manifestare a activității solare**.

Dacă în decursul unei luni sau mai mult, pe discul solar nu apare nici o pată, fenomen rar întâlnit, se spune că **activitatea solară are un minim**.

După maximul activității solare, aceasta începe să se reducă și după patru ani se ajunge la un minim al activității solare când numărul de pete este cel mai mic. De exemplu în anul 1968 s-a înregistrat un maxim al activității solare, iar în 1975 un minim etc. (Tudoran, 1977, p. 62).

2. Date și metode

Au fost utilizate datele climatice și referirile din literatura de specialitate din România din domeniul climatologiei și meteorologiei precum și datele privind activitatea solară publicate pe internet sub denumirea de **RELATIVE SUNSPOT NUMBERS (Numărul Relativ al petelor solare)**, care au fost analizate.

3. Corelații între numărul petelor solare și riscurile climatice

În acest sens s-a analizat variația numărului de pete solare¹ și consecințele pe care le-au produs. Au fost selecționați anii în care fenomenele climatice de risc au fost deosebit de intense.

3.1. Anii 1941, 1942, 1943, 1944.

În acest interval, activitatea solară a fost caracterizată printr-un minim: numărul mediu anual al petelor solare pentru anul 1941 a fost 47.5; pentru anul 1943, de 16.3 iar pentru anul 1944, de 9.6 (tab. 1).

După cum rezultă din tabelul 1, activitatea solară a fost în descreștere în toți acești ani, iar minimul s-a înregistrat în 1944.

Tabelul 1 – Numărul mediu lunar și anual al petelor solare pentru anii 1941, 1942, 1943 și 1944.
– *Monthly average numbers of solar spots in 1941, 1942, 1943 and 1944*

Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Suma	Nr. anual
1941	45.6	44.5	46.4	32.8	29.5	59.8	66.9	60.0	65.9	46.3	38.4	33.7	550.7	47.5
1943	12.4	28.9	27.4	26.1	14.1	7.6	13.2	19.4	10.0	7.8	10.2	18.8	195.9	16.3
1944	3.7	0.5	11.0	0.3	2.5	5.0	5.0	16.7	14.3	16.9	10.8	28.4	115.1	9.6 (minim)

Riscuri climatice înregistrate:

Încă din iarna 1941 – 1942, fenomenele climatice de iarnă au fost deosebit de aspre, iarna s-a instalat în emisfera nordică timpuriu, din noiembrie. După perioada ploioasă din toamnă, apariția viscolului după 15 noiembrie 1941 pe suprafețe întinse de pe continent urmat de geruri cumplite, **asprimea renumită a iernii rusești amplificată de minimul activității solare**, a determinat în bună parte

¹ Numărul relativ al petelor solare este definit ca $R = K(10g+s)$, unde g este numărul total de grupuri de pete solare și s este numărul total de pete distincte. K , factorul de scală (în general subunitar) depinde de observator și este menit să efectueze conversia la scala originală stabilită de Wolf. Numărul maxim anual este dat de formula: $Max. Anual = 4.0 + 11.116 N$, unde N este numărul arbitrar al ciclului (ex. $N = 178$ pentru maximul 1980/81 etc.). Pentru mai multe detalii se poate consulta site-ul citat la bibliografie.

întoarcerea sortii celui de-al doilea Război Mondial în defavoarea Germaniei, fapt cu repercursiuni asupra întregii lumi și civilizații (documentare din jurnalele de război).

Valorile minime de temperatură înregistrate în acești ani pe întreaga emisferă nordică au fost deosebit de scăzute, multe din acestea fiind și astăzi minime absolute de temperatură (Bogdan, Niculescu, 1999).

În România s-a înregistrat în noaptea de 25/26.01.1942, temperatura de -38.5°C la Bod lângă Brașov, rămas până acum record termic absolut (*Clima RPR/RSR*, 1962, 1966).

În același timp, luna ianuarie 1942, a fost cea mai geroasă lună a secolului trecut (Bogdan 1969, Bogdan, Niculescu, 1999), când temperaturile medii ale acesteia în câmpie au fost de -11°C, -12°C, așa cum în mod obișnuit se realizează la peste 2000 m altitudine.

3.2. Anii 1945, 1946, 1947

În această perioadă, activitatea solară a înregistrat un maxim. Numărul mediu anual al petelor solare pentru anul 1945 a fost 33.2; pentru anul 1946, de 92.6, iar pentru anul 1947, de 151.6.

Observăm că în acești ani, activitatea solară a crescut de la un an la altul, iar în anul 1947 a înregistrat maximul (tab. 2).

Tabelul 2 – Numărul mediu lunar și anual al petelor solare pentru anii 1945, 1946 și 1947
– *Monthly average numbers of solar spots in 1945, 1946 and 1947*

Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Suma	Nr. anual
1945	18.5	12.7	21.5	32.0	30.6	36.2	42.6	25.9	34.9	68.8	46.0	27.4	397.1	33.2
1946	47.6	86.2	76.6	75.7	84.9	73.5	116.2	107.2	94.4	102.3	123.8	121.7	1110.1	92.6
1947	115.7	133.4	129.8	149.8	201.3	163.9	157.9	188.8	169.4	163.6	128.0	116.5	1818.1	151.6 M

Riscuri climatice înregistrate

În perioada anilor 1945 – 1946, în România, s-a produs seceta cea mai intensă a secolului XX (Bogdan, 1999), iar Rădulescu (1964) a caracterizat-o ca fiind o mare calamitate naturală. *Ca fenomen climatic de risc a fost o secetă complexă în care s-au suprapus mai multe tipuri: pontic, ucrainian, dacic, panonic și local* (Rădulescu, 1964 citat de Bogdan, Niculescu, 1999). Seceta a început încă din anul 1945 precipitațiile au reprezentat ¼ și ½ din valorile medii normale și apoi, a continuat în anul următor, deficitul de precipitații cumulându-se.

Survenită după anii de război, ca efect al diminuării drastice a recoltelor, sărăcia a cuprins cea mai mare parte a țării; intensitatea deosebită s-a manifestat în Bărăgan și Moldova făcând victime umane și determinând exodul unei părți a populației spre alte regiuni din România.

3.3. Anii 1995, 1996

Activitatea solară din această perioadă a înregistrat un minim.

Numărul mediu anual al petelor solare pentru anul 1995 a fost de 17.5, iar pentru anul 1996 de 8.6 (tab. 3).

Tabelul 3 – Numărul mediu lunar al petelor solare pentru anii 1995 și 1996
– *Monthly and annual average numbers of solar spots in 1995 and 1996*

Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Suma	Nr. anual
1995	24.2	29.9	31.1	14.0	14.5	15.6	14.5	14.3	11.8	21.1	9.0	10.0	210.0	17.5
1996	11.5	4.4	9.2	4.8	5.5	11.8	8.2	14.4	1.6	0.9	17.9	13.3	103.5	8.6 (m)

După cum se observă din acest tabel, în anul 1995 s-a înregistrat un minim deosebit al activității solare în care numărul lunar al petelor solare a fost, în general sub 24, iar în anul 1996, valoarea a fost și mai mică chiar înregistrată în tabel ca minim adică 8.6 m.

Riscuri climatice înregistrate

În această perioadă s-a înregistrat cea mai timpurie dată de instalare a iernii (4.XI.1995) nu numai în România, ci chiar la nivelul întregii zone temperate (posibil chiar la nivelul întregii emisfere nordice).

Iarna 1995 – 1996 a fost iarna cu cea mai lungă durată. Aceasta a început la data de 4.XI.1995 și s-a încheiat efectiv după data de 16.IV.1996, dată când a căzut ultima ninsoare cu strat consistent de zăpadă de 15 – 17 cm în Oltenia, iar în unele părți ale României, chiar de 20 cm.

În iarna 1995 – 1996 s-a înregistrat în România **stratul de zăpadă compact cu cea mai lungă durată de 163 de zile în medie**, iar în unele părți ale țării, chiar de 170 de zile, depășind vechiul record pe cel din iarna 1953-1954. Acesta a produs sufocare culturilor de grâu și compromiterea lor pe suprafețe întinse. La vremea respectivă se aprecia că peste 500 000 ha de cultură cu grâu au fost afectate de îngheț și nu a fost singura consecință. Dacă avem în vedere frigul din timpul acestei ierni care a durat multe luni și eforturile populației privind încălzirea locuințelor și aprovizionarea cu alimente, ca și întreținerea animalelor a căror perioadă de iernare a fost mult mai lungă, avem astfel întreaga dimensiune a riscului climatic din această iarnă (Marinică, 2003). Cu toate acestea, iarna 1995-1996 nu poate fi comparată cu iarna 1953-1954 (care a deținut recordul secolului în ceea ce privește grosimea stratului de zăpadă), decât ca durată.

3.4. Anii 2000, 2001, 2002

Activitatea solară a înregistrat din nou un maxim (tab. 4).

Tabelul 4 – Numărul mediu lunar și anual al petelor solare pentru anii 2000, 2001 și 2002
– *Monthly and annual average numbers of solar spots in 2000, 2001 and 2002*

Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Suma	Nr. anual
2000	90.1	112.9	138.5	125.5	121.6	124.9	170.1	130.5	109.7	99.4	106.8	104.4	1434.1	119.6
2001	95.6	80.6	113.5	107.7	96.6	134.0	81.8	106.4	150.7	125.5	106.5	132.2	1331.1	111.0
2002	114.1	107.4	98.4	120.7	120.8	88.3	99.6	116.4	109.6	97.5	95.5	80.8	1249.1	104.0

Cea mai mare valoare a acestui maxim s-a înregistrat în anul 2000 (1434.1 pete solare). În toate lunile analizate, numărul mediu al petelor solare a fost mai mare de 90 (tabel 4), iar cu excepția lunilor ianuarie și octombrie a fost de peste 100. În anul 2000, numărul petelor solare zilnice a înregistrat un maxim de tip secular (peste 1400). Activitate solară intensă de tip maxim a continuat și în 2001 și 2002, înregistrând însă, un ritm mai lent.

Riscuri climatice înregistrate:

Ca fenomene climatice deosebite s-au remarcat: anotimpul de iarnă relativ cald fără minime termice deosebite (cu strat trecător de zăpadă), maxime termice pozitive, împrăvăvărarea timpurie, apariția valurilor de căldură tropicală încă din aprilie, canicula în timpul verii intensă și întinsă pe perioade lungi. Redăm mai jos câteva riscuri climatice deosebite.

O mențiune specială o facem pentru încălzirea masivă din vara anului 2000 când în luna iulie, la 42 de stații meteorologice din țară s-au egalat, sau s-au depășit valorile maxime absolute $\geq 40^{\circ}\text{C}$, iar în august, la 6 stații. În luna iulie s-au atins, sau s-au depășit vechile valori maxime absolute lunare la 98 stații și puncte de măsurare, în luna august, la 85 de stații meteorologice, iar în luna iunie, la 68 de stații dintr-un total de 246 existente în acel an în funcție. În mai și septembrie nu s-a înregistrat nici o egalare sau depășire a vechilor maxime absolute lunare la stații, iar în aprilie la 3, în octombrie la 16 cazuri, în noiembrie la 9 stații, în decembrie la 19 stații, în martie la o stație, în februarie, o stație, iar în ianuarie, la nici o stație. Prin urmare, anul 2000 poate fi considerat un *an cald* de la început până la sfârșit ca urmare a unui număr foarte mare de pete solare. Un astfel de an a mai fost și anul 1947 când activitatea solară a înregistrat tot un maxim special nemaînregistrat până atunci, cu 400 pete solare mai mult (1818.1) (vezi tab. 2).

De altfel, seceta anului 2000 a fost considerată a doua mare secetă după cea din 1946 care a apărut și s-a amplificat treptat încă din luna ianuarie, atingând apogeul în lunile de vară când, pentru prima dată, guvernul României a fost pus în situația de a da O.U.² nr. 99/2000, publicată în Monitorul Oficial 304/04.07.2000, privind măsurile de protecție a populației în cazul fenomenelor meteorologice extreme.

De asemenea, în data de 05.07.2000, s-a înregistrat un record termic pentru luna iulie și anume, maxima absolută de 43.5°C la Giurgiu (vechea maximă absolută era de 42.9°C, înregistrată la data de 05.07.1916). Deci după 84 de ani, această maximă a fost depășită cu 0.6°C, coincidența poate nu este întâmplătoare, este egală exact cu valoarea încălzirii globale a atmosferei.

În seara zilei de 12 iulie, ca urmare a încălzirii puternice, s-au observat fulgere care se împrăștiu sub forma „pânzei de păianjen“, fenomen caracteristic regiunilor tropicale.

Răcirea vremii și ploile consistente căzute în noaptea de 12/13.07.2000, deși păreau semnificativ apropiate de valorile normale, ele nu au avut efect asupra culturilor deoarece au căzut într-o singură zi (noaptea de 12/13.07.2000) și au fost urmate, la scurt timp, de o perioadă călduroasă, secetoasă și apoi caniculă intensă din perioada 22–26. 07.2000.

Așa de exemplu, în Oltenia, din totalul de 92 zile de vară, temperatura maximă a depășit 33°C, în 45 de zile (48,9 %) la Băilești; 35° C, în 32 de zile (34,8 % din total), la Calafat și Bechet; în 30 de zile Drobeta-Turnu Severin și în 27 de zile la Caracal; $\geq 40^{\circ}\text{C}$, în 8 zile la Caracal și în 6 zile la Bechet și Halânga.

La nivelul întregii țări, în lunile iulie și august 2000, s-au înregistrat temperaturi maxime de peste 40°C la mai mult de 45 de stații meteorologice multe din acestea devenind maxime absolute pentru stațiile respective, ceea ce semnifică un important salt termic în evoluția climatică a temperaturii ceea ce a generat, deficit de precipitații, uscăciune și secetă și însemnate pagube materiale și victime umane.

Valurile de căldură au apărut după anul 2000 în fiecare an cu intensitate și durată deosebită și au determinat o serie de țări din Europa (și nu numai), să decidă aplicarea unor măsuri care să ajute populația în astfel de perioade nefaste.

Evoluțiile ulterioare din anii 2001, 2002, 2003 și 2004 în care numărul petelor solare s-a menținut ridicat, confirmă ideea că aspectul vremii de după anul 2000 este radical schimbat, mai ales datorită situațiilor de caniculă prezente în fiecare vară, nu numai în România, ci și în alte țări din zona temperată, care fac numeroase victime și pagube considerabile, ceea ce ne permite să le apreciem ca o adevărată schimbare climatică. Așa de exemplu, valul de căldură care a afectat Europa în perioada 18 – 24.07.2004, a determinat în Italia un consum zilnic record de curent electric de 53 500 MW datorită folosirii aparatelor de aer condiționat în data de 23.07.2004, care a depășit recordul de consum datorat valurilor de frig. Pe întregul continent, canicula intensă din timpul verilor din anii 2000, 2001, 2002 și chiar 2003 a făcut un număr considerabil de victime umane cu valori peste media normală a deceselor de 10 – 25%. În România mai sunt și astăzi persoane cărora, după vara anului 2000 nu le-a dispărut frica din suflet că „se poate muri în timpul caniculei”.

De asemenea, iarna 2000 – 2001 a fost caldă în întregime, fenomenele climatice specifice iernii în Oltenia au fost sporadice, iar ca aspect de iarnă autentică s-au manifestat doar în ultimele trei zile ale acesteia (datele de 26, 27, 28 februarie 2001); temperaturile medii lunare au înregistrat abateri termice pozitive de până la +4°C în decembrie 2000 la Apa Neagră în județul Gorj; valuri de căldură s-au produs și în ianuarie, când în datele de 6 și 7 ianuarie 2001, în loc de renumitul *ger al Bobotezei*, în România (ca și pe întregul continent Europa – documentarea autorilor permite justificarea afirmației), vremea a fost caldă, chiar deosebit de caldă; s-a înregistrat maxima absolută a lunii ianuarie 22.2°C la Oravița (valoare neînregistrată de când se fac observații meteorologice în România).

În concluzie, trebuie precizat însă, că influența petelor solare nu este singura cauză de producere a acestor riscuri. În anii în care activitatea solară este de acest tip se înregistrează temperaturi maxime absolute de excepție (peste 40°C) și se produc caniculă și secete de o intensitate deosebită.

Frecvența și intensitatea acestor procese este mult influențată de condițiile geografice locale, de particularitățile suprafeței subiacente. Lanțul termic, prin masivitatea, continuitatea și forma sa, are un

² O.U. = Ordonanța de Urgență

important rol de baraj orografic ce amplifică sau diminuează advecția diferitelor tipuri de mase de aer. Regiunile din est și sud sunt mai puțin „ocrotite” de lanțul carpatic fiind în calea advecțiilor continentale estice, nord-estice ca și a celor tropicale din sud-vestul, sudul și sud-sud-estul continentului, ceea ce determină intensitatea mare a singularităților termice pozitive, a valurilor de căldură ca și a încălzirilor masive.

Pe de altă parte, un rol important îl are și *poziția ecuatorului termic*³. Astfel, în anii cu activitate solară intensă, ecuatorul termic al planetei, respectiv partea deosebit de caldă se extinde vara mult spre nord și iarna spre sud, favorizând apariția unor intense valuri de căldură în ambele emisfere terestre.

3.5. Anii 2003, 2004, 2005

Activitatea solară s-a caracterizat prin următoarele date (tab. 5):

Tabelul 5 – Numărul mediu lunar al petelor solare pentru anii 2003, 2004 și 2005
– *Monthly and annual average numbers of solar spots in 2003, 2004 and 2005.*

Anul	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Suma	nr. anual
2003	79.7	46.0	61.1	60.0	54.6	77.4	83.3	72.7	48.7	65.5	67.3	46.5	762.8	63.7
2004	37.3	45.8	49.1	39.3	41.5	43.2	51.1	40.9	27.7	48.0	43.5	17.9	485.3	40.4
2005	31.3	29.2	24.5	24.2	42.7	39.3	40.1	36.4	21.9	8.7	18.0	41.1	357.4	29.8

În intervalul 2003-2005, activitatea solară a fost în descreștere.

Riscuri climatice înregistrate

Perioada ploioasă care a început în toamna anului 2003, când în Oltenia s-au înregistrat precipitații record, a culminat cu anul 2005 deosebit de ploios, iar cantitățile de precipitații înregistrate la foarte multe stații meteorologice și posturi pluviometrice din țară au depășit valorile înregistrate până acum (Marinică, 2006). În anul 2005, ploile torențiale care au produs inundații catastrofale, au cuprins pe rând toate regiunile țării începând din primăvară până în toamnă. S-au înregistrat șapte perioade ploioase (numite în presa din România „valurile de ploi torențiale”), iar pagubele produse pentru întregul an 2005 au fost evaluate la 1.9 miliarde € (*Raportul OMM pentru 2005*, M. Jaraud). Pe lângă inundațiile produse, care au distrus localități, infrastructura rutieră și feroviară, căi de telecomunicație, rețele electrice, de apă și gaze, excesul de umezeală produs în sol a determinat bălțirea apei pe suprafețe întinse și imposibilitatea străngerii culturilor de porumb, care în unele județe au fost recoltate în ianuarie 2006 când a înghețat puternic solul (ex. în județul Alba).

Mai mult, valul de frig arctic, din perioada 23-26 ianuarie 2006 (considerat pe bună dreptate adevăratul *ger al Bobotezei*, pe stil vechi, iar pe stil nou este plasat la data de 6 ianuarie, din cauza decalării calendarului) a avut o intensitate și extindere spațială excepțională. Din cauza afectării unor regiuni întinse de pe emisfera nordică, compania rusească GAZPROM *nu a putut furniza gazele pentru Europa de Vest* la parametrii corespunzători, determinând UE să caute unele soluții alternative pentru astfel de situații. Intensitatea acestui val de frig din iarna 2005-2006 a determinat ca două mari continente (Europa și Asia) „să tremure de frig”, atrăgând serios atenția factorilor politici asupra posibilității producerii unor geruri deosebit de intense pe areale geografice întinse.

Asemenea val de frig s-a produs în ultimii 120 de ani, de trei ori, cu o intensitate excepțională, constituind o adevărată *amenințare climatică pentru civilizația modernă*.

Iarna 2005-2006 a fost bogată în precipitații în întreaga Europă, iar stratul de zăpadă căzut în unele areale ale bazinului hidrografic al Dunării a atins grosimi excepționale, ca de exemplu în Masivul Pădurea Neagră, la izvoarele Dunării. La instalarea sezonului cald, survenit rapid după data de 18-20

³ Ecuatorul termic este arealul care cuprinde cele mai mari valori ale temperaturii aerului pe glob. Acesta are aspectul unei benzi care înconjoară globul terestru, traversează zona intertropicală, iar valoarea medie multianuală a temperaturii este aici de 26.2°C. Acesta migrează spre nord sau spre sud în funcție de sezon.

martie 2006, topirea zăpezii asociată cu precipitațiile căzute, au determinat formarea unei viituri excepționale pe Dunăre al cărei debit a atins $15\,800\text{ m}^3/\text{s}$ (în data de 15.IV.2006), valoare comparabilă cu cea din 17.IV.1895 care a fost de $15\,900\text{ m}^3/\text{s}$. Coincidența datei calendaristice nu este întâmplătoare, este perioada „apelor mari” de primăvară, iar digurile Dunării (construite pentru o asigurare de 1%) nu au rezistat inundând, în România, peste 95 000 ha de teren agricol, distrugând localități și producând pagube imense.

Se știe că fluidele curg sub acțiunea unor forțe considerate „mici” de ordinul a $1/1000\dots 1/10\,000$ din masa fluidului, dar în condițiile debitului de $15\,800\text{ m}^3/\text{s}$, forțele laterale care au acționat asupra digurilor au fost imense, de ordinul a $1,5\dots 15,8\text{ tone}/\text{m}^2$, care pentru aceste diguri construite din materiale locale, cu soluri luto-nisipoase, sub acțiunea îndelungată a acestei forțe imense, au produs o infiltrație puternică a apei, ceea ce a dus la erodarea rapidă a lor.

Datele privind activitatea solară arată ca și în anul 1895 aceasta a atins un minim excepțional (fig. 1 și 2), iar debitul deosebit de mare al Dunării arată o scurgere de volum imens, ceea ce denotă existența unui strat gros de zăpadă în bazinul hidrografic al fluviului și precipitații mari, nu numai în iarna 1894-1895, dar și în primăvara anului 1895.

Observăm că debitul maxim al Dunării din aprilie 2006 a fost mai mic decât cel din 1895 cu $100\text{ m}^3/\text{s}$, ceea ce denotă că atingerea unui debit, cel puțin egal cu cel din 1895 și deci ploi și strat de zăpadă capabile să producă un astfel de debit, este un eveniment climatic cu o probabilitate de realizare mai mică de $1/110$ ani, posibil chiar de $1/200$ ani. Evenimentele hidrologice catastrofale de pe Dunăre din acest an ne conduc la ideea că o construcție hidrotehnică de genul unor diguri în lungul Dunării ar trebui să aibă o probabilitate de asigurare de $1/500$ ani, chiar dacă costurile de realizare sunt mai mari.

Datele privind desecările realizate în bazinul hidrografic al Dunării arată că după anii 1960, ariile desecate în bazinul superior înainte de intrarea în România, însumează peste $20\,000\text{ km}^2$ și constituie mai mult de 80% din bălțile existente altă dată. Canalizarea excesivă a cursului Dunării a dus la această situație catastrofală din România.

Cu excepția a două luni (iunie și octombrie), 10 din lunile anului 2005 au fost excedentare pluviometric, iar din punct de vedere termic, toate au avut mediile lunare mai mici decât cele normale.

Apariția diverselor fenomene de risc climatic se corelează perfect cu ciclul activității solare (tab. 6).

Coroborând observația rezultată din prelucrări statistice conform căreia în România perioadele ploioase durează uneori 5 semestre consecutive (Bogdan și Niculescu, 1999) și dacă avem în vedere că actuala perioadă ploioasă a început în toamna anului 2003 (excluzând perioada ploioasă survenită după data de 17 iulie 2002), rezultă că ne apropiem de sfârșitul perioadei ploioase și începutul perioadei de „normalitate” care nu va dura mult și va începe o nouă perioadă secetoasă, oscilație naturală permanentă între perioada ploioasă mai rece și cea secetoasă, caldă, care urmează îndeaproape ciclul activității solare. Acest fapt este ilustrat și de tabelul și graficul din figura 4.

Rezultă că, dacă am avea o metodă de prognoză exactă a ciclului activității solare, am putea deduce, cu o bună precizie, începutul perioadelor ploioase și secetoase ca și perioadele de normalitate în evoluția climatică. Problema este, însă, deosebit de dificilă întrucât așa cum se vede din fig. 1, 2, 3, ciclul activității solare nu este de tip constant, iar prognozarea acestuia pune probleme deosebite (fig. 4).

Un fenomen de risc climatic complex este **încălzirea globală a atmosferei**, ale cărei cauze multiple au determinat importante dezbateri științifice la nivel mondial. În fig. 2 este dată corelația anomaliei termice globale a atmosferei cu ciclul activității solare. Tot pe acest grafic se observă existența unui ciclu lung de peste 80 ani al activității solare care se corelează cu fenomenele de risc climatic de tip excepțional.

Se mai pot observa și alte corelații între fenomenele meteorologice din atmosfera terestră și cele astronomice, de exemplu în decursul unei practici de prognoză a vremii de 30 de ani, în timpul fazei de **lună plină** nu s-a înregistrat nici o ploaie torențială sau ninsoare abundentă, dimpotrivă apariția fazei de **lună plină** a determinat **încetarea rapidă a precipitațiilor abundente**, așa cum s-a întâmplat, de exemplu, cu ploile torențiale din Dobrogea și sudul Moldovei din 27 – 28.VIII.2004.

Tabelul 6 – Numerele lui Wolf lunare și anuale din perioada ianuarie 1951-iulie 2004
– *Monthly and annual Wolf number averages (Jan. 1951 - July 2002).*

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Mean
1951	59.9	59.9	55.9	92.9	108.5	100.6	61.5	61.0	83.1	51.6	52.4	45.8	69.4
1952	40.7	22.7	22.0	29.1	23.4	36.4	39.3	54.9	28.2	23.8	22.1	34.3	31.5
1953	26.5	3.9	10.0	27.8	12.5	21.8	8.6	23.5	19.3	8.2	1.6	2.5	13.9
1954	0.2	0.5	10.9	1.8	0.8	0.2	4.8	8.4	1.5	7.0	9.2	7.6	4.4 m
1955	23.1	20.8	4.9	11.3	28.9	31.7	26.7	40.7	42.7	58.5	89.2	76.9	38.0
1956	73.6	124.0	118.4	110.7	136.6	116.6	129.1	169.6	173.2	155.3	201.3	192.1	141.7
1957	165.0	130.2	157.4	175.2	164.6	200.7	187.2	158.0	235.8	253.8	210.9	239.4	190.2 M
1958	202.5	164.9	190.7	196.0	175.3	171.5	191.4	200.2	201.2	181.5	152.3	187.6	184.8
1959	217.4	143.1	185.7	163.3	172.0	168.7	149.6	199.6	145.2	111.4	124.0	125.0	159.0
1960	146.3	106.0	102.2	122.0	119.6	110.2	121.7	134.1	127.2	82.8	89.6	85.6	122.3
1961	57.9	46.1	53.0	61.4	51.0	77.4	70.2	55.8	63.6	37.7	32.6	39.9	53.9
1962	38.7	50.3	45.6	46.4	43.7	42.0	21.8	21.8	51.3	39.5	26.9	23.2	37.6
1963	19.8	24.4	17.1	29.3	43.0	35.9	19.6	33.2	38.8	35.3	23.4	14.9	27.9
1964	15.3	17.7	16.5	8.6	9.5	9.1	3.1	9.3	4.7	6.1	7.4	15.1	10.2 m
1965	17.5	14.2	11.7	6.8	24.1	15.9	11.9	8.9	16.8	20.1	15.8	17.0	15.1
1966	28.2	24.4	25.3	48.7	45.3	47.7	56.7	51.2	50.2	57.2	57.2	70.4	47.0
1967	110.9	93.6	111.8	69.5	86.5	67.3	91.5	107.2	76.8	88.2	94.3	126.4	93.8
1968	121.8	111.9	92.2	81.2	127.2	110.3	96.1	109.3	117.2	107.7	86.0	109.8	105.9 M
1969	104.4	120.5	135.8	106.8	120.0	106.0	96.8	98.0	91.3	95.7	93.5	97.9	105.5
1970	111.5	127.8	102.9	109.5	127.5	106.8	112.5	93.0	99.5	86.6	95.2	83.5	104.5
1971	91.3	79.0	60.7	71.8	57.5	49.8	81.0	61.4	50.2	51.7	63.2	82.2	66.6
1972	61.5	88.4	80.1	63.2	80.5	88.0	76.5	76.8	64.0	61.3	41.6	45.3	88.9
1973	43.4	42.9	46.0	57.7	42.4	39.5	23.1	25.8	59.3	30.7	23.9	23.3	38.0
1974	27.6	26.0	21.3	40.3	39.5	36.0	55.8	33.6	40.2	47.1	25.0	20.5	34.5
1975	18.9	11.5	11.5	5.1	9.0	11.4	28.2	39.7	13.9	9.1	19.4	7.8	15.5
1976	8.1	4.3	21.9	18.8	12.4	12.2	1.9	16.4	13.5	20.6	5.2	15.3	12.6 m
1977	16.4	23.1	8.7	12.9	18.6	38.5	21.4	30.1	44.0	43.8	29.1	43.2	27.5
1978	51.9	93.6	76.5	99.7	82.7	95.1	70.4	58.1	138.2	125.1	97.9	122.7	92.5
1979	166.8	137.5	138.0	101.5	134.4	149.5	159.4	142.2	188.4	186.2	183.3	176.3	155.4 M
1980	159.6	155.0	126.2	164.1	179.9	157.3	136.3	135.4	155.0	164.7	147.9	174.4	154.6
1981	114.0	141.3	135.5	156.4	127.5	90.9	143.8	158.7	167.3	162.4	137.5	150.1	140.4
1982	111.2	163.6	153.8	122.0	82.2	110.4	106.1	107.6	118.8	94.7	98.1	127.0	115.9
1983	84.3	51.0	66.5	80.7	99.2	91.1	82.2	71.8	50.3	55.8	33.3	33.4	66.6
1984	57.0	85.4	83.5	69.7	76.4	48.1	37.4	25.5	15.7	12.0	22.8	18.7	45.9
1985	16.5	15.9	17.2	16.2	27.5	24.2	30.7	11.1	3.9	18.6	16.2	17.3	17.9
1986	2.5	23.2	15.1	18.5	13.7	1.1	18.1	7.4	3.8	35.4	15.2	6.8	13.4 m
1987	10.4	2.4	14.7	39.6	33.0	17.4	33.0	38.7	33.9	60.8	39.9	27.1	29.4
1988	59.0	40.0	76.2	88.0	60.1	101.8	113.8	111.6	120.1	125.1	125.1	179.2	100.2
1989	161.3	165.1	131.4	130.6	138.5	196.2	126.9	168.9	176.7	159.4	173.0	165.5	157.6 M
1990	177.3	130.5	140.3	140.3	132.2	105.4	149.4	200.3	125.2	145.5	131.4	129.7	142.6
1991	136.9	167.5	141.9	140.0	121.3	169.7	173.7	176.3	125.3	144.1	108.2	144.4	145.7
1992	150.0	161.1	106.7	99.8	73.8	65.2	85.7	64.5	63.9	88.7	91.8	82.6	94.3
1993	59.3	91.0	69.8	62.2	61.3	49.8	57.9	42.2	22.4	58.4	35.6	48.9	54.6
1994	57.8	35.5	31.7	16.1	17.8	28.0	35.1	22.5	25.7	44.0	18.0	26.2	29.9
1995	24.2	29.9	31.1	14.0	14.5	15.8	14.5	14.3	11.8	21.1	9.0	10.0	17.5
1996	11.5	4.4	9.2	4.8	5.5	11.8	8.2	14.4	1.8	0.9	17.9	13.3	8.6 m
1997	5.7	7.6	8.7	15.5	18.5	12.7	10.4	24.4	51.3	22.8	39.0	41.2	21.5
1998	31.9	40.3	54.8	53.4	56.3	70.7	66.6	92.2	92.9	55.5	74.0	81.9	64.3
1999	62.0	66.3	68.8	63.7	106.4	137.7	113.5	93.7	71.5	116.7	133.2	84.6	93.2
2000	90.1	112.9	138.5	125.5	121.6	124.9	170.1	130.5	109.7	99.4	106.8	104.4	119.6 M
2001	95.6	80.6	113.5	107.7	96.6	134.0	81.8	106.4	150.7	125.5	106.5	132.2	111.0
2002	114.1	107.4	98.4	120.7	120.8	88.3	99.9	118.4	109.3	97.5	95.5	80.8	104.0
2003	79.7	46.0	61.1	60.0	54.6	77.4	83.3	72.7	48.7	65.5	67.3	46.5	63.9
2004	37.7	45.8	49.1	39.3	41.5	43.2	51.0						43.9

Values are preliminary after March, 2004. For the yearly means, each 'M' marks a sunspot cycle maximum and each 'm' a minimum.

Explicația constă în aceea că așa cum trecerea Lunii la meridian produce mareele, aceasta influențează și atmosfera terestră (care este tot un fluid), determinând în faza de lună plină, umplerea talvegurilor barice și în consecință diminuarea și dispararea fronturilor atmosferice.

Bogdan (1999) a stabilit caracteristicile climatice și topoclimatice ale benzii de totalitate produsă de eclipsa de Soare în România în data de 11.VIII.1999 și consecințele acesteia.

Mai mult, istoria observațiilor astronomice și meteorologice consemnează anul 1816 ca „*anul fără vară*” în care temperaturile în sezonul estival au scăzut drastic datorită unei activități solare de tip minim în care nu s-au observat pete solare.

Reconstituirile climei încă din timpurile mai vechi și până la cele mai apropiate denotă fluctuații majore, dar și o „oarecare stabilitate destul de relativă”.

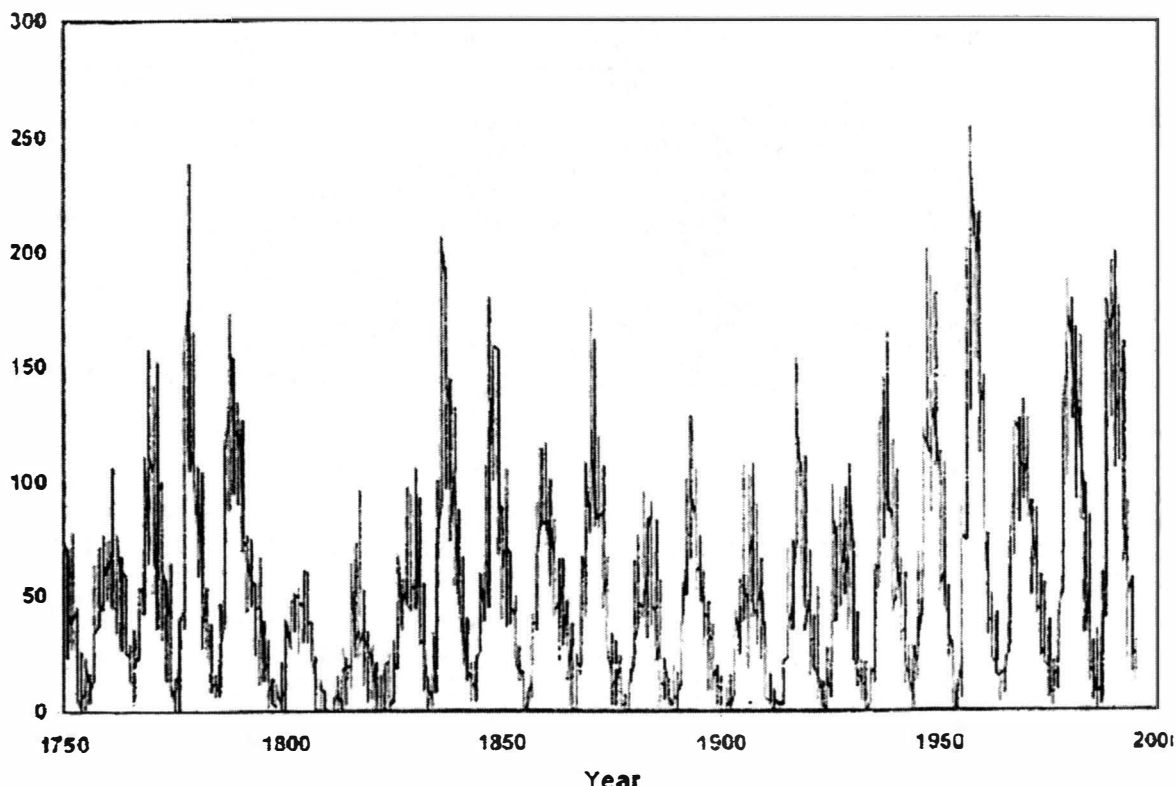


Fig. 1 – Ciclurile activității solare începând din ianuarie 1750 și până în decembrie 1992
(numerele lunare ale lui Wolf)
– Solar cycles as from January 1750 to December 1992 (monthly Wolf number)

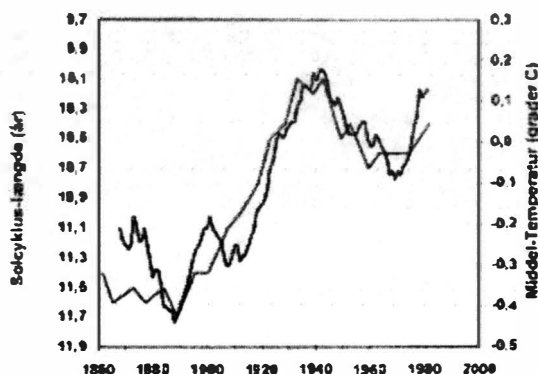


Fig. 2 – Ciclul activității solare și abaterea temperaturii medii globale (ianuarie 1860-decembrie 1992) (Curba de culoare neagră groasă este cea a activității solare (numerele lui Wolf), iar cea neagră subțire, variația temperaturii medii globale pe emisfera nordică. La o variație de 100 ani a ciclului activității solare, variația temperaturii medii globale pe emisfera nordică este de aproximativ 0.7°C).

– Solar cycle and average global temperature deviation (Jan. 1860 - Dec. 1992) (full curve represents the Wolf numbers, dotted curve stands for global temperature variations in the northern hemisphere. For a one-hundred-year variation of the solar cycle, the global average temperature variation in the northern hemisphere approximates 0.7°C).

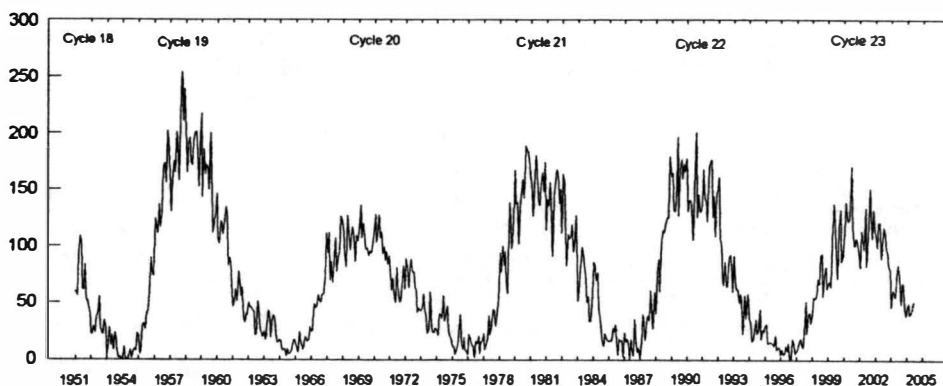
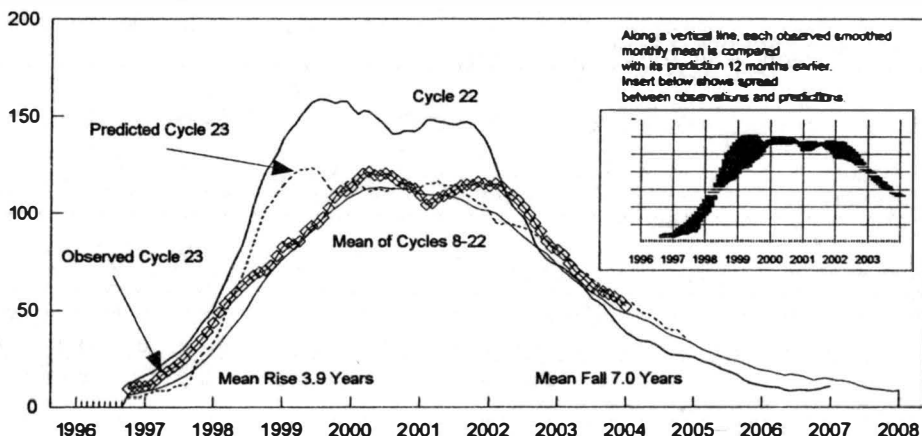


Fig. 3 – Numerele lunare ale lui Wolf din intervalul ianuarie 1951-iulie 2004
– Monthly Wolf number averages (Jan. 1951-July 2002)

26
Jul 04

Cycle 23 Smoothed Sunspot Numbers: Observed and Predicted



Smoothed Sunspot Numbers (Observed and Predicted) for Parts of Solar Cycles 22 and 23

Year	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Avg
1995	24	23	22	21	19	18	17	15	13	12	11	11	17
1996	10	10	10	9	8*	9	8	8	8	9**	10	10	8
1997	11	11	14	17	18	20	23	25	28	32	35	39	23
1998	44	49	53	57	59	63	65	68	69	71	73	78	62
1999	83	85	84	85	90	93	94	98	102	108	111	111	95
2000	113	117	120	120.8+	119	119	120	119	116	115	113	112	107
2001	109	104	105	108	109	110	112	114	114	114	115	115	111
2002	114	115	113	111	109	106	103	99	95	91	85	82	102
2003	81	79	74	70	68	65	62	60	60	58	57	57	66
2004	53	51	50	49	47	46	44	42	40	39	38	26	44
		(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	(9)	(12)	(14)	(15)	(16)	(17)	(9)
2005	34	33	31	30	29	27	26	26	25	24	23	22	28
	(18)	(19)	(19)	(19)	(20)	(19)	(19)	(19)	(19)	(19)	(18)	(17)	(19)
2006	21	20	19	18	18	17	17	16	15	14	13	13	17
	(17)	(17)	(17)	(18)	(18)	(18)	(18)	(17)	(16)	(15)	(15)	(15)	(17)

Solar Cycle 22 Solar Cycle 23 Min, Max, and Predictions
* May 1996 marks Cycle 22's mathematical minimum. ** October 1996 marks the consensus minimum NGDC is now using.
+ April 2000 marks Cycle 23 maximum.

Fig. 4 – Ciclurile solare nr. 22 și 23 (numerele lui Wolf) observate și prognozate: sus, reprezentare grafică, jos, tabel.
– Solar cycles Nos 22 and 23 (Wolf numbers) observed and predicted (up: graphical representation, down: table).

Actuala perioadă de încălzire a început după anul 1850. Încălzirea generală în perioada 1850 – 1950 a fost de aproximativ 1°C, iar după anul 1900, fenomenul de încălzire generală s-a manifestat, în special iarna, iar în sezonul de vară, mai ales în ultimii 30 de ani. La nivel planetar, încălzirea generală a afectat, mai ales, regiunile temperate și reci din emisfera nordică. În Islanda, după anul 1870, s-a înregistrat o încălzire cu 1.5°C, în Groenlanda cu 5°C, iar în SUA cu peste 2°C și la nivel global cu mai mult de 0.6°C. În ultimii 30 de ani s-a consemnat o creștere continuă a temperaturii medii globale pe planetă.

Diferențierile termice regionale mai pot fi determinate și de alte cauze. Așa de exemplu, un fenomen cu implicații la nivel planetar asupra climei este *circulația maselor de apă din oceanul planetar* care transportă de la ecuator spre poli și invers enorme cantități de apă și care astfel, contribuie esențial, la redistribuirea căldurii nu numai din oceanul planetar dar și din atmosferă.

Legat de acesta, este și fenomenul EL NIÑO capabil să influențeze vremea și clima la nivel planetar.

Concluzii

- Fenomenele climatice de pe Terra sunt influențate, atât de cauze cosmice, în special de activitatea solară, dar și de alte cauze de natură geografică, telurică sau antropică.

- În anii cu activitate solară de tip maxim, pe Pământ se înregistrează fenomene de caniculă, secetă și valuri de călduri tropicale, secete intense, maxime termice de excepție, ierni blânde, înprimăvărare timpurie, adică adevărați **ani calzi**.

- În anii calzi se produce o evaporare intensă a apei din oceanul planetar și acumularea ei în atmosferă, care are, astfel, proprietatea de a „memora” (de a reține) vaporii de apă. Temperatura apei din oceanul planetar crește, contribuind în anii cu activitate solară minimă, la producerea unui număr mare de cicloni tropicali de intensitate mare. Așa de exemplu, în anul 2005, temperatura medie a apei din oceanul planetar, inclusiv din Marea Mediterană, a fost cu puțin mai mult de 0.5°C, ceea ce poate constitui o explicație a numărului mare de Cicloni Mediteraneeni cu fronturi atmosferice intense, purtând o mare încărcătură de aer deosebit de umed, care au dat cantități deosebit de mari de precipitații.

- În anii cu activitate solară de tip minim, pe Pământ se înregistrează ierni aspre, înprimăvărări târzii, precipitații importante care produc inundații și scurgeri de volum mare pe râuri și fluvii, valuri de frig; aria de aer rece de la polul nord se extinde spre latitudinile joase, ceea ce determină minime termice de excepție, adică adevărați **ani reci**.

- Corelația dintre fenomenele climatice de pe Terra și activitatea solară este decalată de fenomenele din atmosfera terestră și oceanul planetar.

- Ciclul climatic al vremii: *veri deosebit de călduroase – caniculă – secetă – ierni blânde – vreme normală – vreme deosebit de rece – ierni geroase și lungi – înprimăvărare târzie – veri răcoroase etc., urmează îndeaproape ciclul activității solare.*

- Studiul amănunțit asupra acestui tip de corelație ar putea conduce la îmbunătățirea prognozelor de vreme de foarte lungă durată, mai ales dacă am putea găsi o metodă să prognozăm intensitatea activității solare.

- Autorii consideră că există și alte tipuri de corelație între fenomenele atmosferice și valorile zilnice ale activității solare, chiar dacă nu sunt punctuale.

Bibliografie

Bălțeanu, D., Șerban, Mihaela (2005): *Modificările globale ale mediului*, Edit. Coresi, București, 231 p.
Bogdan, Octavia (1980), *Potențialul climatic al Bărăganului*, Edit. Academiei, București, 173 p.
Bogdan, Octavia (1999), *Eclipsa totală de Soare din 11 august 1999. Caracteristici climatice și topoclimatice ale benzii de totalitate din România și consecințe*, Rev. Geogr. serie nouă, VI/1999, pp. 3 – 11.

- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena** (1999), *Riscurile climatice din România*, Compania Segă – Internațional, București, 280 p.
- Ciulache, S., Ionac, Nicoleta** (1995), *Fenomene atmosferice de risc și catastrofe climatice*, Edit. Științifică, București, 179 p.
- Dragotă, Carmen, Bălțeanu, D.** (2002), *Regimul precipitațiilor atmosferice și hazardele pluviometrice în Depresiunea Baia Mare*, Rev. Geogr., serie nouă,, VIII/2001, pp. 25-32.
- Jarraud, M.** (15 decembrie 2005), *Declarația OMM despre starea climei globale în 2005*, OMM, 743, Geneva.
- Jarraud, M.** (23 martie 2006), *Prevenirea și diminuarea dezastrelor naturale*, mesajul președintelui OMM, cu ocazia Zilei Meteorologice Mondiale, 2006, Geneva.
- Marinică, I.** (2003), *Fenomene meteorologice extreme în Oltenia*, Ediția a II-a, Edit. MJM Craiova 2003, 277 p.
- Marinică, I.** (2006), *Fenomene climatice de risc în Oltenia*, Edit. Autograf M.J.M., Craiova, 385 p.
- Tudoran I.** (1977), *Cât mai aproape de stele*, Astronomie Generală, Edit. Dacia, Cluj-Napoca, 327 p.
- ftp://ftp.ngdc.noaa.gov/STP/SOLAR_DATA/SUNSPOT_NUMBERS/

PRECIPITAȚIILE ATMOSFERICE DIN SEPTEMBRIE 2005 ȘI ROLUL LOR ÎN DECLANȘAREA ALUNECĂRII DE LA POLATA (TG. JIU)

Carmen-Sofia Dragotă, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*
Anduța Grofu, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*

La contribution des précipitations du septembre 2005 au déclenchement du glissement de terrain Polata (Tg.Jiu). Les précipitations atmosphériques excédentaires peuvent produire d'effets néfastes en ce qui concerne la qualité du milieu ambiant. Le semestre chaud de l'année 2005 est considéré particulièrement pluvieux, et il a engendré sept périodes d'inondations dans tout le pays, ainsi que de procès géomorphologiques comme les glissements de terrains. L'étude analyse la variabilité des quantités de précipitations à la station météorologique Tg. Jiu, l'écart de la quantité de précipitations du mois septembre envers des valeurs moyennes multiannuelles, la variation des précipitations spécifiques a mois septembre et leur comportement quotidien pendant l'intervall 17-30 septembre 2005. Ce glissement de terrain auprès de Tg. Jiu a détruit logis, fontaines, terrains cultivés, chemins.

Cuvinte cheie: precipitații, alunecări de teren, cartierul Polata – Tg. Jiu.

Cantitățile de precipitații atmosferice totalizate în cursul anului 2005 se înscriu ca fiind printre cele mai semnificative în variabilitatea multianuală a regimului pluviometric la nivelul întregii țări. Aceste cantități, cu deosebire cele căzute în semestrul cald al anului menționat (din aprilie până în septembrie) și în luna noiembrie, au generat șapte valuri de inundații la nivelul întregii țări (pe alocuri cu caracter catastrofal), suprapunându-se multitudinii proceselor geomorfologice cu impact negativ asupra mediului, manifestate în această perioadă.

În regim mediu multianual (1961-2005), cantitățile anuale de precipitații la stația meteorologică Tg. Jiu (situată în proximitatea cartierului Polata, unde s-a declanșat alunecarea), înscriu o variabilitate accentuată, evidențiindu-se anul 2005 ca un an al recordurilor înregistrate în această parte a țării: 1122.0 mm (față de media multianuală de 788.6 mm) (fig. 1).

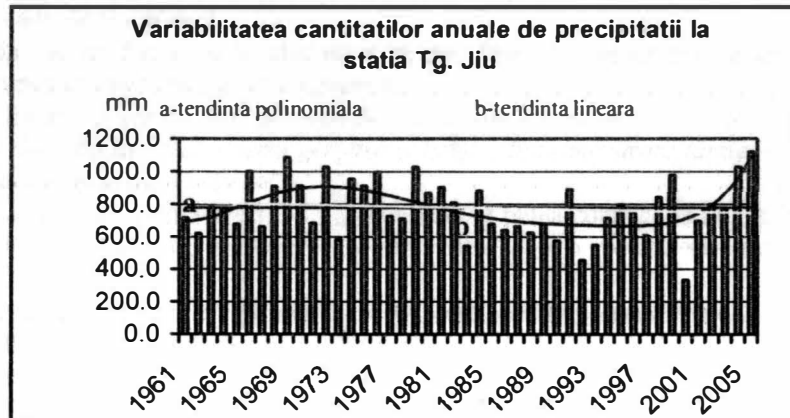


Fig. 1

– La variabilité des quantités annuelles de précipitations à Tg. Jiu

Analiza distribuției cantităților medii multianuale evidențiază o tendință generală ușor descrescătoare pentru întreaga perioadă analizată, iar pe intervale mai scurte de timp trendul polinomial de ordinul 6 indică: **creșteri valorice moderate între anii 1963-1973, creșteri accentuate între anii 2002-2005, descreșteri cantitative între 1973 și 1990 și cantități relativ uniforme între anii 1990 și 2001.**

Luna septembrie a anului 2005 se detașează sub aspectul regimului pluviometric ca o lună de referință în variabilitatea cantităților excedentare de precipitații pe teritoriul României, cu deosebire în jumătatea sa sudică.

Situația sinoptică a acestei luni, la nivelul Europei indică, în intervalele 18-20 și 21-23 septembrie o vreme instabilă în nordul, sudul și sud-estul continentului, cu deosebire în Peninsula Balcanică, unde a plouat pe arii extinse și însemnat cantitativ mai ales în Bulgaria și România. Ploile au avut caracter de aversă, local torențiale, semnalându-se descărcări electrice și intensificări de vânt.

Câmpul de geopotential la 500hPa în intervalul 13-23 septembrie 2005 a înregistrat o scădere de presiune în cea mai mare parte a continentului. În Peninsula Scandinavă s-a situat curba de 516 hPa (16 septembrie), iar deasupra Mării Mediterane s-a izolat un nucleu ciclonic care a determinat precipitații deosebite în sud-est.

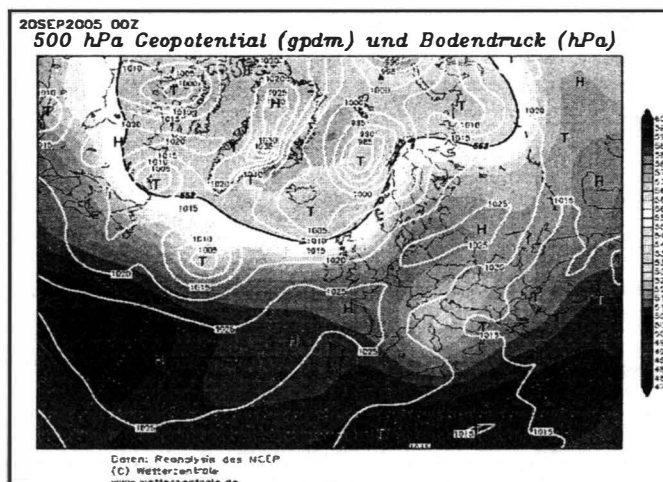


Fig. 2 – Situația sinoptică din 20 septembrie 2005 în Europa
– La Situation Synoptique en Europe-20 septembre 2005

În intervalul 24 - 30.IX.2005, în vestul Europei, câmpul de geopotential a crescut, iar deasupra regiunilor centrale și estice s-a extins o nouă undă ciclonică. Câmpul mediu de geopotential deasupra României a oscilat în jurul valorii de 575 hPa.

Câmpul de presiune la sol, încă de la începutul lunii, (5-12.IX.) a scăzut, regiunile nordice și nord-vestice fiind sub influența Depresiunii Islandeze, iar estul continentului s-a situat într-un câmp anticiclonic slab. Anticicloul Azoric se extinde spre vest la sfârșitul acestui interval.

În intervalul 13-17. IX, câmpul depresionar nordic s-a adâncit, având valoarea de 980 hPa deasupra Peninsulei Kola și a coborât pe estul Europei până în bazinul Mediteranei. Dorsala Anticicloului Azoric s-a retras spre nord-vest. În intervalul 18-24. IX, o impresionantă dorsală Azorică s-a extins peste vestul și centrul Europei. Configurația barică a determinat alimentarea cu aer rece polar a maselor umede din Mediterana, unde s-a produs o ciclogeneză intensă.

În intervalul 25 - 30.09 depresiunile nordice și-au intensificat activitatea, influențând vremea în regiunile nordice și central-nordice ale Europei, restul continentului fiind sub influența câmpului anticiclonic. Câmpul mediu de presiune deasupra României a oscilat în jurul valorii de 1018 hPa (Situația meteorologică în Europa în luna septembrie 2005, ANM).

În aceste condiții sinoptice, cantitățile de precipitații totalizate în luna septembrie 2005 au fost însemnate, depășind chiar 300 mm pe areale extinse, cu deosebire în Aria Metropolitană a Municipiului București și pe litoralul sudic al Mării Negre. S-au totalizat cantități lunare de peste 100 mm în bazinele hidrografice ale Jiului, Oltului, Vedei, Argeșului, bazinul superior al Ialomiței, precum și în centrul și sudul Dobrogei, în multe cazuri înregistrând valori istorice, atât în regim lunar cât și pe intervale scurte de timp (1-5 zile).

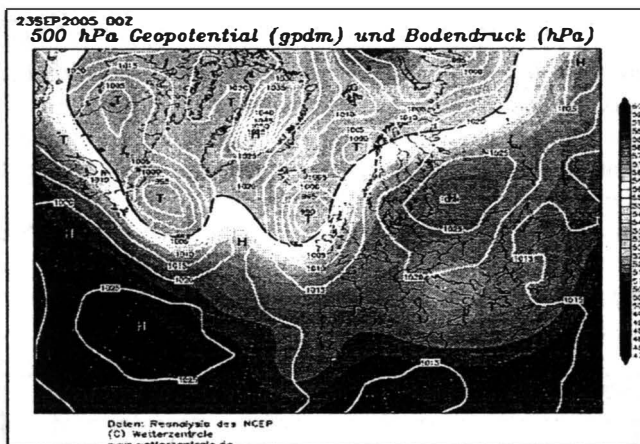


Fig. 3 – Situația sinoptică din 23 septembrie în Europa
– La Situation Synoptique en Europe-23 septembre 2005

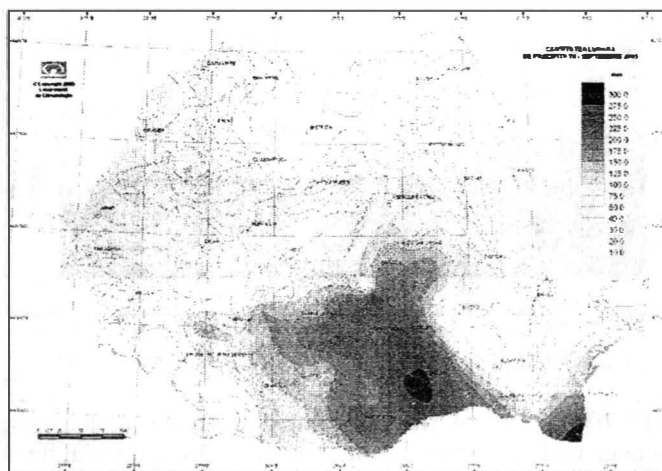


Fig. 4 – Cantitatea lunară de precipitații –septembrie 2005 (sursa ANM)
– La quantité mensuelle de précipitations –septembre 2005, selon ANM

În aria de interes, la stația meteorologică Tg. Jiu, cantitățile totalizate au depășit 120 mm, după cum reiese și din figura 4, înscriindu-se în categoria factorilor declanșatori de noi procese geomorfologice și/sau reactivând altele deja existente, la care se referă și lucrarea de față.

Față de mediile lunare multianuale, cantitățile căzute în septembrie 2005 prezintă *abateri pozitive de peste 275% pe arii extinse* în bazinele hidrografice mijlocii și inferioare ale râurilor Vedea și Argeș, bazinul mijlociu al Ialomiței, centrul și sudul Dobrogei) (fig. 5).

În Subcarpații Gorjului, abaterile cantităților excedentare de precipitații căzute în această lună s-au înscris în clasa valorică de 100-150% față de mediile multianuale. Aceasta reiese și din graficul de variație a cantităților totalizate la stația meteorologică Tg. Jiu, alcătuit pe baza șirurilor lunare de date din intervalul cuprins între anii 1961-2005 (fig. 6).

Raportat la media lunară multianuală de 61 mm, în septembrie 2005 s-a înregistrat o cantitate de 128 mm, depășită în cei 45 de ani doar în 1968 (143.0 mm), 1972 (137.3 mm), 1967 (132.8 mm), ani care se detașează ca excedentari din punct de vedere pluviometric.

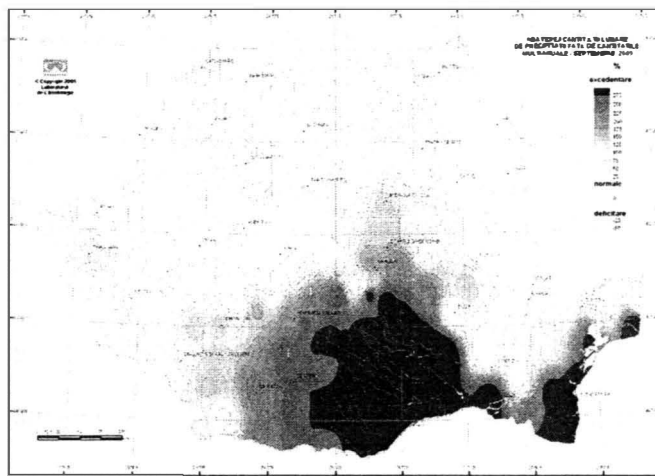


Fig. 5 – Abaterea cantităților lunare de precipitații față de cantitățile multianuale- septembrie 2005 (sursa ANM)
– Le défaut des quantités mensuelles de précipitations auprès des quantités multiannuelles

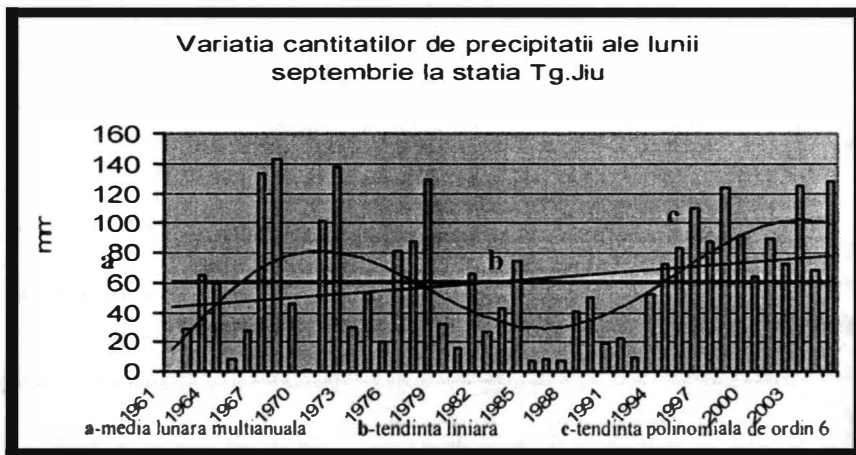


Fig. 6
– La variation des quantités de précipitations du septembre à Tg. Jiu

Tendința de evoluție a cantităților lunare de precipitații, evidențiată prin trendul său liniar, indică o creștere a acestora, estimată la 30-50 mm pe termen lung. Pe fondul acestei evoluții generale, trendul polinomial de ordin 6 marchează o creștere în secvențele temporale cuprinse între anii 1961-1972 și 1988-2003 și o descreștere între 1973-1987 după cum se poate observa în figura nr. 6.

În luna septembrie 2005, la nivelul întregii țări s-au detașat câteva intervale deosebit de ploioase, care au marcat în special jumătatea sudică a acesteia:

- 1 – 2 septembrie în centrul și vestul Munteniei, Banat și Oltenia;
- 13 – 14 septembrie în nordul Olteniei, centrul și nordul Munteniei;
- 14 – 15 septembrie în Banat, Oltenia, centrul și vestul Munteniei;
- 18 – 19 septembrie în nord- vestul Olteniei;
- 20 – 21 septembrie în centrul Munteniei, nord-estul Munteniei și sud-estul Dobrogei;
- 21 – 23 septembrie în întreaga jumătate de sud a României și cu deosebire în sud-estul Dobrogei.

Cantitățile maxime semnalate în 24 de ore pe teritoriul României sunt impresionante. Printre recordurile înregistrate se remarcă: 220 mm la Biruința (jud. Constanța), 162 mm la Eforie-Nord, 154 mm la Mangalia, 116 mm la Telești (jud. Gorj, lângă Tg.Jiu) și Balilești (jud. Argeș), 115 mm la București-Afumați, 108 mm la București-Băneasa. Pentru declanșarea alunecării de la Polata, relevante sunt precipitațiile căzute în intervalul 17-30 septembrie 2005 (cu deosebire în intervalele: 13-15, 18-19, 21-24 și 30).

Valorile maxime lunare ale precipitațiilor în 24 de ore variază foarte mult în timpul unui an, deoarece factorii care se impun în geneza celor mai mari cantități zilnice de precipitații își modifică parametrii de manifestare cantitativi și calitativi de la o lună la alta. Cantitățile medii zilnice de precipitații scot în evidență legătura directă ce există între acestea și regimul anual al sumelor lunare.

Analizând graficul cantităților maxime de precipitații căzute în secvențe temporale scurte, de 24 de ore, la stația meteorologică Tg. Jiu și postul pluviometric Sadu, observăm că zilele în care s-au totalizat cele mai mari cantități din această lună în aria de interes sunt: 18 septembrie cu 39.0 mm la postul pluviometric Sadu și 38.0 mm la stația meteorologică Tg. Jiu, și 19 septembrie cu cantități de 32.0 mm la Sadu iar la Tg.Jiu: 24.6 mm (fig. 7).

Analiza frecvenței pe clase de valori a cantităților maxime anuale de precipitații reprezintă o valorificare eficientă a datelor referitoare la variabilitatea, distribuția teritorială și probabilitatea producerii cantităților excedentare de precipitații căzute în secvențe temporale scurte (de o zi, două și trei zile consecutive). Analiza respectivă este relevantă deoarece regiunile deluroase sau de podișuri joase sunt cele mai vulnerabile la aceste fenomene meteorologice extreme, iar rezultatele își găsesc aplicabilitatea în fundamentarea proiectelor de dezvoltare pentru diferite ramuri economice (Dragotă, 2006).

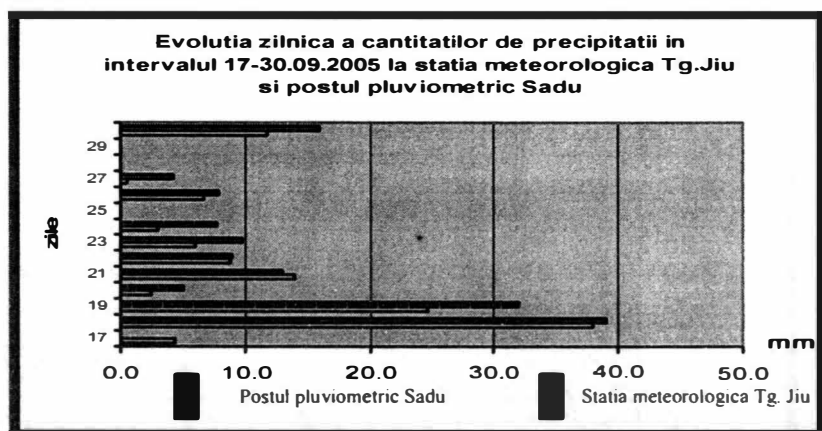


Fig. 7

– La variation quotidienne des quantités de precipitations pour l'écart 17-30.09.2005 à la station météorologique Tg. Jiu et le poste Sadu

Frecvența relativă a cantităților maxime din cadrul fiecărei clase de valori (fig. 8, 9 și 10) redă probabilitatea de producere a acestora în regiunea respectivă. Astfel se obține o estimare sintetică a parametrilor reali analizați în evoluția lor în timp pe un anumit teritoriu, oferind indicații prognostice pentru perioada de timp următoare.

La stația meteorologică Tg. Jiu, eşantioanele de date cuprinzând valorile an de an ale maximelor de precipitații din cele trei secvențe temporale comune au indicat producerea celor mai mici cantități maxime încadrate în prima clasă: 15.5-35 mm în 24 de ore, 19.7-39.2 mm în 48 de ore și 21.3-40.6 mm în 72 de ore.

Pentru prima clasă de valori, cantitățile maxime căzute în 24, 48 și 72 de ore s-au încadrat în patru cazuri din 45, ceea ce înseamnă că probabilitatea de producere a acestor cantități maxime anuale (cuprinse între 15-35 mm) este de 8,9%.

Clasele de valori 2, 3 și 4 sunt cel mai bine reprezentate, acestea cuprinzând valorile cantităților maxime anuale din șirul anilor luați în calcul, fiecareia atribuindu-se probabilitatea de producere. Clasa de valori 6 cuprinde cele mai mari cantități de precipitații din fiecare secvență de timp analizată pentru întreaga regiune: 113.5-133.0 mm în 24 de ore, 117.7-137.2 mm în 48 de ore, 118.3-137.6 mm în 72 de ore. Pentru această clasă, cantitățile maxime înregistrate în 24, 48 și 72 de ore au avut o frecvență absolută de un caz, adică o probabilitate mică de producere a excedențelor (2.2%).

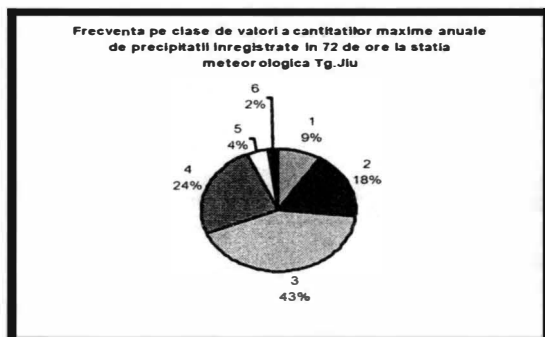
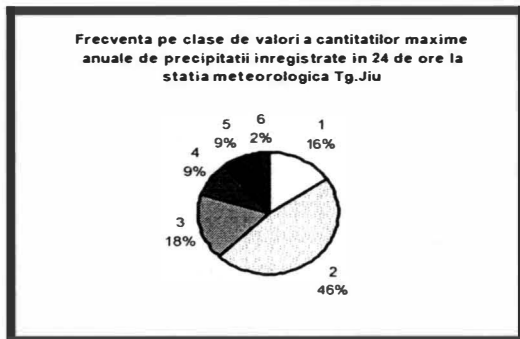
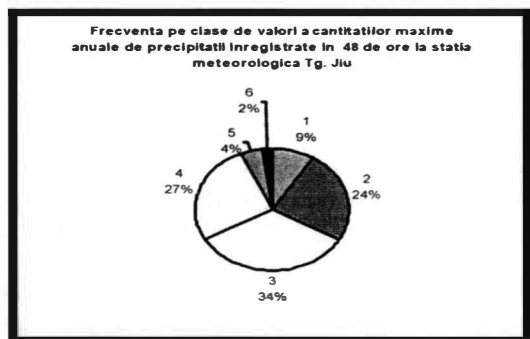


Fig. 8, 9 și 10

– La fréquence des quantités annuelles maximales de précipitations (classes de valeurs) enregistrées pendant 24, 48 et 72 heures

Pe fondul acestor repartiții spațio-temporale ale cantităților de precipitații în perimetrul cartierului Polata al orașului Tg. Jiu, s-a reactivat alunecarea la care face referire lucrarea de față.

Cele mai extinse areale cu alunecări de teren se înregistrează în sectorul subcarpatic în formațiunile molasei mio-pliocene, unde rocile plastice (marne, argile) au o largă răspândire. Alunecările au o pondere importantă în modelarea reliefului subcarpatic acolo unde se întâlnesc aceste roci sedimentare neconsolidate; alături de rocă, prezența apei, panta și umiditatea sunt factorii potențiali de bază în apariția lor. Există însă o mare diversitate de relații care generează o varietate de mecanisme de declanșare și de desfășurare a acestor procese.

Ca urmare a defrișărilor efectuate în ultima jumătate a secolului al XX-lea în scopul extinderii gospodăriilor și a precipitațiilor abundente, s-au reactivat total sau parțial alunecări vechi ce păreau stabile, dar s-au declanșat și altele noi.

În majoritatea cazurilor sunt alunecări superficiale, de dimensiuni diferite, care au necesitat o intervenție rapidă pentru a controla pierderile materiale, dar sunt și alunecări medii și profunde care afectează case și terenuri agricole.

În cazul alunecării de la Polata, ruperea echilibrului s-a produs începând cu data de 21 septembrie 2005, determinată de:

- cantitățile mari de precipitații din această lună, care au urmat altora căzute în lunile iulie și august ;
- complexul litologic în care predomină argile, argile nisipoase, marne;
- amplasarea cartierului Polata pe un areal afectat de procese intense de eroziune;
- studierea superficială a arealului analizat;
- dinamica modului de utilizare a terenurilor (despădurirea masivă, mai ales în ultimii ani);
- excedentul de apă determinat de construirea de către primăria Tg Jiu a unui șanț de scurgere a apelor pluviale, al cărui punct terminus îl constituie cartierul Polata.

Râpa de desprindere a alunecării analizate are o desfășurare neordonată (semicirculară, pe alocuri lineară), cu înălțimi cuprinse între 2 și 5 m.

Într-un interval foarte scurt (21 septembrie-14 octombrie 2005) alunecarea a crescut lateral prin antrenarea unor spații noi de pe versant, ajungând la aproximativ 150 m pe o lungime de 230-250 m, adâncimea

patului de alunecare fiind de 3-4 m, urmând ca după câteva luni din râpa principală să se desprindă râpe secundare cu mărimi reduse. Prin toate aceste caracteristici se înscrie în categoria alunecărilor cu profunzime medie.

Defrișările au început în urmă cu mai mulți ani, odată cu extinderea localității, când suprafața afectată de alunecare era ocupată cu mici livezi de pomi fructiferi și viță-de-vie. În corpul alunecării, dezvoltat în trepte, s-au produs numeroase valuri și microdepresiuni (în unele dintre ele găsindu-se crăpături).

Localnicii au semnalat zgomote subterane repetate (*“Când mai mergeam cu vacile la păscut auzeam cum trosnește pamântul”*, Ion Dănău, de 59 de ani), precum și tulburarea apei fântânilor aflate în apropiere, pe o perioadă de trei săptămâni.

În urma reactivării alunecării de la Polata, în mai multe areale s-a acumulat exces de umiditate, favorizând individualizarea unor mici ochiuri de apă; în urma interceptării pânzei freatice a apărut un aliniament de mici izvoare, la 20 de metri de râpa de desprindere.

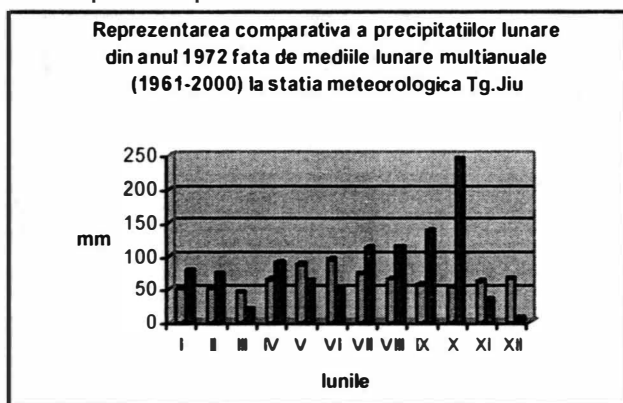


Fig. 9

– La représentation graphique comparative des precipitations mensuelles de l'année 1972 envers les valeurs moyennes mensuelles multiannuelles(1961-2000) à Tg. Jiu

Atât presa locală, dar mai ales locuitorii, amintesc faptul că pe același perimetru a mai avut loc o alunecare de asemenea amploare în anul 1972, iar dacă comparăm cantitățile de precipitații din anul 1972 cu mediile lunare multianuale (perioada luată în calcul este cuprinsă între 1961 și 2000) se remarcă lunile septembrie și octombrie 1972, în care s-au înregistrat cantități de 137.3 mm respectiv 245.6 mm.

În funcție de intensitatea ploilor, de solurile pantei, condițiile climatice, se pot adopta diverse metode de prevenire și combatere a alunecărilor. În prezent, alunecările de teren analizate sunt în curs de stabilizare prin replantarea arealelor defrișate și prin refacerea naturală a vegetației forestiere, lucrările tehnice în acest sector fiind foarte puține.

Alături de ravenare și torențialitate, alunecările de teren, prin suprafețele mari afectate, prin amploare și intensitate, constituie principalele procese de instabilitate a versanților și de degradare a terenurilor, de modificare, uneori majoră, a configurației reliefului afectat.

Bibliografie

- Bălteanu, D., Vasenciuc, Felicia, Dragotă, Carmen-Sofia (2006), *Semnificația regimului pluvial al semestrului cald al anului 2005 pentru hazardele hidrologice din România*, sub tipar, București.
- Dragotă, Carmen-Sofia (2006), *Precipitațiile excedentare din România*, Edit. Academiei Române, București
- Marinică, I., (2006), *Fenomene climatice de risc în Oltenia*, Editura Autograf MIM, Craiova.
- *** (2002), *România. Mediul și Rețeaua Electrică de Transport. Atlas Geografic*, Edit. Academiei Române, București.

HARTA REGIONĂRII HAZARDELOR CLIMATICE ȘI A CELOR MAI VULNERABILE AREALE DIN BANAT

Eugenia Stanciu, *Centrul Meteorologic Regional Banat - Crișana, Timișoara*

Mihaela Soroceac, *Direcția Apelor Banat, Timișoara*

The regionalization map of the climatic risk phenomena in the Banat region. In the last decade the Banat Region is more frequent affected by climatic risk phenomena. Either they are heat ore cold waves, heavy rain shower that generates floods, violent storms with hail, thunderstorm and strong winds, all generates great economic and social damages to the entire society. Realizing a thematic climate map, a regionalization of the climatic risk phenomena in the Banat Region it become a necessity in the last time for society, for a better prognosis, forecast and management of such phenomena for the knowlegde of most affeted area and for a better protection against damages.

The regionalization of the climatic risk phenomena is based on the Banat climate regionalization, with an accent to the general atmosphere circulation, wich generates the unperiodic variability of the principal climatic parameters (monthly, anual and multianual means, values taken from the most important Banat meteorological stations). The regionalization map of the climatic risk phenomena in Banat is also based on the entire existing literature from this research domain, wich suggested the greatest frequency and appearance in territory. We have studied the genetic factors of each climatic risk phenomena (*frosen, frost, hoar frost, hail, the intensity of showers, drought and dryness phenomena, exces of precipitations*) and the other types of geograpical risk generated by climatik risks: *massive land slides and floods*. We also have analysed the means and the extremes of parameter (the data of appéareance, duration, frequence and intensity), the climatic influences, the role of the Carpathian as an orographical obstacle and we have done a lot of research in the field, taken climatic data and impact data.

Cuvinte cheie: harta regionării fenomenelor climatice de risc, areale vulnerabile, Banat.

1. Regionarea hazardelor climatice în Banat

Cele dintâi observații meteorologice în Banat le-a făcut farmacistul Carol Klapka, la 1 septembrie 1780. Informațiile sale au fost întregite, apoi, de dr. David Wached (1840) și publicate în *Monografia Timișoarei*, la 1853. Un așa zis *Serviciu meteorologic* s-a organizat în 1872 de către profesorul Gyula Szalkay, care a înregistrat și interpretat datele despre starea vremii după *Instrucțiunile Asociației de Științele Naturii din Mannheim*, adoptate atunci în toată Europa. În 1874 s-a înființat stația meteorologică Timișoara. Pe acest temei, cercetările meteorologice au evoluat, probând că în Banat, clima este temperat - continentală, cu ușoare influențe submediteraneene și oceanice, cu ierni blânde și veri călduroase, nu prea secetoase.

Preocupări ale cercetătorilor români privind regionarea climatică a României sunt numeroase. De mai bine de 45 de ani, clima României este divizată în **domenii, regiuni și districte climatice** în concordanță cu caracteristicile circulației atmosferice, a repartiției radiației solare, a caracteristicilor suprafeței subadiacente și a influențelor antropice.

Variabilitatea neperiodică a principalilor parametrii climatici, care determină ani mai calzi sau mai reci, veri secetoase sau extrem de umede, nu a modificat această taxonomie climatică. Eventual, la nivel de microscară (microclimate și topoclimate, mai ales cele urbane) se poate vorbi de modificări ale parametrilor climatici. Regionarea climatică de mâine va ține cont de toate aceste modificări, luând mai mult în considerare influența societății umane și a activităților economice pe care aceasta le desfășoară, un factor cu un impact din ce în ce mai mare asupra condițiilor genetice ale climatului, la nivel topoclimatic, dar și regional. În Câmpia Banatului aceste modificări sunt cel mai evidente la nivel de topoclimate urbane, care se evidențiază prin valori diferite față de regiunile înconjurătoare, indiferent dacă orașele mari sunt situate în câmpii joase (Jimbolia, Sănnicolau), de divagare (Timișoara) sau în câmpia-golf a Lugojului mai înaltă.

La nivel de țară, analizând parametrii climatului continental - temperat observăm diferențieri climatice regionale concrete determinate de sistemele geografice (influență care nu este distribuită în mod egal) și de altitudine. Totuși, literatura de specialitate diferențiază **sectoare climatice** atunci când se discută despre influența principalelor mase de aer, treptele altitudinale și criteriul orografic.

În conformitate cu importanța fiecărui factor genetic, în regionarea climatică și topoclimatică a României (Bogdan, 1980, *Geografia României, I, Geografia Fizică*, 1983) se prezintă următoarele trepte taxonomice: **zona climatică** (în raport cu distribuția radiației solare pe Terra), **sectoarele de provincie climatică** (individualizate pe baza circulației atmosferice: sectorul de provincie climatică cu influențe oceanice, sectorul de provincie cu influențe de tranziție de la cele oceanice la cele de ariditate, sectorul cu influențe de ariditate, sectorul cu influențe scandinavo-baltice și sectorul cu influențe pontice); **regiunile climatice** (suprapuse peste treptele majore de relief), **subregiunile climatice** (individualizate pe baza caracteristicilor climatice specifice unităților majore de relief, unități de peisaj); **districtele climatice** (individualizate pe baza condițiilor climatice relativ omogene ce determină dezvoltarea unui anumit tip de vegetație). **Topoclimatele complexe** au fost determinate în cadrul districtelor climatice pe baza condițiilor climatice relativ asemănătoare, iar cele **elementare** pe baza caracteristicilor suprafeței active relativ omogene cele mai simple, corespunzătoare peisajelor elementare: de exemplu *topoclimate elementare de crov, luncă sau lac*.

2. Harta regionării fenomenelor climatice de risc

Câmpia Banatului se încadrează în **zona climatului temperat-continental**, în cadrul ei se suprapun **două sectoare de provincie climatică**: I - cu influențe oceanice și II - cu influențe submediteraneene. **Ținutul climatic** este cel de câmpie cu altitudini sub 200 m, **subținutul climatic fiind cel al Câmpiei Banato - Crișene**, cu **districtele de silvostepă** pentru Câmpia joasă a Banatului (care se confundă cu topoclimatul complex al acestei câmpii) și cel **de pădure** pentru Câmpia înaltă a Banatului.

În cadrul acestor topoclimate complexe de diferențiază **topoclimate elementare de luncă și vale**, de terase, câmpuri, crovuri, iazuri și lacuri. La acestea se adaugă și **topoclimatele sezoniere** de ogor negru, culturi cu talie mică sau înaltă, miriște, pădure (Bogdan, 1980, *Geografia României, I, Geografie Fizică*, 1983).

Din regionarea geomorfologică a Câmpiei Banatului se diferențiază mai multe tipuri genetice de câmpii, fiecare tip determinând un anumit topoclimat, dar toate aceste caracteristici locale (regionale, chiar) sunt direct influențate de circulația maselor de aer, mai ales de cele nordică, vestică și sudică, toate favorizate de larga deschidere și de planitatea reliefului câmpiei.

Regionarea fenomenelor climatice de risc nu poate fi desprinsă de regionarea climatică (Bogdan, 1996, Bogdan, Niculescu, 1999). Harta regionării fenomenelor climatice de risc pune accentul pe **rolul circulației generale a atmosferei, care determină variabilitatea neperiodică a climei**, iar limitele extreme de variație ale fiecărui parametru climatic pun în evidență aceste fenomene periculoase, scopul principal al hărții fiind reflectarea **celor mai afectate arii**.

La baza realizării hărții stau **două criterii**:

- **rolul major al circulației generale a atmosferei pentru tipurile genetice de riscuri climatice;**
- **rolul major al suprafeței active în repartiția fenomenelor climatice de risc.**

De asemenea, a fost atent studiat regimul mediu multianual al climei (datele climatice utilizate fiind preluate de la 49 puncte - 15 stații meteorologice și 34 posturi pluviometrice) pe fondul căruia aceste fenomene se produc cu o variabilitate neperiodică specifică fiecărui fenomen climatic de risc în parte. S-au utilizat următoarele trepte taxonomice: domeniu cu influențe ale aerului maritim; subdomeniu (nuanțări regionale); ținuturi - de câmpie, deal, munte; arii afectate de fenomene climatice de risc (trepte taxonomice utilizate în regionarea climatică din România), la care s-au adăugat arealele cu diferitele caracteristici ale riscurilor climatice.

În funcție de tipurile de circulație atmosferică și de sezon (conform metodologiei moderne de analiză a riscurilor climatice), în Banat se diferențiază:

Cel mai mare grad de vulnerabilitate îl au regiunile de câmpie deosebit de fertile (areale intens populate, cu numeroase aşezări şi activităţi economice) mai ales faţă de riscurile din sezonul cald (ploi torenţiale, grindină, vijelii) şi de cele care se pot produce pe parcursul întregului an (exces de precipitaţii, secetă).

Cel mai mic grad de vulnerabilitate îl au dealurile joase şi teritoriile cu expunere estică adăpostite faţă de circulaţia de vest, unde frecvenţa şi intensitatea riscurilor sunt diminuate.

Arealele montane prezintă un grad de vulnerabilitate combinat, remarcându-se diferenţieri în funcţie de expoziţie (versanţii nordici, vestici şi sud-vestici sunt mai afectaţi de riscuri decât cei estici), fragmentarea reliefului şi forma de relief (depresiunile şi culoarele sunt afectate cu o intensitate mai mare de îngheţ, brumă, ceaţă şi chiciură comparativ cu porţiunile mediane ale versanţilor, iar culmile sunt mai intens afectate de fenomene climatice de iarnă) (Bogdan, 1996).

Potenţialul uman şi economic, diferenţiat din cadrul Banatului implică şi diferite grade de vulnerabilitate a arealelor pe tipuri genetice de riscuri.

Hărţile de vulnerabilitate s-au întocmit pe baza aceluiaşi principii de realizare utilizate de Bogdan (1996) şi Bogdan, Niculescu (1999). Deosebirea dintre harta regionării riscurilor climatice şi hărţile de vulnerabilitate, constă în faptul că se ia în considerare un singur risc.

3.1. Vulnerabilitatea teritoriului Banatului faţă de grindină

Analizând literatura de specialitate şi un şir reprezentativ de date climatice de la 49 puncte (15 staţii meteorologice şi 34 de posturi pluviometrice), dar şi caracteristicile fizico-geografice ale Banatului a rezultat o hartă a vulnerabilităţii teritoriilor faţă de grindină (fig. 2). Numărul mediu anual (n) şi maxim anual de zile cu grindină (N) extrase din şirul de date au condus la delimitarea ariilor cele mai afectate.

Treptele de vulnerabilitate utilizate au fost:

- 1, teritorii cu vulnerabilitate mică ($n < 1$ zi, $N > 4$ zile);
- 2, teritorii cu vulnerabilitate medie ($n = 1 - 2$ zile, $N = 4 - 5$ zile);
- 3, teritorii cu vulnerabilitate mare ($n = 2 - 5$ zile, $N = 5 - 10$ zile);
- 4, teritorii cu vulnerabilitate combinată ($n = 5 - 10$ zile).

Analiza hărţii arată că **cel mai puţin expuse la grindină** sunt teritoriile cu influenţă nordică, Câmpia Arancăi, câmpiile joase de pe cursurile inferioare ale Begăi şi Timişului, extremitatea estică a Câmpiei Vingăi, Dealurile Lipovei şi Bulzei, poalele Munţilor Poiana Ruscăi, Câmpia Gătaiei, Dealurile Doclinului, Munţii Areniş şi partea vestică a Dealurilor Pogăniş, la care se adaugă, în sudul Banatului, partea nordică a Munţilor Almăjului şi Locvei. Deşi anumite areale de câmpie joasă cu aşezări rurale numeroase, au vulnerabilitate mică, sunt şi cazuri cu vulnerabilitate mare (câmpiile din sectoarele inferioare ale Begăi şi Timişului).

Cu **vulnerabilitate medie** (intermediară) sunt majoritatea teritoriilor din Câmpia Banatului (partea vestică a Câmpiei Vingăi, Câmpia Timişului (valea Begăi până la izvoare) şi a Gătaiei, Câmpia Oraviţei, partea estică a dealurilor Pogăniş, munţii Dognecei, Dealurile Lugojului şi a Lăpuşului, culoarul Cerna - Mehadica - Timiş - Bistra de vest, depresiunea Almăj, valea Dunării şi porţiuni sudice ale Munţilor Locvei şi Almăj).

Cea mai mare vulnerabilitate prezintă Depresiunea Lupacului şi Brebu, Munţii Aninei şi poalele Munţilor Semenici, Munţii Cernei şi contactul Culoarului Timişului cu Munţii Ţarcu.

Regiunile cele mai înalte ale Munţilor Semenici şi Ţarcu, au o vulnerabilitate combinată, dar pagubele din aceste areale, nu sunt atât de mari ca cele din regiunile agricole deosebit de fertile ale Câmpiei Banatului. În regiunile cu vulnerabilitate mică şi intermediară există riscul apariţiei unor pagube foarte mari, cazurile rare de grindină pot produce distrugerii mari, cu importante pierderi materiale.

3.2. Vulnerabilitatea teritoriului Banatului faţă de fenomenele de uscăciune şi secetă

Analizând harta cu repartizarea indicelui ETP, harta zonelor agroclimatice, cea a arealelor afectate de secetă şi cea a regionării fenomenelor de uscăciune şi de secetă conform climogramelor din anii cei mai secetoşi în Câmpia Banatului, se constată faptul că **cea mai mare vulnerabilitate la secetă** în anii cei mai calzi şi uscaţi se înregistrează în Câmpia Timişului (cursul mijlociu şi inferior al Begăi şi cursul inferior al Timişului), una dintre cele mai fertile câmpii, intens cultivate cu culturi agricole şi o arie restrânsă în jurul localităţii Jimbolia (fig. 3).

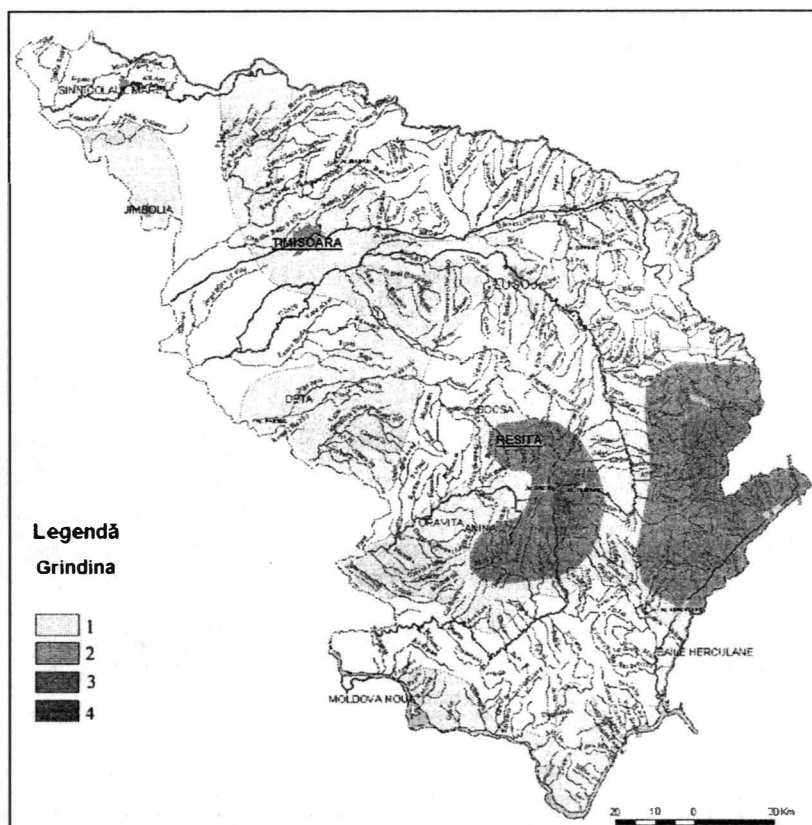


Fig. 2 – Vulnerabilitatea teritoriilor Banatului față de grindină
 1, mică; 2,intermediară, 3, mare; 4, combinată
 – Vulnerability of Banat areas to hailstorm:
 1, low; 2, intermediate; 3, high; 4, mixt

În celelalte areale de câmpie se înregistrează o **vulnerabilitate moderată** în anii secetoși, iar **cea mai mică vulnerabilitate la secetă** o prezintă Câmpia Golf a Lugojului (în anii secetoși și acest areal este afectat de secetă în lunile de vară).

3.3. Vulnerabilitatea teritoriului Banatului față de inundații

În luna aprilie a anului 2005, ca urmare a precipitațiilor bogate și a topirii bruște a stratului de zăpadă, nivelurile și debitele de pe râurile din Câmpia Banatului au înregistrat cote istorice, inundațiile produse atunci au acoperit cu ape mari suprafețe de teren agricol și așezări; drept urmare acele areale le putem considera **ariile cele mai vulnerabile la inundații** din Câmpia Banatului (fig 4).

Cea mai mică vulnerabilitate la inundații din regiunea de câmpie prezintă Câmpia Arancăi (în decursul istoriei, de la intrarea în funcțiune a sistemelor de canale, aici nu s-a înregistrat nici o inundație).

Celelalte areale de câmpie joasă, care până în prezent nu au fost afectate de revărsări de ape au un **grad intermediar de vulnerabilitate**. Aici, apariția unei breșe în diguri la niveluri și debite mari pot provoca mari pagube, în cea mai mare parte a luncilor majore (fig. 4); culoarele de vale din Banat prezintă și ele un grad intermediar de vulnerabilitate la inundații (ploile intense și cu o durată îndelungată, valorile mari ale nivelurilor și debitelor pot provoca în orice an, inundații de proporții, anumite areale nefiind amenajate împotriva inundațiilor sau digurile pot ceda la presiuni îndelugate ale apelor mari).

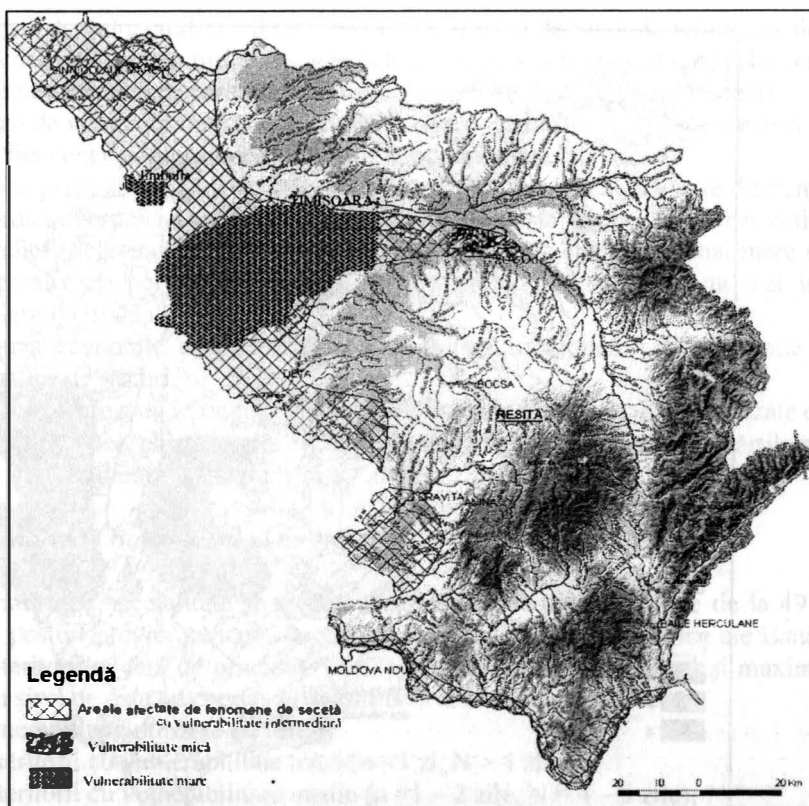


Fig. 3 Vulnerabilitatea teritoriilor Banatului la secetă
– Vulnerability of Banat areas to drought

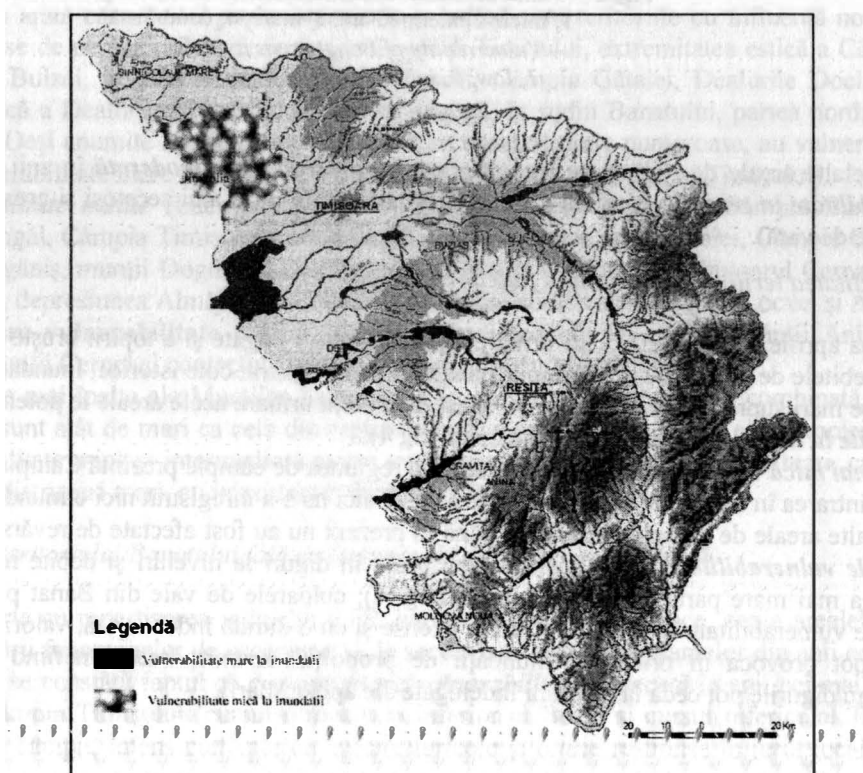


Fig. 4 – Vulnerabilitatea teritoriilor Banatului la inundații
– Vulnerability of Banat areas to flooding

4. Concluzii

În Banat, studiul fenomenelor climatice de risc cu consecințe nedorite în multe domenii de activitate, (economic, social și natural) constituie o preocupare a specialiștilor, întocmindu-se hărți cu regionarea acestora și stabilirea arealelor cu diferite grade de vulnerabilitate.

Regiunile de câmpie sunt expuse mai multor riscuri, precum excesul de umiditate, uscăciunea și seceta, grindina, vijeliile. Aceste ținuturi înregistrează pagube mari datorită faptului că sunt regiuni agricole, intens populate, cu infrastructură de drumuri și industrie bine dezvoltată și cu activități economice și sociale extrem de diversificate.

Regiunile deluroase și montane sunt afectate de căderi de grindină, intensificări ale vântului, ploii torențiale, depuneri de gheață, ninsori abundente, care determină alunecări de teren, viituri și avalanșe în regiunile cele mai înalte. Totuși, aici pagubele nu ating dimensiunile celor din areale de câmpie, componenta umană având o participare mai redusă, pe de o parte datorită gradului ridicat de împădurire pe care îl are județul Caraș-Severin, iar pe de alta datorită faptului că așezările umane mari sunt concentrate în câmpie și depresiuni.

Bibliografie

- Bogdan, Octavia** (1980, a), *La régionalisation climatique et topoclimatique de la Roumanie*, RRGGG – Geogr., 24, p. 53 – 63.
- Bogdan, Octavia** (1980, b), *Concepția și metodologia hărții topoclimatice a R.S.România*, Sc. 1:200 000, SCGGG – Geogr., XVIII, 2, p. 223 – 231.
- Bogdan, Octavia** (1996), *Hazard climatic și fenomen climatic de risc*, Geographica Timisiensis, Vol. V, Timișoara, pag. 21-43.
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena** (1999), *Riscurile climatice din România*, Inst. Geogr., București.
- Bogdan, Octavia, Frumuşelu, Doina** (edit.) (2002), *România. Mediul și rețeaua electrică de transport. Atlas Geografic*, Edit. Academiei, București, 52 p.
- Moldovan, Fl.**, (2003), *Fenomene climatice de risc*, Edit. Echinox, Cluj-Napoca, 209 p.
- Soroceac, Mihaela**, (2005), *Climatic Regionalization between yesterday and tomorrow. Study case: The Banat Plain*, Romanian Review of Regional Studies, Journal of the Centre for Regional Geography, Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca, p. 75-82.
- Stanciu, Eugenia**, (1999), *Cauzele sinoptice care au generat viituri pe râurile din Banat în luna februarie 1999*, Geographica Timisiensis, vol. 8 - 9, Timișoara, p. 103 – 110.
- Stanciu, Eugenia**, (2000), *Considerații asupra ploilor torențiale din Banat*, Regionalism and Integration Timișoara – Tubingen – Angers, culture Space Development, p. 289 – 294.
- Stanciu, Eugenia**, (2005), *Precipitațiile atmosferice din Banat (Aspecte de risc)*, Edit. EuroStampa, Timișoara.
- Stanciu, Eugenia, Soroceac, Mihaela** (2004), *Fenomenele de uscăciune și secetă în Câmpia Banatului în vara anului 2000*, Revista Geografică, X, București, p. 99-103.
- Teodorescu, N., Stanciu, Eugenia, Harabagiu, Carmen** (1998), *Ciclicitate naturală sau modificare climatică? Reflectare în procesele hidrometeorologice în spațiul Banat*, Bul. Șt. Univ. Politehnică, Tom 43 (57), II, Timișoara, p. 629 – 640.
- * * * (1972-1979), *Atlas R. S. România*, Edit. Academiei, București.
- * * * (1983), *Geografia României, I, Geografia fizică*, Edit. Academiei, București.
- * * * Date din Arhiva Centrului Meteorologic Regional Banat-Crișana, Timișoara.
- * * * Date din Arhiva Direcției Apelor Banat, Timișoara.

METODOLOGIE DE DETERMINARE A VIITURII MAXIME PROBABLE INTR-UN BAZIN HIDROGRAFIC MIC

Simona Mătreacă, Marius Mătreacă, *Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, București*

Methodology for the probable maximum flood determination in a small river basin. The probable maximum flood (PMF) represents the flood that can occur as result of the most severe combinations of meteorological and hydrological conditions, which can be encountered in a particular river basin. From point of view of the meteorological conditions, the PMF is generated by the "Maximum Probable Precipitation" (PMP), which is theoretically define as the maximum amount of precipitation, associated with a certain duration, which is physically possible to be recorded on an river basin area, in a given geographical location and at a particular time of the year (in a particular month or season). Following the necessary steps for the PMF determination in a river basin imply the analysis of a series of hydro-meteorological events either simultaneous or in sequence, each of those events having an important potential effect on the final PMF hydrograph. The paper presents a methodology for the PMF determination for the gauged basins, as well as for the ungauged basins, which consist in the transformation of the PMP using a deterministic rainfall – runoff model into the runoff hydrograph at the basin outlet.

Cuvinte cheie: metodologie, ploaie maximă probabilă, viitura maximă probabilă.

Introducere

Viitura maximă probabilă (VMP) reprezintă viitura care se poate produce ca urmare a celei mai nefavorabile (severe) combinații de condiții meteorologice și hidrologice, care se pot înregistra în bazinul hidrografic pentru care se realizează studiul.

Din punct de vedere al condițiilor meteorologice, VMP este generată de "Precipitația Maximă Probabilă" (PMP), care este definită teoretic ca cea mai mare cantitate de precipitație, asociată cu o anumită durată, care este fizic posibil a se înregistra pe o anumită suprafață, într-un loc geografic dat și la un anumit moment din an (într-o anumită lună sau într-un anumit sezon).

În general, hidrograful corespunzător VMP este utilizat pentru studii de evaluare a siguranței barajelor, studii care conțin două etape distincte de analiză:

- o prima etapă de natură hidrologică, care implică modelarea scurgerii în bazinul hidrografic;
- o a doua etapă de natură hidraulică, care reprezintă propagarea hidrografului de intrare prin acumulare, luând în considerare capacitățile și caracteristicile descărcătorilor, obținându-se în final hidrograful corespunzător VMP la ieșirea din acumulare și respectiv nivelul maxim al apei în acumulare, ca urmare a propagării VMP.

Parcursarea acestor etape implică analiza unor serii de evenimente hidrometeorologice simultane și/sau secvențiale, fiecare dintre aceste evenimente putând avea un efect important asupra hidrografului VMP rezultat. Această lucrare urmărește standardizarea modului de estimare și cuplare a acestor evenimente în vederea obținerii unor estimări rezonabile a hidrografului VMP pentru un bazin hidrografic dat, luând în considerare limitările impuse de incertitudinea inerentă calculului hidrologice precum și erorile asociate cu datele hidrometeorologice de bază.

1. Analiza preliminară a bazinului hidrografic pentru care se realizează studiul și a datelor hidrometeorologice disponibile

Ca o primă etapă, în realizarea unui studiu de determinare a VMP, trebuie să se realizeze o analiză preliminară a caracteristicilor fizico-geografice și hidrologice ale bazinului hidrografic și a datelor hidrometeorologice disponibile, realizându-se astfel o familiarizare cu caracteristicile specifice ale acestuia precum și identificarea unor aspecte speciale care trebuie analizate cu atenție ulterior.

În această etapă se recomandă analiza următoarelor informații:

- obținerea și studierea de hărți topografice care să evidențieze locul proiectului, drumuri de acces, suprafața de drenaj, inclusiv hărți speciale utilizate la realizarea unor lucrări hidrotehnice în cadrul bazinului; fotografii aeriene ale bazinului;

- hărți cu caracteristicile solului la nivelul bazinului, necesare pentru estimarea caracteristicilor de infiltrație;
- stații hidrometrice existente în bazin, amplasament, perioada și parametrii de observație, serii de date istorice disponibile, formatul în care sunt disponibile datele;
- posturi pluviometrice și stații meteorologice existente în bazin și/sau în apropierea acestuia, amplasament, tipul senzorilor, datele istorice de precipitații, strat de zăpadă (grosime, echivalent în apă), temperatură aer;
- cea mai mare atenție trebuie acordată obținerii de date și informații pentru cele mai importante viituri istorice înregistrate în bazin: date hidrometeorologice (hidrografe, precipitații), studii și rapoarte speciale care au fost realizate pentru analiza viiturilor istorice, comportarea și exploatarea lucrărilor și construcțiilor hidrotehnice, iar uneori se pot dovedi utile și informațiile apărute în mass-media, dar utilizarea acestora necesită efectuarea unei verificări prealabile;
- informații și rapoarte de specialitate privind caracteristicile lucrărilor și amenajărilor hidrotehnice existente în bazin. Deosebit de importante sunt informațiile privind acumulările existente amonte de secțiunea de interes, toate aceste baraje trebuie identificate și analiza preliminară trebuie să determine dacă pot influența semnificativ, prin capacitatea de stocare, distribuția temporală și valoarea maximă a hidrografului VMP;
- informații satelitare și radar, care pot fi utile în anumite situații, ca surse adiționale de informații pentru modelarea hidrologică;
- profile transversale pentru sectoarele de râu unde este necesară modelarea hidraulică a propagării undelor de viitură;
- informații privind acoperirea și utilizarea terenului; informații privind condițiile geologice.

După obținerea și revizuirea informațiilor preliminare, este recomandată efectuarea unor *deplasări pe teren*, pentru a verifica și completa observațiile și concluziile analizelor preliminare. Scopul principal al acestor deplasări este de a obține informații cantitative privind bazinul hidrografic, mai ales privind identificarea suprafețelor bazinale care contribuie la formarea scurgerii.

2. Stabilirea condițiilor hidro-meteorologice anterioare și/sau simultane care vor fi luate în considerare la determinarea VMP

Determinarea condițiilor hidrometeorologice din momentul producerii VMP, are în vedere luarea în considerare a unor condiții fizice privind: *umiditatea solului, valoarea scurgerii de bază, posibilitatea existenței unui sol înghețat și respectiv condiții privind stratul de zăpadă*, care să fie rezonabil posibile a se înregistra în perioada în care se consideră că se produce VMP.

Dacă este posibilă existența *stratului de zăpadă*, cel puțin pentru o parte din bazin, în sezonul în care se așteaptă producerea VMP critice, se recomandă utilizarea unui strat de zăpadă corespunzător unei perioade de revenire de 100 de ani.

În acest scop se recomandă urmărirea următoarelor etape:

- identificarea zonelor care pot fi acoperite de strat de zăpadă în momentul începerii VMP, pe baza analizei datelor istorice privind stratul de zăpadă;
- considerarea unui echivalent în apă al stratului de zăpadă și a unei distribuții spațiale a acestuia corespunzătoare unei perioade de revenire de o dată la 100 de ani;
- determinarea secvenței de temperaturi care va fi utilizată pentru modelarea cedării apei din stratul de zăpadă, precum și a distribuției acesteia cu altitudinea, pentru zonele montane. Pentru alte zone se recomandă utilizarea secvenței de temperaturi maxime observate în zona respectivă, pentru sezonul în care se produce VMP critică.

Cedarea apei din stratul de zăpadă în timpul VMP, se recomandă a fi calculată utilizând metode bazate pe bilanțul energetic.

În unele situații nu sunt disponibile informații privind stratul de zăpadă mai ales privind echivalentul în apă al acestuia. Dacă grosimea totală a stratului de zăpadă poate fi estimată, se recomandă utilizarea unui strat de zăpadă cu o perioadă de revenire de 1/100 ani pentru luna în care se așteaptă producerea PMP pentru sezonul rece și considerarea unui echivalent în apă inițial de 30%. Dacă nu sunt disponibile date istorice concrete privind stratul de zăpadă, dar se știe că stratul de zăpadă este considerabil, se recomandă luarea în considerare a unui echivalent în apă infinit.

Referitor la *scurgerea de bază*, se recomandă determinarea debitelor medii lunare corespunzătoare perioadei în care se așteaptă producerea PMP critice și adăugarea acestui debit mediu la hidrograful VMP

determinat utilizând modelul hidrologic. Pentru bazinele nemonitorizate, se poate utiliza debitul mediu lunar specific, obținut pe baza datelor de la un bazin apropiat și cu caracteristici similare.

3. Achiziția și analiza datelor hidrometeorologice

Pentru obținerea hidrografelor unitare (HU) sunt necesare date meteorologice și hidrologice.

În general, datele recomandate pentru utilizare în obținerea HU pentru un bazin dat sunt următoarele:

- înregistrări de niveluri și respectiv debite pentru viiturile istorice. Este de dorit să se dispună de date pentru cel puțin 3 viituri majore și datele de precipitații corespunzătoare pentru a putea determina HU reprezentativ;
- date referitoare la precipitațiile care au produs viituri istorice, amplasamentul și istoricul tuturor stațiilor și posturilor pluviometrice din bazin;
- caracteristicile fizice ale bazinului incluzând topografia, tipul de sol și utilizarea terenului;
- date referitoare la stratul de zăpadă și temperaturi în bazinele unde topirea zăpezii a constituit un factor important în producerea viiturilor istorice.

Toate aceste date trebuie analizate din punct de vedere al consistenței și reprezentativității acestora.

Pe lângă aceste date este necesară cunoașterea gradului de amenajare hidrotehnică a bazinului și evoluția acestuia. Aceste date se referă la acumulări executate sau în curs de execuție, derivări de ape dintr-un bazin în altul, poldere, diguri, prize de ape etc.

3.1 Analiza datelor hidrologice/viituri

Pentru selectarea celor mai mari viituri înregistrate la stațiile hidrometrice din cadrul unui bazin hidrografic trebuie mai întâi efectuată o analiză a activității hidrometrice din cadrul bazinului studiat care să urmărească stabilirea numărului și amplasamentul stațiilor în cadrul bazinului, perioada de funcționare, posibilitățile de valorificare și pe ce perioadă a elementelor caracteristice referitoare la scurgerea maximă înregistrată (debite maxime excepționale, volume maxime scurse, hidrografe ale celor mai importante viituri). Urmează apoi o primă analiză a viiturilor care trebuie să precizeze cele mai mari și mai reprezentative viituri înregistrate, natura acestora (pluviale sau mixte) și dacă s-au produs în perioada critică de producere a PMP în zona respectivă.

Viiturile produse datorită unor ruperi de baraje, diferite blocaje naturale sau artificiale, zăpoare nu vor fi utilizate pentru obținerea HU reprezentative.

Pentru cele mai mari viituri selectate, reconstituirea grafică a hidrografelor viiturilor permite detectarea eventualelor discontinuități (vârfuri sau minime incorecte) în înregistrările de niveluri.

De asemenea trebuie revizuit modul de extrapolare a cheilor limnimetrice precum și transformarea nivelurilor în debite pe baza cheilor limnimetrice stabilite în secțiunea de studiu.

Debitele obținute la o stație hidrometrică trebuie să fie în concordanță cu cele obținute la stațiile hidrometrice din amonte și aval sau la stațiile hidrometrice învecinate care prezintă o bună analogie din punct de vedere hidrologic cu cea studiată. Această concordanță se analizează atât în ceea ce privește data producerii cât și valoarea debitului înregistrat.

La stațiile care dispun de șiruri de debite maxime anuale concludente și continue de peste 20 de ani trebuie întocmită curba de probabilitate teoretică care să permită determinarea probabilității de depășire pentru fiecare viitură analizată, fiind de preferat ca pentru determinarea HU să se utilizeze viituri de probabilitate rară. Dacă în bazinul studiat nu se dispune de date referitoare la viituri istorice, se va analiza posibilitatea utilizării unor viituri înregistrate în cadrul altor bazine similare din punct de vedere hidrologic pentru determinarea HU în bazinul dat.

3.2 Analiza precipitațiilor

Hietogramele fiecărei precipitații generatoare de viituri istorice de la fiecare stație meteorologică trebuie desenate și analizate din punct de vedere al consistenței și continuității lor.

Cantitatea totală și distribuția în timp a ploilor înregistrate de la fiecare stație meteorologică din bazin trebuie comparate pentru a detecta eventualele inconsistențe.

Datele de precipitații care lipsesc la o anumită stație pot fi estimate prin corelații cu date de la alte stații învecinate. Deoarece cea mai mare parte a datelor vor proveni de la posturile pluviometrice unde sunt disponibile cantități de precipitații la 12 sau 24 ore este necesară distribuirea în timp a acestei cantități totale pe baza datelor de la cea mai apropiată stație meteorologică.

Pe baza datelor de la toate stațiile și posturile meteorologice existente se vor întocmi hărțile cu izohiete pentru fiecare precipitație care a determinat producerea unei viituri istorice. Pentru zonele influențate de efecte orografice și unde nu există o densitate suficient de mare a stațiilor meteorologice pentru trasarea izohietelor acestea vor fi trasate paralel cu curbele de nivel.

De asemenea se va face o comparație între hietograma ploii și hidrograful undei de viitură pentru a identifica eventualele neconcordanțe între momentele/timpii caracteristici ai acestora (momentul de începere a ploii și a viiturii, momentul de început și de sfârșit al nucleului ploii și momentul producerii debitului de vârf, momentul de sfârșit al ploii și al viiturii).

3.3 Stratul de zăpadă

În cazul bazinelor pentru care viiturile istorice au fost viituri mixte sunt necesare o serie de date referitoare la porțiunile din bazin acoperite cu zăpadă, echivalentul de apă din stratul de zăpadă, temperaturi orare sau valorile maxime și minime zilnice precum și viteza vântului.

Pentru determinarea echivalentului de apă din stratul de zăpadă se întocmesc relații între acești parametri și altitudine. Dacă nu se dispune de suficiente date pentru trasarea acestor relații se pot utiliza date din alte bazine cu orientare și expunere similară.

4. Analiza bazinului hidrografic în vederea definirii etapelor pentru determinarea VMP

Alegerea procedurilor/etapelor necesare pentru determinarea VMP este guvernată de datele hidrometeorologice disponibile și de înțelegerea particularităților proceselor hidrologice la nivelul bazinului hidrografic analizat.

Teoria hidrografului unitar (HU) este recomandată a fi utilizată pentru determinarea hidrografului VMP.

De obicei este necesară divizarea bazinului hidrografic în subbazine pentru o tratare adecvată în cadrul procesului de modelare a diferențelor din punct de vedere hidrologic la nivelul bazinului.

Este posibil ca unele din aceste subbazine să nu aibă puncte de observație hidrometeorologică, mai ales o stație hidrometrică în punctul de închidere care să permită determinarea HU, în aceste cazuri fiind necesară utilizarea unor HU sintetice, cu parametri obținuți în urma unor analize regionale, pe baza datelor din alte bazine hidrografice.

În situația în care bazinul este divizat în subbazine, trebuie dezvoltat un model de formare a scurgerii corespunzător, care să încorporeze aplicarea metodei HU pentru fiecare subbazin precum și proceduri de calcul pentru propagarea și compunerea acestor hidrografe elementare, în vederea determinării hidrografului VMP final, la ieșirea bazinului.

4.1 Împărțirea în subbazine

În general, împărțirea în subbazine trebuie luată în considerare dacă sunt subbazine în cadrul bazinului analizat care:

- au caracteristici hidrologice în mod evident diferite de caracteristicile medii bazinale (ex: zone urbane extinse într-un bazin care în general nu este urbanizat, zone cu valori ale ratei de infiltrație neobișnuit de ridicate, cum ar fi în condițiile unor roci bazaltice fracturate, subbazine închise (zone endogene), zone extinse puternic împădurite într-un bazin care în general nu este împădurit, etc. Astfel de caracteristici hidrologice pot fi identificate pe baza hărților de sol, geologice, topografice, utilizarea și acoperirea terenului, imagini aeriene precum și din vizite pe teren;
- pot contribui la întârzierea undei de viitură, cum ar fi: mlaștini, lacuri;
- au cantități de precipitații semnificativ mai mari sau mai mici decât media bazinală, datorită unor efecte orografice sau caracteristici spațiale ale câmpurilor locale de precipitații. Astfel de zone se pot identifica cel mai bine prin analiza hărților cu izohiete pentru evenimentele istorice și pentru distribuția cantităților de precipitații medii anuale;
- sunt controlate de mari constrângeri naturale care acționează ca adevărate structuri hidraulice, restricționând secțiunea transversală de curgere și atenuând curgerea apei;
- sunt situate în amonte de baraje cu capacitate suficientă de stocare ca să poată influența distribuția temporală a viiturii în punctul de interes. Împărțirea în subbazine trebuie neapărat luată în considerare dacă există observații de debite și informații privind exploatarea acumulării pentru viiturile istorice de interes;
- au o suprafață totală de drenaj suficient de mare ca să poată fi acoperită de un singur câmp de precipitații; nu contribuie la scurgerea din bazin;

- au valori de pantă semnificativ diferite față de panta medie a bazinului;
- au stații hidrometrice funcționale, adiționale, cu date istorice suficiente;
- au zone care sunt acoperite de zăpadă, când scurgerea din topirea zăpezii este cunoscută ca fiind importantă atât pentru viiturile istorice cât și pentru VMP. Subbazinele acoperite de zăpadă pot avea rate de infiltrație diferite față de restul bazinului hidrografic.

4.2 Identificarea bazinelor/subbazinelor controlate sau necontrolate hidrometric

Un bazin „monitorizat” trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- dacă bazinul nu este divizat în subbazine, în cadrul bazinului trebuie să existe cel puțin o stație hidrometrică, de preferință în secțiunea de închidere a bazinului sau la intrarea în acumulare (în cazul în care studiul VMP se realizează pentru o acumulare). Dacă stația hidrometrică este amplasată aval de acumulare, trebuie să existe date și informații suficiente care să permită reconstruirea hidrografului la intrarea în acumulare, pentru fiecare viitură istorică.
- să existe cel puțin un post pluviometric, de preferință o stație cu observații continue de precipitații. În cazul în care nu există observații de precipitații în cadrul bazinului, pot fi utilizate stații situate în imediata apropiere a acestuia în regiunile care nu sunt afectate de precipitații orografice. Dacă există înregistrări doar de la o stație pluviometrică, aceasta trebuie să fie reprezentativă pentru precipitația medie pe întreg bazinul.
- preferabil trebuie să existe date de precipitații și debite pentru cel puțin 3 evenimente istorice severe.

Un bazin sau subbazin trebuie tratat ca un bazin „nemonitorizat” dacă nu îndeplinește criteriile prezentate mai sus. Totuși, dacă există date disponibile de debite și precipitații, dar care nu îndeplinesc cerințele pentru un bazin „monitorizat”, toate aceste date disponibile trebuie utilizate cât mai mult posibil la determinarea și/sau validarea hidrografului unitar.

Ca regulă generală, toate datele hidrometeorologice disponibile sunt potențial utile și trebuie evaluate pentru a vedea dacă pot fi utilizate.

5. HU pentru bazine/subbazine controlate hidrometric

5.1 Viituri istorice pentru calibrare și verificare

Pentru determinarea HU sunt folosite datele referitoare la precipitațiile istorice severe și viiturile pe care le-au generat care sunt disponibile de la stațiile hidro-meteorologice din bazin.

Cu cât numărul de precipitații și viituri care pot fi utilizate este mai mare cu atât este mai mare precizia în dezvoltarea hidrografului unitar.

Dacă sunt disponibile cel puțin trei viituri istorice, este recomandat ca două să fie utilizate pentru calibrarea hidrografului unitar și una pentru verificare.

Pentru calibrare, parametrii hidrografului unitar sunt calculați prin analizarea celor mai mari viituri cu cele mai bune date (ex. cele mai de încredere); urmând să se evalueze apoi gradul în care HU reprezentativ simulează viitura/viiturile de verificare.

Dacă nu sunt obținute rezultate satisfăcătoare, parametrii HU trebuie revăzuți și modificați pentru îmbunătățirea simulării viiturii de verificare.

Este dificil de obținut un hidrograf unitar care să reproducă toate porțiunile tuturor hidrografelor viiturilor istorice. Totuși, hidrograful unitar adoptat trebuie să fie unul care să reproducă cât mai fidel cele mai mari viituri înregistrate și totodată trebuie să reproducă cel mai bine magnitudinea (debitul de vârf), forma și distribuția temporală a viiturilor istorice.

Dacă pentru unele viituri istorice sunt disponibile numai debitele de vârf și momentul de producere a acestuia, este recomandat să se încerce calibrarea modelelor utilizând și aceste date considerând o formă triunghiulară a hidrografului.

Ideal este ca viiturile calibrate pentru obținerea HU să se fi produs în sezonul când este posibil să se producă PMP critice.

În alegerea viiturilor utilizate pentru calibrare și verificare trebuie făcută distincția între viiturile generate numai din precipitații lichide și cele de proveniență mixtă.

Pentru același bazin o viitură mixtă va avea un timp de întârziere mai mare decât o viitură echivalentă produsă numai din ploaie.

Dacă PMP critică se poate produce într-o perioadă când o parte semnificativă a bazinului poate fi acoperită de zăpadă calibrarea modelului trebuie să includă viituri de origine mixtă.

5.2 Determinarea ploii medii pe bazin

Ploaia medie pe bazin trebuie calculată pentru fiecare ploaie folosită pentru determinarea hidrografului unitar. Dacă efectele orografice nu sunt importante, atunci pentru calculul ploii medii pe bazin se poate folosi metoda poligoanelor Thiessen sau metoda de ponderare cu inversul distanței la pătrat utilizând datele de la fiecare stație sau post meteorologic.

Pentru bazinele unde efectul orografic este important, determinarea ploii medii trebuie să se facă pe baza hărților cu izohiete.

În situațiile în care este prezentă cedarea apei din stratul de zăpadă, este important să se definească aria care contribuie la formarea scurgerii pe baza liniei de interfațare/separare, în raport cu altitudinea, dintre ploaie și zăpadă.

5.3 Considerarea sezonului rece

Această influență trebuie determinată dacă cel puțin o parte a bazinului are zăpadă sau pământul este înghețat în timpul producerii viiturilor istorice majore.

Dacă bazinul este unul pentru care cel puțin o parte din suprafață este acoperită de zăpadă și dacă viiturile istorice au fost influențate de topirea zăpezii, atunci apa provenită din topirea zăpezii trebuie calculată și inclusă în procesul de simulare ploaie – scurgere.

Suprafața acoperită de zăpadă la momentul producerii viiturii trebuie să fie determinată din datele disponibile. Mai ales pentru suprafețele acoperite de păduri, se recomandă modelarea cedării apei din stratul de zăpadă pe zone determinate pe trepte de altitudine.

În unele bazine, viiturile istorice extreme sunt rezultatul unor ploi care cad pe un sol înghețat. Sunt important de analizat aceste evenimente mai ales dacă se consideră ca VMP are o mare probabilitate de a se produce în condițiile unui sol înghețat. Valoarea pierderilor prin infiltrație pentru un sol înghețat pot varia considerabil depinzând de tipul de sol precum și de prezența altor factori cum ar fi: pădurile, zonele umede, etc.

5.4 Infiltrația pentru calculul HU

Metodele pierderilor inițiale și respectiv a ratei de infiltrație uniforme sunt recomandate deoarece sunt ușor de utilizat, aproximează o funcție exponențială a pierderii și furnizează suficientă precizie. Valoarea infiltrației uniforme calculate pentru viiturile istorice trebuie verificate cu acelea corespunzătoare pentru tipul de sol din bazin. Această verificare va indica dacă valoarea calculată prin procesul de optimizare a HU este în concordanță cu caracteristicile bazinului.

5.5 Calibrarea HU

HU trebuie să fie generat pentru fiecare viitură istorică aleasă pentru calibrare. Modul în care acesta este determinat depinde dacă bazinul este sau nu subdivizat și de numărul de stații hidrometrice existente în bazin. Pentru a obține cele mai bune rezultate HU trebuie calibrat cu viituri care au produs inundații/revărsări peste albia majoră pentru majoritatea cursurilor din bazin.

6. HU pentru bazine/subbazine necontrolate hidrometric

În cazul bazinelor nemonitorizate hidrograful unitar trebuie determinat utilizând un HU sintetic. În acest scop se poate utiliza una din următoarele abordări:

- utilizarea rezultatelor unor studii regionale privind dezvoltarea de relații de generalizare pentru HU sintetice, dacă bazinul respectiv se afla în zona pentru care a fost elaborat studiul regional;
- realizarea unui nou studiu regional pentru determinarea de HU sintetice, ceea ce implică alegerea unui tip de HU sintetic și efectuarea prelucrărilor și analizelor necesare în vederea determinării relațiilor de generalizare pentru parametrii HU sintetic selectat. De obicei acest nou studiu regional poate adopta aceeași metodologie ca alte studii regionale, realizându-se în acest caz o extindere a acestora pentru zona de interes, sau poate fi utilizată o nouă metodologie (respectiv un nou tip de HU sintetic sau alt tip de relații de generalizare);
- dacă nu există suficiente date pentru realizarea unui studiu regional, singura soluție posibilă rămâne utilizarea rezultatelor unor alte studii regionale, dezvoltate pentru alte regiuni, fiind necesară o alegere empirică a relațiilor de generalizare și respectiv a coeficienților, adoptarea acestora trebuie să fie justificată și documentată.

7. Ploaia Maximă Probabilă (PMP)

Pentru țara noastră pentru determinarea PMP se recomandă utilizarea STAS – 9470-73 – „*Ploi maxime. Intensități, durate, frecvențe*” sau *Manualul de determinare a PMP* elaborat de către World Meteorological Organization (1973, 1986).

În conformitate cu recomandările Ghidului OMM, ploaia maximă probabilă se poate determina prin procedee meteorologice (genetice) și procedee statistice pornind de la ploile reale cele mai mari înregistrate pe un teritoriu și într-o anumită unitate de timp.

Problematica determinării complete a unei ploi se rezumă la rezolvarea a două probleme distincte: calculul unei cantități de apă ce poate cădea într-o anumită durată și găsirea unei distribuții spațio-temporale a cantității respective.

7.1 Calculul PMP - cantitate

Pentru determinarea PMP-ului punctual, *procedeele genetice* se bazează pe calculul cantității totale de apă ce pot fi precipitate dintr-un nor Cumulonimbus, iar pentru bazine hidrografice mari pe maximizarea și transpoziția unei ploi excepționale înregistrate.

Procedura statistică de estimare a PMP se bazează pe prelucrarea statistică în spațiu a observațiilor disponibile la stațiile meteorologice și posturile pluviometrice, bazându-se pe formule generale de analiză a frecvenței mărimilor fizice.

Este de menționat că o serie de specialiști (C. Diaconu și G. Ciocan) asimilează valoarea acestuia cu precipitația cu probabilitatea de depășire de 0.01%.

7.2 Distribuția temporală

În literatura de specialitate există două clase de abordare:

- studierea structurii statistice a aversei;
- studierea legăturilor între parametrii de formă ai ploii.

Multitudinea de soluții existente în literatura de specialitate arată că nu există o metodologie general acceptată; fiecare dintre acestea fiind mai mult sau mai puțin criticabilă funcție de ipotezele de calcul și de concordanța dintre rezultatele structurării și realitatea observată. Dintre metodele de structurare existente amintim:

- **Ploaia uniformă** – cea mai simplă și mai forțată dintre toate ploile sintetice; structura sa fiind totalmente uniformă. Intensitatea ploii este constantă pe toată durata ploii, fiind egală cu valoarea dedusă din curbele IDF (Intensitate – Durată – Frecvență) pentru un timp de frecvență dat. Pentru durata ploii se ia timpul de concentrare al bazinului.
- **Aversa compusă** – caracterizată de faptul că pentru orice durată parțială mai mică decât durata totală, intensitatea medie are valoarea din curbele IDF, stratul total obținându-se prin însumarea cantităților obținute pe duratele parțiale. Structura ploii se obține practic prin rearanjarea arbitrară a intensităților obținute în interiorul duratei totale.
- **Ploaia Chicago** – este o metodă ce își propune obținerea unei hietograme plecând de la forma parametrizată a curbei IDF.
- Metoda **“Common hydrograph”** face analiza distribuției temporale a ploilor pe valori adimensionale, construind hietograme adimensionale având pe axa ordonatei precipitații ca procente din precipitația maximă și pe axa absciselor procente din durata totală a ploii.

În general, dacă perioada de intensitate maximă a ploii este plasată la început, debitul maxim va fi minimizat datorită ratei mari de infiltrație inițială și datorită pierderilor inițiale.

Pentru determinarea VMP este recomandat ca perioada conținând cele mai intense 6 ore de ploaie să fie plasate undeva între mijlocul și a doua treime a ploii, iar următoarele 6 ore, ca intensitate, să fie plasate în ordine alternantă descendentă pe fiecare parte a nucleului de 6 ore, începând cu intervalul de timp care îl precede pe acesta.

7.3 Distribuția spațială

Dacă pentru viiturile istorice majore, au existat date suficiente pentru a putea determina hărți corecte cu izohiete, acestea pot fi utilizate pentru definirea distribuției spațiale a PMP.

Trebuie avut în vedere că o ploaie individuală poate fi afectată de unul sau mai mulți factori specifici doar aceluia eveniment, nefiind astfel o sursă utilă de informații pentru specificarea distribuției spațiale a PMP.

Distribuția spațială a ploii, corespunzătoare unei viituri istorice, trebuie ajustată astfel încât să se maximizeze volumul de apă la nivelul bazinului. În general aceasta necesită ca zona de intensitate maximă a ploii să fie aproximativ centrată pe bazin, iar câmpul de precipitații să se deplaseze astfel încât bazinul să fie acoperit cât mai mult posibil de zona izohietelor de cea mai mare intensitate.

Dacă bazinul este împărțit în subbazine, debitul maxim poate rezulta dintr-o altă distribuție spațială a ploii maxime, astfel încât de obicei este necesară efectuarea unei analize de sensibilitate pentru a determina distribuția spațială critică a PMP.

În general, o ploaie centrată pe mijlocul bazinului va produce VMP cu cel mai mare volum, alte caracteristici ale bazinului, reflectate în model, cum ar fi: rata de infiltrație, parametrii HU, divizarea bazinului, forma bazinului și subbazinelor, pot avea un impact asupra distribuției spațiale optime a PMP (centrare și orientare).

Trebuie utilizată informația oferită de distribuția ploilor corespunzătoare viiturilor istorice, distribuția precipitațiilor medii anuale, sau ale ploilor cu perioada de revenire ≥ 50 de ani.

Dacă nu există date suficiente pentru determinarea distribuției spațiale a PMP, se va adopta o distribuție uniformă la nivelul bazinului.

Precipitația maximă probabilă astfel obținută (cantitate și hietogramă) urmează a fi transformată cu ajutorul unui model determinist ploaie – scurgere în hidrograf al scurgerii (VMP).

8. Determinarea VMP - Modele ploaie – scurgere

Ca modele ploaie-scurgere se recomandă utilizarea modelelor: VIDRA și HEC.

Modelul VIDRA realizat în cadrul Institutului Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor București permite simularea și prognoza reacției bazinelor hidrografice la diferite impulsuri de precipitații fiind format din două programe principale: HIDRA și COMPUNEA.

Modelul complex VIDRA este alcătuit din următoarele submodele:

- a) *model de topire a zăpezii* care permite evaluarea cedării apei din stratul de zăpadă, cunoscând caracteristicile acestuia și elementele meteorologice declanșatoare;
- b) *model de calcul al ploii efective* care permite extragerea din aflusul total de apă care intră în bazin (precipitații și cedarea apei din stratul de zăpadă) a pierderilor prin evapotranspirație și infiltrație, rezultând în final ploaia efectivă care contribuie la formarea scurgerii;
- c) *model de transfer* cu ajutorul căruia se calculează hidrograful debitelor în subbazine, cunoscând ploaia efectivă și parametrii funcției de transfer;
- d) *model de propagare* care realizează compunerea scurgerii formate în subbazine (afluenți) și propagarea acestora prin albie.

Modelul HEC (COE-USA) este un program de modelare hidrologică a proceselor ploaie-scurgere, permițând modelarea proceselor de bază la nivelul bazinelor hidrografice: formarea și integrarea scurgerii din precipitații, propagarea în albia râului, atenuarea prin lacuri de acumulare, compunerea hidrografelor afluenților, luarea în considerație a derivațiilor, etc.

Oferă de asemenea funcțiuni de calibrare automată a parametrilor diferitelor modele precum și analiza pagubelor la viituri. Modelul este limitat la modelarea pe eveniment iar tehnicile de modelare a propagării undelor de viitură nu țin cont de apariția și influența fenomenelor de remuu.

În ultimii ani acest program de modelare a fost înlocuit cu modelul HEC-HMS (Sistem de Modelare Hidrologică), aflat în prezent la versiunea 3.0 (disponibil gratuit pe Internet), model care oferă o interfață grafică superioară precum și posibilități extinse de modelare a proceselor hidrologice, incluzând posibilitatea modelării continue a proceselor ploaie-scurgere, modelare cu parametrii semidistribuiți, posibilitatea introducerii precipitațiilor în format grid.

Primul hidrograf obținut pentru VMP trebuie considerat ca preliminar. Trebuie apoi să fie realizată o revedere a ipotezelor considerate a avea un efect semnificativ asupra VMP, pentru a determina sensibilitatea amplitudinii VMP față de parametrii individuali.

Următorii pași trebuie parcurși pentru fiecare studiu:

- o analiză de sensibilitate trebuie realizată pentru a determina gradul în care VMP este afectată de parametrii cheie, cum ar fi timpul de concentrare, ratele de infiltrație, etc.,
- dacă VMP este în mod particular sensibil la valoarea unui parametru, sursa determinării valorii aceluia parametru trebuie să fie revăzută, pentru a ne asigura că valoarea folosită este rezonabilă;
- rezultatele analizei de sensibilitate și selecția valorilor parametrilor sensibili trebuie să fie documentată și justificată.

În final, deși viiturii maxime probabile nu i se poate asocia o perioadă de revenire, parametrii acesteia trebuie să fie comparați cu cei rezultați prin utilizarea curbelor de probabilitate determinate pe baza șirurilor de date istorice pentru a verifica că au perioade de revenire deosebit de mari (ex. 1:10000 ani) și că nu sunt depășite de nici o viitură istorică înregistrată.

Bibliografie

- Hydrologic Engineering Center** (2000), *Hydrologic Modeling System HEC-HMS Technical Reference Manual*
- National Weather Service** (1978), *Hydrometeorological Report No. 51, Probable Maximum Precipitation Estimates—United States East of the 105th Meridian*, United States Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, United States Weather Bureau, Washington, D.C.
- National Weather Service** (1982), *Hydrometeorological Report No. 52, Probable Maximum Application of Precipitation Estimates—United States East of the 105th Meridian*, United States Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, United States Weather Bureau, Washington, D.C.
- National Weather Service** (1986), *Hydrometeorological Report No. 56, Probable Maximum Precipitation Estimates with Areal Distribution for Tennessee River Drainages Less Than 3,000 Square Miles in Area*, United States Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, United States Weather Bureau, Washington, D.C.
- STAS – 9470-73** (1973), *Ploi maxime. Intensități, durate, frecvențe*
- Șerban, P., Stanescu, V., Roman, P.** (1989), *Hidrologie dinamică*, Edit. Tehnică, București
- World Meteorological Organization** (1986), *Manual for Estimation of Probable Maximum Precipitation*, Operational Hydrology Report No. 1, Secretariat of the World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland.
- World Meteorological Organization** (1994), *Guide to hydrological practices*, WMO No. 168.

PARTICULARITĂȚI ALE ÎNGHEȚULUI ÎN AER ÎN ETAJELE FORESTIER ȘI ALPIN ALE CARPAȚILOR ROMÂNEȘTI

Dana Micu, Institutul de Geografie al Academiei Române, București

Particularities of air frost in the forest, subalpine and alpine belts of the Romanian Carpathians. The paper investigates air frost characteristics in the Romanian Carpathians, based on the daily minimum temperature data recorded at 15 weather stations situated above 1,000 m altitude, over the 1961-2003 period. Considering its genetic conditions and the active surface influences (especially altitude), the present paper discusses the features of the air frost phenomenon in the alpine, subalpine and forest belts. The geographical distribution of air frost depends mainly on altitude and slope aspect against circulation of the main air masses, deviations being sometimes induced by the influence of local conditions. The analyses made under this study indicate that air frost may last throughout the year in the alpine realm, almost one year in the subalpine areas and some six months at altitudes between 1,000 and 1,500 m. Compared with the lower limitrophe areas, air frost in the Romanian Carpathians reaches the highest frequency, duration and intensity. As a temperature-related phenomenon, air frost can be considered a good indicator of the incidence of climate cold extremes in the Romanian Carpathians and of the consequences of global temperature rise on the Carpathian climate.

Cuvinte cheie: îngheț în aer, temperaturi minime, Carpații Românești, altitudine, variabilitate.

Introducere

Oscilația valorilor diurne ale temperaturii minime a aerului sub și până la pragul de 0°C marchează intervalul favorabil din an pentru producerea fenomenului de îngheț în aer, cu implicații semnificative în intensitatea proceselor periglaciare (mai ales la peste 2000 m altitudine) și perioadei de vegetație. Ponderea acestor zile cu caracteristici negative la nivel lunar, sezonier sau anual poate fi utilizată în analizele asupra variabilității climatice, ca unul dintre indicatorii-cheie ai tendinței de evoluție a caracterului extrem al climatului montan, în contextul unui proces de încălzire tot mai intens resimțit la nivel global. Analiza fenomenului de îngheț în aer în Carpații Românești pe baza datelor climatice înregistrate în perioada 1961-2003, la stațiile meteorologice situate la peste 1 000 m, pune în evidență efectele tendinței de creștere a temperaturii aerului asupra regiunilor montane din România și impactul direct al acesteia, mai ales în arealele înalte, considerate mai puțin afectate de desfășurarea activităților umane. Totodată, prin distribuția celor 15 stații meteorologice în cadrul Carpaților Românești, analiza asupra particularităților regimului înghețului în aer subliniază o serie de aspecte comparative între cele trei ramuri carpatice, pe fondul diferențierilor induse de specificul suprafeței active montane, rolul de baraj orografic al Carpaților și condițiile fizico-geografice locale.

Distribuția pe etaje de vegetație a celor 15 stații meteorologice este inegală (fig. 1) și permite o analiză mai detaliată mai ales asupra caracteristicilor fenomenului în etajul forestier din Carpații Meridionali. Cu toate acestea, stațiile meteorologice incluse în analiză sunt considerate reprezentative pentru masivele montane în care se situează și în acest sens rezultatele analizelor asupra parametrilor înghețului în aer sunt relevante și permit unele generalizări, pe fondul corelației puternice dintre temperatura aerului și altitudine.

Înghețul în aer constituie unul dintre fenomenele meteorologice cele mai reprezentative din regiunile montane, care se remarcă prin durată, frecvență și intensitate mare față de regiunile limitrofe mai joase. Incidența fenomenului pune în evidență amploarea stresului termic din întregul an și cu precădere din timpul sezonului rece, în cuprinsul unui areal. Perturbațiile în circulația generală a maselor de aer induc o variabilitate accentuată a fenomenului față de „normal”, când acesta se poate produce în afara intervalului favorabil.

Condiții genetice

Prin activitatea anticiclonilor situați în partea de vest și centrală a continentului, fenomenul de îngheț se manifestă pe arii extinse îndeosebi în Carpații Orientali și Occidentali (mai ales părțile lor nordice și centrale). Cel mai frecvent, înghețul este consecința advecției maselor de aer rece de origine polară, din nord-vest și nord-est. Totodată, alternanța advecțiilor de aer rece dinspre nord cu cele de aer mai cald dinspre sud, determină producerea fenomenului de îngheț în afara intervalului său favorabil, producându-se în anotimpurile de tranziție de la iarnă la vară și invers, până când se stabilește tipul predominant de circulație pentru anotimpul respectiv. În acest caz, fenomenul se produce în Carpații Orientali și Meridionali în

întregime și pe arii extinse în Munții Apuseni. Răcirile advection-radiative determinate de advecția maselor de aer rece, maritim polar sau arctic și produse în condițiile dezvoltării unei depresiuni barice în regiunea Mării Negre, determină propagarea fenomenului de la vest la est, afectând predominant versanții cu expoziție vestică ai Munților Apuseni și ai Carpaților Orientali și nordici ai Carpaților Meridionali (Dragotă, 1994, Bogdan, Dragotă, 2000).

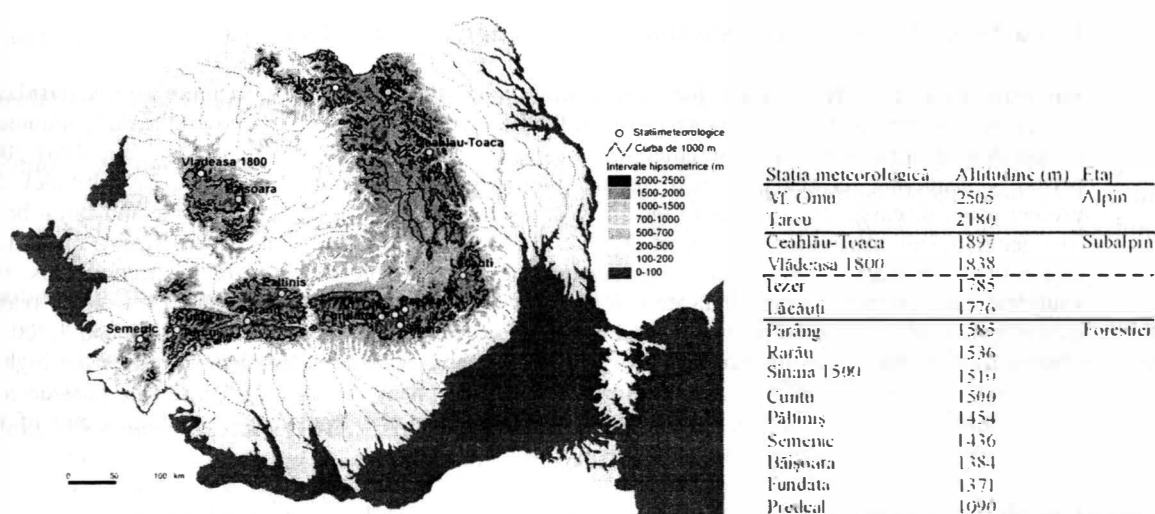


Fig. 1 – Distribuția stațiilor meteorologice situate la peste 1000 m altitudine în Carpații Românești.
– Location of weather stations situated above 1,000 m in the Romanian Carpathians.

Rezultate

Studiul de față prezintă rezultatele analizelor asupra principalilor parametri ai fenomenului de îngheț, care definesc specificul regimului fenomenului și pe baza cărora poate fi evaluat impactul tendinței actuale de creștere a temperaturii asupra evoluției caracterului extrem al climatului în Carpații Românești.

Datele medii și extreme ale înghețului în aer

În regiunea montană, la altitudini mai mari de 1000 m, înghețul în aer începe să se producă din luna septembrie (53% cazuri), octombrie (27%) sau chiar din august (20%), cu diferențieri determinate de altitudine, dar în general, înainte de data de 5.X. *Datele medii de apariție a primului îngheț de toamnă* variază în consens cu creșterea altitudinii (tabel 1):

- prima decadă a lunii octombrie (1-4.X) în etajul forestier, la altitudini cuprinse între 1000 și 1500 m, cu excepția stației Păltiniș, unde fenomenul se produce mai devreme ca o consecință a climatului mai rece și mai umed determinat de expoziția nordică a versantului pe care se situează stația;
- a doua sau a treia decadă a lunii septembrie, în etajul forestier, între 1500 și 1800 m, cu excepția stației Parâng, 29.VIII, situată în apropiere de culme;
- prima decadă a lunii septembrie, în etajul subalpin;
- în a doua și a treia decadă a lunii august, în etajul alpin.

Altitudinea exercită o influență semnificativă asupra incidenței fenomenului în Carpații Românești, înghețul de toamnă producându-se mai întâi în Carpații Meridionali și la un decalaj de circa 20 zile și în Carpații Orientali și Carpații Occidentali (tab. 1). Toamna, înghețul în aer se produce în medie în jurul datei de 22.VIII în cadrul etajului alpin, 11.IX în etajul subalpin și 25.IX în cel forestier.

Cele mai timpurii apariții ale înghețului de toamnă sunt semnalate, în majoritatea cazurilor, în luna august (73%) și în rest, în luna septembrie. În general, înghețul în aer se poate manifesta de timpuriu, cu decalaje de circa o lună față de datele medii de producere, în toate cele trei etaje analizate. Cele mai timpurii semnalări ale fenomenului caracterizează etajul alpin și forestier (1.VIII), în timp ce, în etajul subalpin, producerea fenomenului poate întârzia cu cel mult 2 zile (3.VIII). Cu toate acestea, etajul alpin se detașează, prin înghețuri timpurii care se pot produce încă din primele zile ale lunii august (Vf. Omu 1.VIII, Țarcu 3.VIII), datele decalându-se treptat către începutul semestrului rece odată cu scăderea altitudinii. La majoritatea stațiilor, fenomenul de îngheț se produce mai devreme cu mai puțin de o lună față de datele medii (Vf. Omu, Țarcu, Ceahlău-Toaca, Parâng, Rarău, Sinaia 1500, Semenic, Băișoara, Fundata și Predeal) și doar în câteva cazuri decalajele sunt mai mari de 1 lună (Vlădeasa 1800, Iezer, Lăcăuți, Cuntu și Păltiniș). Un caz

aparte îl reprezintă stația Cuntu, unde s-au înregistrat cele mai semnificative decalaje de până la 50 zile (6.VIII.2003).

Tabelul 1 – Datele medii și extreme ale înghețului în aer în Carpații Românești
– Average and extreme dates of air frost in the Romanian Carpathians

Stația	Cel mai timpuriu îngheț de toamnă	Data medie a primului îngheț de toamnă	Cel mai târziu îngheț de toamnă	Cel mai timpuriu îngheț de primăvară	Data medie a ultimului îngheț de primăvară	Cel mai târziu îngheț de primăvară
Vf. Omu	1.VIII.1961, 1962, 1968	16.VIII	6.IX.1971	26.V.1999	16.VII	31.VII.1976
Țarcu	3.VIII.1964, 1965, 1976	28.VIII	6.X.1967, 1994, 1999	16.V.1979	8.VII	31.VII.1961
Ceahlău-Toaca	12.VIII.1992	8.IX	8.X.1996	16.V.1992	21.VI	24.VII.1993
Vlădeasa 1800	3.VIII.1965	9.IX	10.X.1982	10.V.1981	15.VI	25.VII.1986
Iezer	3.VIII.1965	11.IX	7.X.1967, 1999	30.IV.1963	11.VI	23.VII.1996
Lăcăuți	3.VIII.1965	14.IX	7.X.1967	8.V.1986	7.VI	20.VII.1996
Parâng	1.VIII.1978	29.VIII	29.IX.1963	21.III.1993	20.IV	8.VI.1962
Rarău	29.VIII.1981	20.IX	9.X.1984	28.IV.1967	27.V	27.VI.1993
Sinaia 1500	28.VIII.1981	25.IX	31.X.1966	16.IV.1963	18.V	19.VI.1985, 2000
Cuntu	6.VIII.2003	25.IX	31.X.1966	11.II.2000	7.V	28.VII.2002
Păltiniș	28.VIII.1981	28.IX	31.X.1966	21.IV.1986, 1996	13.V	19.VI.2000
Semenic	1.IX.1978	1.X	31.X.1966	13.IV.2002	2.V	19.VI.1985
Băișoara	8.IX.1985, 1991	3.X	31.X.1966	12.IV.2002	10.V	31.V.1966
Fundata	9.IX.1971	4.X	31.X.1966	11.IV.1963	9.V	8.VI.1962
Predeal	13.IX.2001	2.X	22.X.1991	22.IV.1963, 1968	12.V	9.VI.1962

Cele mai mari întârzieri ale înghețului de toamnă s-au produs predominant până în lunile septembrie (13% cazuri) sau octombrie (87% cazuri). Astfel de situații au fost semnalate la stațiile situate în etajul forestier (31.X.) (cu precădere în anul 1966, la 40% dintre stațiile meteorologice analizate), în timp ce, în etajele superioare, fenomenul poate să întârzie până la 6-10.X. Decalajele înregistrate față de datele medii de producere au fost mai mari de o lună la stațiile Țarcu, Vlădeasa 1800, Parâng, Sinaia 1500, Cuntu și Păltiniș și mai mici de 1 lună la Vf. Omu, Ceahlău-Toaca, Iezer, Lăcăuți, Rarău, Semenic, Băișoara, Fundata și Predeal. Cele mai semnificative decalaje au fost determinate la stația Țarcu (39 zile).

Primăvara, *ultimul îngheț în aer* se înregistrează, în medie, în jurul datei de 10.V. în etajul forestier, 14.VI. în subalpin și 12.VII. în cel alpin. În general, 53% dintre cazuri survin în luna mai, 27% în iunie, 13% în iulie și 7% în aprilie. Distribuția datelor ultimului îngheț de primăvară evidențiază aceeași dependență de altitudine ca și în cazul înghețului de toamnă (tab. 1):

- prima decadă a lunii mai, în etajul forestier, la unele stații situate între 1000 și 1400 m (Semenic 9.V, Fundata 2.V.);
- în luna iunie, pentru stațiile etajului subalpin, dar nu mai târziu de 21.VI. (Ceahlău-Toaca);
- prima și a doua decadă a lunii iulie, la peste 2200 m, în etajul alpin (Vf. Omu 16.VII., Țarcu 8.VII.);
- pe pante și culmi, primele înghețuri de toamnă și ultimele de primăvară se produc, de obicei, mai târziu și respectiv, mai devreme cu 2-3 săptămâni de zile față de văi și circuri glaciare, unde datorită formei lor concave, favorizează acumularea și stagnarea timp mai îndelungat a aerului rece pe fundul acestora și implicit, persistența mai mare a înghețului (Bacinschi, Neacșa, 1985).

Fenomenul întârzie cel mai mult în arealele cu altitudinile cele mai mari și anume: la Vf. Omu în *Carpații Meridionali* (16.VII.), la Ceahlău-Toaca în *Carpații Orientali* (21.VI.) și la Vlădeasa 1800 în *Carpații Occidentali* (15.VI.). Cu toate acestea fenomenul de îngheț în aer poate dispărea, în medie, cel mai timpuriu, la Cuntu și Fundata în *Carpații Meridionali* (7-9.V.), la Lăcăuți în *Carpații Orientali* (7.VI.) și la Semenic în *Carpații Occidentali* (2.V.).

Caracterul mai cald al unor luni sau perioade indus de particularitățile circulației generale a atmosferei din anumiți ani sunt puse în evidență prin disparițiile timpurii ale fenomenului: 11.II. în etajul forestier (Cuntu), 30.IV. în etajul subalpin (Iezer) și 16.V. în etajul alpin (Țarcu). În general, *cele mai timpurii dispariții ale înghețului de primăvară* sunt semnalate în luna mai, la stațiile situate în etajul subalpin și alpin (cel mai târziu la Vf. Omu, 26.V.1999), în timp ce la restul stațiilor, cu altitudine mai redusă, înghețul dispare cel mai devreme în cursul lunii aprilie. Unele excepții s-au remarcat în etajul forestier al Carpaților Meridionali, unde ultimul îngheț s-a produs în lunile februarie sau martie (Cuntu, 11.II.2000, Parâng 21.III.1993). Decalajele înregistrate față de datele medii de dispariție a fenomenului sunt destul de echilibrat repartizate, fiind mai mici de o lună, preponderent la stațiile din etajul forestier (Lăcăuți, Parâng, Rarău, Păltiniș, Semenic, Băișoara, Fundata și Predeal) și mai mari de o lună, la stațiile situate în etajele

subalpin și alpin și izolat, la unele stații de altitudine mai mică (Vf. Omu, Țarcu, Ceahlău-Toaca, Vlădeasa 1800, Iezer, Sinaia 1500 și Cuntu).

La polul opus se situează caracterul mai rece al unor luni sau perioade care determină prelungirea intervalului cu îngheț în aer, uneori, până în anotimpul cald. În toate cele trei etaje, înghețul în aer este posibil până în ultima decadă a lunii iulie. Din nou etajul superior se detașează pe fondul influenței directe a altitudinii, astfel încât, la peste 2200 m, în Carpații Meridionali, înghețul în aer se poate produce până în ultima zi a lunii iulie (Vf. Omu și Țarcu) (tabel 1), unde se înregistrează *cele mai târzii dispariții ale înghețului de primăvară* din Carpați. Totodată, fenomenul se poate produce până în ultima decadă a lunii iulie și la stațiile Ceahlău-Toaca, Vlădeasa 1800, Iezer și Cuntu (1500-2000 m). Odată cu scăderea altitudinii, cele mai târzii dispariții ale fenomenului se produc, fie în luna iunie (47% cazuri), fie cel mai devreme, în ultima zi a lunii mai, pe versantul estic al Munților Apuseni, sub influența foehn-ului (Băișoara). În majoritatea cazurilor (67%), cel mai târziu îngheț de primăvară se decalează cu mai mult de 31 zile față de data lui medie de dispariție (Ceahlău-Toaca, Vlădeasa 1800, Iezer, Lăcăuți, Parâng, Rarău, Sinaia 1500, Cuntu, Păltiniș și Semenic), în timp ce în doar 33% din cazuri, decalajele sunt mai mici de 31 zile (Vf. Omu, Țarcu, Băișoara, Fundata și Predeal). În toate cele trei etaje, fenomenul este posibil până în ultima decadă a lunii iulie, iar decalajele față de data medie de dispariție a fenomenului (primăvara) înregistrează: 9 zile în etajul subalpin, 28 zile în etajul alpin și 36 zile în cel forestier.

Numărul de zile cu îngheț în aer

Numărul de zile cu îngheț în aer pune în evidență caracterul extrem al climei Carpaților Românești, acest indicator fiind cuprins în lista indicilor climatici propuși de CLIVAR (Climate Variability Programme) și ECA&D (European Climate Assessment & Data) pentru monitorizarea modificărilor în extremele climatice la nivel global.

Altitudinea condiționează producerea celor mai mari frecvențe ale fenomenului, cel mai mare număr mediu și maxim anual de zile cu îngheț în aer înregistrându-se în etajul alpin, la Vf. Omu (254 zile/an, respectiv, 218 zile/an). *Numărul mediu anual de zile cu îngheț în aer* variază de la 144-180 zile în etajul forestier, la 189-203 zile în etajul subalpin, până la 219-254 zile în cel alpin (fig. 2). Cel mai mare număr mediu anual de zile cu îngheț în aer se înregistrează în Carpații Meridionali (Vf. Omu, 254 zile), în timp ce în rest, acesta atinge 203 zile/an în Carpații Orientali (Ceahlău-Toaca) și 193 zile/an în Carpații Occidentali (Vlădeasa 1800).

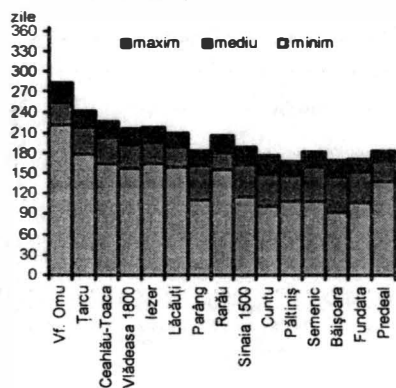


Fig. 2 – Numărul mediu, maxim și minim anual de zile cu îngheț în aer.
– Mean, maximum and minimum number of air frost days.

Numărul maxim anual de zile cu îngheț variază de la 168-206 zile la stațiile situate în etajul forestier, 210-227 zile la cele situate în etajul subalpin și la 241-283 zile în cel alpin. Ca și în cazul numărului mediu anual, cel mai mare număr maxim anual pe perioadă caracterizează Carpații Meridionali, unde se atinge 283 zile/an (Vf. Omu, 1983-1984), în timp ce în restul Carpaților, acesta atinge cele mai mari valori la Ceahlău-Toaca în Carpații Orientali (227 zile/an) și la Vlădeasa 1800 în Carpații Occidentali (217 zile/an).

Numărul minim anual de zile cu îngheț în aer prezintă valori de 178-221 zile în etajul alpin, 157-165 zile în cel subalpin și 92-156 zile în cel forestier. Carpații Occidentali se detașează, de această dată, prin cel mai redus număr mediu anual de zile cu îngheț pe perioadă, la Băișoara (realizat în anul cel mai cald, 2000-2001), unde un rol însemnat l-au avut și influențele climatice vestice, care au determinat producerea a numai 92 zile cu îngheț în aer, față de 178 zile la Țarcu, în Carpații Meridionali și 156 zile la Rarău, în Carpații Orientali.

Anii cu cel mai mare număr mediu anual de zile cu îngheț (peste 200 zile) au fost: 1983-1984, 1970-1971, 1972-1973 și 1979-1980, caracterizând numai stațiile situate la peste 1700 m și stația Rarău, din nordul Carpaților Orientali. Anul cel mai cald, considerat după numărul mediu anual de zile cu îngheț în aer, a fost 2000-2001, când în 60% din cazuri, intervalul cu îngheț în aer a fost mai mic de 150 zile (mai ales la stațiile situate între 1000 și 1500 m).

Ani cu caracter mai cald au mai fost: 1964-1965 și 1967-1968, la peste 1700 m.

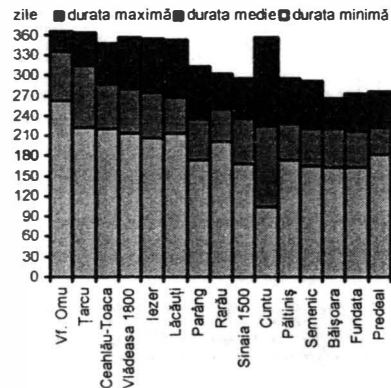
În cursul anului, *numărul mediu lunar de zile cu îngheț în aer* atinge valorile maxime în timpul lunilor de iarnă (peste 28 zile), cu cea mai mare frecvență în luna ianuarie (la toate stațiile), urmată de decembrie (în numai 20% din cazuri, când de obicei, sunt dublate valorile lunii ianuarie) și februarie (în 40% din cazuri înghețul se produce în 28 zile/lună). *Minimul anual* se produce diferențiat în funcție de condițiile

locale: în iunie (13% din cazuri, cu o zi/lună); în mai (numai la stația Parâng); în iulie-august, în 27% din cazurilor (<4 zile/lună la stațiile situate la peste 1800 m, cu excepția stației Vlădeasa 1800, datorită influențelor vestice fenomenul lipsește); în septembrie în 40% din cazuri (1-2 zile/lună).

Altitudinile ridicate ale Carpaților oferă condiții favorabile producerii fenomenului, chiar și în lunile cele mai calde ale anului, când *numărul maxim lunar* poate atinge până la 17 zile/lună în iulie sau până la 20 zile/lună în august (în ambele cazuri, la Vf. Omu). Intervalul din an în care înghețul în aer înregistrează un număr maxim lunar de cel puțin 20 zile/lună se extinde: 11 luni la Vf. Omu, 9 luni la Țarcu, 8 luni la Ceahlău-Toaca și Cuntu, 7 luni, la majoritatea stațiilor (Vlădeasa 1800, Iezer, Lăcăuți, Parâng, Rarău, Sinaia 1500, Păltiniș, Semenic și Predeal) și 6 luni la Băișoara și Fundata.

Durata intervalului cu îngheț în aer

Durata medie a intervalului cu îngheț variază de la 218-250 zile în etajul forestier, 267-287 zile în etajul subalpin, ajungând la 315-335 zile în cel alpin. Cele mai mari durate medii ale intervalului cu îngheț (peste 300 zile/an) se înregistrează în Carpații Meridionali, în etajul alpin (Vf. Omu 335 zile), în timp ce în rest, înregistrează 287 zile la Ceahlău-Toaca (Carpații Orientali) și 280 zile la Vlădeasa 1800 (Carpații Occidentali) (fig. 3).



Durata maximă posibilă a intervalului cu îngheț în aer prezintă aceeași variație cu altitudinea, înregistrând între 266 și 357 zile în etajul forestier, 347-355 zile în cel subalpin și 363-365 zile în cel alpin. Regiunea alpină se detașează, prin frecvențele cele mai mari ale fenomenului care poate fi posibil tot timpul anului (Vf. Omu 365 zile, Țarcu 363 zile). De la altitudinea de 1600 m în sus, cele mai frecvente durate maxime sunt cele de peste 300 zile/an. Un caz deosebit îl reprezintă stația Cuntu, unde fenomenul are durate maxime cu valori similare celor înregistrate la altitudini de peste 1800 m (357 zile/an), ca urmare a condițiilor locale specifice amplasamentului, într-o formă de relief concavă care favorizează stagnarea aerului rece și implicit, persistența mai mare a fenomenului în cursul anului (fig. 3).

Fig. 3 – Durata înghețului în aer în Carpații Românești.
– Air frost duration in the Romanian Carpathian.

Cele mai mari durate maxime posibile caracterizează Carpații Meridionali, prin intermediul stației Vf. Omu (365 zile/an) (Iezer, 355 zile/an, în Carpații Orientali; Vlădeasa 1800, 357 zile/an, în Carpații Occidentali).

Durata minimă posibilă a intervalului cu îngheț în aer prezintă o variație invers proporțională cu altitudinea, prezentând valori care cresc treptat de la 104-202 zile în etajul forestier, la 206-221 zile în etajul subalpin și la 223-263 zile în cel alpin. Cele mai mici durate minime posibile se înregistrează în Carpații Meridionali, la stația meteorologică Cuntu (104 zile) (Rarău 202 zile în Carpații Orientali și Băișoara 164 zile în Carpații Occidentali), unde advecțiile unor mase de aer mai cald dinspre sud pot limita producerea fenomenului chiar în timpul lunilor de iarnă (ex. februarie 2002).

Analiza frecvenței duratelor anuale ale înghețului în aer pe clase de valori (fig. 4) indică o serie de aspecte:

- cele mai mari durate anuale sunt specifice numai etajului alpin (>360 zile/an) și dețin frecvențe mai mici de 2% (Vf. Omu);
- clasele de durată anuală cu frecvența cea mai mare (peste 40%) coincid cu producerea celor mai mari durate (331-360 zile la Vf. Omu și 301-330 zile la Țarcu), cu o probabilitate de 40-60%; în etajul forestier, duratele anuale cu probabilități mari de producere sunt cele de 211-240 zile (Păltiniș 62%, Cuntu și Predeal 60%, Parâng 59%, Semenic 55% etc.);
- în etajul subalpin, cele mai mari frecvențe înregistrate nu depășesc 40%, iar clasele de durată cu frecvență mare sunt 271-300 zile (Ceahlău-Toaca 38%, Vlădeasa 33%, Iezer 36%) și 241-270 zile (Vlădeasa 33%, Iezer 15%, Lăcăuți 45%);

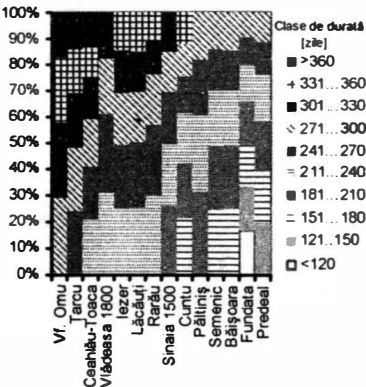


Fig. 4 – Frecvența duratei anuale a înghețului în aer pe clase de valori.
– Annual frequency of air frost duration by data classes.

- clasele de durată anuală cu frecvența mai mică de 10% sunt diferențiate de la un etaj la altul: 271-300 zile (Vf. Omu 5%) și 241-270 zile (Țarcu 2%) în etajul alpin; 331-360 zile (Ceahlău-Toaca 3%), 301-330 zile (Lăcăuți 7%) și 211-240 zile (Ceahlău-Toaca 8%, Vlădeasa 7%, Iezer 10%, Lăcăuți 10%) în etajul subalpin; 271-300 zile (Sinaia 1500 7%), 151-180 zile (Băișoara 5%, Fundata 5%, Cuntu 2%, Semenic 2%, Predeal 2%) și 121-150 zile (Predeal 2%).
- cele mai reduse durate (<150 zile/an) dețin frecvențe foarte reduse (<3%): Parâng 3%, Fundata și Predeal 2%.

În raport cu duratele anuale ale intervalului cu îngheț au fost determinați anii cei mai reci (cu peste 300 zile) ca fiind următorii: 1961-1962, 1965-1966, 1980-1981, 1983-1984, 1985-1986, 1992-1993 și 1994-1995 (la stațiile situate la peste 1600 m și la Cuntu), iar ca ani calzi (sub 200 zile) anii: 2000-2001, 2001-2002 (durate minime pe perioadă în 33% din cazuri) și 1995-1996 (mai ales la stațiile situate în etajul forestier, sub 1600 m).

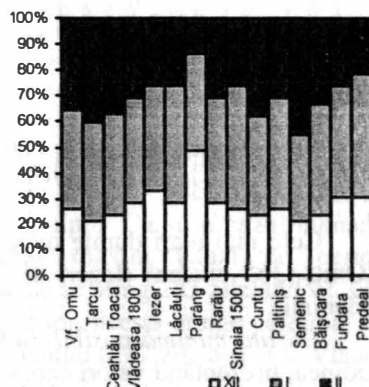
Fenomenul de îngheț în aer este considerat unul dintre indicatorii de bază în analiza extremelor termice dintr-o regiune, prin intermediul unor indici specifici, precum durata intervalului în care acesta se produce și indicele de severitate a înghețului (Folland *et al.*, 1999). *Indicele de severitate a înghețului în aer*, definit prin ponderea lunară a zilelor cu temperaturi minime diurne mai mici sau egale decât 0°C, indică faptul că fenomenul se intensifică (peste 70% din luna) începând cu din luna octombrie în etajul alpin (Vf. Omu) și noiembrie, în cel subalpin, forestier superior (Ceahlău-Toaca, Vlădeasa 1800, Iezer, Lăcăuți și Parâng) și la Predeal (la stațiile meteorologice situate în general, la peste 1600 m). În etajul forestier, fenomenul devine mai sever din luna decembrie, la stațiile situate între 1000 și 1600 m și la stația Țarcu. Numărul de luni în care valorile indicelui sunt mai mari de 70% nu variază semnificativ cu altitudinea, evidențiind un caracter dominant rece al climatului Carpaților: 4-6 luni/an în etajul alpin (4 luni cu 100% la Vf Omu), circa 6 luni/an în etajul subalpin și circa 4 luni/an în etajul forestier (cu excepția stației Predeal, 5 luni).

Intensitatea înghețului în aer

Acest parametru pune în evidență cele mai semnificative scăderi ale temperaturii minime zilnice sub pragul de 0°C și stresul termic asociat. Intensitatea înghețului în aer este mai redusă la începutul și sfârșitul semestrului rece al anului, atingând cele mai mari valori în lunile de iarnă, când temperaturile minime zilnice pot scădea frecvent sub pragul de -20°C. Frecvența de producere a celor mai mari intensități ale înghețului în lunile de iarnă revine lunilor ianuarie și decembrie, care dețin ponderea cea mai mare din cazuri (fig. 5):

Fig. 5 – Frecvența celor mai mari intensități ale înghețului în aer în lunile de iarnă.

– *Frequency of highest air frost intensity in winter months*



- în etajul alpin: 38% cazuri în ianuarie (Vf. Omu) și 16-17% în ianuarie și februarie (Țarcu);
- în etajul subalpin: între 36 și 45% cazuri în luna ianuarie (Lăcăuți 45%, Vlădeasa 1800 și Iezer 41%, Ceahlău-Toaca 36%);
- în etajul forestier: peste 38% cazuri în luna ianuarie (Sinaia 1500 și Predeal 48%, Semenic 45%, Păltiniș și Băișoara 43%, Rarău și Cuntu 38%), cu excepția stației Parâng unde înghețul în aer este mai intens în luna decembrie.

Distribuția valorilor intensității medii a înghețului în aer pune mai bine în evidență caracterul dominant al maselor de aer pe tipuri de influențe în funcție de expoziția versanților, cu diferențieri de la vest la est și de la nord la sud, în timp ce valorile intensității maxime a fenomenului marchează anii cei mai reci din perioada de observații analizată. Cele mai semnificative scăderi ale temperaturii minime diurne sub pragul de 0°C, se semnalează în etajul alpin, sub influența determinanță a altitudinii, unde intensitățile medii ale înghețului în aer variază între -12.9° și -10.6°C, iar cele maxime pot atinge valori de până la -35.5°C (Vf. Omu) (tab. 2).

Valoarea intensității maxime de la stația Vf. Omu a constituit totodată, valoarea temperaturii minime absolute înregistrată în Carpați în perioada 1961-2003, cu 2.5°C mai redusă decât minima absolută din întreaga perioadă de observații (-38.0°C/10.II.1929). În etajul subalpin, înghețul în aer este aproape la fel de

intens ca în etajul alpin, dar numai la limita superioară a acestuia, cu intensități medii care oscilează între -10.2°C (Ceahlău-Toaca) și -8.8°C (Vlădeasa 1800) și intensități maxime cuprinse între -30.4°C (Ceahlău-Toaca) și -28.7°C (Lăcăuți). În etajul forestier, înghețul scade în intensitate, la valori medii cuprinse între -8.3°C (Rarău) și -5.7°C (Băișoara) și maxime care nu depășesc -28°C.

Tabelul 2 – Intensitatea înghețului în aer în Carpații Românești.
– *Air frost intensity in the Romanian Carpathians.*

Stații meteorologice	Intensitatea maximă (°C)	Data producerii	Intensitatea medie (°C)	Intensitatea pe etaje de vegetație (°C)	
				Medie	Maximă
Vf. Omu	-35.5	20.II.1985	-12.9	-11.7	-35.5
Țarcu	-34.4	3.I.1979	-10.6		
Ceahlău-Toaca	-30.4	20.II.1982	-10.2	-9.4	-30.4
Vlădeasa 1800	-30.0	16.I.1963	-8.8		
Iezer	-29.0	6.II.1965	-9.7		
Lăcăuți	-28.7	17.I.1963	-9.1	-6.4	-28.0
Parâng	-24.2	23.I.1963	-6.6		
Rarău	-28.0	22.I.1961	-8.3		
Sinaia 1500	-26.5	17.I.1963	-6.9		
Cuntu	-25.4	17.I.1963	-5.9		
Păltiniș	-24.1	17.I.1964	-6.1		
Semenic	-20.5	17.I.1963	-6.2		
Băișoara	-25.3	17.I.1964	-5.7		
Fundata	-25.9	18.I.1963	-5.9		
Predeal	-26.7	18.I.1963	-6.5		

Scăderea temperaturilor minime diurne ale aerului sub pragul de 0°C este determinată atât toamna, cât și primăvara, de invaziile de aer rece din nord și nord-est generate, atât în regim ciclonic, dar mai ales în regim anticiclonic. În Carpații Românești, intensitatea maximă a înghețului în aer a fost determinată de advecția unor mase de aer rece de origine polară, înscrise pe o traiectorie ultrapolară și de răcirea radiativă în regim anticiclonic, care a determinat o vreme deosebit de geroasă pe areale extinse, în Carpați și în toată jumătatea estică a țării. În perioada analizată, iarna 1984-1985 a fost una dintre cele mai severe din punct de vedere termic, prin caracterul său extrem de geros al lunilor ianuarie și februarie (Popovici, Măcuși, Rățoiu, 1985). Însumarea gradelor-zile negative ale temperaturilor minime din lunile de iarnă au evidențiat caracterul extrem de geros al acestei ierni: -2000...-1600 grade-zile în etajul alpin, -1300...-1500 grade-zile în etajul subalpin și -900...-1500 grade-zile în cel forestier. O altă iarnă cu un caracter extrem de rece a fost și 1962-1963 care s-a remarcat prin intensități maxime ale înghețului în peste 50% din cazuri. Cu toate acestea, în iarna 1962-1963 s-au totalizat cu până la 800 grade-zile mai puțin față de iarna 1984-1985: 400-800 grade-zile în etajul alpin, 250-400 grade-zile în cel subalpin și 30-600 grade-zile în cel forestier.

Concluzii

Complexitatea suprafeței active a Carpaților Românești și condițiile geografice locale specifice fiecărei stații meteorologice influențează semnificativ caracteristicile regimului înghețului în aer din această regiune. Ca o consecință, valorile parametrilor de bază ai fenomenului nu sunt întotdeauna sincrone la toate stațiile meteorologice analizate, altitudinea și gradul de expunere față de diferite advecții de mase de aer amplificând sau diminuând frecvența, durata și intensitatea fenomenului. Totodată, influența circulației atmosferice se resimte uniform la stațiile meteorologice expuse aceluiași tip de influență climatică și doar în cazuri excepționale, caracterul foarte cald sau foarte rece al unor ani poate determina oscilații simultane în evoluția fenomenului la mai multe stații odată, în funcție de gradul lor de expunere și arealul afectat de advecțiile de aer determinante.

Analiza fenomenului de îngheț are importanță semnificativă în aprecierea caracteristicilor climatice ale regiunii montane, ca și în gestionarea resurselor de mediu, fiind fenomenul care marchează momentul din an în care temperatura minimă a aerului devine negativă. În Carpați, înghețul de toamnă precede ninsorile, producerea acestuia oferă condiții favorabile pentru acumularea zăpezii la sol și formarea stratului de zăpadă, în timp ce primăvara, înghețul dispare mai târziu decât ultimele ninsori, menținând caracterul rece și extrem al climatului montan.

Prin caracteristicile sale, înghețul în aer este un fenomen climatic specific regiunilor montane, care se impune prin frecvență, durată și intensitate față de regiunile limitrofe, mai joase, fiind posibil aproape tot anul la altitudini de peste 2000 m sau mai mult de jumătate din an între 1000 și 1500 m. Dependența acestuia de temperatură permite considerarea lui ca unul dintre indicatorii de bază în evaluarea caracterului extrem al

climei montane, a stresului termic asociat și a impactului tendinței globale de încălzire asupra climei Carpaților.

Bibliografie

- Bacinschi, D., Neacșa, O.** (2000), *Principalele caracteristici climatice ale Carpaților Românești*, Lucrări Științifice, ICPCP, X, Brașov, pp. 33-75.
- Bogdan, Octavia, Dragotă, Carmen** (2000), *Risk of frost occurrence in Romania*, Proceedings of the Romanian Academy, B, II, 2, București, pp. 147-153.
- Dragotă, Carmen** (1994), *Particularități în distribuția pe teritoriul României a înghețului în aer*, Analele Universității Oradea, Seria Geografie, III, pp. 76-82.
- Folland, C. K., Miller, C., Bader, D., Crowe, M., Jones, P., Plummer, N., Richman, M., Parker, D. E., Rogers, J., Scholefield, P.** (1999), *Work-shop on indices and indicators for climate extremes. Temperature indices for climate extremes/Asheville, NC, USA, June 3-6/1997*, Climate Change, 42, pp. 31-43.
- Popovici, Ana, Mărcuși, I., Rățoiu, Zoia** (1985), *Caracterizarea regimului termic din iarna 1984-1985, în comparație cu situația multianuală*, Hidrotehnica, 30, 7, București, pp. 193-196.

www.nsidc.org/fgdc/glossary

www.eca.knmi.nl

PRECIPITAȚIILE ȘI INUNDAȚIILE DIN SEPTEMBRIE 2005 ÎN ARIA METROPOLITANĂ A MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Ines Grigorescu, *Institutul de Geografie al Academiei Române. București*

Rainfall and flood events in September 2005 within Bucharest Metropolitan Area. The precipitation fallen in September 2005 framed to the range of surplus which had generated floods on extended areas having disastrous effects within the Bucharest Metropolitan Area. The paper emphasises the synoptic conditions which have been generated this quantity of precipitation at the European level, the amount of precipitations fallen in September 2005 as well as their effects on the studied area. The paper analyses the variability deviation of the overall quantities of rain fallen in excess as against the annual and monthly mean value within the meteorological stations from the Bucharest Metropolitan Area between the years 1961-2005. There are also taken into consideration the effects of the excess precipitation on the environment's quality reflected on the damages which have affects the settlements (roads, houses, agricultural land etc.).

Cuvinte cheie: precipitații, inundații, variabilitate, Aria Metropolitană a Municipiului București

Anul 2005 se evidențiază în șirul observațiilor meteorologice de după 1874, drept un an de excepție privind cantitățile de precipitații însumate lună de lună și cu deosebire în semestrul cald. Acestea au generat, din aprilie până în noiembrie, șapte valuri de inundații cu efecte catastrofale la scara întregii țări, înregistrându-se pagube materiale de peste un miliard de Euro și 62 de pierderi de vieți omenești.

În luna septembrie 2005, o dorsală Azorică s-a extins peste vestul și centrul Europei, determinând contactul aerului rece polar cu masele umede din bazinul Mediteranean, generând o ciclogeneză intensă exemplificată prin situația sinoptică din data de 22 septembrie (fig 1).

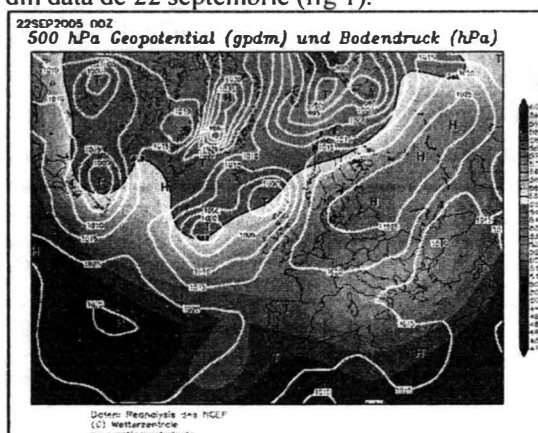


Fig. 1 – Configurația sinoptică în Europa la 22 septembrie 2005
– The synoptic situation in Europe on 22nd of September 2005

La altitudine, deasupra Mediteranei, în intervalul 13 – 23 septembrie s-a izolat un nucleu ciclonic care a determinat precipitațiile deosebite din sud-estul continentului. Acest context sinoptic s-a menținut pe parcursul întregii luni favorizând un regim pluviometric de excepție, atât din punct de vedere cantitativ cât și ca intensitate și durată a ploilor.

Precipitațiile căzute în România au fost excedentare, pe arii extinse, în special în sudul și sud-estul teritoriului, având în majoritatea situațiilor caracter torențial, producându-se depășiri semnificative (>50%) ale cantităților medii multianuale, la 76 din cele 160 stații meteorologice în funcțiune. Încă de la debutul lunii septembrie, la nivelul întregii țări au fost semnalate intervale deosebit de ploioase pe arii extinse, cu intermitențe

de câteva zile/ore, între care semnificative pentru Aria Metropolitană a Municipiului București sunt cele care au afectat centrul Munteniei: 1 – 2; 13 – 15; 20 – 23.

Cantitățile de peste 200 mm care au afectat centrul Munteniei și sud-estul Dobrogei în această lună s-au concentrat și asupra teritoriului Ariei Metropolitane a Municipiului București înregistrând astfel abateri pozitive semnificative față de mediile lunare în regim multianual la stațiile meteorologice din aria de interes (fig. 2).

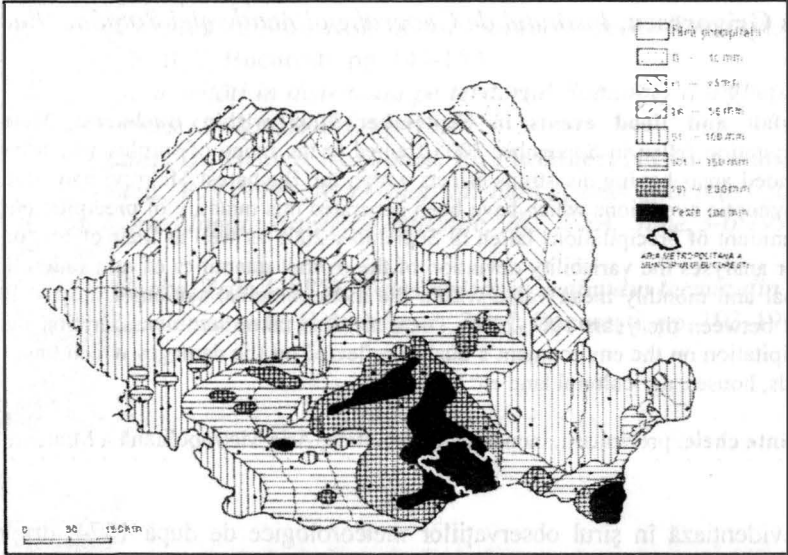


Fig. 2 – Repartiția cantităților de precipitații în luna septembrie 2005
– Rainfall distribution in September 2005

Cantitățile medii de precipitații în luna septembrie la stațiile meteorologice din Aria Metropolitană a Municipiului București, oscilează în regim multianual între 45 și 80 mm. Cantități care să depășească 150 mm în ultimii 45 de ani de observații (1961 - 2005) sunt extrem de rare: în anii 1971 și 1972 la Filaret, 1972 la Băneasa, 1964 și 1971 la Afumați și 1999 la Oltenița. În anul record 2005, luna septembrie a înregistrat cantități istorice cu totul excepționale pe întreaga suprafață a Ariei Metropolitane a Municipiului București: la stația Filaret - 317 mm, la Afumați - 287 mm; la Băneasa - 270 mm, la Oltenița - 253 mm și la Fundulea - 224 mm, depășind astfel de patru până la opt ori cantitatea medie multianuală.

În fig. 3, este prezentată variabilitatea cantităților de precipitații din luna septembrie la stația meteorologică Filaret, pentru întreaga perioadă de observație luată în calcul. Față de media lunară multianuală de 54,8 mm, după anul 1995 lunile septembrie înregistrează o recrudescență a regimului pluviometric, situație evidențiată atât prin tendința de evoluție lineară, recomandată a fi utilizată pentru perioade mai mari de 30 ani (perioadă standard climatologică), cât mai ales prin tendința polinomială de ordin 6 a cărei alură ascendentă de după anul 2000 este clară.

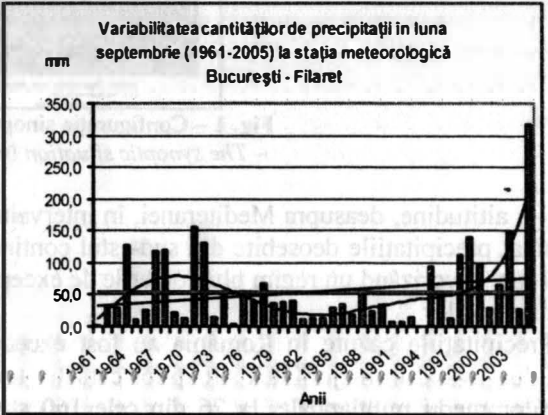
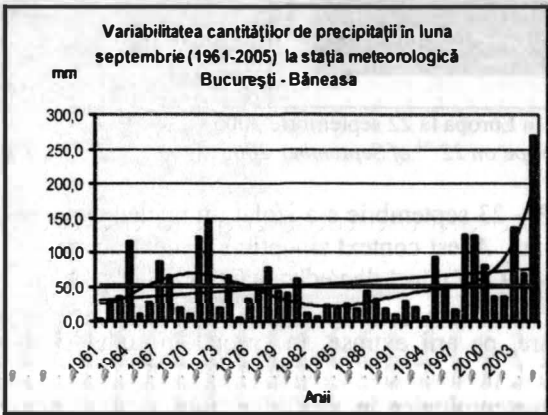


Fig. 3, 4 – Rainfall amount in September 2005 vs. multiannual mean in 1961-2005
Bucharest-Filaret and Bucharest-Băneasa meteorological stations

Aceeași caracteristică a parametrilor de scară și formă privind variația cantităților de precipitații din această lună se remarcă și în cazul celorlalte șiruri de valori, de la stațiile București – Băneasa, București – Afumați și Fundulea (fig. 4, 5 și 6).

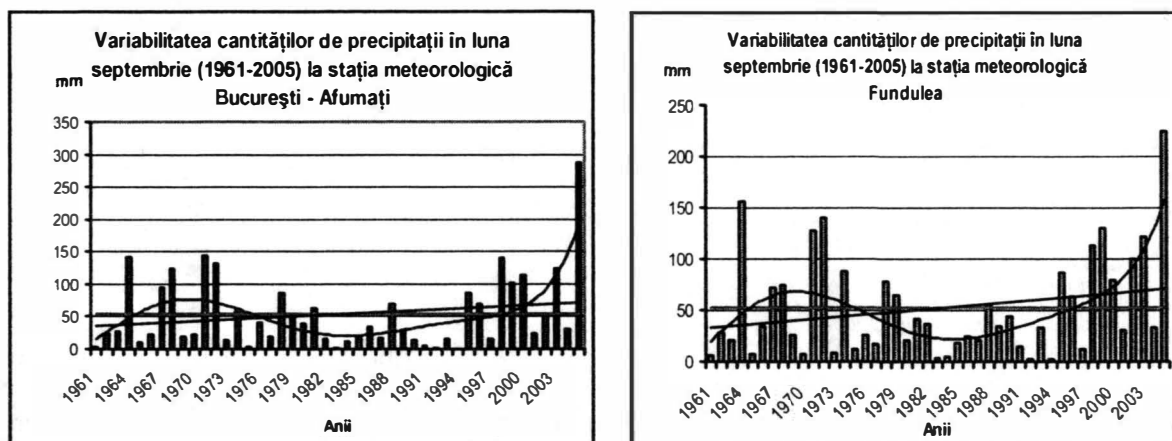


Fig. 5, 6 – Rainfall amount in September 2005 vs. multiannual mean in 1961-2005.
– Bucharest-Afumați and Bucharest-Fundulea meteorological stations

Datorită șirului mai scurt de observații pe care o prezintă stația Oltenița (fig. 7), caracteristicile variabilității cantităților de precipitații din luna septembrie prezintă aceleași trăsături, detașându-se în schimb paralelismul existent între anii secetoși 2001 și 2004 raportați la cantitatea medie multiannuală și anii cu exces ponderat, respectiv accentuat de precipitații 2002, 2005. Astfel, întreaga Arie Metropolitană a Municipiului București înregistrează în primul deceniu al secolului al XXI-lea aceeași trăsătură pluviometrică, atât privind lunile caracteristice cât și în regim anual.

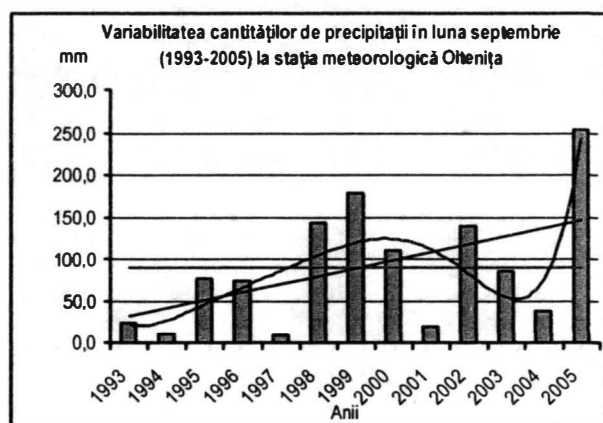


Fig. 7 – Rainfall amount in September 2005 vs. multiannual mean in 1961-2005.
– Bucharest-Oltenița meteorological station

Cantitățile maxime căzute în 24 de ore care reprezintă de cele mai multe ori, un indicator al caracterului torențial al precipitațiilor atmosferice, în luna septembrie 2005 au prezentat valori cu caracter excepțional depășind maximele absolute înregistrate până la acest moment raportate atât la această lună cât și la nivelul întregului an (tab. 1).

În propunerea făcută în Directiva Parlamentului European, prezentat la Bruxelles în data de 18.01.2006, privind evaluarea și managementul inundațiilor - document SEC (2006) 66 – inundațiile sunt definite ca fiind „acoperirea temporară cu apă a terenurilor care în mod normal nu sunt acoperite cu apă”.

Tabelul 1. Cantități maxime de precipitații (mm) căzute în 24 de ore în Aria Metropolitană a Municipiului București
– *Maxim Rainfall amount fallen in 24 h with in Bucharest Metropolitan Area*

Stația meteorologică	Maxima absolută (până în 2005)	Media maximelor (sept.)	Maxime (septembrie)	
			Absolute (până în 2005)	2005
București Afumați	107,0 20.VIII.1949	20,8	94,5 11/2003	152,3 20/2005
București Băneasa	107,7 15.VII.1954	20,1	94,0 11/2003	126,4 20/2005
București Filaret	136,6 7.VI.1910	19,9	100,3 11/2003	161,4 20/2005
Fundulea	103,2 22.VII.1959	19,6	24,8 22/1998	106,4 20/2005
Oltenița	102,8 12.VII.2005	32,6	86,1 4/1999	-

Ploile torențiale care de cele mai multe ori generează inundații, prin parametrii lor caracteristici (intensitate, durată, cantitate) sunt dependente de altitudine, forma de relief, rolul de baraj orografic al Carpaților față de advecțiile de aer umed și de radiația solară. Pentru regiunile de câmpie, producerea inundațiilor este condiționată de o anumită cantitate de apă provenită din precipitații:

- în cazul unui sol uscat este necesar să cadă o cantitate de precipitații mai mare sau egală cu 50 l/m² în 24 ore
- pentru un sol umed sau îmbibat, o cantitate mai mare sau cuprinsă între 15 și 30 l/m² în 24 de ore

În acest context sinoptic și climatic, precipitațiile căzute în luna septembrie 2005 în Aria Metropolitană a Municipiului București s-au soldat cu inundarea a aproximativ 2.500 de locuințe și gospodării numai în județul Ilfov și Municipiul București și peste 190 de persoane evacuate. În județul Ilfov a fost declarată stare de alertă din data de 22 septembrie în 15 localități: Buftea, Chitila, Mogoșoaia, Dragomirești Vale, Ciorogârla, Domnești, Clinceni, Cornetu, Bragadiru, Magurele, Dărăști-Ilfov, Jilava, 1 Decembrie, Copăcenii și Vidra. Cele mai afectate localități au fost Pantelimon, Domnești și Buftea.



Fig. 8 – Apă cumulată pe carosabil în localitatea Brănești
– *Water accumulated on road within Brănești Commune*
(Source: Evenimentul Zilei, 26th of September 2005)

La nivelul întregii țări, circulația a fost întreruptă pe 8 drumuri naționale, iar pe alte 19 se circula cu dificultate. Dintre acestea, în Aria Metropolitană au fost afectate DN 3 București – Lehliu (în localitatea Brănești apa de pe carosabil avea aproximativ 40 cm) și DN 2 București – Urziceni, unde circulația a fost întreruptă pe segmentul Sinești - Urziceni.

Pe 22 septembrie 2005, lacul de la Buftea a spart digul iar apa a curs spre Mogoșoaia ca urmare a creșterii debitului de la 3 m³/s la 20 de m³/s.

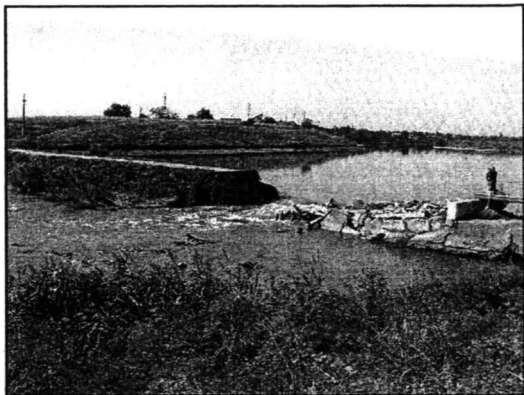
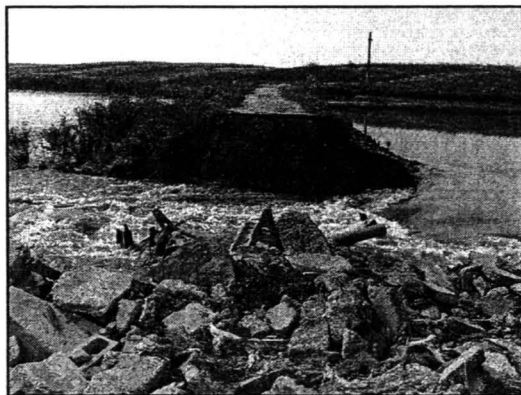


Fig. 9, 10 – Apă cumulată pe carosabil în localitatea Brănești
– *Crushed dam on Buftea lake*

Pe lacul Mogoșoaia au fost ridicate diguri din saci cu nisip pentru a opri înaintarea apelor. La Comana, județul Giurgiu, podelele de pământ ale celor mai sărace familii din sat s-au transformat în adevărate mlaștini (fig. 11) iar gara din Comana a fost inundată (fig. 12).



Fig 11, 12 – Efecte ale inundațiilor la Comana, județul Giurgiu
– *Flooding effects in Comana Commune, Giurgiu County*

Debitele râurilor care alimentează salba de lacuri din jurul Bucureștiului au crescut de 10 ori în 24 de ore apele depășind cotele de pericol atingând debite istorice iar în localitatea Domnești, râul Ciorogârla a spart digurile și a inundat numeroase case.

Concluzii

Cantitățile de precipitații cu caracter istoric înregistrate în centrul și nordul Ariei Metropolitane a Municipiului București în septembrie 2005 pot fi considerate parametru climatic reper în identificarea riscului climatic prin excedente majore de precipitații. Efectul acestora asupra mediului s-a pus în evidență prin cel de-al șaselea val major de inundații al anului 2005 care a marcat cu precădere jumătatea sudică a țării noastre afectând așadar și teritoriul analizat.

Inundațiile au afectat peste 20 de localități din cele 94 ale Ariei Metropolitane a Municipiului București provocând distrugerii totale sau parțiale asupra caselor, căilor de comunicație, terenurilor agricole etc. Efectele acestor inundații nu s-au stins în majoritatea arealelor afectate nici până în prezent, acestea devenind astfel areale vulnerabile din acest punct de vedere, iar cantități de precipitații comparabile celor din septembrie 2005 putându-le pune în pericol.

Bibliografie

- Bălteanu D., Grigorescu, Ines,** (2005), *The Metropolitan Area of Bucharest Municipality. Present-day features related to some environmental issues within the international context*, Romanian Review of Regional Studies, Nr. 1, pg. 35-46, Presa Universitară Clujeană, Cluj.
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena,** (1999), *Riscurile climatice din Romania*, Edit. Sega Internațional, București.
- Dragotă, Carmen-Sofia,** (2006), *Precipitațiile excedentare din România*, Edit. Academiei Române, București, preprint.
- Grigorescu Ines, Dragotă Carmen – Sofia,** (2006), *Cauze și efecte ale precipitațiilor din septembrie 2005 în Aria Metropolitană a Municipiului București*, Comunicări științifice, vol. V, Edit. Samuel, Mediaș.
- Grigorescu Ines, Dragotă Carmen – Sofia,** (2006), *Fenomene de risc termic și pluvial în Aria Metropolitană a Municipiului București*, Geo-Valachica, Vol. 1, Edit. Transversal, Târgoviște.
- Marinică I.,** (2006), *Fenomene climatice de risc în Oltenia*, Edit. Autograf MIM, Craiova.
- * * *** (2002), *România. Mediul și Rețeaua Electrică de Transport. Atlas Geografic*, Edit. Academiei Române, București.
- * * *** (2005), *Geografia României*, vol. V, Edit. Academiei Române, București.

NINSOAREA ȘI STRATUL DE ZĂPADĂ ÎN DEPRESIUNEA SIBIULUI

Sanda Costea, Facultatea de Geografia Turismului Sibiu

Snoe and snow pack in the Sibiu Depression. The local conditions and the orographic dam alongside of the general characteristics of the circulation of the atmosphere favour in the cold period of the year climatic phenomena that because of the oceanic influences have reduced length and intensity with specific way of manifestation that results from their genetic factors in the local geographic context.

Cuvinte cheie: ninsoare, strat de zăpadă, depresiunea Sibiu.

Factorii care determină apariția ninsorii și a stratului de zăpadă sunt de *ordin dinamic*, consecință a circulației generale a atmosferei în interacțiune cu *particularitățile suprafeței active* care influențează caracterul depunerii. Formarea stratului de zăpadă este legată de producerea ninsorilor, consecință a interacțiunii dintre *masele de aer rece polar și arctic* generate de anticiclonele Groenlandez, Scandinav, Est-European (și mai puțin cel Siberian), cu cele de *aer cald tropical* generat, în special, de Ciclonele Europene cu evoluție normală și retrogradă (Bogdan, Niculescu, 1999).

Particularitățile suprafeței active și vântul influențează caracterul depunerii și introduc discontinuități cu atât mai numeroase cu cât suprafața activă este mai neomogenă și vântul mai tare.

Caracteristicile climatice ale Depresiunii Sibiului sunt condiționate de relief, configurația depresiunii favorizând o relație puternică între condițiile de climă și peisaj.

„Depresiunea Sibiului, situată în arealul de interferență a unor mari unități de relief distincte (Carpații Meridionali și Depresiunea Colinară a Transilvaniei)” (Velcea, 2002) prezintă diferențieri vizibile în ceea ce privesc caracteristicile parametrilor ninsorii și stratului de zăpadă datorită depunerii treptelor de relief sub formă de amfiteatre cu expoziție nordică și nord-vestică, a altitudinii și fragmentării reliefului care dețin valori mai ridicate pe rama sudică a acesteia, a diferitelor tipuri de advecție care favorizează sau nu formarea stratului de zăpadă, frecvența și abundența ninsorilor precum și prezența inversiunilor de temperatură din timpul iernii caracterizate prin curenți de aer descendenți care distrug sistemele noroase.

Rareori apariția stratului de zăpadă coincide cu producerea primei ninsori. Aceasta se datorește faptului că primele ninsori cad în cantități reduse la începutul semestrului rece deoarece solul nu s-a răcit suficient, temperatura acestuia oscilând în jurul valorii de 0°C și deci, nu este posibilă acumularea zăpezii. De aceea, stratul de zăpadă se produce, de regulă, mai târziu, atunci când sunt îndeplinite condițiile optime de formare și dispare primăvara cu câteva zile mai devreme de ultima ninsoare (Bogdan, 1978, Bogdan, Niculescu, 1999) și în acest caz, ultimele ninsori, sunt la fel de slabe încât nu mai permit formarea stratului de zăpadă; în aceste condiții se trece de la temperaturi negative la cele pozitive, ceea ce împiedică menținerea stratului de zăpadă.

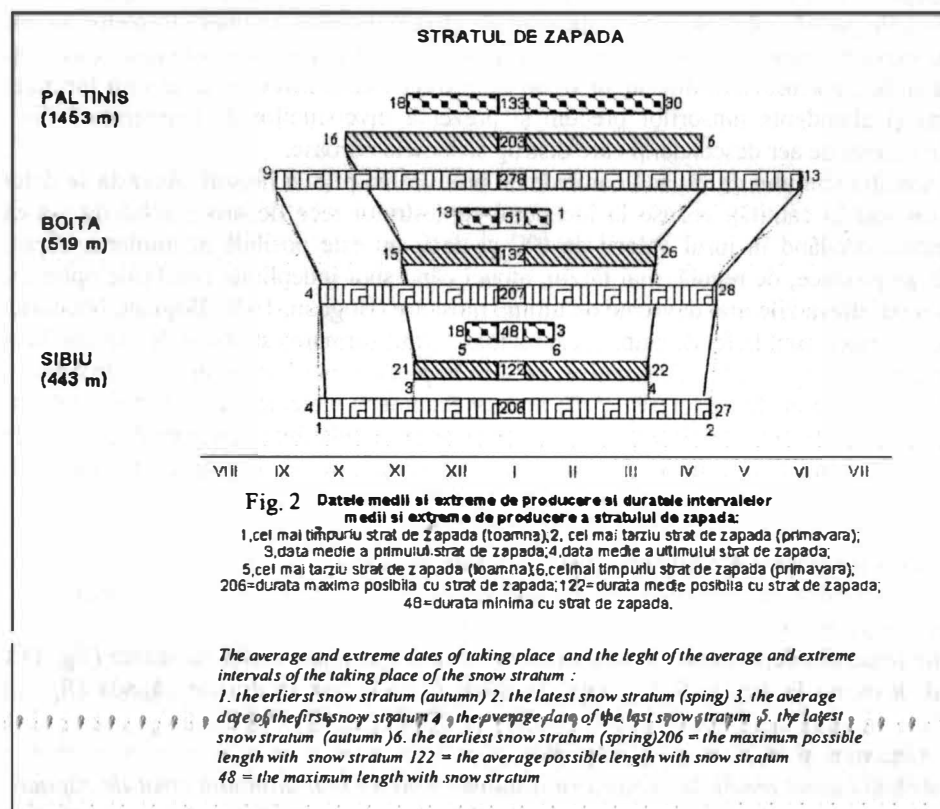
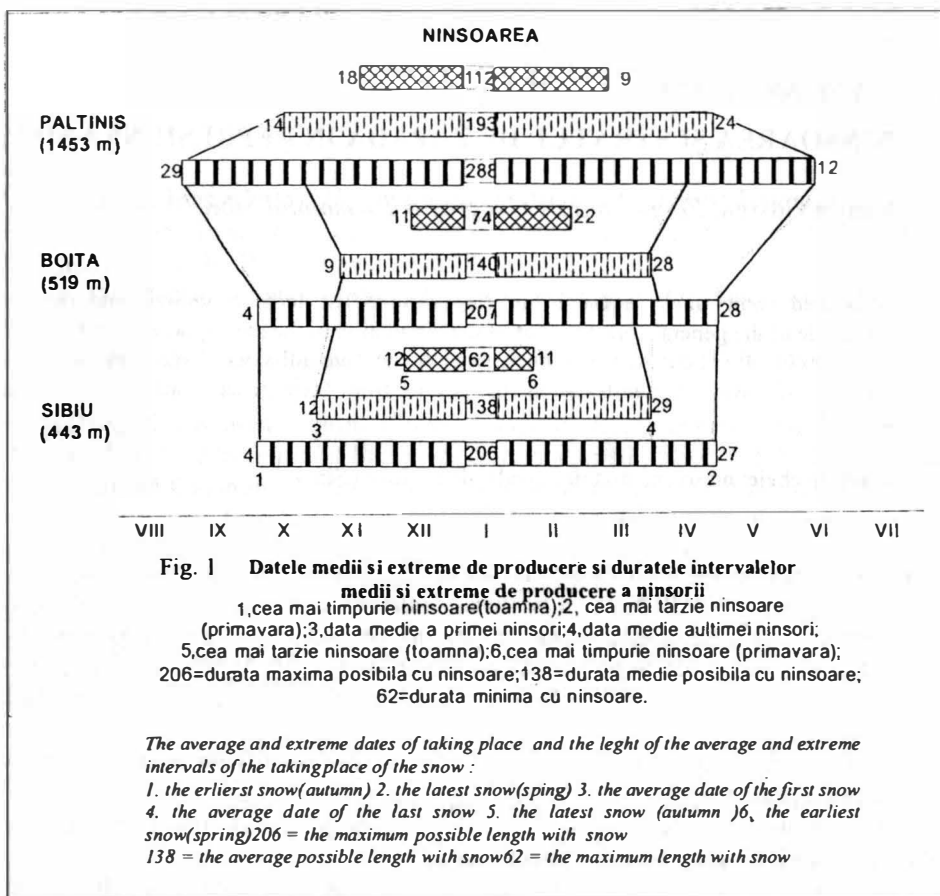
Pentru a fi stabilite unele caracteristici ale acestor fenomene meteorologice au fost luate în calcul datele anuale pe o perioadă de 30 ani (1970-1999) pe baza cărora s-au calculat intervalele medii și extreme de apariție, variația numărului multianual și variația neperiodică a ninsorii și stratului de zăpadă la stațiile Sibiu, Boița și Păltiniș.

Datele medii și extreme ale ninsorii și stratului de zăpadă.

În Depresiunea Sibiului, *data medie de producere a primei ninsori și a primului strat de zăpadă* este din ce în ce mai timpurie pe măsură ce altitudinea crește.

La stațiile joase din depresiune datele medii sunt foarte apropiate: astfel ninsoarea (fig. 1) se produce cu circa 3 zile mai devreme la Boița (9.XI), față de Sibiu (12.XI), iar stratul de zăpadă (fig. 2), cu circa o săptămână, ambele în luna noiembrie: Boița (15.XI) și Sibiu (21.XI). La Păltiniș, aceste date sunt foarte apropiate (14.X. ninsoarea și 16.X stratul de zăpadă).

Între distribuția *datei medii de producere a ultimei ninsori și a ultimului strat de zăpadă* se observă o concordanță, ca și în variația altitudinală a acesteia. Astfel, ninsoarea este din ce în ce mai târzie pe măsură ce



altitudinea crește : la Sibiu (29.III), Boița (28.III), iar la Păltiniș (24.IV). La fel și stratul de zăpadă se menține la Sibiu până la (22.III), la Boița până la (26.III) și la Păltiniș până la (6.V).

Cel mai timpuriu strat de zăpadă și cea mai timpurie ninsoare s-au format concomitent la Sibiu și Boița (4.X) și cu circa o lună mai târziu la Păltiniș. În acest caz, ninsorile au fost suficient de bogate încât au format strat de zăpadă, dar durata acestuia a fost efemeră.

Este de remarcat faptul, că la altitudini joase, în Depresiunea Sibiului, *data cea mai târzie a ultimei ninsori* coincide cu cea a *ultimului strat de zăpadă* : la Sibiu (27.IV), la Boița (28.IV), la Păltiniș diferența fiind de o zi (12.VI, respectiv 13.VI).

Durata perioadei cu ninsoare și strat de zăpadă

În Depresiunea Sibiului *durata medie posibilă cu ninsoare și strat de zăpadă* variază cu altitudinea fiind cea mai mare la Păltiniș 1453 m (193 zile, respectiv 203 zile), apoi la Boița 519 m (140 zile, respectiv 132 zile) și la Sibiu, 443 m (138 zile, respectiv 122 zile cu strat de zăpadă).

În ceea ce privește *durata maximă posibilă cu ninsoare și strat de zăpadă* se observă că la stațiile cele mai joase Sibiu și Boița, acest interval este egal (206 zile, respectiv 207 zile), în timp ce la Păltiniș, durata maximă posibilă a intervalului cu strat de zăpadă este mai mică (278 zile) cu 10 zile decât cea a intervalului cu ninsoare (288 zile).

Din cele prezentate mai sus putem sublinia faptul că în Depresiunea Sibiului, decalajele între producerea ninsorii și formarea stratului de zăpadă sunt mici. Aceasta dovedește întrucâtva o mai mare omogenitate a anotimpului de iarnă sub raportul întrunirii condițiilor de cădere a ninsorilor și de formare a stratului de zăpadă, după cum urmează:

- La stațiile joase din depresiune, datele medii de producere a primei ninsori și a primului strat de zăpadă sunt foarte apropiate. Astfel ninsoarea se produce cu circa 3 zile mai devreme la Boița, iar stratul de zăpadă, cu circa o săptămână, ambele în luna noiembrie (fig. 1, 2);
- De asemenea, durata medie cu ninsoare și strat de zăpadă sunt apropiate. Astfel, la Boița, durata medie cu ninsoare este cu numai 2 zile mai mare, iar cea cu strat de zăpadă cu 10 zile mai mare;
- Durata maximă posibilă a intervalului cu ninsoare și strat de zăpadă este relativ aceeași la ambele stații (diferența de o zi mai mult la Boița) în ambele cazuri;
- Diferențe foarte mari apar însă între aceste stații și Păltiniș, situată cu circa 1 000 m mai sus. Așa de exemplu, ninsorile și stratul de zăpadă sunt mai timpurii toamna și respectiv mai târzii primăvara la Păltiniș cu circa trei săptămâni până la o lună de zile față de stațiile joase din depresiune;
- Datele medii de producere a ninsorilor și a stratului de zăpadă la stația Păltiniș sunt foarte apropiate atât toamna (14.X. ninsoarea și 16.X. stratul de zăpadă), cât și primăvara (24.IV. ninsoarea și 16.V. stratul de zăpadă);
- Diferențe mai importante apar între datele cele mai timpurii de toamnă (29.VIII. pentru ninsoare și 9.IX. pentru stratul de zăpadă), în timp ce primăvara sunt foarte apropiate (12.VI. ninsoarea cea mai târzie și 13.VI. stratul de zăpadă cel mai târziu) (fig. cit.).

Numărul mediu anual de zile cu ninsoare și strat de zăpadă.

Este foarte apropiat la Sibiu și Boița, astfel: 35.5 zile cu ninsoare și 59.6 zile cu strat de zăpadă, respectiv 39.3 zile cu ninsoare și 64.1 zile cu strat de zăpadă în timp ce cu creșterea altitudinii, la Păltiniș crește și numărul de zile cu ninsoare și cel cu strat de zăpadă (84.4 zile cu ninsoare și 148 zile cu strat de zăpadă). Altitudinea, temperaturile negative și expoziția nord-vestică favorabilă advecțiilor de aer umed și rece determină ninsori abundente și menținerea stratului de zăpadă o perioadă mai mare de timp (circa 2.5 luni față de Sibiu).

De la un an la altul numărul zilelor cu ninsoare și strat de zăpadă au variat foarte mult. Astfel, cel mai mare număr de zile cu ninsoare (49 la Sibiu și 57 la Boița) s-a produs în iarna 1998 – 1999, în timp ce, cel mai mare număr de zile cu strat de zăpadă (99 la Sibiu și 105 la Boița) s-a realizat în iarna 1995 – 1996; de asemenea, la Păltiniș, cel mai mare număr de zile cu ninsoare (117) a avut loc în iarna 1983 – 1984, în timp ce, cel mai mare număr de zile cu strat de zăpadă (181) s-a produs în iarna 1981 – 1982.

Se observă astfel că anul cu cel mai mare număr de zile cu strat de zăpadă nu coincide cu anul când a avut loc cel mai mare număr de zile cu ninsoare. Rezultă că nu atât numărul de zile cu ninsoare influențează numărul zilelor cu strat de zăpadă, cât abundența ninsorilor. Așa se explică și faptul că primul strat de zăpadă se poate forma concomitent cu prima ninsoare.

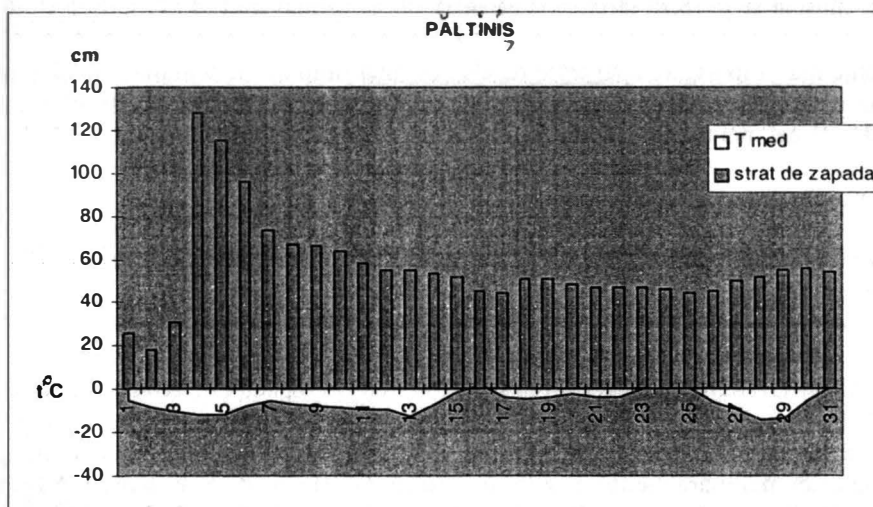
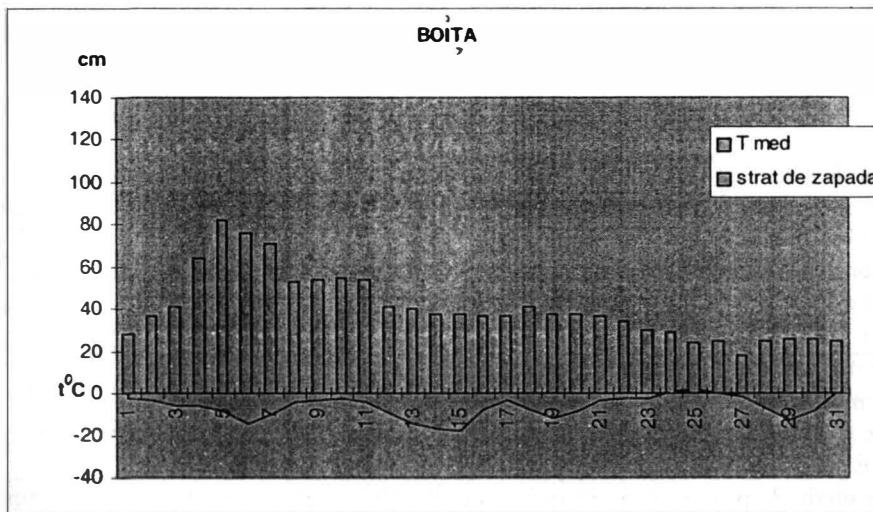
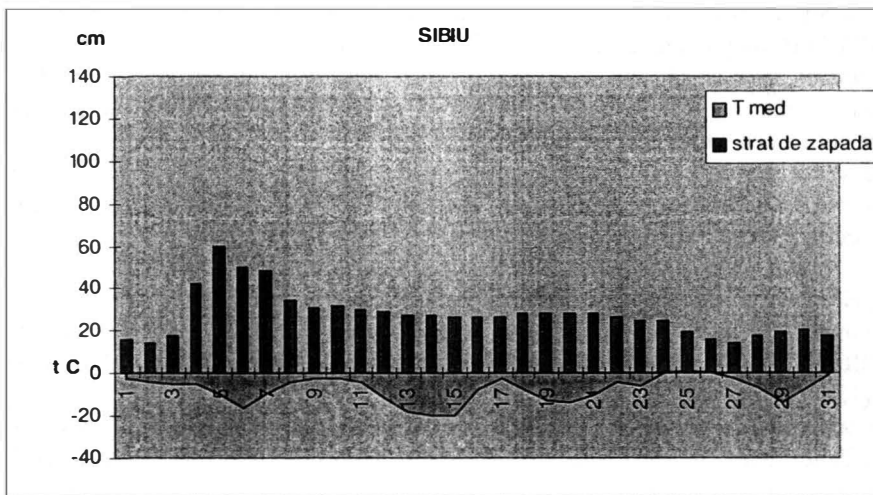


Fig.3. Variația celui mai gros strat de zăpadă în corelație cu temperatura medie zilnică a aerului, ianuarie 1980.

The variation of the thickest stratum of snow in correlation with the daily average temperature of the air, January, 1980

Cel mai gros strat de zăpadă

Grosimile mari și mici, dar și cele cu *caracter excepțional* ale stratului de zăpadă, sunt o consecință a variabilităților ninsorilor, în timp și spațiu. Variabilitatea determină nu numai apariția și formarea stratului de zăpadă, dar și persistența lui decadală și implicit lunară și sezonieră.

Iarna în care stratul de zăpadă a atins valori maxime absolute și totodată cu caracter de *record* a fost în 1979-1980, în prima decadă a lunii ianuarie la toate cele trei stații.

Astfel, la Sibiu unde altitudinea este cea mai redusă, grosimea stratului de zăpadă a atins valori maxime de 60 cm în data de 5 ianuarie; tot la această dată, la Boița s-a atins grosimea maximă de 82 cm, iar la altitudini de peste 1400 m, respectiv la Păltiniș grosimea maximă a fost de 128 cm.

Se observă că grosimea stratului de zăpadă crește direct proporțional cu altitudinea, iar menținerea sau topirea lui este condiționată de bilanțul caloric, deci există o corelație directă între grosimea stratului de zăpadă și temperatura aerului.

Corelația dintre temperatura medie zilnică și grosimea medie zilnică a stratului de zăpadă arată că cele mai mari grosimi s-au realizat la Păltiniș (128 cm) deși temperaturile medii zilnice au fost cele mai ridicate, ele variind între 0 și -14.0°C ; apoi, la Boița, unde grosimea maximă a atins 82 cm, iar temperatura medie a aerului a fost mai scăzută, între 1.6°C și -17.9°C și în final la Sibiu unde grosimea stratului de zăpadă a fost cea mai mică de numai 60 cm, iar temperatura medie zilnică a variat între 1.4°C și -20.0°C (fig. 3 a,b,c).

Cele mai mari grosimi medii zilnice ale stratului de zăpadă s-au produs la începutul lunii, în zilele de 4-5 ianuarie, iar temperaturile cele mai scăzute s-au produs în zilele de 13-15 ianuarie la Sibiu și Boița și în 28-29 la Păltiniș. Din figura citată se poate observa că în intervalele în care temperatura a crescut, sau a devenit pozitivă, stratul de zăpadă s-a subțiat sau a dispărut.

Stratul de zăpadă cu valori mari înregistrat în zilele de 4 și 5 ianuarie 1980 s-a datorat ninsorilor căzute începând cu data de 1 ianuarie 1980.

Acestea au fost provocate de un puternic Ciclon Mediteranean care a evoluat pe o traiectorie clasică peste Peninsula Balcanică. În această dată ciclonul era centrat în sudul Italiei și jumătatea nordică a Peninsulei Balcanice. Puternica advecție a aerului cald și umed din partea anterioară a ciclonului în interacțiune cu aerul rece preexistent deasupra țării noastre a determinat dezvoltarea unor sisteme frontale deosebit de active. În ziua de 3 ianuarie 1980 un nou ciclon Mediteranean a evoluat pe o traiectorie apropiată de cea a primului și un nou val de ninsori a afectat România. În data de 6 ianuarie 1980 alt Ciclon Mediteranean, de mai mică intensitate, a determinat apariția unor ninsori trecătoare.

Începând cu 13 ianuarie 1980, un proces de răcire și-a făcut apariția. În partea posterioară a ciclonului care a traversat țara noastră, aerul rece a pătruns tot mai mult spre sud, iar la 15 ianuarie nucleul rece de la nivelul de 850 hPa (aproximativ 1500 m altitudine) era poziționat peste jumătatea sudică a României, inclusiv deasupra Depresiunii Sibiului.

Acest val de frig polar, pătruns pe o traiectorie clasică din regiunea arctică peste Peninsula Kola și Marea Albă, explică valorile minime de temperatură înregistrate în data de 15 ianuarie 1980 în Depresiunea Sibiului (-27.4°C la Sibiu, -24.1°C la Boița și -18.0°C la Păltiniș), valori care atestă prezența inversiunilor de temperatură.

Condițiile locale și barajul orografic, alături de caracteristicile circulației generale a atmosferei, favorizează în perioada rece a anului, fenomene climatice care datorită influențelor oceanice au frecvență, durată și intensitate mai reduse comparativ cu regiunile extracarpătice având un mod de manifestare propriu, specific, ce rezultă din factorii genetici ai acestora în contextul geografic local.

Bibliografie

- Bogdan, Octavia** (1978), *Fenomene climatice de iarnă și de vară*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București, 120 p.
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena** (1999), *Riscurile climatice din România*, Edit. Comapania Segă International, București, 280 p.
- Ciulache, S.** (1997), *Clima Depresiunii Sibiu*, Edit. Universității din București, 219 p.
- Velcea, Valeria** (2001), *Geografia fizică a României*, Edit. Universității "Lucian Blaga" Sibiu, 355 p.
- Velcea, Valeria** (2002), *Originalitatea geografică a Depresiunii Sibiu*, Geocarpathica, II, 2, Sibiu, pp. 40-48.

O ÎNCERCARE DE REGIONARE A POLUĂRII AERULUI DIN MUNICIPIUL PLOIEȘTI ÎN FUNCȚIE DE TOPOGRAFIA URBANĂ ȘI CONDIȚIILE TOPOCLIMATICE

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

An air pollution regionalisation attempt for Ploiești Municipality in terms of urban topography and topoclimatic conditions. The detailed study of topoclimatic conditions in Ploiești Municipality enables the assessment of the local climate potential and its use for various practical purposes, e.g. urban planning and solutions to environmental degradation.

Cuvinte cheie: condiții topoclimatice, regionarea poluării aerului, Ploiești.

I. Introducere

Poziția geografică a orașului Ploiești, la sud de regiunea colinară pericarpatică și la nord-vest de confluența celor două râuri principale ce curg pe aici (Prahova și Teleajenul), la o altitudine absolută de 164 m, imprimă climatului acestuia anumite particularități.

În general, orașul Ploiești face parte, după caracteristicile climatice, din *grupa orașelor industriale*, care s-a dezvoltat în interiorul unei centuri de cale ferată, fiind un important nod feroviar, ce asigură legătura între București, Transilvania și Moldova.

În cadrul lucrării de față, un interes deosebit s-a acordat analizei repartiției zonelor funcționale din cadrul perimetrului urban, precum și morfologiei urbane. S-a insistat asupra zonelor industriale și a zonelor de intens trafic feroviar și rutier, tocmai datorită faptului că acestea au ponderea cea mai ridicată în poluarea atmosferei de deasupra orașului.

Prin aceasta s-a urmărit să se evidențieze interdisciplinaritatea, amploarea și specificul impactului factorilor poluanți asupra orașului și mai ales orientarea în funcție de condițiile topoclimatice și de circulația generală a atmosferei.

II. Topografia urbană

Dintre factorii artificiali, care determină topoclimate, topografia orașului și natura materialelor de construcție ocupă un loc central, deoarece acestea modifică substanțial proprietățile radiativ-calorice ale suprafeței urbane față de cele ale regiunii înconjurătoare.

Fiecare cartier se individualizează printr-o anumită caracteristică (textură, spațiu, formă, tipul și culoarea construcțiilor, tipul de activitate, funcții, locuitori, grad de întreținere/uzură, topografie) etc. Practic, la nivel perceptiv, fiecare cartier este unic, imprimând regiunii în care acesta se află un anumit tip de topoclimat.

III. Tipuri de topoclimat

Orașul Ploiești, important factor climatogen, ridică probleme deosebite cu privire la condițiile climatice și topoclimatice în care își desfășoară activitatea și viața 232.452 locuitori.

Datorită mozaicului de suprafețe active create în interiorul orașului, de densitatea clădirilor și mărimea orașului (58,28 km²), de orientarea rețelei stradale (radial-inelară), pot fi diferențiate o multitudine de topoclimat, care, la rândul lor, includ o serie de topoclimat elementare cu caracteristici specifice, cum ar fi: topoclimatul spațiilor verzi, topoclimatul feroviar, topoclimatul piețelor, topoclimatul artrelor stradale, topoclimatul bazinelor de apă, topoclimatele cartierelor rezidențiale sau industriale etc.

Pe teritoriul municipiului Ploiești se pot deosebi două categorii de suprafețe active – urbană și periurbană – care, generează la rândul lor două tipuri de topoclimat: topoclimatul urban și topoclimatul periurban.

Topoclimatul urban se suprapune intravilanului și constituie spațiul care pune cel mai bine în evidență, insula termică urbană; se caracterizează prin valori ale temperaturii aerului, în general mai ridicate decât în aria periurbană datorită emanațiilor de căldură rezultate din procesele industriale, din transporturi și

din termoficare, valorile crescând de la periferie (10.6°C) spre centru (cu circa 1°C); amplitudinile termice anuale și diurne sunt mai reduse, înghețurile sunt mai rare, cele nocturne de toamnă sau primăvară lipsesc uneori, perioadele de îngheț sunt mai scurte decât în zonele limitrofe din jur, iar în ceea ce privește umiditatea atmosferei, în oraș crește frecvența cețurilor, a aerului cețos și a păclei cu 100% iarna și mai puțin vara față de împrejurimi, datorită marii cantități de nuclee artificiale de condensare și eliberării unei mari cantități de vapori de apă din procelese industriale și din transporturi; umezeala relativă a aerului este mai redusă, valorile scad de la periferie (71%) spre centru (cu 2-3 %); nebulozitatea în oraș este cu 5-10% mai mare decât în împrejurimi; cantitatea de precipitații este mai mare cu 10% datorită creșterii concentrației de aerosoli; numărul ninsorilor este mai mare datorită emisiei de particule de funingine, care, răcindu-se în aerul de deasupra, reprezintă nuclee de condensare, iar viteza vântului scade treptat de la periferie (circa 3 m/s) spre centru, în parcuri și pe străzile orientate perpendicular pe direcția vântului, unde poate ajunge până la calm, direcția modificându-se conform rețelei stradale.

Topoclimatul periurban caracterizează toată zona preorășenească și cuprinde spațial mari comune subordonate orașului: localitățile situate la nord de Ploiești – orașul Băicoi și comuna Blejoi; la sud – comunele Bărcănești și Brazi; la est – comunele Bucov și Berceni; la vest – satul Negoiești și comuna Târgșorul Vechi, comune integrate deja în “concertul urbanistic” al municipiului Ploiești. Se caracterizează prin cele mai mici temperaturi medii anuale, cele mai mari viteze ale vântului, iar din cauza diferențelor de temperatură dintre oraș și regiunea limitrofă se formează briza urbană.

În cadrul topoclimatului urban se pot distinge mai multe zone funcționale caracterizate prin anumite topoclimate elementare specifice:

1. *Zona administrativ-culturală sau zona centrală (nucleul central)*, modernizat și sistematizat, care poartă amprenta tipic urbană, cu multiple funcții politico-administrative, social-culturale și chiar comercial-financiare este, în același timp și punctul nodal al principalelor axe de circulație. Constituie „inima orașului”, către care converg fluxurile urbane din toate direcțiile, cu o piață largă, cu mult spațiu verde, clădiri înalte, deschideri prin străzi largi (ex. Mihai Bravu, Gh. Doja etc.) și bulevarde (ex. Republicii, Independenței).

Din punct de vedere topoclimatic, această zonă se caracterizează prin temperaturi medii anuale mai ridicate decât în celelalte părți ale orașului, prin număr mai redus de ore de insolație datorită poluării mai intense a atmosferei, prin curenți de aer mai puțin intensi decât în exterior și prin frecvența mai mare a calmului atmosferic, prin valorile cele mai reduse ale umezelii aerului, vizibilitate mai mică decât în exteriorul orașului și prin scăderea numărului de zile senine. În cadrul acestuia se diferențiază mai multe nuanțe topoclimatice pentru parcuri, bulevarde, piețe și gospodării individuale, astfel:

a). *Topoclimatul spațiilor verzi*. Acesta include Parcul Municipal situat în nordul orașului, Parcul Cameliei în nord-vest, Parcul Tineretului în sud, precum și alte parcuri mai mici din interiorul orașului, unde temperaturile sunt mai moderate și umezeala aerului mai mare.

b). *Topoclimatul arterelor stradale*. Ploieștiul prezintă în ansamblu o rețea radial-inelară. Cele mai reprezentative dintre acestea sunt Bulevardele Republicii (care este o veritabilă arteră comercială a orașului, nefiind neglijabile nici valențele recreative ale acestuia concretizate prin spațiul verde existent în Piața Mihai Viteazul) și B-dul Independenței, orientat nord – sud (ce merge spre Gara de Sud a orașului), constituindu-se într-un aliniament stradal deosebit, artera fiind cunoscută de locuitori ca „B-dul Castanilor”. La sfârșit de săptămână, acesta se transformă, de asemenea, într-un spațiu recreativ, circulația rutieră fiind interzisă pe bulevard; la acestea se adaugă o serie de alte artere de circulație de importanță locală.

Străzile înguste, mai umbrite, sunt la amiază și după amiază cu 5-6°C mai răcoroase ca cele largi, însorite, situația care se inversează noaptea din cauza radiațiilor infraroșii emise de clădirile apropiate, iar uneori, diferențele nici nu mai apar. Aerul din curțile interioare ale clădirilor este cu aproape 2°C mai rece decât cel din stradă, datorită radiației zidurilor clădirilor care favorizează instalarea inversiunilor de temperatură, ca și datorită adăpostului oferit de aceste clădiri; comparativ, în stradă are loc o ventilație permanentă a aerului. Ziua, între părțile umbrite și cele însorite ale unei străzi sunt diferențe de 4-5°C, iar între parcuri și străzile însorite, deosebiri pot atinge și 10°C, în favoarea parcurilor (Condurăteanu, Cusursuz, 1984).

Orientarea străzilor pe direcția curenților de aer dominanți (nord-est și nord) va determina creșterea vitezei acestora prin fenomenul de canalizare, în raport cu piețele (P-ța Mihai Viteazul, P-ța Eroilor, P-ța Victoriei, P-ța 1 Decembrie) și spațiile închise între imobile sau protejate de vegetație, care sunt dominate de calm.

Topoclimatul piețelor civice (intersecțiilor). Sunt marcate prin squaruri și sensuri giratorii, intersectate de marile bulevarde (Republicii și Independenței), cum sunt: Mihai Viteazul, Eroilor, Victoriei, 1 Decembrie, la care se adaugă și alte „noduri” secundare de importanță locală. Aici, temperatura aerului,

calmul atmosferic și umezeala aerului au valori mai ridicate decât în lungul bulevadelor, ceea ce duce la acumularea poluanților, cu repercursiuni asupra vieții în general.

2. *Zona rezidențială și a parcurilor.* Este situată între zona industrială și zona centrală, pe o suprafață destul de extinsă. Aceasta se caracterizează prin apariția unor moderne și impunătoare cartiere de locuințe, dar și prin apariția unei rețele comerciale care le aprovizionează și social-culturale omogene. În cadrul acestora sunt cuprinse și numeroase spații de agrement și recreere, amplasate de-a lungul pârlului Dâmbu, diferențiindu-se nuanțe microclimatice aparte. Intercalarea unor cartiere noi, marginale, alcătuite din complexe de construcții, cu penetrații spre partea centrală a orașului de-a lungul marilor artere de circulație, imprimă o complexitate deosebită în desfășurarea și repartitia proceselor atmosferice. Aceste noi și moderne cartiere din marginea orașului apar ca niște mini-sateți urbani ai Ploieștiului.

Caracterul topoclimatic al acestora se intercalează insular pe fondul general al topoclimatului urban cu trăsături mai apropiate de cele din exteriorul orașului; de-a lungul pârlului Dâmbu, în parcurile și spațiile verzi din jur, valorile parametrilor meteorologici sunt apropiate de cele din exteriorul orașului. Topoclimatul văii Dâmbului se caracterizează prin canalizarea curenților de aer, cantonarea mai frecventă a ceții și păclei, umezeală mai ridicată a aerului și valori mai scăzute ale vizibilității.

3. *Zona industrială și feroviară* deține 16% din spațiul urban, se dispune ca o fâșie circulară spre exteriorul zonei rezidențiale și include mai multe areale:

3.1. *Arealul industrial din est – Teleajen*, axat pe strada Mihai Bravu, situat de-o parte și de alta a căii ferate și dincolo de pârlul Dâmbu, constituie zona de influență a “Ubemar Teleajen”, “Petrotel – Lukoil”, “Feroemail”, “Flacăra S.A.” Se află în vecinătatea cartierelor Mihai Bravu și Bereasca, iar profilul funcțional al zonei este cel al prelucrării petrolului. În partea nord-estică a orașului se află cartierul Bereasca, separat printr-o limită dublă de „corpul” orașului – pârlul Dâmbu și calea ferată din NE – constituie zona „veche” în care predomină casele, iar rețeaua stradală este densă, cu artere înguste și întortochiate.

3.2. *Arealul industrial din vest*, axat de asemenea, pe altă arteră rutieră importantă – Șoseaua Libertății – este situat în vecinătatea cartierelor 9 Mai, Mărășești și Eroilor, acestea constituindu-se în cartiere periferice, tipic „muncitorești”, în care se individualizează funcția dominant industrială de prelucrare a petrolului, care generează poluarea aferentă. Acestea păstrează monotonia cartierelor cu blocuri de tip serie, cu fațade cenușii, rețeaua stradală rectilinie din această parte a orașului, fiind însă, flancată de mult spațiu verde.

3.3. *Arealul industrial din sud*, situat la ieșirea spre București, în care se găsesc încorsetate cartierele Mimi, Petrolului, Râfov, Moțoi, B-dul București, este separat prin Gara de Sud de “corpul” orașului, acesta fiind profilată pe societăți ale industriei constructoare de mașini și echipamente: SC “Upetrom” SA, “Uzuc” SA, uzina de producere a rulmenților grei „Timken S.A.” precum și pe societăți ale industriei de prelucrare a petrolului: S.C. “Petrobraz” SA din localitatea Brazi, rafinăria “Astra Română”. Zona este străbătută de artere feroviare și rutiere care facilitează aprovizionarea cu materii prime, desfacerea produselor și deplasarea forței de muncă. Constituie regiunea cu cele mai numeroase întreprinderi industriale, iar cartierele au aspect rural.

3.4. *Arealul de semiindutrie și depozite Crâng*, situat în partea de nord-vest, la intersecția unor mari artere de circulație: B-dul Republicii cu Șoseaua Vestului și Str. Gh. Gr. Cantacuzino. La ieșirea spre Târgoviște se află întreprinderi ale industriei alimentare: “Coca Cola”, “Di Apollo” – industria cărnii și “Efes Pilsner”, iar la ieșirea spre Cămpina, întreprinderea chimică „Dero Lever S.A”.

3.5. *Arealul industrial din nord – Vega*, situat la ieșirea spre Brașov (Cheia) cuprinde centre ale industriei de extracție (schelele Băicoi și Boldești) și de prelucrare a petrolului (rafinăria “Vega” SA). Aici se află cartierele Ploiești-Nord, Andrei Mureșanu, Transilvaniei și Gheorghe Doja. În cadrul acestei mari zone industriale, condițiile topoclimatice sunt relativ asemănătoare. Ele se caracterizează printr-o durată de strălucire a Soarelui mai redusă, cazurile de păclă și ceață au frecvență mai mare datorită poluării intense a aerului, nebulozitatea atinge valori ridicate, iar frecvența ploilor sub formă de averse este crescută.

3.6. *Zona feroviară.* Magistralele CF ce tranzitează municipiul Ploiești sunt duble și electrificate, la acestea adăugându-se și liniile secundare spre Măneciu, Urziceni, Târgoviște, Plopeni. Calea ferată din sudul Ploieștiului separă *periferia urbană* în care se încorsetează arealul industrial cum din sud și Upetrom, cel de transport (calea ferată, D.N. 1), al cartierelor Mimi, Petrolului, Râfov, Moțoi, de cele rezidențiale din interiorul orașului. Calea ferată din nord-est separă cartierul Bereasca și arealul industrial Teleajen de „corpul orașului”, iar calea ferată din sud-vest separă cartierele Ploiești-Vest și Mitică Apostol de arealul industrial din vest.

Din punct de vedere *topoclimatic*, această zonă se caracterizează printr-o ventilație mai mare a aerului, impusă de poziția ei periferică. În același timp, poluarea este prezentă aici, ca urmare prezenței traficului feroviar și auto, dar și a faptului că se află în imediata vecinătate a zonei industriale.

*

Delimitarea unor areale supuse poluării aerului în funcție de topografia urbană la nivelul municipiului Ploiești, presupune mai întâi de toate realizarea unei hărți topoclimatice (fig. 1).

Harta topoclimatică întocmită *este deci numai o schiță* asupra condițiilor climatice locale. Ea încearcă să prezinte cartografic îmbinarea dintre arealele afectate mai mult sau mai puțin de poluarea aerului și topografia urbană a municipiului Ploiești.

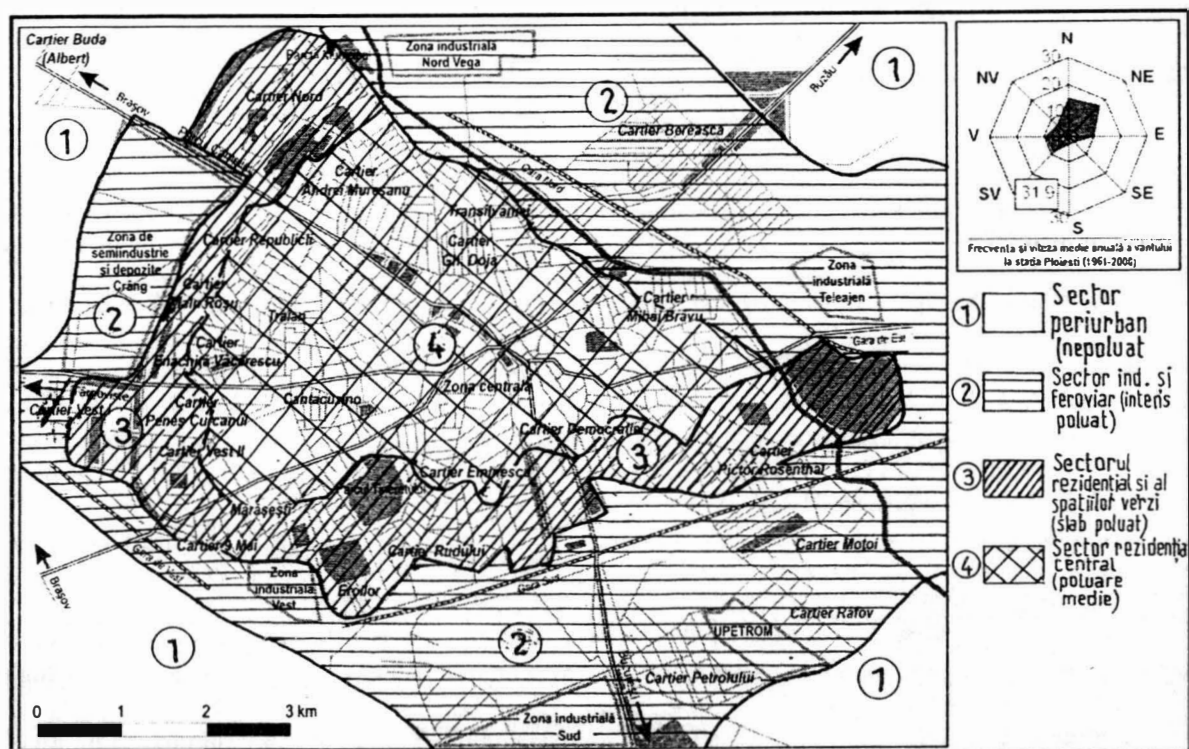


Fig. 1. Schiță de hartă topoclimatică și de poluare în aria municipiului Ploiești
- Sketch of topoclimatic and pollution map in Ploiești Municipality

IV. Regionarea poluării aerului

Poluarea atmosferei urbane a municipiului Ploiești depinde foarte mult de condițiile topoclimatice care pot favoriza staționarea sau dispersia noxelor (Bogdan, 1972).

La poluarea atmosferei contribuie în special activitățile industriale, traficul rutier, centralele termoelectrice și termice, instalațiile de încălzit pentru locuințe și incineratoarele de reziduri.

În structura economiei orașului Ploiești, *industria* continuă să constituie o ramură de bază. Aceasta are un caracter complex, beneficiind de activități din aproape toate ramurile, cu ponderi ridicate în producția țării la unele produse: benzină, motorină, păcură, uleiuri și minerale, rulmenți grei, anvelope, utilaje petroliere, minier și chimic etc.

Depășiri ale limitelor admise la diferite substanțe poluante se datorează, fie inexistenței unor sisteme de protecție, fie, în cele mai multe cazuri, nefuncționării corespunzătoare a acestora, sau din cauza unor accidente.

Densitatea mare a populației (peste 4 000 loc./km²) și presiunea demografică asupra resurselor naturale au generat dezvoltarea unor industrii poluatoare (prelucrarea petrolului, industria petrochimică etc.), care a avut drept rezultat afectarea calității mediului.

Pe lângă acestea, la înrăutățirea chimismului atmosferei urbane mai contribuie și *mijloacele de transport auto*, care datorită arderii incomplete a combustibilului folosit, elimină prin țevile de eșapament cantități variabile de produși toxici (oxid de carbon, oxid de azot, bioxid de sulf, hidrocarburi aromatice etc.).

Ca și în cazul altor orașe, și la Ploiești s-a observat că în anumite momente, anotimpuri și în anumite puncte ale orașului (capete de linii, străzi înguste orientate perpendicular pe direcția vânturilor dominante, trafic intens, în preajma semafoarelor), valorile concentrației gazelor depășesc uneori maxima admisă. Astfel, s-au găsit, de exemplu, concentrații de oxid de carbon care au depășit maximele admise în sectoarele unde, circulația autovehiculelor este mai intensă.

Problemele de mediu sunt legate de deficiențele de organizare și funcționare a categoriilor de trafic în interiorul localităților, dar și de deficiențele care țin de lipsa filtrelor catalizatoare de noxe cu care ar trebui să fie dotate autovehiculele.

Pe lângă acestea, mai trebuie menționată și *poluarea fonică*, produsă nu numai de circulația auto și feroviară dar și de unele întreprinderi industriale. Cartierele situate în apropierea zonei industriale și de transport, precum și clădirile de pe axele de circulație majoră sunt deosebit de afectate de zgomot.

Gospodăria comunală constituie, de asemenea, o activitate cu impact mare asupra mediului, generând probleme în special prin: epurarea incompletă a apelor uzate orășenești, funcționarea necorespunzătoare a stațiilor de epurare la diverși agenți economici, sau a stațiilor locale de epurare la unități spitalicești, turistice etc., emisii de gaze și pulberi de la centralele termice locale (spitale, școli etc.) de la încălzitul casnic, colectarea, transportul și depozitarea deșeurilor menajere un se face totdeauna pe platforme amenajate.

Având în vedere particularitățile climatice ale regiunii în care este amplasat orașul, corelate cu structura economică a acestuia, de amplasare a surselor de emisie a poluanților, s-au putut delimita, în funcție de poluare, următoarele *sectoare urbane cu diferite grade de poluare*, după cum urmează:

- *Sectorul periurban*, nepoluat, în care atmosfera este curată și aerisită în permanență de prezența brizei urbane. Este sectorul comunelor suburbane;

- *Sectorul rezidențial și al spațiilor verzi*, slab poluat. Prezența spațiilor verzi asigură purificarea aerului, care, în diferite condiții (intersecții, artere stradale), este viciat;

- *Sectorul rezidențial-central cu poluare medie*, determinată în special de traficul rutier și topoclimatul de adăpost, cu cel mai mare calm, care nu favorizează dispersia noxelor. Ventilarea aerului este dirijată în lungul marilor bulevarde care au funcția unor „canioane”.

- *Sectorul industrial și feroviar, intens poluat* caracterizat prin cele mai multe surse de poluare, provenite în special din industria petrochimică, traficul feroviar, a depoului C.F.R., a triajelor: Sud, Ghighiu, Crâng, Ploiești-Triaj.

În interiorul fiecărui sector se pot distinge numeroase topoclimate elementare (al piațetelor, arterelor stradale, bulevardelor parcurilor, intersecțiilor etc.), aflate sau nu în diferite stadii de poluare, prezentate anterior.

V. Concluzii

Structura orașului reprezentată prin înălțimea și densitatea imobilelor, prin proporția acestora în raport cu spațiile verzi, precum și prin poziția diferitelor cartiere față de vântul dominant, determină o diferențiere semnificativă a răspândirii poluanților în atmosfera înconjurătoare.

În interiorul orașului apar astfel, *porțiuni mai curate*, pe artere sau în piețele mai largi, ori în cartierele marginale expuse acțiunii vântului, și dimpotrivă, *porțiuni mai slab aerisite, mai poluate*, în cartierele așezate în părțile mai joase din vatra orașului, îndeosebi când acestea sunt amplasate în partea adăpostită. Poluarea este mai mare, de asemenea, în spațiile mici (piețe) închise între imobilele înalte.

Analiza repartizării industriei în profil teritorial, pune în evidență existența unei importante concentrări de activități industriale și centre industriale pe axul rutier și feroviar Azuga – Câmpina – Ploiești cu sistemul său de sateliți industriali (Brazi, Bucov, Valea Călugărească, Berceni, Boldești-Scăieni, Plopeni, Păulești), ceea ce atrage după sine și un grad de poluare destul de ridicat.

Topoclimatele antropice pot avea însă asupra mediului atât *efecte negative* – care strică echilibrul natural (plățile industriale Brazi (450 ha), Teleajen (330 ha), Sud (280 ha), Crâng (152 ha), Nord (93 ha), Păulești (23 ha), Bucov (98 ha) etc., cât și *efecte pozitive* – prin zone cu parcuri (Parcul Municipal din nord, Parcul Cameliei din nord-vest, Parcul Tineretului din sud) ce se constituie în locuri de recreere.

Datele privitoare la diferențierile principalilor parametri meteorologici, generate de mozaicul de suprafețe active pot constitui indicatori prețioși în vederea aplicării unor măsuri ameliorative asupra calității mediului, precum:

- reducerea emisiilor de noxe în atmosferă și încadrarea în standardele de calitate la sursele majore de poluare: Petrotel Lukoil SA, Astra Română SA, Vega SA, Petrobrazii SA;
 - asigurarea protecției conductelor de transport al petrolului și produselor petroliere în scopul stopării spargerilor și furturilor și implicit al protejării solului și al pânzei freatice;
 - depozitarea controlată a tuturor categoriilor de deșeuri.
- Monitorizarea emisiilor de noxe și eliminarea tuturor accidentelor care ar putea provoca poluare, aplicarea unor taxe și amenzi de mediu etc. vor putea contribui la purificarea atmosferei urbane și la asigurarea unor condiții topoclimatice favorabile.

Bibliografie

- Bogdan, Octavia, Mihai, Elena** (1972), *Interdependența dintre poluarea aerului și condițiile meteorologice*, SCGGG, Geogr., XIX, 1, București.
- Bogdan, Octavia** (1987), *Topoclimatologia României. Bibliografie Selectivă*, Institutul de Geografie, Institutul de Meteorologie și Hidrologie, București.
- Bogdan, Octavia, Mihai, Elena** (1977), *Particularitățile climatice și topoclimatice ale orașului Sinaia și ale împrejurimilor sale*, SCGGG, T. XXIV, nr. 2, p. 213-226, București.
- Chițu, Maria** (1974), *Funcțiile orașului Ploiești și poluarea atmosferei*, Analele Universității București.
- Condurățeanu-Fesci, Simona, Cusursuz, Beatrice** (1984), *Influența condițiilor climatice asupra organismelor*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București.
- Dumitrescu, Elena** (1971), *Clima orașului București*, Teză de doctorat – Autoreferat, Univ. Babeș-Bolyai – Cluj, Facultatea de Biologie-Geografie.
- Erhan, Elena** (1979), *Clima și microclimatele din zona orașului Iași*, Edit. Junimea, Iași.
- Fărcaș, I.** (1999), *Clima urbană*, Casa Cărții de Știință, Cluj.
- Gheorghe, Mineliea** (2004), *Manifestări ale riscurilor naturale și tehnogene în Câmpia Ploiești*, Geo-Carpathica, IV, 4, pp. 261-268.
- Gugiuman, I., Cotrău, M.** (1975), *Elemente de climatologie urbană cu exemple din România*, Edit. Academiei Române, București.
- Gugiuman, I., Erhan, Elena** (1975), *Contribuții la studiul climei orașului Bacău*, Lucrările Stațiunii „Stejarul”, Seria Geologie-Geografie, Pângărați.
- Guțic, O.I.** (1974), *Clima din zona orașului Dorohoi*, Casa Corpului Didactic, Botoșani.
- Mic, Loredana** (2006), *Surse de poluare și poluanți în Municipiul Ploiești*, Rev. Geogr., XII/2005, serie nouă, pp. 66-72.
- Puțuntică, A.** (2001), *Mezo-și microclima orașului Chișinău și împrejurimilor sale*, Edit. Pontos, Chișinău, 108 p.
- Teodoreanu, Elena** (1980), *Culoarul Rucăr-Bran. Studiu climatic și topoclimatic*, Edit. Academiei, București.
- Velcea, I., Niculescu, Gh.** (1979), *Prahova – Ghid turistic al județului*, Edit. Sport – Turism, București.
- * * * (2002), *Recensământul populației și al locuințelor*, INS, București.
- * * * (2004), *România. Calitatea solurilor și Rețeaua Electrică de Transport, Atlas Geografic*, Edit. Academiei Române, București.

RELEVANȚA HĂRȚII GEOMORFOLOGICE GENERALE ÎN IDENTIFICAREA AREALELOR EXPUSE RISCULUI. SUBCARPAȚII GETICI DINTRE TĂRÂIA ȘI CORNĂȚEL

Maria Sandu, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*

The General Geomorphological Map and Its Relevance for Identifying Geomorphological Risk-prone Areas. Getic Subcarpathians between Tărâia and Cornețel. The map presents a southern sector of the Getic Subcarpathians between Tărâia in the east and Cornățel in the west. The area displays a wide range of landforms which fall into four genetic categories of relief: complex denudation, structure-controlled, fluvial and anthropic (Fig. 1). The map reflects the degree of complexity and synthesis of both lab. and field investigations, also highlighting interpretations of landscape evolution. For example, the influence of structure and petrography is largely mirrored in the landscape by cuestas and structure-controlled areas, as well as by the occurrence of dominantly consequent and subsequent valleys. The slopes underlain by marly-clay, sandy-clay and shale deposits are modelled either by stable or active landslides, which associated with erosional processes maintain a state of unbalance. The major importance of this map relies in the possibility to outline areas in terms of risk grade (low, moderate and high) and the impact on land degradation and human settlements (Fig. 2). Although elaborated in 1994, the Map of vulnerability has not been published. After 11 and 12 years, respectively, when the events at Alunu (2005) and Roșia de Amaradia-Seciuri (2006), which seriously affected the local communities, proved the validity of the high-risk areas in particular, as marked out on the map.

Cuvinte cheie: harta geomorfologică generală, hazarde geomorfologice, vulnerabilitate, risc geomorfologic, Subcarpații Getici.

Introducere

Cartările geomorfologice detaliate efectuate pentru un sector al părții sudice a Subcarpaților Getici dintre Tărâia în est și Cornățel în vest, la contactul cu Piemontul Oltețului redau o gamă variată de forme de relief, de la dimensiuni, geneză și evoluție până la distribuția proceselor actuale de modelare, inclusiv gradul de afectare antropică a reliefului cu consecințe negative asupra mediului. Harta geomorfologică generală reflectă gradul de complexitate și de sinteză deopotrivă a investigațiilor de cabinet și de teren și conține numeroase aspecte privind interpretarea reliefului. Astfel, influența structurii și petrografiei se resimte în mare măsură prin impunerea în peisaj a cuestelor și suprafețelor structurale și văilor cu caracter predominant consecvent și subsecvent. La rândul lor, versanții grefați pe formațiuni marno-argiloase, argile nisipoase și marne sunt modelați de alunecări de teren, aflate fie în stadiu de stabilizare, fie în cel activ, care, asociate cu procesele de eroziune, reprezintă cele mai importante hazarde geomorfologice. Acestea, considerate fenomene extreme, fac parte din procesul natural de evoluție, semnificând depășirea de la starea de echilibru la cea de dezechilibru. De asemenea, subliniem faptul că harta geomorfologică generală a constituit suportul conturării arealelor expuse riscului în funcție de intensitatea hazardului (alunecări, curgeri de noroi, prăbușiri, ravenare) și de gradul de vulnerabilitate cu implicații asupra degradării terenurilor și așezărilor umane. Foarte important de subliniat este faptul că harta a fost realizată în 1994, nu a fost publicată, iar veridicitatea conturării arealelor, în special cele cu vulnerabilitate mare la hazarde și a riscului iminent s-a adeverit după 11 ani, în 2005 pentru Alunu și respectiv 12 ani, în 2006 pentru Roșia de Amaradia (Seciuri) cu implicații majore asupra comunității din cele două localități.

Considerații generale

Dealurile subcarpatice încadrate de văile Tărâia și Cornățel, cu o suprafață de 90 km², în ansamblu, sunt joase, cu altitudinea absolută de 450-600 m, cu aspect de înșeuări largi (Badea, 1967). În general, fragmentarea reliefului pentru spațiul analizat se înscrie în limitele valorilor specifice dealurilor scunde și medii. Apar diferențieri locale evidente între gradul de adâncire a văilor principale 250-300 m pe Olteț și Tărâia și cel al

văilor secundare 125-175 m pe Ruget, Roșia de Amaradia, Cornățel, valea Lacului, valea Drăcoaia etc. Densitatea fragmentării reliefului cu valori de 2,5-3,0 km/km² apare în partea nordică a bazinului Cornățelului, a văii Lacului, valea Seacă, valea Preeratului, Pârâul Mănăstirii etc. Cele mai scăzute valori de 1,5-2 km/km² apar în sectorul sudic al Dealului Căprioarele, pe versantul estic al Dealului Lacului, spre Olteț, sau în Dealul Ursului, Culmea Danțului între Olteț și Tărăia. Declivitatea versanților variază între 5 și 25° și numai izolat trece de 45° pe abrupturile de la obârșia ravenelor sau râpelor de desprindere ale alunecărilor, în contrast cu netezimea culmilor și podurile teraselor ce însoțesc râurile Tărăia, Olteț, Cornățel, etc.

Harta geomorfologică generală

Gama de forme complexe include patru categorii genetice de relief: de denudare, structural, fluvial și antropic, rezultate în urma tuturor proceselor desfășurate în succesiunea fazelor de modelare indiferent de natura și ritmicitatea fenomenelor, datorate condițiilor climatice, mișcărilor neotectonice, diversității structurale și litologice sau altor cauze (fig. 1).

Relieful de denudare

Formele de denudare complexă consemnate prin simboluri de diferite grosimi cuprind toate tipurile de culme, de la cele netezite, plate, relativ înguste situate între 450-600 m alt. abs., cu orientare generală NV-SE între Ruget și Olteț și nord-sud între Olteț și Tărăia, la cele secundare cu mameloane și șei sau în trepte, cu orientare foarte diferită, în funcție de direcția și evoluția rețelei hidrografice. Culmile deluroase despărțite de Olteț, Tărăia și Cornățel prezintă asemănări în ceea ce privește aspectul reliefului. Sunt, în general, culmi netezite, relativ înguste (datorită fragmentării accentuate), separate de văi adânci și înguste, astfel că suprafețele de racord dintre nivelul culmilor și cel al văilor au o declivitate de 25-35°, pe alocuri depășind peste 45°. Versanții au, în ansamblu, un profil drept sau concav-convex, reflectând atât omogenitatea petrografică, cât și structura monoclinală ce dă nota caracteristică pentru întreaga foaie. Tot prin simboluri sunt consemnate șeile (înșeuări), martorii de eroziune, glacisurile deluvio-proluviale de la baza versanților și formele rezultate din procesele de deplasare în masă (alunecări, văi de alunecare, microdepresiuni de tasare etc.). Denivelările până la 5 m, între 5 și 10 m și peste 25 m sunt diversificate prin simboluri de grosimi diferite indicând și categoriile de declivitate: < 45°; 45-60° și > 60° (fig. 1).

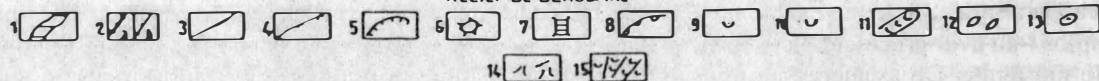
Dinamica proceselor geomorfologice actuale este responsabilă de corelațiile dintre forma și expoziția versantului, valorile declivității, grosimea depozitelor superficiale, gradul de acoperire cu vegetație și de lucrările de extracție a lignitului la zi și subteran. Fără a intra în detalii, subliniem faptul că un rol esențial în morfologia versanților l-au avut procesele pleistocene și holocene, modelarea actuală preluându-le și continuându-le de fapt pe cele moștenite. De asemenea se impune să precizăm că starea naturală a reliefului din spațiul subcarpatic analizat dominat de procese de alunecare și eroziune, cu intensități de manifestare diferențiate în bazinele hidrografice Tărăia, Olteț, Cornățel s-a modificat în condițiile extracției lignitului la zi sau subteran. Astfel, lucrările de excavare și haldare au complicat și diversificat procesele care au evoluat de la un sistem natural de modelare, la unul dependent de noile forme create de om (Cioacă și colab., 1996). Deranjarea echilibrului dinamic natural, inițial, s-a soldat cu apariția unui nou sistem de modelare, impus de intervenția umană. În același timp, excavarea unor interfluvii (culmea Danțului între Tărăia și Olteț, cariera Oltețului de pe dreapta râului omonim, sau cariera Ruget) și umplerea cu steril haldat a unor obârșii de văi (bazinul superior al pârâului Gropiile), au creat un nou tip de inversiune de relief, care poate fi numită antropomorfologică (Cioacă, Sandu, 1997). În aria suprapusă exploatarei lignitului în subteran din minele Alunu și Berbești, pe aliniamentul galeriilor abandonate au apărut din 1992 arii de tasare cu influență asupra clădirilor (crăpături ale caselor, unele chiar au impus abandonarea lor, cum sunt cele de la Alunu) și asupra livezilor care parțial au fost distruse.

Relieful structural

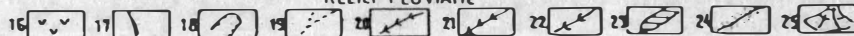
Trăsăturile morfostructurale sunt impuse de dispunerea monoclinală a formațiunilor pliocene reprezentate printr-o alternanță de nisipuri cu argile, argile nisipoase, mame cu intercalații de cărbuni. Înclinarea generală a monoclinului nord-sud este reflectată de direcția generală consecventă a Oltețului, Tărăiei și cursul superior al Cornățelului. Cuestele sunt bine reprezentate ca urmare a adâncirii subsecvente a râurilor secundare (Drăcoaia, Preeratu, Valea Seacă, Rugetu, Pârâul Mănăstirii, Valea Danțului etc.).



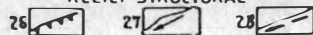
RELIEF DE DENUDARE



RELIEF FLUVIAL



RELIEF STRUCTURAL



RELIEF ANTROPIC

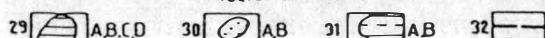


Fig. 1. Harta geomorfologică generală (foaia Mateești, sc. 1:25.000). Relief de denudare: 1, culmi netezite înguste principale; 2, culmi principale alungite cu mameloane și șei (a) și secundare (b); 3, denivelări până la 5 m; 4, între 5 și 10 m; 5, peste 10 m; 6, martori de eroziune; 7, șei, îngușoare; 8, răpa de desprindere; 9, alunecări profunde fixate; 10, alunecări active; 11, alunecări de vale; 12, monticuli; 13, microdepresiuni de tasare; 14, glacia deluvio-coliuvial; 15, glacia de alunecare. Relief fluvial: 16, eroziune în suprafață; 17, ogașe (0,5-5 m); 18, ravene (> 5 m); 19, organisme torentiale; 20, vale simetrică în formă de „V”; 21, vale în formă de „U”; 22, aluvioni în albia majoră; 23, terase; 24, lunci; 25, con de dejecție. Relief structural: 26, cuestas; 27, vale consecventă; 28, vale subsecventă. Relief antropic: 29, cariere; A, Berbești-Vest; B, Berbești-Est; C, Olteț; D, Rugel; 30, baltă stabilizată; A, Berbești-Vest; B, Berbești-Est; 31, haldă în construcție; A, bazinul superior al pârâului Gropiule; B, Olteț; 32, perimetrul proiectat al exploatării subterane.

- General geomorphological map (Mateești sheet, Scale 1: 25,000). Denudational relief: 1, smooth flat narrow-summits principal; 2, extended summits with mounds and saddles principal (a) and secondary (b); 3, denivelings up to 5 m; 4, between 5-10 m; 5, over 10 m; 6, erosion outliers; 7, gullies, saddles; 8, landslide scarp; 9, deep landslide fixed (> 2 m); 10, active landslide; 11, valley landslide; 12, monticles; 13, downsagging-formed microdepressions; 14, colluvial-deluvial glacia; 15, landslide glacia. Fluvial relief: 16, slight sheet wash; 17, gully (0.5-2 m deep); 18, ravines over 5 m deep; 19, torrent; 20, symmetric V-shaped valley; 21, U-shaped valley; 22, sediment yield in major channel; 23, terrace; 24, flood plain; 25, alluvial fan. Structural relief: 26, cuestas; 27, consequent valley; 28, subsequent valley. Man-made relief: 29, quarry; A, Berbești-Vest; B, Berbești-Est; C, Olteț; D, Rugel; 30, stabilized dumps; Berbești-Vest (A) and Berbești-Est (B); 31, dump in formation; A, upper part of Gropiule basin; B, Olteț; 32, projected area of underground mining.

La nord de sectorul analizat structura geologică se complică își fac apariția succesiunea anticlinalelor și sinclinalelor și înscrierea în relief a acestora în mod corespunzător.

Relieful fluvial

Prin simboluri sunt consemnate de la cele mai simple forme care asigură scurgerea pe versant (rigole, ogașe, ravene, organisme torențiale) la văile cu morfologie complexă (lunci, terase). Terasalele însoțesc râurile Tărăia și Olteț și lipsesc de pe văile tributare ale acestora. În general, se întâlnesc una-două nivele de terase, cu dispunere monolaterală sau bilaterală (nord de localitatea Mateești, sud de localitatea Turcești pe Tărăia și între localitățile Igoiu și Alunu pe Olteț). De asemenea se regăsesc și tipurile de văi cu profil în formă de „V” și de „U” sau vale în care albia este înecată în aluviuni.

Relieful antropic

Acest tip de relief rezultat în urma lucrărilor de extracție la zi a lignitului în carierele Ruget, Olteț, Berbești-Vest, Berbești-Est (abandonată în 1999) sau în subteran la minele Alunu și Berbești și haldele atât cele stabilizate (Berbești-Vest, Berbești-Est) cât și nestabilizate (Pârâul Gropiile etc.) se regăsește în partea de sud a hărții (fig. 1).

Deoarece impactul industriei miniere asupra reliefului a fost pe larg expus în materialul deja publicat (Sandu și colab., 1977), reamintim doar că procesele de surpare și alunecare sunt frecvent întâlnite în cazul taluzurilor carierelor iar areale cu tasări însoțite de alunecări apar pe aliniamentul galeriilor abandonate de la minele Alunu și Berbești (fig. 1).

Hazarde geomorfologice

Cunoașterea hazardelor geomorfologice diversificată și foarte mult adâncită este corelată cu programele internaționale IDNDR și ISDR. Unanim se recunoaște că frecvența hazardelor naturale este mai mare în ultimul timp, că ele generează pierderi materiale și umane, iar prognozarea lor este încă dificilă. În contextul eforturilor de prevenire a hazardelor și de atenuare a impactului lor asupra societății, se înscrie și „Conferința Internațională pentru Reducerea Dezastrelor (Kobe, 2005), desfășurată sub egida ISDR, unde a fost adoptat programul cadru de acțiune Hyogo (2005-2015), cu accent asupra prevenirii dezastrelor, atenuării impactului și reducerii vulnerabilității la hazarde naturale și antropice” (Bălțeanu, Costache, 2006, pag. 9).

În abordarea geografică, vulnerabilitatea este concepută atât ca expunere la hazard decât și ca răspuns social, într-un anumit context geografic (vulnerabilitatea locului, Cutter, 1996, citat de Bălțeanu și Costache, 2006) și „capacitatea populației comunităților care se confruntă cu un eveniment extrem de a se reabilita sau de a se adapta consecințelor acestuia” (idem, pag. 5).

Hazardele geomorfologice din sectorul subcarpatic studiat, se manifestă variat de la pluviodenudare, ravenare până la prăbușiri, năruiri, creep, solifluxiune, alunecări de teren și curgeri de noroi în cadrul bazinelor hidrografice Tărăia, Olteț, Cornățel, dar și în cadrul aceluiași bazin, în funcție de varietatea petrografică, particularitățile morfometrice, stadiul de evoluție al versanților și de presiunea umană asupra mediului. Acestea caracterizează culmile și versanții modelați în regim natural, dar și relieful nou creat, datorită extracției lignitului, respectiv carierele și haldele.

Frecvența, intensitatea și tipul hazardelor geomorfologice reieșite din cartările de teren au permis identificarea arealelor, în funcție de gradul de vulnerabilitate în trei clase: mică, moderată și mare (fig. 2).

Vulnerabilitate mică:

1. Culmi principale netezite, situate între 450 și 600 m altitudine absolută, acoperite cu eluvii subțiri, utilizate ca fâneată. Sunt în general stabile cu o vulnerabilitate foarte mică (0,1) la procesele de eroziune în suprafață. Între văile Ruget-Cornățel, Cornățel-Olteț au orientare generală NV-SE și aproximativ nord-sud între Olteț și Tărăia.

2. Culmi secundare în trepte sau cu mameloane și șei, parțial împădurite sau utilizate ca fâneată, cu vulnerabilitate mică (0,3) la extinderea regresivă a obârșiiilor ravenelor și reactivarea vechilor râpe de desprindere.

3. Versanți domoli, 5-10°, utilizați ca fâneată și livezi. Sunt versanții cu potențialul morfodinamic cel mai scăzut. Cercetările de teren au arătat că reactivările periodice ale alunecărilor se stabilizează prin înierbare

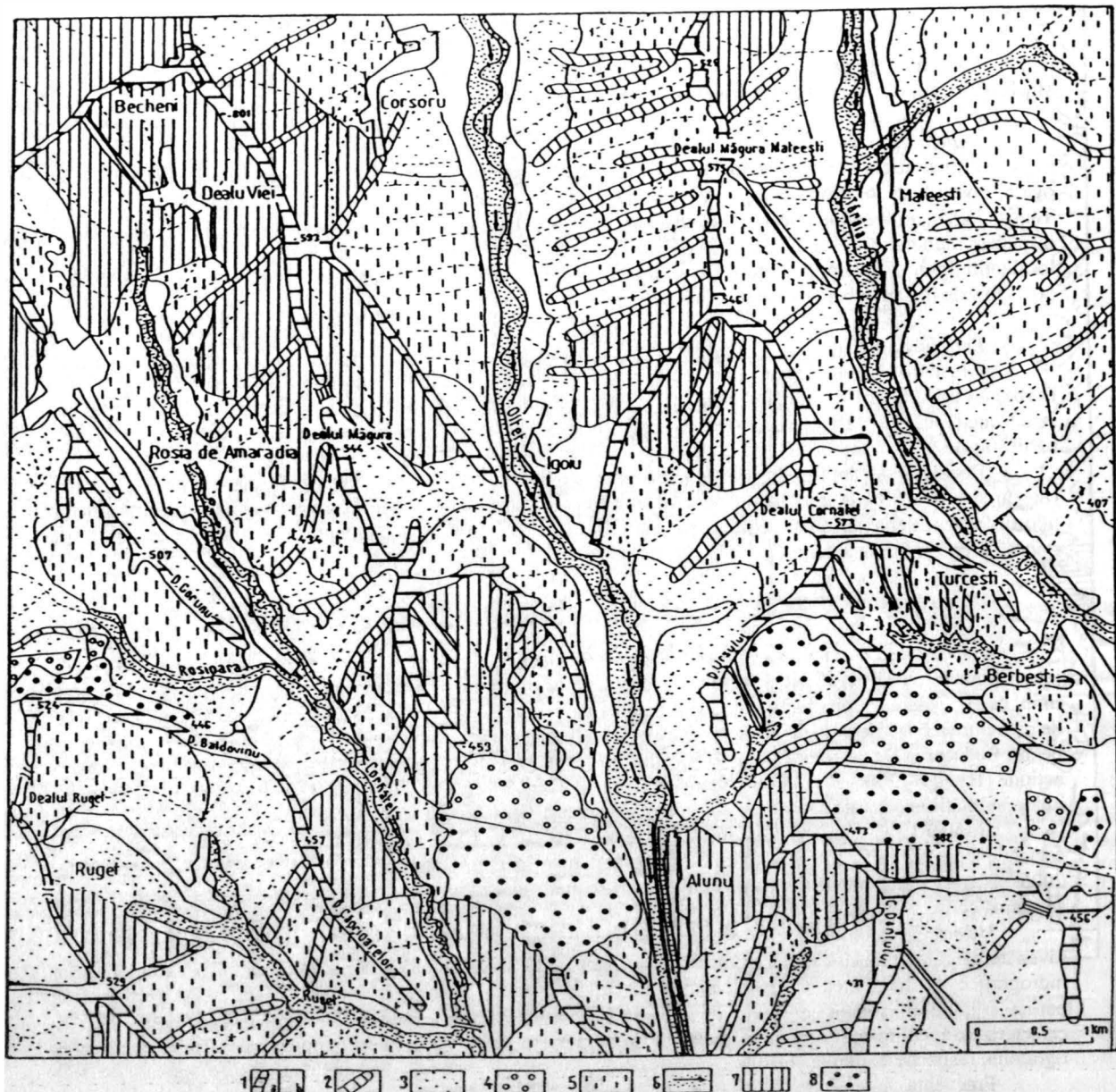


Fig. 2. Harta vulnerabilității. 1. culmi principale situate între 450-600 m, stabilizate (a) și versanți stabili (b); 2. culmi secundare în trepte, parțial împădurite cu risc mic prin extinderea regresivă a obârșiiilor ravenelor și reactivarea râpelor de desprindere a alunecărilor; 3. versanți utilizați ca lăneală și livezi cu risc mic datorat reactivărilor periodice ale alunecărilor și ravenelor; 4. halde stabilizate cu risc mic la procesele de tasare și umectare; 5. versanți despăduși, cu reactivări anuale ale alunecărilor profunde și eroziune moderată; 6. albiei majore cu risc moderat la inundații periodice (1-2 ani); 7. versanți despăduși afectați de alunecări cu profunzime medie și mare și procese intense de ravenare; 8. carierele Berbești-Vest, Berbești-Est, Olteț și Ruget afectate de prăbușiri și alunecări.

- Map of vulnerability. 1. main summits (450-600 m), stable (a) and risk-free (b); 2. stepped secondary summits partly forested, low risk from headward erosion of gullies and reactivation of landslide scarps; 3. slopes used as hay-fields and orchards, low risk from periodical reactivation of landslides and gully erosion; 4. stable dumps, low risk from down-sagging and moisturing; 5. deforested slopes, annual reactivation of deep slides and moderate erosion; 6. major channels, moderate risk from periodic flooding (1-2 years and every two years); 7. deforested slopes affected by medium-deep slides and intense gully erosion processes; 8. quarries west of Berbești-Vest, Berbești-Est, Olteț and Ruget affected by rock-fall and sliding.

într-un timp relativ scurt (1-2 ani). De asemenea, ogașele și ravenele întâlnite în treimea inferioară a versanților, manifestă risc mic de reactivare. Astfel de areale apar în apropierea localității Ruget, versantul stâng al Oltețului, ambii versanți ai Tărăiei, etc.

4. Haldele stabilizate de la Berbești-Vest, Berbești-Est, Olteț și Ruget sunt expuse proceselor de tasare și umectare.

Vulnerabilitate moderată:

5. Versanți cu înclinări de 15-25°, energia de relief de 80-100 m, în mare parte despăduriți și utilizați ca livezi și pajiști. Versanții sunt constituiți din formațiuni friabile - o alternanță de argile, argile nisipoase, marne, marno-argile atribuite în cea mai mare parte Meoșianului și Pontianului.

- Alunecările de teren prezente într-o gamă variată de tipuri sub aspectul profunzimii și dimensiunile formei (trepte, valuri), prezintă numeroase fisuri longitudinale și tranversale indicând potențialul de reactivare episodică, iar alunecările superficiale au deplasări difuze.

- Eroziune regresivă la obârșiiile ogașelor și ravenelor.

- Malurile ravenelor sunt afectate de procese de șiroire, năruiri și alunecări.

- Versanții au o vulnerabilitate moderată (0,4-0,8) prezentând risc moderat pentru activitățile antropice.

Arealul cu vulnerabilitate moderată ocupă o suprafață mare în spațiul analizat, caracterizând ambii versanți ai Tărăiei, Oltețului (între localitățile Corsoru și Igoiu), versantul stâng al Cornățelului etc. (fig. 2).

6. Albiile majore ale râurilor Tărăia, Olteț, Cornățel, Ruget au risc moderat la inundații periodice (1-2 ani).

Vulnerabilitate mare:

7. Versanți despăduriți, cu declivități de 25-35°, energia de relief de 150-200 m, cu expoziție predominant sudică și vestică.

- Versanții grețați pe formațiuni friabile meoșiene și pontiene au un grad accentuat de instabilitate, datorită potențialului morfodinamic ridicat.

- Versanții sunt afectați de alunecări de profunzime medie și mare, asociate cu intense procese de ravenare, prezentând risc mare pentru activitățile antropice.

- Versanții au vulnerabilitate mare (0,8-1) și ocupă suprafețe diferite în cadrul bazinelor hidrografice Olteț și Cornățel.

8. Abrupturile carierelor de la Berbești-Vest, Berbești-Est (abandonată în 1999), Olteț și Ruget sunt afectate de surpări, prăbușiri și alunecări. De asemenea, halda exterioară a carierei Berbești Vest ce acoperă bazinul superior al pârâului Gropiile. Halda este nestabilizată și are o dinamică foarte activă. Sterilul reacționează ca o aglomerare de materiale necoezive, fiind afectat de alunecări și eroziune în adâncime (ogașe de 2 m adâncime și lungime de 300-500 m). Aici haldarea continuă, deși există riscul iminent al umectării masei de steril și al formării unor curgeri de noroi cu consecințe negative pentru activitățile antropice desfășurate avale de halda menționată.

O situație specială de subliniat este cea de la localitatea Alunu de pe valea Oltețului. Pe aliniamentul galeriilor subterane au fost cartate încă din 1994, microdepresiuni de tasare. Deși tasările nu afectau la acea dată extracțiile subterane, influența asupra clădirilor era evidentă (15 case la Alunu prezentau crăpături, fiind abandonate) și asupra livezilor care parțial au fost distruse. După 11 ani, în 2005, precipitațiile din intervalul 15-18 aprilie care au depășit 90 l/m² în 24 ore au declanșat alunecări de teren cu implicații majore asupra comunității din Alunu. Au fost distruse 40 de case, abandonate 60 și 10 ha de livezi au fost distruse. În anul următor, în luna mai, pe fondul precipitațiilor abundente s-au reactivat alunecările profunde din Dealul Viei și Dealul Măgura, iar localitatea Seciuri (ce aparține de Roșia de Amaradia) a fost complet distrusă.

Concluzii

Din suprafața de 90 km² cât reprezintă spațiul subcarpatic analizat, arealele expuse la risc mare reprezintă 17%, cele cu risc moderat 45%, iar cu risc mic 17,5%. Culmile, podurile tersaselor, glacișurile deluvio-colviale, stabilizate, fără risc, totalizează 22,5%.

Bibliografie

- Armaș, Iuliana, Damian, R., Osaci-Costache, Gabriela** (2003), *Vulnerabilitatea versanților la alunecări de teren în sectorul subcarpatic al văii Prahova*, Edit. Fundației „România de Măine”, București.
- Badea, L.** (1967), *Subcarpații dintre Cerna Oltețului și Gilort. Studiu de geomorfologie*, Edit. Academiei, București.
- Badea, L., Bălțeanu, D., Cioacă, A., Niculescu, Gh., Sandu, Maria, Roată, S.** (1994), *Studiul de evaluare globală a impactului ecologic produs de extracția lignitului în bazinul minier al Olteniei*, Raport manuscris, Arhiva Institutului de Geografie, București.
- Bălțeanu, D.** (1997), *Geomorphological hazards of Romania*, In: „Geomorphological hazards in Europe”, Edit. Elsevier, Amsterdam.
- Bălțeanu, D.** (2004), *Hazardele naturale și dezvoltarea durabilă*, Revista Geografică, Serie Nouă, X, București.
- Bălțeanu, D., Cioacă, A., Dinu, Mihaela, Sandu, Maria** (1996), *Some cases studies of geomorphological risk in the Curvature Carpathians and Subcarpathians*, Revue Roumaine de Géographie, 40, București.
- Bălțeanu, D., Costache, Andra** (2006), *Conceptul de vulnerabilitate. Aplicații în geografie*, Revista Geografică, Serie Nouă, XII, București.
- Cioacă, A., Dinu, Mihaela, Sandu, Maria** (1996), *Impactul ecologic în arealele transformate de activitățile antropice legate de extracția lignitului în nordul Olteniei*, Lucrările celei de a 3-a Conferințe naționale pentru protecția mediului prin metode și mijloace biologice și biotehnice (1995), Universitatea „Transilvania”, Brașov.
- Dinu, Mihaela, Sandu, Maria, Cioacă, A.** (1997), *Modificări antropice ale reliefului în Câmpul minier Alunu-Berbești*, Studii și Cercetări de Geologie, Geofizică, Geografie, Seria Geografie, XLIV, București.

FACTORII GEOGRAFICI ȘI RĂSPÂNDIREA SPECIEI *VIPERA BERUS* L. ÎN ROMÂNIA ȘI REPUBLICA MOLDOVA

Sorin Geacu, *Academia Română, Institutul de Geografie, București, România*

Vlad Postolachi, *Muzeul Național de Istorie Naturală și Etnografie, Chișinău, Republica Moldova*

Geographical factors-related and the distribution of *Vipera berus* in Romania and the Republic of Moldova. *Vipera berus* is a palearctic zoogeographical element and, at the same time, a glacial relict. In hilly regions, it is also a secondary relict. In the Carpathian Mountains, its geographical area is continuous, while in the two countries' tableland regions it is discontinuous (even patchy), the species existing only where the microrelief and the vegetation have built a favourable topoclimate. Since the species is endangered now, its conservation has become imperative. The faunistic and zoogeographical importance of *Vipera berus* makes it a bioindicator for some protected natural areas and a relevant sign of the current state of some of the study region's geosystems.

Cuvinte cheie: *Vipera berus* L., Reptilia, zoogeografie, România, Republica Moldova.

1. Introducere

Component al biodiversității ecosistemice terestre, *Vipera berus* sau "vipera comună", mai este numită în România "vipera de munte", iar în Republica Moldova "vipera de pădure".

Pentru spațiul analizat, primele semnalări ale acestei specii au fost făcute de Brauner în 1903 în Basarabia și de Kirițescu în 1905 în vechiul Regat Român. Primele probleme de « geografie zoologică » pentru herpetofaună, au fost enunțate de Kirițescu (28, 29).

Călinescu (9) realizează prima hartă orientativă referitoare la răspândirea geografică a acestei specii (pe județe), iar Băcescu (3) publică prima "micromonografie" despre *Vipera berus* din Moldova și Basarabia.

Ulterior, Călinescu și Bunescu publică în Monografia Geografică din 1960 (vol. I – Geografia fizică), harta intitulată "Repartiția viperidelor în R. P. Română", iar în anul următor, Fuhn și Vancea realizează o altă hartă de repartiție a acestui element faunistic.

În ultimii ani, Ghira și colab. (22) realizează harta repartiției acestei specii în Transilvania, iar în "Cărțile Roșii" ale Republicii Moldova și României (57, 58), sunt publicate hărți generale de repartiție și pentru *Vipera berus*.

Identificarea ei în noi locuri în ultimul timp (atât în România cât și în Republica Moldova), ne-au determinat să încercăm realizarea unor corelații de natură zoogeografică pentru un spațiu de aproape 272000 km².

2. Încadrare zoogeografică

Vipera berus a fost încadrată fie elementelor «central europene» (28, 29, 48), fie celor «eurosiberiene» (39). Ca și alți autori (5, 6, 11), noi considerăm *Vipera berus* ca fiind element zoogeografic palearctic.

În cadrul arealului european al speciei, populațiile din România și Republica Moldova, se află situate în partea de sud-est a acestuia (fig. 1).

Raportându-ne la actuala regionare biogeografică a Europei, populațiile de *Vipera berus* din Carpați sunt încadrate «Regiunii Biogeografice Alpine», iar cele din zonele subcarpatice și de podiș din România și Republica Moldova în «Regiunea Biogeografică Continentală».

3. *Vipera berus* – relict glaciatic

Vipera berus și șopârla de munte (*Lacerta vivipara*) sunt singurele relicte biogeografice glaciare din fauna de reptile a României (18). În Republica Moldova este singura reptilă cu acest caracter bioistoric.

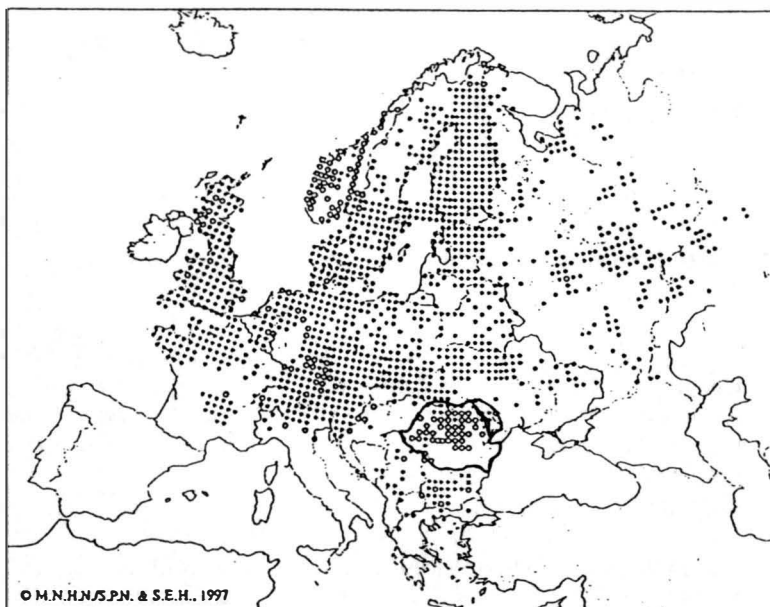


Fig. 1. Poziția României și Republicii Moldova în cadrul arealului european al speciei *Vipera berus* (după Atlas of amphibians and reptiles in Europe).

- The position of Romania and the Republic of Moldova within the *Vipera berus* European area (Source: Atlas of amphibians and reptiles in Europe).

Modificările climatice pleistocene (alternanța perioadelor glaciare și interglaciare) au determinat modificări în repartiția geografică speciilor (30). Clima rece din timpul glaciațiilor a favorizat, în regiunea analizată, pătrunderea dinspre nord a unor elemente faunistice (printre care și *Vipera berus*, specie a cărei fiziologie îi permite toleranța la frig).

Din primul stadiu al ultimei perioade glaciare – Würm (la sfârșitul Pleistocenului) s-au păstrat relictetele glaciare.

Încălzirea climatică din Alleröd (9000-10000 ani B.P.), marchează debutul Holocenului. Vegetația, în fazele Boreal și Atlantic (7000-3000 ani B.P.) era caracterizată, la câmpie de stejăriș amestecat cu alun, la dealuri - alun, stejăriș și molid, iar în regiunile de munte, dominau molidușurile cu stejar și alun (16). Climatul răcoros și uscat din subboreal (2000-1000 ani B.P.) a avut, pentru vegetație, două faze: a carpenului la deal și a molidului cu carpen în Carpați. Ulterior, umezirea și răcorirea climei din faza Subatlantică a dus la extinderea fâgetelor, realizându-se actuala etajare silvică. Expansiunea din Subatlantic a arealului pădurilor de fâg, a determinat și extinderea arealului *Viperei berus* în spațiul geografic analizat, inclusiv în zonele de podiș (până în Subatlantic arealul acesteia fiind limitat la regiunile montane cu păduri de rășinoase).

4. *Vipera berus* – element faunistic cu caracter de relict secundar

După opinia noastră, se poate atribui și acest caracter speciei *Vipera berus*, dar numai pentru stațiunile de podiș din România și Republica Moldova unde a fost identificată.

Ea este unul din reprezentanții unei mici grupări de specii – printre care veverița (*Sciurus vulgaris*), jderul de pădure (*Martes martes*), buhaiul de baltă cu burta galbenă (*Bombina variegata*) -, caracteristice regiunilor înalte, dar întâlnite insular și în regiunile de podiș mai împădurite, cu altitudini până la 400 m. Probabil că ele au însoțit fâgetele în extinderea lor în Subatlantic în regiunile colinare. Ulterior, impactul antropic exercitat asupra spațiilor forestiere în perioada istorică, și îndeosebi în ultimele trei secole, a dus la fragmentarea suprafeței pădurilor, acțiune, care, conjugată cu degradarea condițiilor de mediu, a condus la situația actuală, în care, speciile menționate, deși se păstrează azi în unele sectoare de podiș din România și Republica Moldova, sunt rare și au populații mici.

Ele au căpătat astfel caracter de relict secundare, prin fragmentarea antropică a arealului inițial.

5. Aspecte ecologice

Vipera berus ocupă biotopuri variate în cadrul ecosistemelor forestiere naturale. Locuri umbrăse cu strat arbustiv sau, dimpotrivă, uscate și însorite, în tăieturile de pădure sau poieni. Se întâlnește atât în regiunile cu vegetație abundentă dar și în răriști. Adesea apare la marginea pădurilor. S-au semnalat

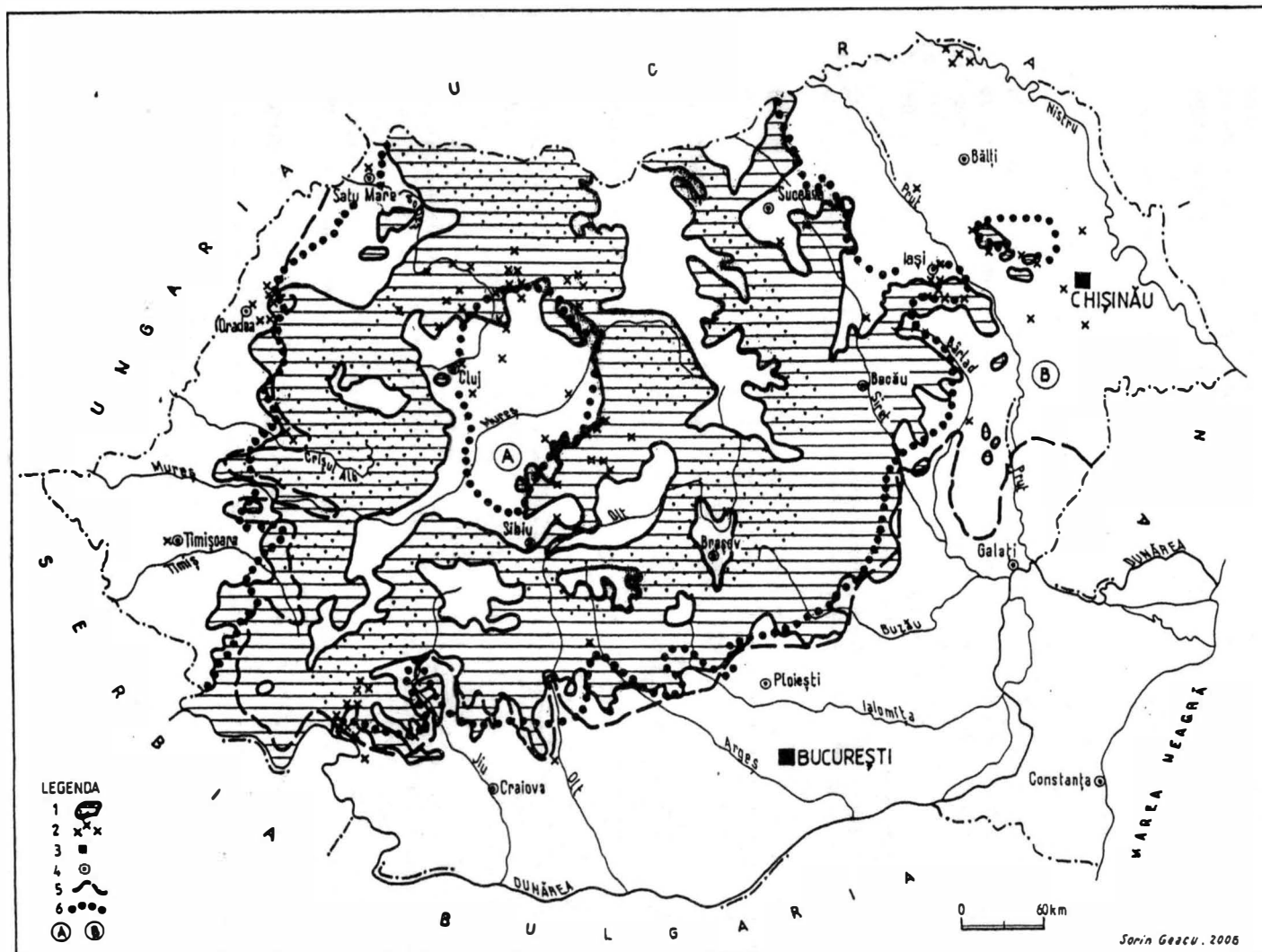


Fig. 2. Răspândirea speciei *Vipera berus* în România (A) și Republica Moldova (B), în raport cu unii determinanți fizico-geografici. 1. Arealul fagului (punctat - regiunile unde se întâlnește *Vipera berus* în făgetele carpatine). 2. Puncte de identificare a viperei în regiunile colinare. 3. Orașe-capitală. 4. Alte orașe. 5. Izoterma de 10°C (medie anuală). 6. Izolinia cu valoarea 35 a indicelui de ariditate Emm. de Martonne.

- The distribution of *Vipera berus* in Romania (A) and the Republic of Moldova (B) in relation to some physico-geographical determinants. 1. Beech area (dots: regions with *Vipera berus* in the Carpathian beech stands). 2. *Vipera berus* identification sites in the hillsides. 3. Capital-cities. 4. Other towns. 5. 10°C isotherm (annual average). 6. The Emm. de Martonne aridity index – isoline = 35.

exemplare și în preajma apelor, a mlaștinilor, a turbăriilor - de exemplu tinovul Luci-Harghita (37) -, ori pe marginile drumurilor.

Mărimea teritoriului său individual ajunge la 3 ha (48).

Verigă în rețeaua dinamică trofică, *Vipera berus* este nu numai consumator de ordinul II, dar și unul din factorii de control biologic al densității speciilor de rozătoare.

Face parte din compartimentul de « prădători de supravârf » ai piramidei trofice (40). Din punct de vedere al energiei ecosistemelor, șerpii sunt prădători foarte rentabili, deoarece biomasa lor este menținută pe baza unui consum redus, suportând și perioade fără să consume nimic. *Vipera berus* are, ca juvenil, o rație zilnică de hrană foarte ridicată, care se reduce cu vârsta. În ansamblu, fluxul de energie care tranzitează viperele este ridicat (40). Totodată, ea constituie sursă de hrană pentru alte mamifere (bursuci, vulpi, arici) ori păsări.

6. Determinanți fizico-geografici cu implicații în repartiția populațiilor de *Vipera berus*

a). Climatul. Activitatea acestei specii poikiloterme este influențată de regimul termic al aerului. În general, condiții favorabile pentru *Vipera berus*, sunt întrunite pe teritoriile caracterizate de o temperatură medie anuală a aerului $\leq 9^{\circ}\text{C}$. Astfel, în cadrul arealului său din teritoriul analizat, mediile termice multianuale înregistrate la câteva stații meteorologice sunt următoarele: $1,4^{\circ}\text{C}$ la Vlădeasa, 2°C la Rarău, $4,3^{\circ}\text{C}$ la Păltiniș-Sibiu, 5°C la Predeal, $5,6^{\circ}\text{C}$ la Gheorghieni, $6,1^{\circ}\text{C}$ la Sinaia, $7,6^{\circ}\text{C}$ la Vișeu de Jos (Maramureș), $8,2^{\circ}\text{C}$ la Făgăraș, $8,3^{\circ}\text{C}$ la Roman, $8,4^{\circ}\text{C}$ la Turda, $9,3^{\circ}\text{C}$ la Baia de Aramă (Mehedinți), $9,5^{\circ}\text{C}$ la Iași, $9,6^{\circ}\text{C}$ la Hălmașiu (Arad) în România, iar în Republica Moldova: $9,3^{\circ}\text{C}$ la Bahmut și Briceni și $9,4^{\circ}\text{C}$ la Chișinău. Numai la Drăgășani și la Strehaia, la marginea extrem sudică a arealului său, valorile anuale ale acestui parametru depășesc cu puțin 10°C ($10,4^{\circ}\text{C}$, respectiv $10,8^{\circ}\text{C}$).

În sezonul rece, ea hibernează, perioada sa activă fiind intervalul aprilie-octombrie (34). Ecartul termic mediu al lunilor aprilie și octombrie, variază între 3 și 7°C (Păltiniș-Sibiu, Ceahlău, Sinaia) în regiunile înalte și între 8 și 11°C în cele joase (Iași, Baia de Aramă, Chișinău, Drăgășani, Bahmut).

La scăderi bruște ale temperaturilor în anotimpurile de primăvară și toamnă, se înregistrează mortalități ale indivizilor.

Maximul numeric al mărimii populațiilor se înregistrează în lunile august și septembrie, atunci când temperatura medie lunară a aerului are valori cuprinse între 11 și 21°C , care cresc dinspre regiunile montane spre cele joase (Rarău - $11,8^{\circ}\text{C}$, Ceahlău - $13,1^{\circ}\text{C}$, Păltiniș-Sibiu - $13,4^{\circ}\text{C}$, Briceni - $19,5^{\circ}\text{C}$, Baia de Aramă - $19,6^{\circ}\text{C}$, Bahmut - $20,5^{\circ}\text{C}$, Iași - $20,6^{\circ}\text{C}$).

În general, arealul acestei specii, se suprapune unui teritoriu caracterizat printr-o amplitudine termică medie a intervalului aprilie-octombrie cuprinsă între 10 și 12°C (Sinaia - 10°C , Turda - $10,2^{\circ}\text{C}$, Baia de Aramă - $10,8^{\circ}\text{C}$, Iași - $11,2^{\circ}\text{C}$, Rarău - $11,8^{\circ}\text{C}$).

Vipera berus devine activă, atunci când temperatura medie zilnică a aerului atinge 10°C (34). Luând ca exemplu două stații meteorologice, una din regiunea de munte (Rarău) și alta din cea de podiș (Iași), menționăm faptul că prima zi cu temperatura medie a aerului de 10°C este 15 aprilie (Iași) și 20 iunie (Rarău), iar ultima zi cu temperatura medie a aerului de 10°C este 5 septembrie (Rarău) și 16 octombrie (Iași). Rezultă o durată medie anuală a intervalului cu temperaturi medii zilnice $\geq 10^{\circ}\text{C}$ de 77 zile pe muntele Rarău și de 185 zile la Iași. Corelând aceste date, opinăm că *Vipera berus* este activă, anual, în medie, 75-80 zile în regiunile montane înalte și 180-190 zile în cele de podiș.

În arealul acestei vipere, în medie, durata de strălucire a soarelui pe cer variază în intervalul aprilie-octombrie între 1200 și 1700 ore (Băișoara - 1237 ore, Predeal - 1239,4 ore, Iași - 1593,6 ore, Chișinău - 1702 ore, Drobeta Turnu Severin - 1718,4 ore).

Cantitatea medie de precipitații atmosferice care cade în intervalul în care *Vipera berus* este activă, variază între 300 și 800 mm (Azuga - 796,4; Vf. Omu - 759,7; Poienile de sub Munte (Maramureș) - 754,3; Vlădeasa - 709,1; Balta (Mehedinți) - 558,6; Sâmbăta de Jos (Brașov) - 524; Brad - 501,3; Gheorghieni - 474,6; Lipova - 433,8; Fărcașa (Neamț) - 411,6; Bahmut - 372,2; Chișinău - 337; Dobrovăț (Iași) - 328,1).

Analizând raportul dintre arealul acestei vipere și valorile indicelui de ariditate "Emmanuel de Martonne" ($P/T+10$), am ajuns la concluzia că acesta se suprapune teritoriului caracterizat prin valori mari (>35) ale acestui indice. Este încă o confirmare a predilecției speciei *Vipera berus* pentru teritorii care au, în ansamblu, umiditate mai mare (fig. 2).

b). Vegetația. *Vipera berus* este o specie predominant legată de vegetația forestieră, fiind specifică pădurilor din etajele boreal și nemoral. În unele masive muntoase (de exemplu în Retezat) s-a semnalat în jnepeș (42), chiar și în etajul alpin (Munții Rodnei). În zonele de podiș (Mehedinți și Geac din Oltenia, apoi în Moldova și Basarabia), ea s-a semnalat atât în fâgete pure ori amestecate cu alte foioase, dar și în

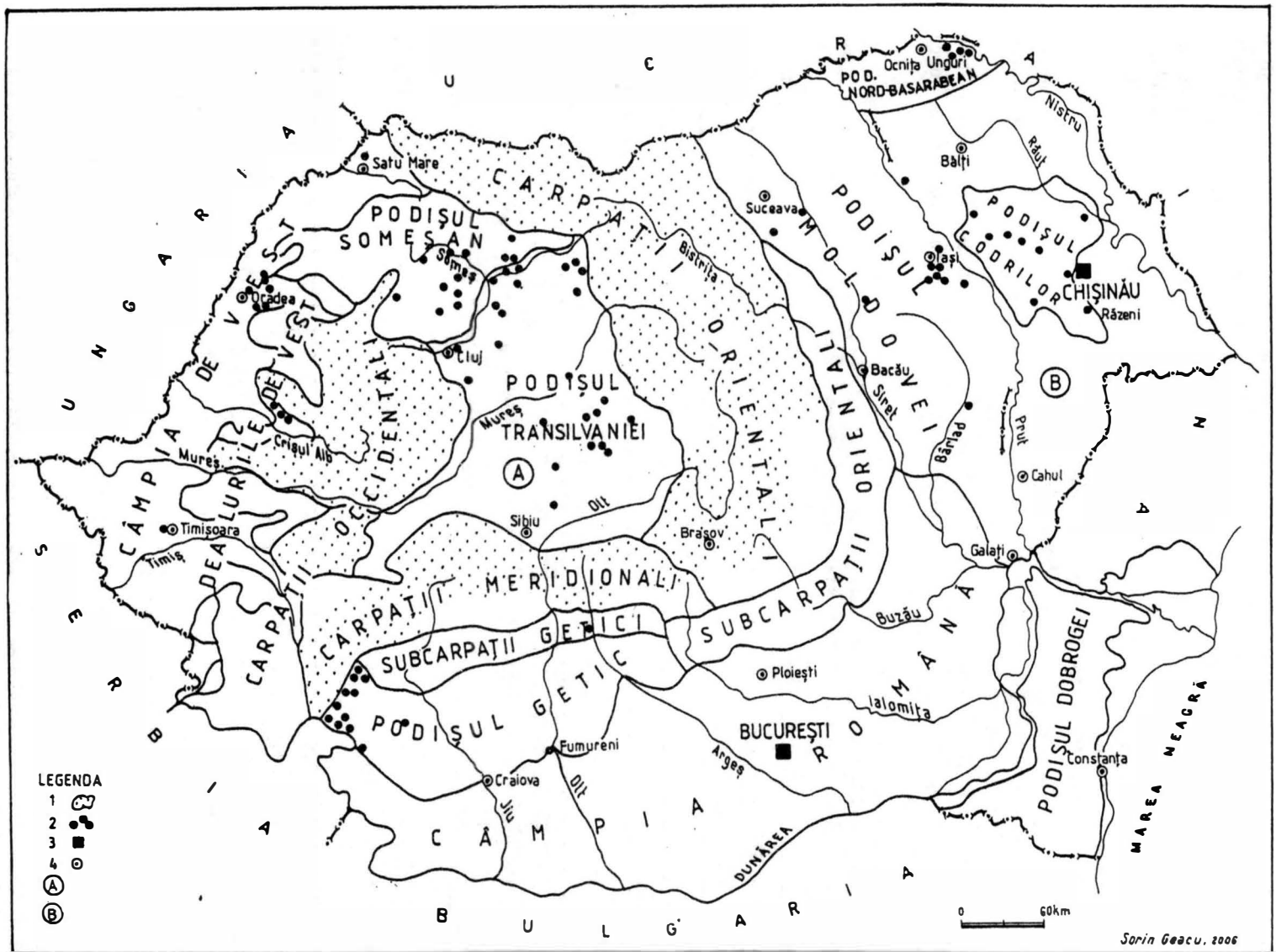


Fig. 3. Răspândirea speciei *Vipera berus* în România (A) și Republica Moldova (B), pe mari unități fizico-geografice. 1. Arealul viperei în Carpați. 2. Puncte de identificare a viperei în regiunile colinare. 3. Orașe-capitală. 4. Alte orașe.

- The distribution of *Vipera berus* in Romania (A) and the Republic of Moldova (B) by large physico-geographical units. 1. The *Vipera berus* Carpathian area. 2. *Vipera berus* identification sites in the hillsides. 3. Capital-cities. 4. Other towns.

păduri cu predominarea cvercineelor. S-au semnalat exemplare de *Vipera berus* și în două mari păduri de luncă (Domnească în lunca Prutului din Republica Moldova și Gâdinți-Roman în cea a Siretului din România).

În cele mai multe locuri, apare la marginea pădurilor, în liziere, la contactul fie al molidișurilor cu pajiștile subalpine, fie al pădurilor de foioase cu pășunile ori terenurile arabile sau în zonele cu rariști și tufărișuri de la marginea poienilor. Astfel, putem spune că *Vipera berus* are și caracter de specie de ecoton. S-au colectat exemplare și de pe pajiști (de exemplu la Rudi și Unguri în nordul Republicii Moldova).

Atașarea sa de făgete intuită de Stugren (38), se confirmă atât în regiunile înalte dar și colinare (de exemplu multe din punctele de observare ori colectare, sunt situate în interiorul ori pe marginea arealului făgetelor: Fumureni-Drăgășani, Rădenii Vechi și Lozova în Basarabia, Grajduri-Iași ș.a.). Și locurile de existență din nordul Basarabiei unde Postolachi (34) a identificat-o, se află nu departe de limita vechiului județ Hotin, care, în 1933, avea păduri de fag pe 2078 ha.

c). Relieful și solul. “*Vipera berus* rămâne considerată o specie caracteristică a regiunii de munte” menționa Kirițescu (29, pag. 102). Cercetările ulterioare au întărit această apreciere, însă au fost identificate și locuri (puțin numeroase) unde ea apare în regiuni de podiș.

Ecartul altitudinal al locurilor unde s-a observat sau colectat această specie este larg, variind între 2200 m (în Munții Rodnei din România) și 55 m în Pădurea Domnească (Republica Moldova) din lunca Prutului (tab. 1).

Tabelul 1 – Altitudinea maximă (m) a locurilor unde s-a semnalat/colectat *Vipera berus*
– Maximum altitude of *Vipera berus* signalled / collected sites

Nr. crt.	Unitatea geografică*	m	Autor
1.	Munții Rodnei R	2200	Ardelean, Beres, 2000
2.	Munții Retezat R	2000	Stugren, Ghira, 1992
3.	Munții Mehedinți R	1620	Șerban, 1975, 1978
4.	Piatra Craiului R	1400	Iftime, 2003
5.	Muntele Ceahlău R	1100	Băcescu, 1933
6.	Subcarpații Getici R	890	Fuhn, 1953
7.	Munții Stânișoara R	700	Călinescu, 1933
8.	Podișul Codrilor RM	350	Postolachi, Turcanu, 2005
9.	Podișul Central Moldovenesc R	350	Băcescu, 1933
10.	Podișul Getic R	280	Ionete, 1980
11.	Dealurile de Vest R	200	Covaciu-Marcov și colab., 2006
12.	Lunca Prutului RM	55	Zubcov și colab., 2005

* R = România; RM = Republica Moldova

Băcescu (3) menționa faptul că, prin găsierea ei și în Moldova dintre Siret și Prut și Basarabia, *Vipera berus* trebuie considerată “printre elementele faunistice independente de altitudine” (pag. 32).

În cadrul unităților geomorfologice, răspândirea teritorială a indivizilor acestei specii, este condiționată de formele de microrelief, care-i sunt determinante în primul rând pentru adăpost. S-au întâlnit exemplare atât pe versanți (de exemplu în Mehedinți, în Basarabia la Tătărăuca, Rudi), dar și pe platouri (de exemplu la Vulcănești, Unguri, Rădenii Vechi în Basarabia), văi (înguste sau largi), depresiuni, terase, culoare. Preferă versanții cu expoziție generală sudică. Cercetările făcute de Postolachi în intervalul 2002-2006 în Republica Moldova, au dus la colectarea și/sau observarea de exemplare de *Vipera berus* de pe versanți cu expoziții sudice și sud-estice. S-au întâlnit și pe grohotișuri (de exemplu în Ceahlău), stâncării, cariere ori coaste abrupte (în Munții Rodnei, Ceahlău, Stânișoara, Cheile Bicazului, cele din nordul Basarabiei de la Tătărăuca ș.a.).

Iernează la adâncimi de 0,25-1 m (20), fie printre rădăcinile copacilor (de exemplu la Fumureni-Vâlcea), fie printre blocuri stâncoase ori alte categorii de substrat, în locuri unde se adună mai multe exemplare, pentru a reduce astfel la maxim pierderile de căldură.

Arealul *Viperei berus* se suprapune, în general, domeniilor pedologice ale argiluvisolurilor și cambisolurilor, iar la altitudini mai mari de 1500-1600 m pe cel al spodosolurilor.

Un determinant fizico-geografic important pentru ecologia acestei specii este temperatura la suprafața solului, nivel la care se produce transformarea energiei radiante în energie calorică. După datele de înregistrare de la stațiile meteorologice Joseni (Harghita) și Iași, rezultă că valoarea multianuală medie a acestui parametru variază între 6,8°C la Joseni și 10,9°C la Iași. În lunile în care se înregistrează numărul maxim de indivizi pentru această specie (august-septembrie), temperatura medie la suprafața solului variază între 18,6-13,8°C la Joseni și între 24,4-18,1°C la Iași.

7. Răspândire geografică

Arealul *Viperei berus* are caracter continuu în Carpați și disjunct (adesea punctiform) în regiunile de podiș din România și Republica Moldova. În ansamblu, arealul acestei specii se extinde pe 650 km de la Timișoara (45°46' lat. N, 21°15' long. E, județul Timiș, România) în vest, la Răzeni (46°46' lat. N, 28°47' long. E, raionul Ialoveni, Republica Moldova) în est, și pe 450 km de la Unguri (48°24' lat. N, 27°47' long. E, raionul Ocnița, Republica Moldova) în nord, la Fumureni (44°38' lat. N, 24°10' long. E, județul Vâlcea, România) în sud.

Cercetările efectuate în ultimul secol, au dus la identificarea a numeroase stațiuni cu *Vipera berus*, grupate, mai jos, pe mari unități fizico-geografice (fig. 3).

România

a). Carpații Orientali: Munții și Depresiunea Maramureșului (bazinele Vaserului, Izei, Marei), Munții Gutâi, Munții Rodnei (1); valea Salvei (Coșbuc, Romuli, Telciu, Salva) (22); Munții Țibleș (Băiuț) (22); Obcinele Bucovinei și munții Rarău-Giumalău (Câmpulung Moldovenesc, Cârlibaba, Iacobeni, Moldovița, Pojorâta, Vama, Vatra Moldoviței) și zona de contact cu Podișul Sucevei (Cacica, Gura Humorului, Pârteștii de Jos, Solca), valea Bistriței (Vatra Dornei, Zugreni) (36); Munții Suhard (21); Munții Călimani (Gura Haitii, văile Scurtu și Ilvei, Răstolița, Lunca Bradului, Stânceni) (21, 22, 36, 37, 41); Munții Bârgău (Bistrița Bârgăului, Tiha Bârgăului, Tihuța) (21); Munții Stănișoara (văile Suha Mare, Sabasa, Râșca, Pădurețu, Hălăuca, zona Chițele în Parcul Natural Vânători-Neamț) (3, 10, 23); Munții Ceahlău (3, 31); Bazinul montan al Bistriței (Izvoru Muntelui, Bicazu Ardelean, valea Tarcăului, Pângărați, Broșteni, Borsec) (26); Munții Nemira (Slănic Moldova) (41); Cheile Bicazului-Lacu Roșu (6); Munții Hășmaș (Bălan, Ghimeș) (9, 21); arealul Tușnad – Iacul Sf. Ana (21); Depresiunea Ciuc (Sâncrăieni, Sândominic, Cârța, Frumoasa) (22); Munții Gurghiu (21); Depresiunea Gheorghieni (Joseni, Toplița, Subcetate, Suseni, Ciumani, Gălăușas, Ditrău, Sârmaș, Gheorghieni, Lăzarea, Voșlăbeni, Remetea) (22); Munții Buzăului (valea Bâsca Mare) (21); Munții Ciucaș (Bratocea, Cheia, Zăganu) (29, 41); Munții Baraolt (Vâlcele, Belin, Hăghig, Vârghiș, Malnaș, Bodoc) (9); Munții Perșani (Codlea, Hoghiz, Ormeniș) (22); Depresiunea Brașov (Covasna, Brețcu, Brașov, Cristian, Ghimbav, Sânzieni, Turia) (9, 21).

b). Carpații Meridionali: Munții Bucegi (Sinaia) (9, 21); Munții Bârsei (Piatra Mare, Poiana Brașov, valea Timișului) (9, 21); Munții Piatra Craiului (Vlădușca, Bârsa Groșetului, Bran, Zărnești) (13, 21, 25); Munții Făgăraș și Depresiunea Făgăraș (Sâmbăta, Avrig, Cârțișoara) (2, 9, 22, 43); Munții Cindrel și Depresiunea Sibiului (Cisnădie, Sibiu, Săliște, Tâlmăciu, Orlat, Gura Râului, Valea Sadului, Sadu, Râu Sadului) (7, 9, 21, 22); Munții Cozia (Turnu) (4); Munții Vâlcău (9, 47); Munții Șureanu (21, 22); Munții Retezat (9, 42); Depresiunea Petroșani (Câmpu lui Neag, Uricani, Petrila) (22); Depresiunea Hațeg (Banița, Baru, Râu de Mori, Pui, Sălașu de Jos) (22); Munții Godeanu (Ciucevele Mari, Ciucevele Mici) (47); Culoarul Timiș-Cerna (Mehadia, Băile Herculane, Orșova, lunca Cernei) (9, 13, 46).

c). Carpații Occidentali: Munții Meseș (Cizer, Bucium) (22); Munții Bihor-Vlădeasa (Pietrele Albe, Moara Dracului, Stâna de Vale, valea Drăganului, Buceș, Bulzeștii de Sus, Budureasa, Poieni, Ciucea, Mărgău) (21, 22, 41); Munții Trascău (Roșia Montană) (21); Munții Gilău-Muntele Mare (Gilău, Măguri-Răcătau, Mărișel, Beliş, Iara, Băișoara) (22); Munții Zărandului (Șiria, valea Cladovei, Radna, Brazii, Bârzava, Păuliș, Conop) (12, 21, 22); Munții Codru-Moma (Dezna, Moneasa) (22); Munții Poiana Ruscă (Nădrag, Lelese, Lunca Cernii de Jos, Răchitova) (22); Depresiunea Brad-Hălmagiu (Brad, Hălmagiu, Vârfurile, Vața de Jos) (22).

d). Munții și Podișul Mehedinți: văile Motru Sec, valea lui Iovan, Tismana și Tismănița, Piatra Broștenilor, Piatra Cloșani, Paltinul, Culmea Olanului, Piciorul Balmasului, Plaiul Gărdomanului, Ilovăț, Baia de Aramă, Tismana, Cheile Corcoaiei, Ciovârșani, Crăguiești (21, 44, 45, 46, 47).

e). Subcarpații Getici: Cumpăna (19).

f). Dealurile și Câmpia de Vest: Ignești, Clit-Hășmaș, Nădălbăști-Ighești (15); Oradea (9), Timișoara, Sălărd (21), Sânmarin, I Mai, Oșorhei, Cetariu, Ghioroc, Noroieni (22).

g). Podișul Transilvano-Someșan: Bistrița, Teaca, Sighișoara, Tg. Mureș, Turda, Odorheiu Secuiesc, Dej, Nușeni, Livezile, Cetate, Ciceu-Giurgești, Căianu Mic, Reteag, Saschiz, Albești, Sighișoara, Nadeș, Sângeorgiu de Pădure, Vețca, Târnăveni, Fizeșu Gherlii, Mociu, Sânmartin, Cornești, Dăbâca, Agrij, Bobâlna, Panticeu, Vultureni, Cluj, Gălgău, Rus, Surduc, Agnita, Dumbrăveni, Lozna, Târlișua, Dumbrăveni, Budacu de Jos, Chiuzba (9, 21, 22).

h). Podișul Getic : Fumureni (27), Stârmina (24), Cemeți (44), Strehaia (21).

i). Podișul Moldovei: pădurea Gâdinți și altele din apropiere de Roman (32), Baia, Grajduri, Tomești, Liteni, Bârnova, Pietrăria, Dobrovăț, Poieni, Zorleni (3, 21).

Republica Moldova

Mențiunile mai vechi fac referire la găsierea acestei vipere la Durlești și Boicani (lângă Chișinău) și Spea pe Nistru la est de Chișinău (3), semnalând probabilitatea existenței sale în județele Orhei și Lăpușna (9). Recentele cercetări făcute de Postolachi (33, 34), Postolachi și Țurcanu (35), Țurcanu și Postolachi (50) și Țurcanu (48, 49), au dus la identificarea acestei specii în mai multe puncte din Podișul Codrilor în centrul Basarabiei (în nord-vest la Vulcănești, Nisporeni și Rădenii Vechi, în nord-est la Ivancea, în sectorul central la Căpriana și Lozova, iar pe latura de sud – sud-est la Suruceni, Rezeni și Mereșeni), apoi în podișul nord-basarabeian (Rudi, Unguri, Arionești și Tătărauca). Este prezentă și în pădurea Domnească din lunca Prutului (51). Limita sudică a arealului său urmărește traseul Hâncești-Chișinău-Dubăsari (48).

8. *Vipera berus* – specie periclitată

Condițiile fizico-geografice actuale ale teritoriului României și Republicii Moldova sunt favorabile menținerii acestei specii, apreciindu-se drept “staționar” (17) arealul geografic general al *Viperei berus*. Însă, datorită impactului antropic, s-a realizat mozaicarea progresivă a peisajelor geografice prin fragmentarea ecosistemelor favorabile (datorită modificărilor în modul de utilizare a terenurilor – defrișări și extinderea terenurilor agricole, sporirea arealelor construite și extinderea rețelei de drumuri). Totodată și degradările relațiilor structural-funcționale din habitatele favorabile păstrate, pășunatul, poluarea, sunt acțiuni care au afectat stabilitatea și chiar existența acestei specii în unele puncte. De exemplu, ea a dispărut la Cricova, nu departe de Chișinău (33), iar la Stârmina (lângă Drobeta Turnu Severin) și Slănic Moldova, populațiile de *Vipera berus* sunt probabil extinse (24).

Dinamica biodiversității este strâns legată de starea geosistemelor. Ocrotirea unei specii nu devine eficientă, decât atunci când se protejează întregul sistem al relațiilor biocenotice. *Vipera berus* este pusă sub protecție prin «Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale în Europa» adoptată la Berna în 1979. Abia în 1993 România și Republica Moldova au ratificat acest act ecoprotectiv.

Declinul numeric populațional al acesteia, a determinat includerea ei în grupul speciilor periclitare, *Vipera berus* fiind înscrisă în Cartea Roșie atât în Republica Moldova (2002) și în România (2005). Totuși, în unele regiuni montane sunt populații de *Vipera berus* care au fost apreciate ca nefiind în pericol imediat, de exemplu în Bucovina (36) ori Maramureș (1). În regiunile colinare din România și Republica Moldova, *Vipera berus* este rară ca frecvență, apărând punctiform în “focare” (33, 34).

Este un element faunistic ocrotit în unele parcuri și rezervații naturale (8) ca de exemplu Parcurile Naționale montane: Retezat, Rodnei, Ceahlău, Cheile Bicazului-Hășmaș, Parcurile Naturale Munții Apuseni, Vânători-Neamț etc. din România, iar în Republica Moldova rezervațiile naturale: Plaiul Fagului, Codrii ori Pădurea Domnească.

9. Concluzii

Vipera berus este un element zoogeografic paleartic. Este totodată și relict glaciatic, având, pentru regiunile colinare, și caracter de relict secundar.

În Munții Carpați arealul său geografic este continuu. În regiunile de podiș din România și Republica Moldova acesta este disjunct (chiar punctiform), specia păstrându-se numai acolo unde combinația microrelief-substrat și vegetația au generat un topoclimat favorabil.

În spațiul analizat, *Vipera berus* are un areal aflat la limita de sud-est a arealului european al acestei specii. Locurile unde a fost semnalată în Moldova (România) și Republica Moldova, constituie puncte de legătură între arealul carpatic și cel din Ucraina.

Prezența ei în diferite unități geomorfologice din România și Republica Moldova nu este determinată altitudinal, ci de combinația locală a următorilor determinanți fizico-geografici: climatul, vegetația, microrelieful și substratul. Legată de ecosistemele forestiere, cel mai adesea, *Vipera berus* are caracter de specie de ecoton.

Conservarea acesteia este stringentă, statutul său actual fiind cel de specie periclitată.

Importanța faunistică și zoogeografică a *Viperei berus* face ca aceasta să capete valoare de bioindicator pentru unele arii naturale protejate și de edificator pentru starea actuală a unor geosisteme din regiunea analizată.

1. Ardelean, G., Beres, I. (2000), *Fauna de vertebrate a Maramureşului*, Edit. Dacia, Cluj.
2. Ardelean, G., Trifonof, P. (2000), *Vertebratele din Țara Făgăraşului*, în vol. "Satu Mare. Studii şi Comunicări", Ser. Ştiinţele Naturale, I, Satu Mare.
3. Băcescu, M. (1933), *Vipera berus L. în Moldova şi Basarabia*, Revista Ştiinţifică « V. Adamachi », XIX, 1, Iaşi.
4. Berbece, V. (1968), *Contribuţii la studiul faunei de reptile din Munţii Coziei*, Natura, Ser. Biologie, 1, Bucureşti.
5. Borcea, M. (1983) – *Fauna de amfibii şi reptile din Munţii Rodnei. Prezentare zoogeografică*, în vol. «Rezervaţia Naturală Pietrosul Rodnei la 50 de ani», Cluj.
6. Borcea, M., Vancea, Şt. (1981), *Observaţii asupra amfibiilor şi reptilelor din zona Cheile Bicazului-Lacu Roşu în perioada 1978-1979, Ocrotirea Naturii şi a Mediului Înconjurător*, 25, 1, Bucureşti.
7. Buza, M. (2000), *Munţii Cindrelului. Studiu geoecologic*, Edit. Universităţii "L. Blaga", Sibiu.
8. Buza, M., Geacu, S., Dumitraşcu, M. (2005), *Die Nationalparks in Rumänien im Kontext der EU-Erweiterung. Ein Überblick*, Europa Regional, 13 Jahrgang, Heft 3, Leipzig.
9. Călinescu, R. (1931), *Contribuţiuni sistematice şi zoogeografice la studiul amfibiilor şi reptilelor din România*, Analele Academiei Române, Memoriile Secţiunii Ştiinţifice, Ser. III, tom VII, Bucureşti.
10. Călinescu, R. (1933), *Nouii contribuţiuni herpetologice*, Revista Ştiinţifică «V. Adamachi», XIX, 1, Iaşi.
11. Călinescu, R. (1969), *Biogeografia României*, Edit. Ştiinţifică, Bucureşti.
12. Cârlig, T. (1988), *Extinderea arealului viperidelor în judeţul Arad*, Ziridava, XVII, Arad.
13. Chappuis, P., Bologa, V. (1929), *Fauna Ardealului, Banatului şi părţilor ungurene, în lumina cercetărilor mai recente*, în vol. «Transilvania, Banatul, Crişana, Maramureşul, 1918-1928», Edit. Cultura Naţională, Bucureşti.
14. Cozari, T. (2003), *Amfibieni şi reptile*, în vol. "Lumea animală a Moldovei", 2, Edit. Ştiinţa, Chişinău.
15. Covaciu-Marcov, S., Sas, I., Kiss, A., Bogdan, H., Cicort-Lucaciu, A. (2006), *The herpetofauna from the Teuz river hydrographic basin (Arad County, Romania)*, North-Western Journal of Zoology, 2, 1, Oradea.
16. Donisă, I. (1993), *Paleogeografia Cuaternarului*, Edit. Universităţii «Al. I. Cuza» Iaşi.
17. Drugescu, C. (1990), *Le dynamisme de la faune roumaine*, Revue Roumaine de Géographie, 34, Bucureşti.
18. Drugescu, C. (1994), *Zoogeografia României*, Edit. ALL, Bucureşti.
19. Fuhn, I. (1953), *Note herpetologice*, Natura, 6, Bucureşti.
20. Fuhn, I. (1969), *Broaşte, şerpi, şopârle*, Edit. Ştiinţifică, Bucureşti.
21. Fuhn, I., Vancea, Şt. (1961), *Fauna R. P. Române*, XIV, 2 (Reptilia), Edit. Academiei, Bucureşti.
22. Ghira, I., Venczel, M., Covaciu-Marcov, S., Gyöngyvér, M., Ghile, P., Hartel, T., Török, Z., Farkas, L., Rácz, T., Farkas, Z., Brad, T. (2002), *Mapping of Transylvanian herpetofauna*, Nymphaea, Folia Naturae Bihariae, XXIX, Oradea.
23. Hanganu, G. (2006), *Parcul Natural Vânători-Neamţ*, în vol. «Delta Dunării. Studii şi Cercetări de Ştiinţele Naturii şi Muzeologie», III, Tulcea.
24. Iftime, A. (2000-2001), *Lista Roşie comentată a amfibienilor şi reptilelor din România*, Ocrotirea Naturii şi a Mediului Înconjurător, 44-45, Bucureşti.
25. Iftime, A. (2003), *Contributions to the knowledge of the ichthyofauna and the herpetofauna of Piatra Craiului Natural Park and its surrounding areas*, în vol. Research in Piatra Craiului Natural Park, I, Edit. Phoenix, Braşov.
26. Ionescu, V., Miron, I., Munteanu, D., Simionescu, V. (1968), *Vertebrate din bazinul montan al Bistriţei*, Lucrările Staţiunii de Cercetări Biologice-Geografice şi Geologice «Stejaru», I, Pângăraţi.
27. Ionete, L. (1980), *Contribuţii privind aria de răspândire a speciei Vipera berus în zona Fumureni, judeţul Vâlcea*, Studii şi Cercetări "Conservarea naturii pe baze ecologice", Drobeta Turnu Severin.
28. Kirişescu, C. (1905), *Distribuţia geografică a reptilelor şi batracienelor din România şi raporturile lor cu faunele ţărilor învecinate*, Bucureşti.
29. Kirişescu, C. (1930), *Cercetări asupra faunei herpetologice a României*, Edit. Cartea Românească, Bucureşti.
30. Muică, C., Geacu, S., Sencovici, M. (2006), *Biogeografie generală*, Edit. Transversal, Bucureşti.

31. Munteanu, D. (1973), *Fauna de vertebrate a masivului Ceahlău*, Ocrotirea Naturii, 17, 2, București.
32. Poenaru, M. (1956), *Despre existența viperei negre în raionul Roman*, Natura, 1, București.
33. Postolachi, V. (2005), *Problemele studierii biologiei viperei obișnuite (Vipera berus Linnaeus, 1758)*, Conferința Internațională a Tinerilor Cercetători. Rezumatele lucrărilor, Chișinău.
34. Postolachi, V. (2005), *Factorii de viabilitate a populațiilor viperei obișnuite (Vipera berus)*, Buletin Științific, Ser. Științele Naturale, Muzeul Național de Etnografie și Istorie Naturală, 2 (15), Chișinău.
35. Postolachi, V., Țurcanu, V. (2005), *Contribuțiuni la studierea populației viperei obișnuite (Vipera berus L., 1758) din stațiunea Vulcănești-Nisporeni*, Conferința Internațională a Tinerilor Cercetători. Rezumatele lucrărilor, Chișinău.
36. Strugariu, A., Săhlean, T., Volosciuc-Huțuleac, M., Pușcașu, C. (2006), *Preliminary data regarding the distribution of reptilian fauna in Suceava County*, North-Western Journal of Zoology, 2, 1, Oradea.
37. Stugren, B. (1966), *Note faunistice herpetologice din R. S. România*, Studii și Cercetări de Biologie, Seria Zoologie, 18, 2, București.
38. Stugren, B. (1982), *Făgetele carpatine și istoria recentă a faunei de amfibieni și reptile*, în vol. «Făgetele carpatine. Semnificația lor bioistorică și ecoprotectivă», Cluj.
39. Stugren, B. (1987), *Zoogeografia comparată a herpetofaunei din Carpați și Pirinei*, Sargeția, Ser. Scientia Naturae, XX, Deva.
40. Stugren, B. (1993), *Ecologie teoretică*, Edit. Sarmis, Cluj.
41. Stugren, B., Popovici, N. (1961), *Note faunistice herpetologice din R. P. Română*, Studii și Cercetări de Biologie, 2, Cluj.
42. Stugren, B., Ghira, I. (1992), *Cercetări faunistice și de bioproductivitate asupra amfibienilor și reptilelor din Munții Retezat*, în vol. «Parcul Național Retezat. Studii ecologice», Edit. West Side Computers, Brașov.
43. Suci, A. (1971), *Prezența viperei negre (Vipera berus L.) în stațiunea Sâmbăta-Făgăraș*, Natura, 3, București.
44. Șerban, M. (1972), *Contribuții la studiul herpetofaunei din județul Mehedinți*, Studii și Cercetări, Târgu Jiu.
45. Șerban, M. (1975), *Contribuții la studiul herpetofaunei din Podișul Mehedinți*, Studii și Cercetări, Drobeta Turnu Severin.
46. Șerban, M. (1978), *Contribuții asupra familiei viperidae din județul Mehedinți*, Studii și Cercetări, Târgu Jiu.
47. Șerban, M. (1981), *Modificări intervenite în răspândirea reptilelor din nordul Olteniei*, Ocrotirea Naturii și a Mediului Înconjurător, 25, 2, București.
48. Țurcanu, V. (2003), *Particularitățile biologo-ecologice și protecția speciilor de șerpi în interfluviul Nistru-Prut*, Autoreferatul tezei de doctorat, Institutul de Zoologie, Chișinău.
49. Țurcanu, V. (2005), *Formirovanie i sovremennoe rasprostranenie faunı zmei Dnestrovskogo-Prutskogo mejdurecea*, Buletin Științific, Seria Științele Naturii, Muzeul Național de Istorie Naturală și Etnografie, 2 (15), Chișinău.
50. Țurcanu, V., Postolachi, V. (2004), *Starea și diversitatea comunităților serpentofaunistice în ecosistemele forestiere*, în vol. «Materialele Conferinței Științifice dedicate comemorării centenarului de la fondarea Societății Naturaliștilor și Amatorilor de Științe Naturale din Basarabia», Chișinău.
51. Zubcov, N., Țurcanu, V., Derjanschi, V., Jurminski, S., Postolachi, V., Buciuceanu, L. (2005), *Prutul de Mijloc – o speranță pentru supraviețuirea speciilor rare de păsări, reptile, amfibieni și insecte*, Edit. Bons Offices, Chișinău.
52. * * * (1934), *Anuarul Statistic al României-1933*, Imprimeria Națională, București.
53. * * * (1940), *Der Biogeographische Raum Rumäniens*, Annales de la Faculté d'Agronomie, I, Bucarest.
54. * * * (1983), *Geografia României, I (Geografia fizică)*, Edit. Academiei Române, București.
55. * * * (1997), *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*, Paris.
56. * * * (2002), *Republica Moldova. Atlas Geografia fizică*, Edit. Julian, Chișinău.
57. * * * (2002), *Cartea Roșie a Republicii Moldova*, Ed. a II-a, Edit. Știința, Chișinău.
58. * * * (2005), *Cartea Roșie a vertebratelor din România*, Edit. Curtea Veche, București.
59. * * * (2005), *Natura Rezervației «Plaiul Fagului»*, Edit. Universul, Chișinău.
60. * * * (2006), *Rezervația Codrui. Diversitatea biologică*, Edit. Știința, Chișinău.

DEGRADĂRI ALE CONDIȚIILOR ECOLOGICE DIN MUNICIPIUL CONSTANȚA ȘI STAȚIUNEA MAMAIA. PROPUNERI PENTRU OPTIMIZARE

Simona Condurățeanu, Asociația Experților de Mediu, București

Degradations of the ecological conditions in Constanța town and Mamaia health resort, recommendations for improvement. Area is situated on the Black Sea shore in a zone of interference between maritime and land topo-climates with influence of xerothermic microclimate. In these circumstances there is a varied flora with many southern species, part of them allogeneous (cedars, cypress, maritime black pine, fig tree, palms). Environment is confronted with a disturbed soil profile, aggressive pollution, sea transgression affecting beach scarp and underground, few and divided plantations frequently neglected. The management, maintenance and increase of green areas must be carefully planned. The new plantations could use especially zonal vegetation more resistant to pests, climate and reduce the pollution for maintenance of a good ecological balance.

Cuvinte cheie: condiții ecologice, Constanța, Mamaia, optimizare.

Vegetația lemnoasă originală de silvostepă a regiunii Constanța în ultimele secole a fost modificată odată cu structura și textura solului, fiind înlocuită inițial de vii și livezi, iar mai târziu de tot felul de construcții. Din flora respectivă fac parte: stejarii (*Quercus cerris*, *Q. pedunculiflora*, *Q. pubescens*), ulmii (*Ulmus procera*, *U. foliaceus*, *U. ambigua*), arțarii (*Acer tataricum*, *A. campestre*, *A. platanoides*), teiul cu frunza mare (*Tilia platyphyllos*), mojdreanul (*Fraxinus ornus*), cărpinița (*Carpinus orientalis*), plopul (*Populus* sp.), păliurul (*Paliurus spina Christi*), păducelul (*Crataegus monogyna*), lemnul câinesc (*Ligustrum vulgare*), porumbarul (*Prunus spinosa*), cornul (*Cornus mas*), sângele (*C. sanguinea*), ghimpele (*Ruscus aculeatus*), spinul cerbului (*Rhamnus cathartica*), scumpia (*Cotinus coggygia*), salba moale (*Euonymus europaea*). Fragmente din vegetația inițială au rămas în parcuri, grădini, scuaruri și pe faleză.

În zona municipiului Constanța majorității elementelor vegetale pontice găsite în habitatul lor natural de silvostepă li se adaugă specii submediteraneene, balcanice, sarmatice, taurice, elemente rare, endemice și mediteraneene plantate de om: cedrii (*Cedrus atlantica*, *C. libani*), chiparoși (*Chamaecyparis lawsoniana*; *Cupressus arizonica*, *C. sempervirens*; *Taxodium distichum*) și palmieri (*Chamerops excelsa*, *Washingtonia filifera*), ultimii vegetează vara pe străzi în hârdaie și iarna în sere. Acestea sunt adaptate microclimatului citadin marin, ce reprezintă o insulă xerothermică datorită structurii și texturii materialelor de construcție, orientării pantei față de insolație și protecției față de vânt. Beneficiile aduse de vegetația arborescentă în menținerea echilibrului ecologic se referă la ameliorarea condițiilor de viață, aceasta îndeplinind: funcții ornamentale, recreative, de adăpost pentru alte specii de floră și faună; îmbunătățește topo- și microclimatul prin modificarea direcției și vitezei curenților de aer, reduce ariditatea; are funcții sanitare prin micșorarea efectului de seră și al ploilor acide, controlează calitatea aerului, limitează cantitatea pulberilor în suspensie și sedimentabile; consolidează falezele și terasele; scade nivelul pânzei freatice; reduce eroziunea, scurgerile apelor de ploaie; ameliorează structura solului; reprezintă un ecran vizual și sonor; diversifică regimul alimentar datorită pomilor fructiferi și viței de vie; are o rentabilitate meliferă. Un ha plantat cu arbori reține cca 50 t praful an (molizul 32 t praful an; pinul 35,4-36,4 t praful an; fagul 45-68 t praful an).

Poluarea aerului provine de la unitățile agricole și industriale situate în părțile de V, S, SV și centrul orașului (fabrici, uzine, șantiere navale, instalații portuare, șantiere de construcții, termocentrale), traficul auto și feroviar, rampele de gunoi etc.

În Constanța există **un parc** Tăbăcărie (457 212 m²), ca și în stațiunea Mamaia (576 200 m²), **7 grădini publice** (380 860 m²), **23 de scuaruri** (256 649 m²), **spații verzi ale ansamblurilor de locuințe, aliniamente și platbande, grădini particulare, cimitire**. Publicul și adesea urbanistii ignoră destinația zonelor verzi neplanificându-le sau schimbându-le folosința prin: depozitarea necontrolată a deșeurilor, construcția de supermarketuri, restaurante, chioșcuri, locuri de parcare, piețe volante, abandon. Numeroase "spații verzi" sunt

lipsite de înveliș vegetal arboricol și arbustiv coerent, având în cel mai bun caz doar peluze. Este necesară perpetuarea unor arbori fosili - tisa, gingko, arborele leaie etc, a căror vechime indică marea capacitate de adaptare la variate condiții de mediu. Falezele sunt de asemenea puțin îngrijite, terasate și plantate.

Compoziția materialului dendro-floricol deja plantat sau propus ține cont de următorii factori:

- climatici generali - insolație, temperatura solului, umiditatea relativă, cantitatea anuală de precipitații, viteza și direcția vânturilor dominante (N, NE, SV) și a brizelor marine; topoclimatul specific orașului rezultat din: dispoziția arterelor de circulație pe direcția vântului, intersecțiile stradale majore, macorelieful generat de clădiri, prezența falezei, a mării și altor lacuri de apă; microclimatul este un efect al orientării și poziției unor imobile, materialului lor de construcție, existența spațiilor verzi.

- structura, textura, profunzimea, umiditatea, pH-ul și modificările suferite de sol, ca urmare a diferitelor construcții, demolări, schimbări ale destinației terenurilor.

- tipul de aglomerare urbană legat de prezența cvartalelor de locuințe, zonele industriale, sursele de poluare, spații aparținând ministerelor culturii și cultelor, educației și sănătății, cimitire, depozite, șosele, zona periurbană (inelele circulației de centură, câmpurile agricole) ș.a.

- compoziția vegetală originală de silvostepă și adaptarea speciilor de arbori și arbuști autohtoni și alohtoni la sursele de poluare industrială și trafic, curenții de aer generați de viteza mașinilor, ținând cont de ritmul de creștere, longevitate, forma și compactitatea coronamentului, forma, culoarea și durata frunzelor, eșalonarea înfloririi și fructificării.

Alegerea și recomandarea unor plantări preferențiale va ține seamă de acești factori și se va baza pe experiența și observațiile multianuale ale horticultorilor, botaniștilor, silvicultorilor, arhitecților peisagiști și cunoscătorilor în domeniu.

Experiența horticultorilor arată că **plantațiile arboricole din aliniamentele stradale vechi de 20-30 de ani**, când traficul era redus, **tolerează poluarea auto mult mai bine decât cele tinere** afectate și de curenții de aer, rezultați din viteza de circulație a vehiculelor. **Arbuștii s-au dovedit mai rezistenți la poluare în comparație cu arborii. Plantațiile tinere de arbori, aflate pe aliniamentele circulărilor trebuie protejate de garduri verzi.**

Un mediu vegetal divers bazat pe speciile autohtone suportă mai bine atacurile insectelor, ciupercilor și variațiile de climat, permițând refacerea mai bună a fitocenozelor. Alegerea plantelor cu frunze căzătoare și densitate variată de coronament este tot atât de importantă ca și selectarea speciilor sempervirente ori anuale, deoarece ele asigură răcoare vara datorită foliajului dens și căldură iarna, ca urmare a capacității de umbră scăzută.

Pentru a exploata eficient gradul de insolație a unei străzi și pe platbande se vor selecta specii lemnoase de lumină, semiumbră și umbră al căror ritm de creștere și coronament să nu fie concurențial în condițiile respectării distanței de 4-5 m între diferitele exemplare. Alegerea arborilor urbani depinde de tipul peisajului necesar a fi plantat și condițiile de creștere zonale.

Arborii rășinoși puțin rezistenți la climatul urban pot prospera în amestec cu alte plante în masive, pe fâșiile secundare ale aliniamentelor, mai departe de fluxul auto generator de poluanți toxici. Prezența lor este extrem de importantă deoarece majoritatea își continuă vegetația și în sezonul rece, preluând astfel o parte din poluanți și îmbogățind aerul. Printre speciile alohtone întâlnite în parcuri, grădini și scuaruri se numără: tisa (*Taxus baccata*), brazi (*Abies alba*, *A. concolor*, *Pseudotsuga douglasii*), molizi (*Picea abies*, *P. engelmannii*), pini (*Pinus nigra* și var. *maritima*, *P. pinea*, *P. strobus*), cedri de Liban și Atlas, chiparosul (*Cupressus arizonica*), laricele (*Larix decidua*), tuia (*Thuja occidentalis*, *Th. orientalis*), chiparosul de baltă (*Taxodium distichum*), *Araucaria* sp., secvoia (*Sequoia gigantea*), toreia (*Torreya nucifera*), cameciparis (*Chamaecyparis lawsoniana*). **Arborii foioși** rezistenți la condițiile de mediu ale municipiului sunt (în afara celor autohtoni de silvostepă): platanul (*Platanus acerifolia*), arborele de Iudeea (*Cercis siliquastrum*), salcâmul (*Robinia globosa*, *R. pseudacacia*), salcâmul galben (*Laburnum vulgare*), sofora japoneză (*Sophora japonica*). **Aliniamentele** au în compoziția lor: tei, care în proporție 30% și rezistă la poluare intensă; catalpa (*Catalpa speciosa*, *C. bignonioides*), salcâm, glădiță (*Gleditsia triacanthos*), cărpiniță plantată în masive și garduri vii, păliur, maclura (*Maclura aurantiaca*), duzi, artari autohtoni și americani (*Acer negundo*, *A. saccharicum*, *A. rubrum*); frasini (*Fraxinus ornus*, *F. excelsior*; *F. pennsylvanica*, *F. americana*, *F. monophylla*); ulmii, importanți arbori urbani au dispărut din multe regiuni în ultimii 20 de ani datorită ciupercii *Ceratocystis ulmi*; stejarii, printre care și *Q. virgiliana*; plopii (*Populus alba*, *P. nigra* și var. *italica* / *pyramidalis*, *P. tremula*, *F. simonii* - domișan). În centrele locuite se vor alege exemplarele de plopi masculi, care nu fac semințe cu puf. Se recomandă **plantări cu plopi și sălcii** (*Salix alba*, *S. babylonica*, *S. fragilis*, *S. purpurea*) la marginea falezei, dealurilor de terasă

și pe malurile apelor, unde sunt izvoare, deoarece rădăcinile lor superficiale consolidează terenul, exploatează eficient umiditatea și corectează cursurile. În plantații apar local: mesteceni (*Betula pendula*, *B. alba*, *B. pubescens*), albizia (*Albizia julibrissina*), oțetarul (*Rhus typhina*), paulovnia (*Paulownia imperialis*, *P. tomentosa*), arborele leaie (*Liriodendron tulipifera*), ginkgo (*Ginkgo biloba*). **Pomii și arbuștii fructiferi repede crescători, ce ameliorează solurile** se ivesc în boschete sau izolat pe aliniamentele din parcuri, grădini și străzi mărginașe, lângă ansamblurile de locuințe, spitale, instituții de cultură. Acolo cel mai des observați sunt: duzii (*Morus alba*, *M. nigra*), mărul (*Malus* sp.), părul (*Pyrus* sp.), prunul (*Prunus* sp.) și speciile derivate: migdal (*P. amygdalus*), cireș (*P. avium*), vișin turcesc (*P. mahaleb*), corcoduș (*P. cerasifera* și var. *pisardi*), cais (*P. armeniaca*), piersic (*P. persica*), mălin (*P. padus*, *P. serotina*), gutui (*Cydonia oblonga*), smochin (*Ficus carica*), păduceii (*Crataegus monogyna*, *C. grandiflora*, *C. cocciniana*), alun turcesc (*Corylus colurna*), nuc. Îmbătrânirea vechilor plantații solicită înlocuirea exemplarelor căzute ori bolnave cu altele din același gen pentru păstrarea specificului zonei, lucru care nu numai că s-a efectuat cu alte specii, dar deseori au rămas spărturi. Completările în aliniamente cu arbori tineri rareori protejați (gărdulețe, suporti de susținere) și rămase nesupravegheate au fost adesea vandalizate. Acestea cuprind **arbuști rășinoși**: ienuperii (*Juniperus horizontalis*, *J. communis*, *J. sabina*); tuia, dar și **arbuști foioși**: dracila (*Berberis aristata*, *B. darwinii*, *B. julinae*, *B. thunbergii*, *B. vulgaris*), zămoșița (*Hibiscus syriacus*), sălcioara (*Eleagnus angustifolia*), salba râioasă (*Euonymus verucosus*) și moale (*E. euopaeus*), lemnul câinesc (*Ligustrum japonicum*, *L. ovalifolium*, *L. vulgare*), cătina roșie (*Tamarix gallica*, *T. tetrandra*), albă (*Hippophae rhamnoides*) și de garduri (*Lycium halmifolium*, *L. chinense*), buxus (*Buxus sempervirens*), mahonia (*Mahonia aquifolium*); **fixează terenurile degradate și consolidează taluzurile** - liliacul (*Syringa josikaea*, *S. vulgaris*), forsitia (*Forsythia suspense*, *F. viridissima*), magnolierul (*Magnolia acuminata*, *M. grandiflora*, *M. soulangiana*, *M. stellata*), falsă iasomie (*Philadelphus coronarius*), deutia (*Deutzia magnifica*), iasomia (*Jasminum fruticans*), scumpia (*Cotinus coggygria*), verigariu (*Rhamnus catharticus*), corn, sânger, spirea (*Spirea albiliflora*, *S. bumalda*, *S. japonica*, *S. nipponica*) crește bine în sol nu prea uscat, porumbur, prun japonez (*P. triloba*, *P. laurocerasus*), bârcoace (*Cotoneaster medicus*), gutui japonez (*Cydonia japonica*), piracanta (*Pyracantha coccinea*); keria (*Kerria japonica*); trandafirii (*Rosa* sp.), simforicarpus (*Symphoricarpos albus*), călin (*Viburnum opulus*), dârmox (*V. lantana*), salcâm galben (*Laburnum vulgare*), caragana (*Caragana areborescens*, *C. frutex*), lemnul dulce (*Glycyrrhiza echinata*, *G. glabra*), citisus (*Cytisus nigricans*), ghimpele. **Liane**le cu rol de liant peisagistic între diferitele stiluri arhitecturale îmbracă ziduri, panouri, stâlpi, arbori uscați, garduri, pergole, chioșcuri: clematita (*Clematis vitalba*), caprifoiul (*Lonicera caprifolium*), vița de Canada (*Parthenocissus* sp.), vița de vie (*Vitis* sp.), iedera (*Hedera helix*), bignonia (*Bignonia capreolata*), trompete (*Campsis radicans*), glicina (*Wisteria sinensis*, *W. venusta*).

Introducerea unor noi specii vegetale repede crescătoare, de mici dimensiuni, cu valoare ornamentală, a cucerit tot mai mult teren în orașele europene și nord americane cu grad de poluare ridicat datorită industrializării și traficului. Specii rezistente la condițiile de mediu urban cu soluri alcaline, puternic industrializate și circulație auto intensă sunt: păducelul (*Crataegus phaenopyrum*, *C. crus-galii* var. *inermis*, *C. viridis*); perii (*Pyrus calleryana*, *P. fauriei*, *P. betulifolia*); mărul pitic cu coroană globuloasă (*Malus coronaria*); ulmii chinezești (*Ulmus lamellosa*, *U. zechuanica*, *U. propinqua*); sâmbovina (*Celtis reticulata*, *C. bungeana*); teiul mongolez (*Tilia mongolica*); duzii de mici dimensiuni (*Morus rubra*, *M. australis*, *M. mongolica*, *M. alba* var. *taurica*); frasinii pitici chinezești (*Fraxinus bungeana*, *F. quadrangulata*); plopul alb (*Populus alba* var. *globosa*) având coronament globular rezistă bine în parkinguri; arțarii de Amur (*Acer ginnala*), argintii, americani, negri (*Acer nigrum*); *Gymnocladus dioica*; stejarii (*Quercus imbricaria*, *Q. rubra*, *Q. bicolor*, *Q. macrocarpa*, *Q. muehlenbergii*, *Q. shumardii*); oțetarul, cenușarul (*Alnus altissima*) rezistent la ger, spinul cerbului, cornul, mălinul, călinul, dârmoxul și *Viburnum prunifolium*, liliacul japonez (*Syringa reticulata*), salba moale. Alte specii de arbori de talie mică din genurile *Robinia* și *Tilia* pot fi plantați pe spațiile verzi dintre arterele cu două sensuri de circulație, pe aliniamente, scuaruri, margini de parkinguri etc. Arborii ce tolerează adversitățile naturii (inundații, drenaj slab, soluri compacte argiloase sau calcaroase; regiuni secetoase) sunt candidați siguri la supraviețuirea în arealele urbane neospitaliere. Copacii de mici dimensiuni, sunt indicați în plantările din zonele intens poluate și circulate.

Consolidarea taluzurilor și falezelor Mării Negre este extrem de importantă în condițiile transgresiunii marine asupra uscatului din cauze locale și generale (topirea ghețurilor datorită încălzirii globale, eroziunea țărmului datorată valurilor). Datorită multitudinii lucrărilor hidrotehnice din tot bazinul Dunării, fluviul nu mai vine încărcat cu sedimente ca odinioară. În lipsa depunerii acestora litoralul românesc este supus eroziunii extrem de active a curenților marini din NE, ce distrug plajele insuficient protejate de diguri, cordoanele litorale,

falezele, taluzurile și provoacă surpări prin eroziune subterană. În fața valurilor simpla vegetație nu poate rezista decât combinată cu lucrări ingineresti (terasări, prelungirea digurilor, ziduri de sprijin pentru vegetație). Arealele direct amenințate necesită plantări cu specii având înrădăcinare fasciculată, extensivă și profundă, ce exploatează sursele de apă adânci și rețin solul. Ele trebuie să fie repede crescătoare, de talie medie și mică, ca să nu contribuie la surpări: plop, salcie, sălcioară, dud, cătină, albiția, caragana, oțetar, mesteacăn, mălin, păliur, scumpie, dracilă, zămoșiță, tuia, filadelfus, simforicarpus, mahonia, spirea. Se propune introducerea jujubei (*Ziziphus* sp., fam. Rhamnaceae, care are 100 de specii de arbori, arbuști și semiarbuști).

Pentru plantațiile de aliniamente, unde curenții de aer puternici sporesc evapotranspirația accentuând fenomenul de secetă, recomandările au în vedere un gard viu de adăpost în jurul puieților de arbori, ce garantează reușita plantărilor. Discontinuitățile frecvente în arborete reclamă completarea cu specii rezistente la poluare: stejar roșu, cer, platan, paltin de câmp, tei autohton și mongol, frasin, arțar american și argintiu, plop chinezesc și piramidal, castan, păliur, maclura, salcâm, dud, mesteacăn, tuia, pin. **Platbandele centrale** (Bd. Mamaia) necesită specii de lumină și semiumbră, ce preferă aerația: tei, paltin de câmp, salcâm, ulm, catalpa, platan, mesteacăn, măr cu coroană rotundă, zămoșiță. **În pietele din intersecții** se pot include: cer, stejar roșu, platan, mesteacăn, tuia, pini. **Pastilele de diferite dimensiuni din intersecții** impun copertarea cu pământ vegetal și plantarea cu garduri vii și repere dendrofloricole.

Inelul verde al liniei de centură (creată pentru devierea circulației vehiculelor grele), are rol în diminuarea poluării și îmbunătățirea climatului urban, dar și o importanță socială și strategică. Se recomandă: tei, stejari, paltin de câmp, jugastru, plop, arțar american, castan, platan, păliur, maclura, sofora, gingko, tuia, pin negru.

Spațiile verzi din ansamblurile de locuințe lasă impresia de abandon în asortimentul speciilor. Se propune **rărirea plantațiilor dese** pentru diminuarea efectelor umbririi prea mari și crearea unor structuri aerisite prin combinarea armonioasă a speciilor. Se va acorda mai mare importanță speciilor fructifere și lianelor. Sunt indicați: nucii negri, frasini, tei, salcâmi, plop albi și plop simonii, mesteceni, păliur, larice, tisa, pini, chiparoși, cedri, care eliberează substanțe volatile (fitoncide) ce distrug germenii patogeni, au o înrădăcinare superficială și plasticitate radiculară.

Grădinile și scuarurile degradate organizatoric reclamă: igienizări, reamenajarea aleilor și structurilor vegetale distruse, introducerea de noi specii, udări în perioadele secetoase, limitarea utilizării terenurilor în alte scopuri decât cele inițiale. Normele standard prevăd pentru fiecare locuitor 8-12 m² spațiu verde. Deficitare în spații verzi fiind zonele de vest și sud este necesară implementarea lor în acestea.

Plantațiile pe depozitele provenite de la demolări având o compoziție dominant calcicolă, uscată și săracă în substanțe nutritive necesită copertarea cu sol humifer, în care caz pot fi transformate în spații verzi aproape normale, ce vor cuprinde: oțetar, dud, păliur, cătină albă, sălcioară, zămoșiță, pini.

Plantațiile în zone puternic poluate sunt de dorit din cauza marilor concentrări industriale și activităților portuare. Izolarea acestora se va face prin perdele forestiere dese, late de 30-50 m, ce includ biogrupe de câte 10 indivizi: conifere, stejar roșu, cer, platan, catalpa, ulm, glădiță, arțari, paltin de câmp, frasini, păducel, lemn câinesc, corcoduș, sânger, porumbar, măceș.

Plantațiile protectoare pentru depozitele petroliere implică perdele dese, late de cel puțin 20 m, dispuse în trepte, având specii rezistente la poluări accidentale sau permanente cu hidrocarburi: cer, nuc negru, salcâm, frasin, carpen, păliur. Conductele de petrol nu se vor masca sau mărgini cu vegetație pentru a detecta scurgerile din rețea.

Plantațiile protectoare pentru conductele de gaze au rolul de a crea un microclimat mai stabil cu reducerea extremelor termice. Se recomandă specii arboricole având coroană mare și rotată, care să producă umbră multă: platan, catalpa, tei, plop albi, canadieni și simonii, stejar roșu și diferiți arbuști.

Bibliografie

Călinescu, R., Antonescu, C., Bănărescu, P., Botoșăneanu, L., Coteț, P., Decu, V., Doniță, N., Negrea, Șt., Pleșa, C., Tâlpeanu, M. (1969), *Biogeografia României*, Edit. Științifică, București.

Condurățeanu, Simona (2005), *Specii de arbori și arbuști rezistenți la condițiile de mediu din București*, Revista Geografică, XI (2004) Serie Nouă, București.

Doniță, N. și colab. (1977), *Ecologie forestieră*, Edit. Ceres, București.

* * * (2005), *Raportul Inspectoratului pentru Protecția Mediului a Municipiului Constanța*.

CONSIDERAȚII ASUPRA ETAJĂRII PROCESELOR GEOMORFOLOGICE ACTUALE ÎN MASIVUL RODNA

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

Aspects related to vertical zonality of present-day geomorphological processes within Rodna Massif. Vertical zonality represents a main coordinate in present-day geomorphological processes research within mountainous regions. The main features of vertical zonality are sustained by the relations between the environment components: relief, climate, water, vegetation, soils, etc. on one hand and the human component with different impact on the environment, on the other. In order to emphasise the present-day geomorphological processes vertical levels within Rodna Massif it is taken into consideration both orographic, bioclimatic, structural, morphogenetic features and the human influence, especially within the lower level.

Cuvinte cheie: etajare, procese geomorfologice actuale, Rodna (masiv).

Privită în ansamblul ei, etajarea reprezintă o direcție importantă în studierea, cunoașterea și înțelegerea anumitor tipuri de medii geografice (Voiculescu, 2002). Dispunerea etajelor nu este strict matematică datorită complexității teritoriale, iar treptele hipsometrice nu trebuie confundate cu etaje.

Etajarea este exprimată printr-o serie de spectre, rezultat al unei asocieri foarte diverse de componente și elemente în care altitudinea constituie factorul definitoriu (Velcea, 1983).

Evidențierea etajelor fizico-geografice în Masivul Rodna se bazează pe caracteristicile orografice, bioclimatice, cele care țin de structură, morfogeneză și nu în ultimul rând de factorul antropic, cu o evidentă influență, îndeosebi în etajul inferior. De asemenea, desfășurarea sa generală vest-est, poziția în cadrul lanțului carpatic românesc, asimetria celor doi macroversanți, cu expunere diferită față de influențele climatice majore, precum și extinderea în altitudine a așezărilor permanente și sezoniere, determină în cadrul etajării o serie de particularități peisagistice locale.

În delimitarea etajelor fizico-geografice din Masivul Rodna au fost analizate principalele componente de mediu, care prin natura și tipul relațiilor care se stabilesc între ele, determină caracteristicile acestor etaje.

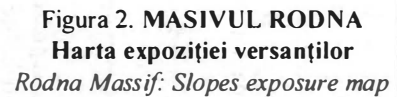
În funcție de rolul pe care îl ocupă în desfășurarea tuturor proceselor fizico-geografice, componentele de mediu pot avea, într-o accepțiune largă, fie un caracter condițional, fie un caracter causal (Voiculescu, 2002). În prima categorie au fost incluse: relieful, structura geologică, modul de utilizare a terenului și omul, atunci când intervine asupra acestor componente. În cadrul celei de-a doua categorii au fost incluse climatul, factorul hidric și activitatea antropică.

Factorii condiționali

Relieful constituie prin elementele sale analizate (orografie, declivitate, expoziția versanților) cel mai important factor condițional care acționează asupra repartiției altitudinale a celorlalte componente. Masivul Rodna constituie un ansamblu complex de culmi în lungul cărora se remarcă o serie de vârfuri ce depășesc 2000 m altitudine, separate de șei. Din culmea principală orientată vest-est, se desprind pe direcții aproape perpendiculare, spre sud, culmi lungi (Coasta Tăului, Capul Muntelui, Muntele Poienilor etc.), încadrate de afluenții Someșului (Izvorul Băilor, Anieș, Cormaia, Rebra, Sălăuța) și culmi scurte, spre nord (Muntele Traian, Culmea Hotarului, Culmea Runcu, Piciorul Bilei, Piciorul Pleșcuței etc.), încadrate de afluenții Izei, Vișeuului (Repedea, Negoiescu) și Bistriței Aurii (Buhăiescu Mare, Bila, Lala). Altitudinile mari ale masivului (Pietrosul 2303 m, Ineul 2279 m, Rebra, 2221 m, Omului 2134 m, Buhăiescu Mare 2119 m etc.) condiționează variațiile de temperatură și precipitații, desfășurarea și conținutul etajelor de vegetație și prezența mai mare sau mai mică a proceselor geomorfologice actuale.

Declivitatea prezintă o importanță deosebită în modelarea reliefului. Deși specifice masivului sunt pantele mai mici de 45°, versanții puternic înclinați (> 45°), localizați la obârșia văilor unor pâraie și râuri (Dragoșul, Repedea, Anieș, Cormaia) și îndeosebi cei ai circurilor glaciare (Iezer, Buhăiescu, Lala) (fig. 1) constituie pentru procesele actuale un domeniu cu o dinamică foarte activă asigurând deplasarea materialelor spre baza acestora și accelerarea eroziunii prin torențialitate.

Expoziția versanților se reflectă în schimbări de structură în cadrul unui etaj în sensul că, gradul diferit de insolație contribuie la modificarea proceselor de pantă, la regimul de scurgere, la diferențierea



tipurilor micro și topoclimatice și limitelor de vegetație etc. Totodată efectele vântului suferă modificări în funcție de expoziție.

Există diferențieri la nivelul fațadelor celor doi macroversanți, cât și la nivelul bazinelor hidrografice. În primul caz se impun două mari tipuri de expoziții, cea nordică, specifică versantului maramureșean și cea sudică, specifică versantului bistrițean. În al doilea caz, dezvoltarea aproximativ paralelă a bazinelor principalilor afluenți ai Someșului, Izei, Vișeuului și Bistriței Aurii, precum și aproape perpendiculară în raport cu creasta principală, face ca proporția cea mai însemnată să fie ocupată de versanții cu expunere estică și vestică (fig. 2).

Structura geologică, pe lângă implicațiile pe care le are asupra masivității, înălțimii și fragmentării, joacă un rol important și în desfășurarea proceselor de modelare a masivului.

Masivul Rodna este un horst ușor arcuit în sectorul central, delimitat pe laturile de nord și de sud, de falii crustale.

Formațiunile cristaline, cu o largă răspândire pe mai bine de două treimi din masiv, reprezentate în cinci pânze de soclu șariate una peste alta, sunt constituite din calcare, cuarțite, dolomite, amfibolite, gnaise, paragneise, micașisturi etc.

Cuvertura sedimentară, prezintă îndeosebi pe latura vestică și cea nordică, are în alcătuire roci molasice și de fliș (conglomerate, marne, argile, gresii).

În sudul masivului, pe falii cu caracter extensional, au fost puse în loc mai multe *corpuri vulcanice* de microdiorite, andezite și dacite (fig. 3).

Cuaternarul, diversificat ca geneză și petrografie, este reprezentat de depozitele glaciare, fluvio-glaciare, cele de grohotișuri, precum și de depozitele aluviale din terase și cursurile actuale.

Gradul inegal de tectonizare și implicit de falieri/fisurare și-a pus „amprenta” asupra tresăturilor reliefului, iar modelarea prin eroziune acționează selectiv, fiind mai lesnicioasă pe rocile sedimentare și mai lentă pe cele cristaline (Enciu și Kucsicsa, 2006).

Modul de utilizare a terenului și presiunea antropică asupra mediului. În structura etajelor, procesele de modelare sunt condiționate și de prezența sau lipsa vegetației forestiere, de gradul de fragmentare al pădurilor, de modul diferit de utilizare a terenurilor agricole (fânețe, culturi) și de presiunea umană exercitată asupra mediului. Astfel, valorificarea pășunilor alpine prin suprapășunat, exploatarea masei lemnoase, exploatarea substanțelor minerale și a rocilor de construcții, precum și defrișările în scopul extinderii suprafețelor agricole (fig. 4), au dus la accelerarea proceselor de eroziune.

Deși în prezent exploatarea miniere în subteran și la zi au fost în general sistate, iar odată cu declararea unei suprafețe de 46399 ha ca Parc Național, ceea ce a restricționat, în mare parte, exploatarea pădurilor și pășunatul în sectoarele superioare ale masivului, procesele de eroziune continuă, îndeosebi în arealele lipsite de vegetație forestieră, cele cu halde de steril rezultate în urma mineritului sau acolo unde terenurile agricole sunt lucrute necorespunzător.

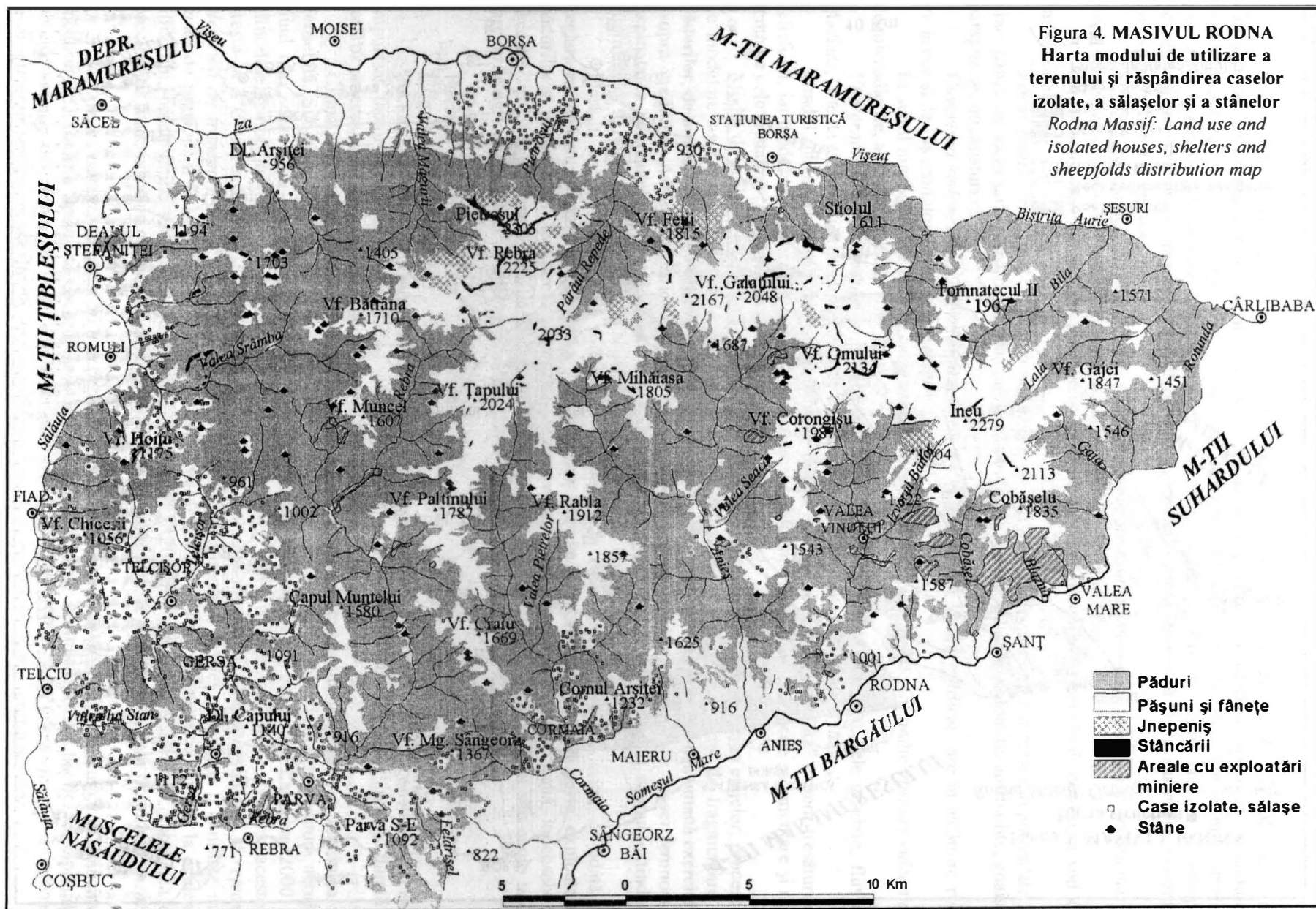
Factorii cauzali

Climatul și factorul hidric.

Factorul climatic, prin elementele sale și prin dinamica spațială la nivel de etaj constituie cel mai important factor cauzal, de el depinzând modul de manifestare ca ritm, frecvență, intensitate și durată a tuturor proceselor fizico-geografice (Voiculescu, 2002).

Climatul Masivului Rodna prezintă o serie de caracteristici impuse de orientarea și înălțimea sa deosebită. Sub raport termic, versantul maramureșean se deosebește de cel bistrițean, temperatura aerului fiind mai scăzută cu aproape un grad pe versantul nordic, comparativ cu cel sudic. La peste 2000 m altitudine, temperaturile medii anuale sunt cuprinse între -2 și 0°C. La altitudini mai joase, valoarea acestora crește la 2°C la circa 1500-1600 m, până la 6...8°C la poalele masivului (*România, mediul și rețeaua electrică de transport. Atlas geografic, 2002*). De asemenea, circulația vestică determină o cantitate mai mare de precipitații în vest, la peste 2000 m altitudine (1300 mm anual), în timp ce, în est, la aceleași altitudini, precipitațiile sunt ceva mai reduse, circa 1100...1200 mm anual. Spre periferie, cantitatea de precipitații scade odată cu altitudinea, atingând valori medii multianuale de 800...900 mm (*România, mediul și rețeaua electrică de transport. Atlas geografic, 2002*).

Ploile cu caracter torențial au o mare însemnătate în procesele de eroziune în suprafață și adâncime, îndeosebi pe solurile lipsite de covorul protector al vegetației și pe sterilul depozitat haotic. Precipitațiile abundente, mai ales atunci când sunt combinate cu topirile bruste ale zăpezi, pot genera viituri distrugătoare pentru terenurile agricole și căile de comunicații, sau pot aduce modificări în topografia albiilor.



Activitatea antropică. Activitățile în cadrul carierelor din sudul masivului ca și intervențiile realizate în morfologia versanților, prin realizarea drumurilor forestiere sau construcția clădirilor, constituie câteva exemple în care omul declanșează sau menține unele procese de modelare actuală.

Etajarea proceselor geomorfologice

Limita dintre etaje. Dinamica proceselor actuale în cadrul etajelor înregistrează variații în funcție de cauzele care acționează: îngheț-dezghet la altitudini mari; procese torențiale în arealele lipsite de vegetație forestieră și cele puternic afectate de suprapășunat; procese gravitaționale în domeniul versanților; procese de acumulare în ariile de confluență și în lungul principalelor artere hidrografice; modelarea antropică în ariile bogate în substanțe minerale sau în procesul de exploatare agricolă a terenurilor.

Limita superioară a pădurii separă etajul montan superior de cel mediu, în timp ce limita altitudinală a habitatului uman separă etajul montan mediu de cel inferior. Trebuie însă remarcat faptul că, procesele de modelare actuală nu se încadrează strict în limitele unui etaj, acestea putându-se întâlni în toate cele trei etaje, însă cu predominarea în cadrul unuia dintre ele. Astfel, dezagregarea prin îngheț-dezghet și torențialitatea sunt prezente și în etajul montan mediu, pe stâncăriile și arealele defrișate, dar sunt mult mai restrânse decât în partea superioară a masivului. Totodată, omul își face simțită prezența și în etajul superior și mediu, prin activitățile pastorale și de exploatare forestieră, dar aria sa de influență maximă o reprezintă etajul inferior, acolo unde a găsit un mediu propice extinderii așezărilor și dezvoltării economice.

Etajul montan superior. Situat la altitudinile de peste 1500-1600 m (fig. 6), suprafața acestuia este de 175 km², ceea ce reprezintă 17% din întreaga suprafață a masivului (fig. 5). În cadrul lui se păstrează resturi ale platformelor de nivelare Nedeia (la 1800-2000 m altitudine) și Bătrâna (la 1600-1750 m altitudine) (Morariu, 1937), precum și o serie de înșeuări și culmi ascuțite, dezvoltate atât de-a lungul crestei principale, cât și în lungul culmilor secundare.

Vegetația este reprezentată prin pajiștile alpine și subalpine, spre limita superioară a etajului forestier întâlnindu-se tufărișuri de jneapăn, mult mai extinse în trecut decât în prezent, datorită defrișărilor în scop pastoral (fig. 4).

Condițiile climatice din timpul Pleistocenului au favorizat dezvoltarea ghețarilor, îndeosebi pe versantul nordic, în partea superioară a bazinelor de recepție ale afluenților Vișeuului (Negoiescu, Repedea) și Bistriței Aurii (Buhăiescu Mare, Bila, Lala) unde întâlnim un relief glaciatic reprezentativ, atât cu forme de eroziune (circuri glaciare, văi glaciare, roci mutonate) cât și cu forme de acumulare (morene și blocuri eratice) (Enciu și Kucsicsa, 2006).

Datorită valorii temperaturilor de -2...0°C (medii multianuale), iar spre limita superioară a pădurii, de 2°C, precum și a cantităților de precipitații de 1200-1400 mm (medii multianuale), acest etaj corespunde domeniului de manifestare a proceselor crionivale specifice sezonului rece și a celor fluvio-torențiale din timpul verii și începutul toamnei. Dezagregarea este procesul cel mai activ, îndeosebi acolo unde roca intră în contact direct cu factorii exogeni. Îngheț-dezghetul constituie forma cea mai activă a dezagregării, rezultând conuri sau trene de grohotiș la baza abrupturilor mari (din jurul vârfurilor Pietrosu și Ineu), a versanților stâncoși și a circurilor glaciare (fig. 6). Stratul de zăpadă, acumulat în circurile glaciare, persistă mult după topirea sa din alte areale și exercită, prin tasare, presiuni asupra solului. Avalanșele, canalizate pe culoarele puternic înclinate sau declanșate pe versanții abrupti, antrenează o mare cantitate de material, spre baza circurilor și văilor glaciare.

Activitățile pastorale au dus la activarea sau accentuarea eroziunii în suprafață și adâncime, a alunecărilor de tipul solifluxiunilor (fig. 6), cât și la apariția „potecilor de vite”.

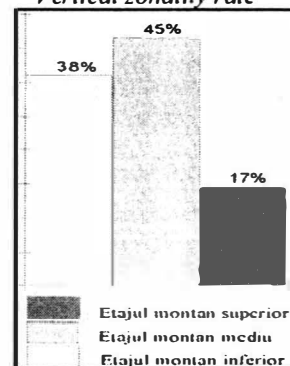
Etajul montan mediu. Ocupă cea mai mare suprafață (463 km²) (fig. 6), ceea ce reprezintă 45% din suprafața masivului (fig. 5). Desfășurat altitudinal între 800-1000 m și 1500-1600 m, limitele sale coincid, în mare parte, cu altitudinile maxime până la care urcă gospodăriile permanente și sezoniere, și cu limita superioară a pădurilor.

Relieful prezintă o asociere de culmi și văi, unele cu rupturi de pantă și depozite glaciare (Lala, Bila, Negoiescu, Repedea etc.).

Temperaturile sunt ceva mai ridicate (2...4°C), iar cantitatea de precipitații mai scăzută (1000...1200 mm).

Etajul este dominat de procesele fluviale de transport și acumulare în lungul principalelor artere hidrografice. Prezența vegetației forestiere, cu rol de protecție, limitează eroziunea torențială la arealele cu tăieri rase, iar prăbușirile și alunecările de teren, puțin frecvente, sunt localizate îndeosebi pe rocile sedimentare

Figura 5. Proportia etajelor
Vertical zonality rate



de vârstă neogenă din vestul masivului, dar și acolo unde echilibrul versanților a fost rupt prin realizarea drumurilor forestiere.

Scurgerea mare de pe versanți din timpul topirii zăpezilor sau cea determinată de aversele de ploaie contribuie la mărirea debitului râului colector, care astfel antrenează bolovănișuri în lungul talvegului său.

Etajul montan inferior. Cu o suprafață de 392 km² (38% din masiv) (fig. 5), acesta se desfășoară între altitudinile de 400-500 m și 800-1000 m. Este bine reprezentat în vest, îndeosebi în bazinele Izei, Sălăuței și Gersei, acolo unde gospodăriile permanente și sezoniere au cea mai mare densitate și urcă la cea mai mare altitudine. De asemenea, în sudul masivului, acesta pătrunde pe sectoarele inferioare ale văilor Baia, Anieș, Cormaia și Rebra, iar în nord, se rezumă la câteva areale din vecinătatea localităților Moisei și Borșa (fig. 6).

Climatul se caracterizează prin temperaturi ce urcă de la 4°C, în partea superioară a etajului, până la 8°C, la limita inferioară a acestuia. Cantitatea de precipitații scade de la 1000...1200 mm, în nord și vest, la 700...800 mm, în sud.

Pădurile sunt puternic fragmentate, fânețele luând locul acestora în urma defrișărilor din trecut (fig. 4).

Valoarea scăzută a pantelor (<25°), relieful ușor accesibil, precum și bogăția în resurse minerale a dus la valorificarea terenurilor, atât în scopuri agricole, cât și la o intensă activitate minieră în subteran și la zi (fig. 5). Astfel, procesele actuale de modelare sunt active atât pe terenurile cultivate agricol cât și pe suprafața haldelor de steril depozitate pe văi sau pe versanții acestora. Depozitele sterile sunt adesea asociate cu procesele de șiroire și alunecări de teren, iar versanții decopertați în scopul exploatării rocilor pentru construcții, sunt frecvent afectați de prăbușiri (pe văile Cobășelului, Baiei și Anieșului). Viiturile produse primăvara sau toamna pot provoca pagube, distrugând căile de comunicații și/sau terenurile agricole aflate în vecinătatea râurilor. Totodată, construirea unor clădiri în zone improprii, uneori fără studii geotehnice necesare, duc la declanșarea unor procese de versant.

În concluzie, etajarea proceselor geomorfologice actuale din Masivul Rodna a fost realizată pe baza analizei principalelor componente de mediu. Procesele de modelare actuală a reliefului prezintă diferențieri altitudinale în funcție de caracterul condițional sau cauzal al acestor componente de mediu. Astfel:

- etajul montan superior* este dominat de procese de dezagregare prin îngheț-dezghet, iar lipsa vegetației forestiere favorizează eroziunea în suprafață și în adâncime, îndeosebi în arealele supuse unui pășunat intens;

- în cadrul *etajului montan mediu*, pătura protectoare a pădurilor limitează procesele de eroziune și deplasări în masă la versanții defrișați, la cei a căror echilibru a fost distrus prin realizarea drumurilor forestiere, cât și la cei din bazinele hidrografice dezvoltate în vestul masivului, unde formațiunile sedimentare înlesnesc aceste procese;

- etajul montan inferior* este dominat de activitățile antropice. Aici, exploatările miniere în subteran și la suprafață au generat microforme de relief, adesea asociate cu procese de șiroire și alunecări superficiale. De asemenea, practicile agricole și construcțiile amplasate necorespunzător duc la declanșarea unor procese de versant.

Bibliografie

- Enciu, P., Kucsicsa, Gh. (2006), *Caracterele geologice generale ale Masivului Rodna și principalele lor influențe asupra reliefului*, Revista Geografică, XII, București.
- Voiculescu, M. (2002), *Studiul potențialului geoecologic al Masivului Făgăraș și protecția mediului înconjurător*, Edit. Mirton, Timișoara.
- Velcea, Valeria (1983), *Etajarea proceselor fizico-geografice actuale. Metodologia studierii lor*, Sinteze Geografice, Edit. Didactică și Pedagogică, București.
- Morariu, T. (1937), *Viața pastorală în Munții Rodnei*, Societatea Regală Română de Geografie, București.
- Sârcu, I. (1978), *Munții Rodnei – studiu morfogeografic*, Edit. Academiei, București.
- * * * (2002), *România, mediul și rețeaua electrică de transport. Atlas geografic*, Edit. Academiei Române, București.

TIPURI DE VERSANȚI ÎN MUNȚII LEAOTA

George Murătoreanu, Universitatea "Valahia" Târgoviște

Types of slopes in Leaota Mountains: slopes represent an important element of the relief. Therefore their study offers a lot of information concerning the formation, evolution and current state of a particular geographical area. The analysis of the slopes of the Leaota Mountains is based on a series of criteria: morphogenetic, geological, morphographical, morphosymmetrical, morphodynamic, which led to the identification of their dominant features and, implicitly, the features of the relief in general. Following this analysis it has been established that most of the slopes in this mountain unit are developed in crystalline schystes, with a relief energy of 200 - 400 m, lengths of 1000 - 1500 m, and an inclination of 25 - 50 %, most of them being affected by fluvial and torrential processes. As a general feature we have also observed the presence of valley shoulders in slopes, as a result of the polycyclic evolution of the Leaota Mountains.

Cuvinte cheie: slopes, morphogenesis, morphometric, morphographics, morfodynamics.

Versanții ocupă cea mai mare parte a suprafeței Terrei și reprezintă elementul principal de studiu în geomorfologie. Chiar și *peneplena davisiană este un sistem de versanți slab înclinați* (Tricart, 1989, p. 103). În general versanții pot fi considerați ca forme de relief sau suprafețe înclinate, care fac racordul între interfluvii sau creste și liniile de drenaj adiacente. Deși, aparent este o formă simplă, elementară, încă nu s-a formulat o definiție completă și riguroasă a noțiunii de versant.

Problematica versanților este foarte mult abordată în literatura de specialitate. În ultimele decenii, s-au încercat numeroase tipologii ale versanților, plecând de la o serie de criterii morfografice, morfometrice, morfodinamice, geologice, etc. O clasificare simplă, dar pe care o regăsim la un număr mare de autori¹ este după forma generală a liniei de profil. În funcție de aceasta se deosebesc versanții convecși, drepți, concavi și complecși. Clasificarea versanților (versantelor) după formă prezentată de T. Pânzaru (1967, p. 265) este mai complexă, acesta împărțind versanții în drepți și curbați (versante drepte și curbe), ultimii fiind clasificați după modul de curbare.

Un parametru care a fost luat în calcul pentru clasificarea versanților este panta. Una din clasificările care folosește acest parametru este cea utilizată în agronomie, silvicultură și în lucrările de îmbunătățiri funciare (Measnicov, 1975, p. 62).

În literatura geomorfologică au fost propuse numeroase clasificări ale versanților de către diverși autori plecând de la o serie de criterii precum înclinare, litologie, structură, stadiul evolutiv (Loghin, 1996, p. 58 - 61), geneză (Urdea, 2000, 0. 113), geneză, formă, morfometrie, litologie, structură (Mac, 1986, p. 21), petrografic (Badea, 1981, p. 33 - 37).

În funcție de alcătuirea petrografică a fiecărui tip de versant, au fost puse în evidență caracteristicile morfometrice, morfografice, morfodinamice și morfogenetice, atât pentru versanți în întregul lor cât și pentru sectoarele caracteristice.

Simplificând, putem clasifica versanții din punct de vedere morfometric (energia reliefului, panta, lungimea, coeficientul de alungire), morfografic (forma și orientarea), morfogenetic (versanți de vale, versanți denudaționali) și morfodinamic (după procesele geomorfologice dominante).

De asemenea, în cadrul versanților, pot fi stabilite secțiuni cu anumite caracteristici (Dinu, 1999, p. 99): secțiuni de versant cu profil convex; secțiuni de versant cu profil rectiliniu (liniar); secțiuni de versant cu profil în trepte; secțiuni de versant cu profil concav.

Din punct de vedere geologic, Munții Leaota reprezintă un larg anticlinal format predominant din șisturi cristaline (Seria de Leaota), la care se adaugă accidental intruziunile de granite și amfibolite, precum și calcarele de la extremitățile nord-vestică (Cheile Crovului, Cheile Cheii, Cheile Rudăriței) și sud-estică (Cheile Răteului). Această omogenitate geologică este reflectată în relief printr-un grad accentuat de monotonie, întreruptă de apariția reliefului petrografic din sectoarele cu granite și calcare.

Evoluția Munților Leaota a început odată cu cele mai vechi mișcări orogenice care au afectat spațiul Carpat. Cristalinul de aici, apărut încă din precambrian, aparține cristalinului getic. În timpul orogenezei

¹ Posea et.al., 1970, p.182; Measnicov, 1975, p. 34; Loghin, 1996, p. 59; Josan, Petrea, 1996, p.138; Grecu, Palmentolla, 2003, p. 122, Ielenicz, 2004, p. 134

hercinice direcția cutărilor s-a modificat. Astfel, dacă inițial cutările aveau direcția Est – Vest (la fel ca în Făgăraș), în timpul orogenezei hercinice cutările s-au desfășurat pe direcția Nord – Sud, aliniament care corespunde celor mai mari înălțimi din culmea principală.

Definitivarea sistemului muntos al Leaotei a avut loc înainte de Apțian – Albian fiind afectat în diferite etape de mișcările tectonice. Aceste mișcări, asociate schimbărilor climatice specifice terțiarului au impus o anumită ritmicitate în evoluția denudării masivului cristalin. Pe fondul unei mișcări generale de ridicare, desfășurată în etape distincte, au luat naștere suprafețele de nivelare, fiecărei perioade corespunzându-i un ciclu, respectiv un nivel de eroziune. Datorită formațiunilor geologice vechi și cu o constituție aproape omogenă (șisturi cristaline sericito-cloritoase) suprafețele de eroziune au o extensiune largă, putând fi identificate toate cele trei complexe de nivelare specifice Carpaților Meridionali.

În urma procesului îndelungat de evoluție a reliefului, în Munții Leaota s-au conturat numeroase tipuri de versanți, a căror clasificare trebuie să țină seama de o serie de caracteristici de ordin geologic, morfometric, morfografic, morfogenetic și morfodinamic. Tipologia versanților din acest spațiu este complexă și necesită o analiză detaliată a fiecărei caracteristici amintite.

CLASIFICARE MORFOGENETICĂ. O primă împărțire a versanților din acest spațiu poate fi realizată din punct de vedere morfogenetic în versanți denudaționali și cei ai văilor actuale. Versanții denudaționali (definiți ca versanții care nu se includ în sistemul versanților văilor actuale, fiind prezenți în arealele de apariție a suprafețelor de nivelare Urdea, 2000, p. 113), au o mare răspândire în Munții Leaota, fapt datorat prezenței aici a celor trei complexe de nivelare: Borăscu (2000 – 1700m); Râu Șes (1500 – 1300m) și Gornovița (900 – 1000m).

Versanții denudaționali reprezintă, de fapt, sectoare ale interfluviilor principale, care se diferențiază în linia generală a profilului prin rupturi de pantă și modificări bruște ale înclinării. Aceștia sunt în general versanți scurți, cu înclinare puternică, flancând suprafețele de nivelare și făcând racordul dintre suprafețele superioare și cele inferioare sau formând o bordură la exteriorul suprafețelor de nivelare (fig. 1). Versanții văilor actuale, suprafețele înclinate rezultate prin adâncirea actuală a râurilor, au răspândirea cea mai mare, datorită valorii mari a densității fragmentării reliefului (3 – 5 km/km²).

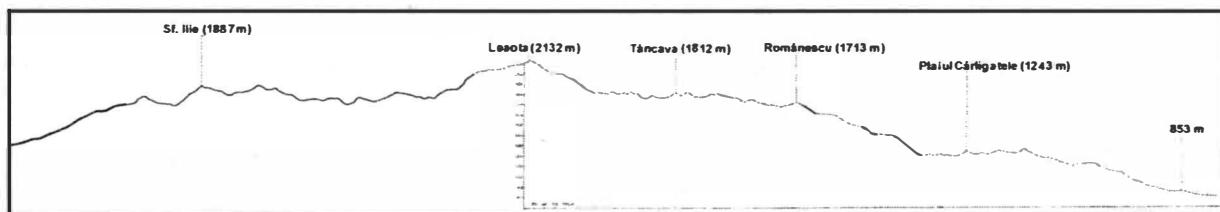


Fig. 1 – Profil Nord - Sud (se pun în evidență versanții care flanchează suprafețele de nivelare)
– N - S profile (on distinguish marginal slopes of erosion surfaces)

CLASIFICARE DUPĂ FORMA GENERALĂ A PROFILULUI. După forma generală a profilului și a planului versantului se pot identifica toate formele de versant: versanți liniari, versanți convecși, versanți concavi și versanți complecși. Dacă ținem seama de faptul că în cea mai mare parte a lor Munții Leaota sunt alcătuiți din șisturi cristaline, putem aprecia că această varietate de forme ale versanților este dată în special de evoluția reliefului, de succesiunea etapelor morfogenetice și de alternanța episoadelor climatice din pleistocen. Un element specific este prezența umerilor de vale care sunt dovadă a existenței unei alternanțe a etapelor de modelare subaeriană, etape care au creat suprafețele de nivelare. Astfel de umeri de vale apar aproape pe toate văile, și în special pe cele care au obârșia în apropierea liniei marilor înălțimi și în apropierea nodului orografic principal (Văile Rătei, Răciu, Brătei, etc) (fig. 2, fig. 3).

CLASIFICARE DIN PUNCT DE VEDERE GEOLOGIC. Din punct de vedere geologic nu putem vorbi de o mare varietate a versanților, marea majoritate fiind dezvoltati în același tip de rocă, și anume șisturile cristaline din seria de Leaota. Cea mai mare parte a acestor versanți sunt versanți liniari, larg convecși sau, uneori, larg concavi, cu pante având înclinări foarte variate (de la foarte abrupte până la versanți foarte domoli – pante între 20 și 50 %) întrerupți, uneori, de prezența umerilor de vale.

O categorie aparte de versanți o constituie versanții dezvoltati în roci sedimentare, prezenți exclusiv în extremitățile Munților Leaota. Este vorba de versanți dezvoltati mai ales în calcare, versanți abrupti, aproape la verticală, care dau văilor caracter de chei: Cheile Cheii, Cheile Crovului, Cheile Rudăriței, Cheile Brăteului (fig. 4).

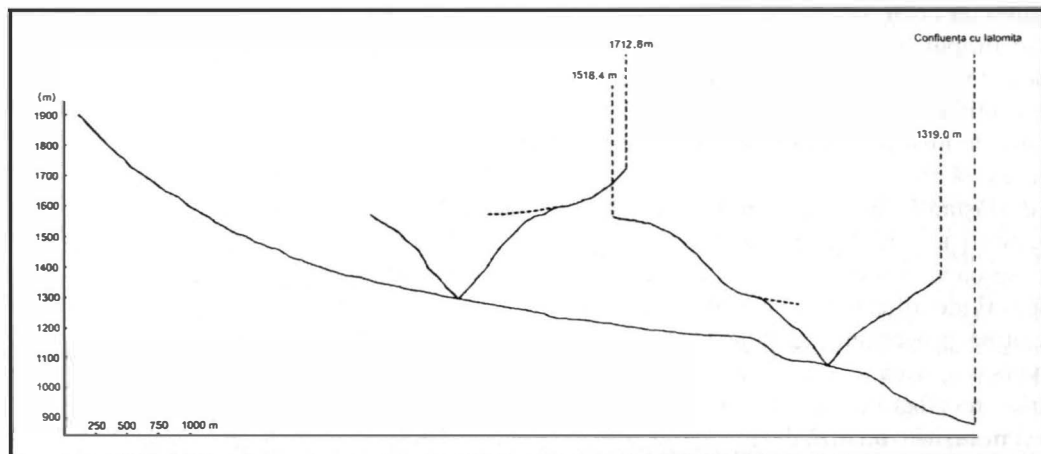


Fig. 2 – Profil complex pe valea Răteului
– *Complexe profile on Rătei valley*

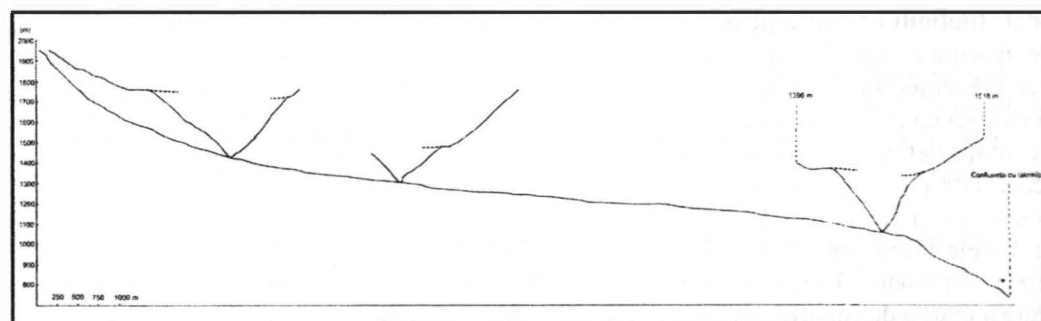


Fig. 3 – Profil complex pe valea Răciului
– *Complexe profile on Răciu valley*

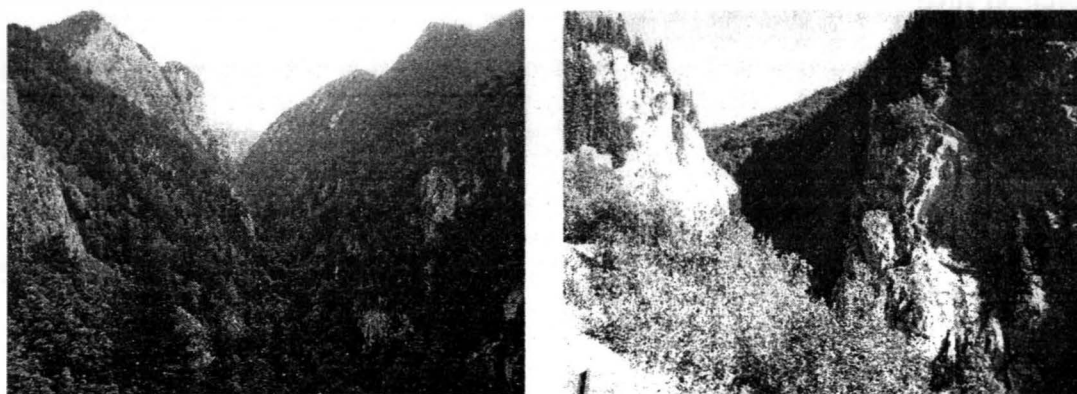


Fig. 4 – Cheile Crovului și Cheile Brăteului. Versanți abrupti sculptați în calcarele jurasicului superior
– *Crovului and Brăteului gorges. Slopes in upper Jurassic limestone*

CLASIFICAREA MORFOMETRICĂ. Pentru analiza morfometrică au fost realizate profile transversale pentru o mare parte din văile care îi secționează, pentru a determina lungimea acestora, gradul de alungire, adâncimea fragmentării și panta. Profilele au fost făcute pe harta topografică scară 1:25.000, cu scara înălțimilor exagerată de 2,5 ori (fig. 5). Cele 20 de profile transversale de vale acoperă aproape întreaga arie a Munților Leaota, astfel încât reprezentativitatea să fie una satisfăcătoare, iar mediile valorilor sunt reprezentate în tabelul 1.

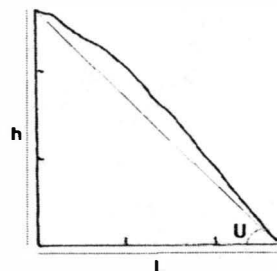
Parametrii luați în calcul:

h – înălțimea versantului

L – lungimea versantului în proiecție orizontală

Ca – coeficientul de alungire al versantului (L/h)

U – unghiul de pantă (calculat în procente)



Tabelul 1 – Valorile înălțimii, lungimii și înclinării unor versanți din Munții Leaota

Versant	h (m)	L (m)	U (%)	Ca (L/h)
Media	320,75	913,62	37,79	2,76
Minima	120	300	21,1	1,83
Maxima	560	1900	54,4	4,73

Înălțimea versanților, sau adâncimea fragmentării acestora, reflectă un fapt bine cunoscut deja, și anume acela că Munții Leaota sunt fragmentați aproape uniform de rețeaua de văi care îi drenează, acest lucru fiind datorat omogenității geologice și evoluției unitare a întregii suprafețe încă din albian. Adâncimea fragmentării medii în Munții Leaota, stabilită pe baza profilelor geomorfologice este de 320 m, fiind stabilite trei clase ale acestui parametru: înălțime mică (sub 200 m), înălțime medie (între 200 și 400 m) și înălțime mare (peste 400 m) (fig. 6). Proporția majoritară o au versanții cu înălțimi de 200 – 400 m, deci cu o adâncime a fragmentării medie.

Valorile cele mai mari, peste 400 m, se înregistrează în general sudul masivului, unde sunt de altfel și cele mai mari valori ale lungimii versanților (Valea Vaca, Valea Frumușelu, Valea Marginea Domnească), între cele două variabile existând o relație directă (fig. 7). Aceasta este dată de coeficientul de alungire. Valorile cele mai mici sunt regăsite în interiorul masivului, în apropierea nodului orografic principal (Românescu – Leaota – Mitarca – Sf. Ilie), deoarece aici văile aflându-se la obârșie sunt în plin proces de adâncire, astfel încât în prezent adâncimea fragmentării nu depășește 200 m (Valea Mitarca, Valea Raci, Valea Rătei, etc).

Lungimea versanților este un parametru important în ceea ce privește morfodinamica actuală, deoarece în funcție de lungimea versantului se producea organizarea rețelei de drenaj, iar cu cât versantul este mai lung scurgerea de versant se concentrează tot mai puternic, iar eroziunea și pierderile din pătura de sol sunt tot mai mari. În acest sens menționăm formula propusă de Measnicov (1975, p. 34) prin care se stabilește raportul dintre lungime versantului și eroziunea totală: $E = A \cdot i^m \cdot L^n$, unde E = eroziunea, respectiv pierderea de sol; A = constanta caracteristică solului; i = înclinarea versantului; L = lungimea versantului; m și n = parametrii gradului de legătură.

Au fost stabilite patru clase de versanți: versanți scurți (sub 500 m), versanți medii (500 – 1.000 m), versanți lungi (1.000 – 1.500 m) și versanți foarte lungi (peste 1.500 m). Lungimea versanților analizați este cuprinsă între 1.900 și 300 m; în Munții Leaota ponderea cea mai mare (49 %) o dețin versanții cu lungimi cuprinse între 500 și 1.000 m (fig. 8).

Valorile cele mai mari ale lungimii versanților se înregistrează în sectorul de contact cu Munții Bucegi și în extremitățile masivului, unde versanții sunt masivi, au pante reduse, înălțimi mijlocii până la mari, aflându-se în stadiu de maturitate.

Versanții scurți se regăsesc în special în sectoarele unde intervine varietatea geologică, mai exact pot fi observați în sectoarele în care apar calcarele, conglomeratele și gresiile de la extremitățile Munților Leaota. Astfel de versanți (în proporție de 18 %) apar pe văile pâraielor Raci, Obădaru, Mitarca.

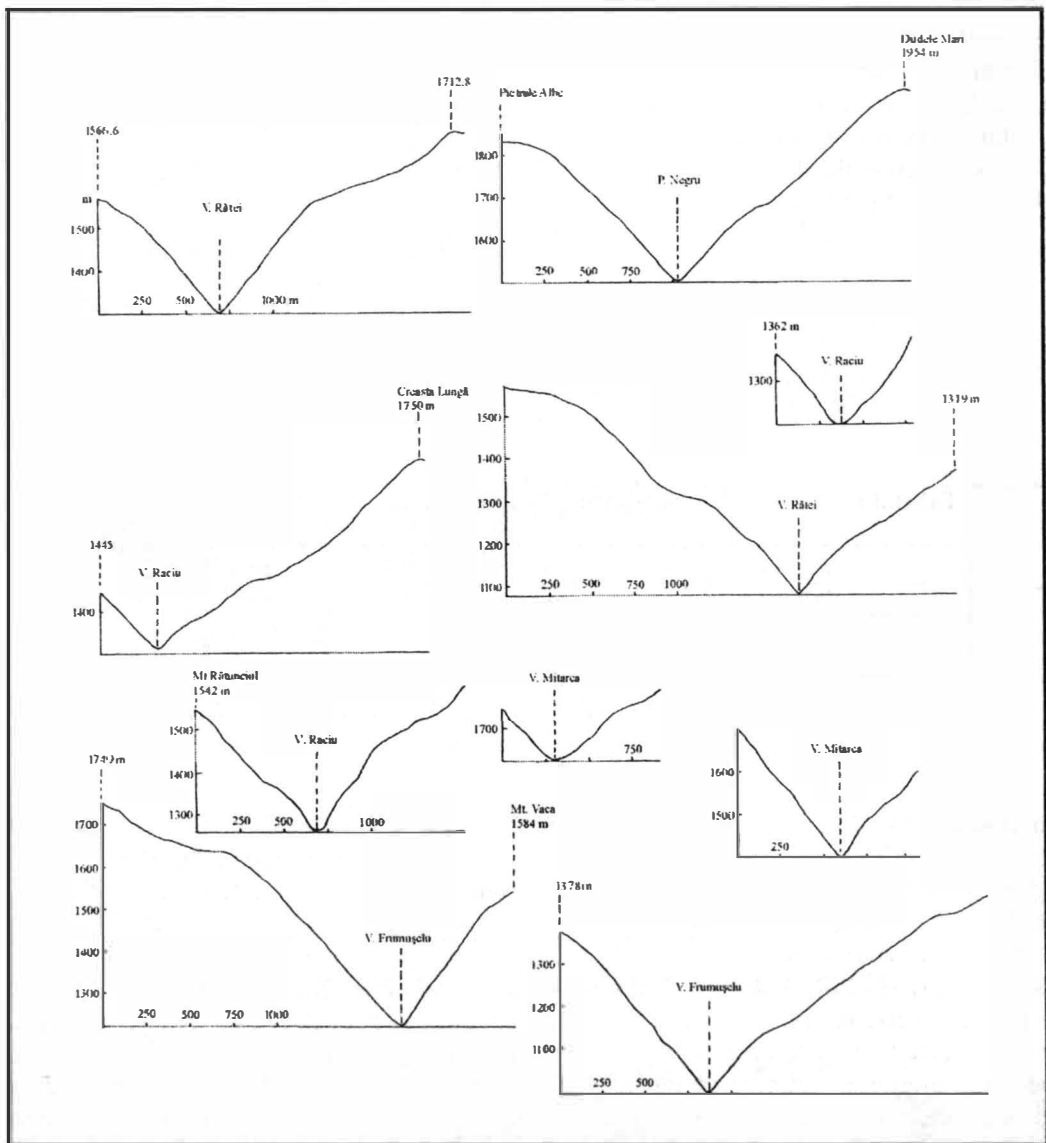


Fig. 5 – Profile transversale de vale
– Transversal valley profiles

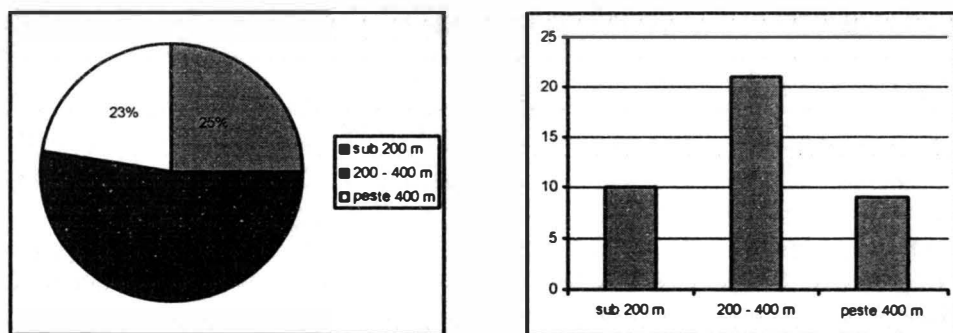


Fig. 6 – Înălțimea versanților
– Slopes height

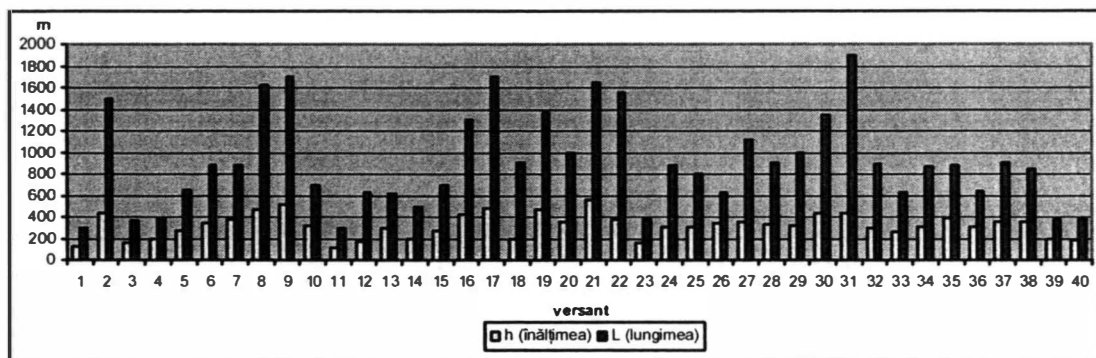


Fig. 7 – Raportul dintre înălțimea și lungimea versanților
– Rapport between slopes height and length

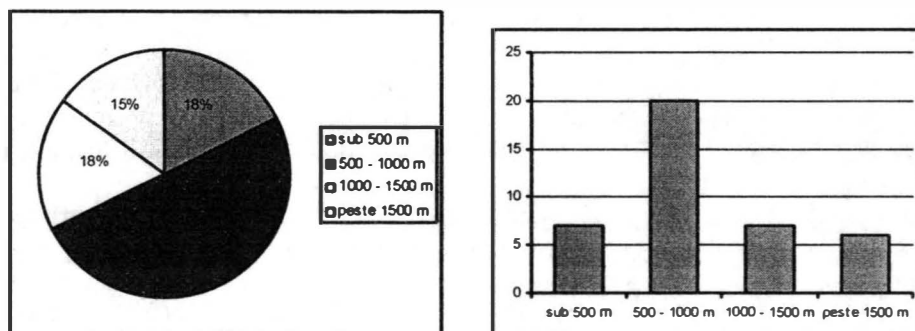


Fig. 8 – Lungimea versanților
– Slopes length

Pentru analiza pantei au fost stabilite trei grupe de declivitate: sub 25 %, între 25 și 50 % și peste 50 %. Declivitatea versanților în Munții Leaota este medie, ea încadrându-se în cea mai mare parte în valori cuprinse între 25% și 50 %, adică în intervalul 14° - 30°. Aceste valori se regăsesc la 84 % din versanții analizați (fig. 9).

Au fost luate în calcul pantele medii, dar în cadrul aceluiași versant se pot regăsi sectoare cu înclinare de peste 30° și sectoare cu înclinare sub 14°. Versanții abrupti, de peste 30° aparțin fie vailor de ordinul 1 și 2 (Țabrei, Obădarul), fie vailor dezvoltate în alt fel de roci decât șisturile cristaline.

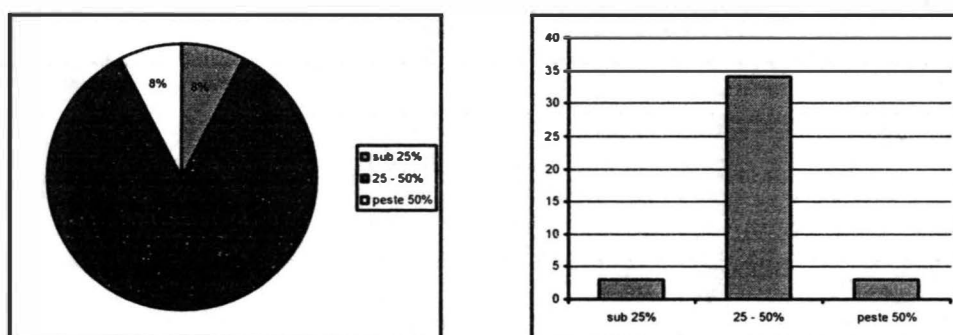


Fig. 9 – Înclinarea versanților
– Slopes declivity

Coeficientul de alungire ($Ca = L/h$) reprezintă un parametru ce reflectă raportul dintre lungimea și înălțimea versantului și în funcție de acesta au fost separați versanți scurți (Ca sub 2), versanți medii (Ca cuprins între 2 și 4) și versanți alungați (Ca peste 4). Ca și în cazul pantelor, se remarcă ponderea foarte mare a versanților medii (84 %), acest lucru reflectând o uniformitate a majorității versanților din Munții Leaota (fig. 10). Cu alte cuvinte, raportul dintre înălțimea și lungimea versanților în acest masiv este cuprins în cea mai mare parte între 2 și 4 (lungimea versanților este de 2 până la 4 ori mai mare decât înălțimea acestora).

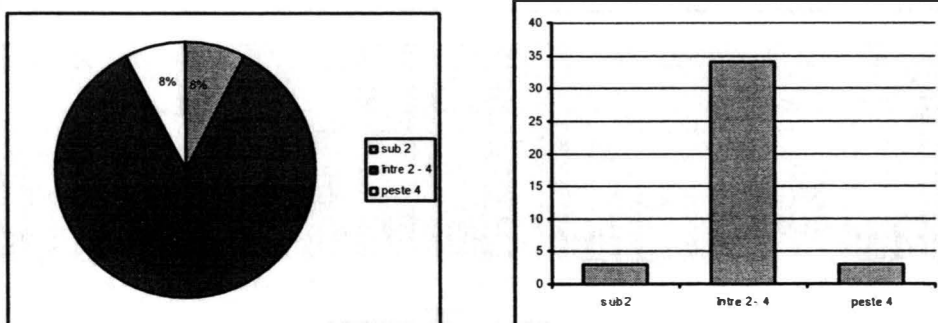


Fig. 10 – Coeficientul de alungire al versanților
– Elongation coefficient

CLASIFICAREA MORFODINAMICĂ. Din punct de vedere morfodinamic versanții din Munții Leaota pot fi separați în trei mari grupe:

- versanții situați la altitudini de peste 1800 m, modelați în regim crinival. Aceștia sunt afectați în de o serie de procese de modelare, specifice acestui etaj, din care cea mai mare importanță o au gelivația (în special gelifracția), nivația, crioturbațiile, deplasările în masă (avalanșe, râuri de pietre, solifluxiuni), combinate de multe ori cu torențialitatea. În urma acestor procese, și datorită prezenței rocilor gelive, pe acești versanți au luat naștere numeroase forme de relief specifice: terasete de solifluxiune, râuri de pietre, conuri de grohotiș, etc.

- versanții aflați la altitudini cuprinse între 1600 – 1800 m, în care se combină acțiunea îngheț – dezghețului și a zăpezii cu modelarea fluvio-torențială

- versanții aflați sub altitudinea de 1600 m, unde predomină torențialitatea și alunecările de teren. Sunt cei mai numeroși, datorită ponderii majoritare a trepte de relief de sub 1600 m în Munții Leaota.

Bibliografie

- Badea L. et.al. (1981), *Valea Cernei. Studiu de geografie*, Edit. Academiei, București, 150 p.
- Dinu, Mihaela (1999), *Subcarpații dintre Topolog și Bistrița Vâlcii. Studiul proceselor actuale de modelare a versanților*, Edit. Academiei, București, 210 p.
- Loghin, V. (1996), *Degradarea reliefului și a solului*, Edit. Universității din București, 134 p.
- Mac, I. (1986), *Elemente de geomorfologie dinamică*, Edit. Academiei, București, 214 p.
- Mac, I. (1986), *Tipuri de versanți în România*, *Terra*, nr. 1, București, p. 19 – 22
- Martiniuc, C. (1954), *Pantele deluviale. Contribuții la studiul degradărilor de teren*, *Probleme de Geografie*, vol. I, p. 217 - 226
- Measnicov, M. (1975), *Îmbunătățiri funciare*, Edit. Didactică și pedagogică, București, 263 p.
- Pânzaru, T. G. (1967), *Câteva considerente cu privire la folosirea noțiunilor de pantă și versant*, *Lucrări Științifice*, Institutul Pedagogic Oradea, vol. 1, p.263 - 269
- Sultana, Viorica (1975), *Masivul Leaota. Studiu de geografie fizică cu privire specială asupra vegetației și solurilor*, *Rezumatul tezei de doctorat*, Universitatea din București, 25 p.
- Tricart, J. (1989), *Slopes. Dynamique des versants*, în *Recent advances in french geomorphology*, Second International Conference on Geomorphology, Frankfurt, p. 103 – 111
- Urdea, P. (2000), *Munții Retezat. Studiu geomorfologic*, Edit. Academiei, București, 272 p.
- *** (1968), *Harta geologică a României*, sc: 1:200.000, foile Târgoviște și Brașov.
- *** (1970), *Harta topografică a României*, sc: 1:25.000; 1:50.000, București.

TRANZITAREA VIITURII DE PE RÂUL SIRET DIN LUNA IULIE 2005 PRIN ACUMULAREA CĂLIMĂNEȘTI UTILIZÂND MODELUL UNDA

Silvia Chelcea, Mihaela Grigore, Romeo Amaftiesei, Institutul Național de Hidrologie și Gospodărire a Apelor, București

The transit of the July 2005 flood from the Siret river through the Calimanesti reservoir using the Unda model. The flood from July 2005 caused the failure in several places of the dyke from the Siret River on both banks. Starting from the discharges recorded during the flood at Adjulu Vechi hydrometric station on the Siret River and Vranceni on the Trotus River, there was simulated the transit of the flood through Calimanesti reservoir in several exploitation variants according to the gauge heights admitted by its exploitation regulations. The model used for the transit of the flood is the UNDA one-dimensional model.

Cuvinte cheie: viitură, lac de acumulare, model.

Introducere

Viitura din luna iulie a anului 2005 a produs ruperea în mai multe secțiuni a digurilor de pe râul Siret în sectorul din aval de acumulare Călimănești până la confluența cu Dunărea. Aceste diguri au fost dimensionate să tranziteze viituri cu debite mai mici de $3000 \text{ m}^3/\text{s}$, în timp ce din acumulare Călimănești au fost evacuate debite maxime de $4300 \text{ m}^3/\text{s}$.

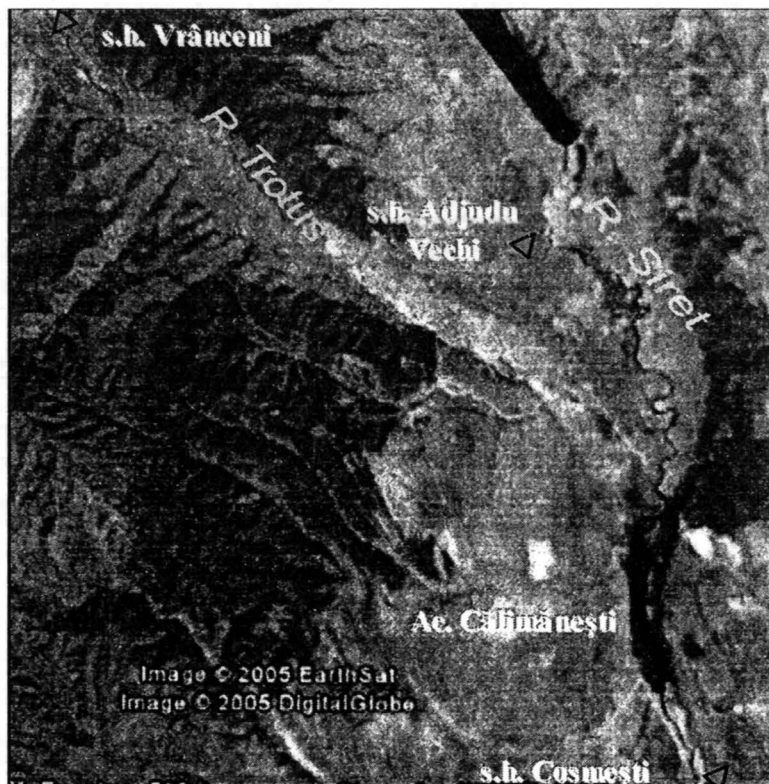


Fig. 1 Vedere plană r. Siret ac. Călimănești

Level view Siret River and Călimănești Reservoir

Având în vedere această situație, în lucrarea de față ne-am propus să prezentăm câteva scenarii de exploatare a acumulării Călimănești (fig.1) cu debite evacuate mai mici, în acord cu datele tehnice caracteristice ale acumulării . Simularea acestor scenarii s-a realizat cu *modelul numeric – hidraulic* UNDA, implementat în Institutul Nnațional de Hidrologie și Gospodărirea Apelor București.

Acest model simulează tranzitarea viiturilor prin albiile râurilor naturale sau amenajate, fiind utilizat la elaborarea schemelor de amenajare a bazinelor hidrografice la ape mari, la fundamentarea proiectelor de execuție pentru lucrările hidrotehnice ce tranzitează viituri, la prognoza viiturilor naturale sau a celor provocate de avarii la baraje sau pentru luarea unor decizii corespunzătoare în exploatarea amenajărilor hidrotehnice prevăzute cu echipamente de manevră.

UNDA lucrează în schemă unidimensională și poate trata albii unifilare și albii în rețea dendritică sau inelară. Se bazează pe integrarea numerică a sistemului de ecuații cu derivate parțiale Saint Vénant, după o rețea dreptunghiulară în planul X,T, în schemă implicită, cu liniarizarea ecuațiilor, utilizând pentru un interval de timp DT, algoritmul dublului baleaj.

Descrierea modelului

Modelul hidraulic al Siretului la acumularea Călimănești este definit prin 9 profile transversale poziționate relativ echidistant între stațiile hidrometrice Adjudu Vechi și Cosmești (cca 30 km). Secțiunile de tipărire a rezultatelor sunt:

- Adjudu Vechi
- confluența cu râul Trotuș
- secțiunea din lac în vecinătatea barajului pentru compararea hidrografelor de nivel înregistrate și calculate prin modelul numeric
- barajul Călimănești
- secțiunea de ieșire din aval la stația hidrometrică Cosmești conform schemei din fig. 2.

S C H E M A H I D R O T E H N I C A				
R.SIRET sh Adjudu Vechi - sh Cosmești				
NR	I	X NUME SECTIUNE PR.		
1	1	161050.	AdjVechi	
		(PA	0.)	
2	322	153050.	TROTUS	->
		(PB	1000.)	
3	723	143060.	COTE_LAC	F
		(CCCA	10.)	
4	725	143050.	Calimanesti	B
		(CCCA	0.)	
5	1206	131050.	CHEIE LIMNIM Cosmesti	V
		(*RV6	0.)	

Fig. 2 Schema modelului
Model Scheme

Profilele transversale în zona acumulării modelează geometric curba de capacitate (statică) din fig. 3, unde sunt marcate și nivelurile caracteristice ale acumulării, respectiv:

- 73 mdMB – nivel minim - pregolire
- 75 mdMB – nivel normal de retenție (NNR)
- 77 mdMB – nivel maxim extraordinar.

Condiția la limită amonte (intrarea în lac) este realizată prin hidrografele de debite înregistrate la stațiile hidrometrice Adjudu Vechi pe Siret și Vrânceni pe Troțuș. Ultimul hidrograf este transpus în faza de calibrare la confluența cu Siretul.

Condiția la limită aval este reprezentată prin cheia limnimetrică la stația hidrometrică Cosmești.

Deversorul de suprafață la baraj conține 7 câmpuri de 16m la cota 75.20mdMB (muchia superioară a clapetei ridicate). Golirile de fund sunt reprezentate în model de cele 7 stavile segment, având radierul la cota 65.20 mdMB.

Barajul lucrează cu un hidrograf defluent impus, în condițiile nivelului maxim în lac de 77 mdMB și a nivelului minim de 73 mdMB.

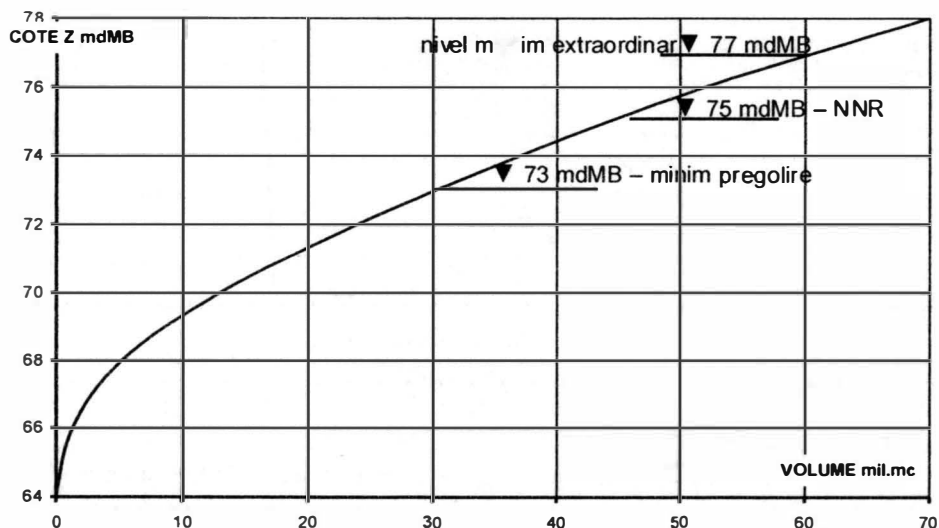


Fig. 3 Curba de capacitate la ac. Călimănești

Capacity Curve at Calimanesti Reservoir

Calibrarea modelului

Ca urmare a precipitațiilor căzute în intervalul 11-13 iulie 2005, la stația hidrometrică Vrânceni pe râul Troțuș s-a înregistrat un debit maxim de 2800 m³/s, iar la stația hidrometrică Adjudu Vechi aval acumularea Berești pe râul Siret s-a înregistrat un debit maxim de 1637 m³/s.

Intrând în model în scenariul calibrare I, cu hidrografele originale de la cele două stații hidrometrice, s-a constatat că hidrograful cumulat la confluența Troțușului apare devansat și cu valoare la vârf de 3800 m³/s (fig. 4a stânga), reflectat în fig. 4a (dreapta) prin creșterea relativă a nivelurilor în lac calculate (linie continuă) față de nivelurile înregistrate (pătrățele), în avans până la cota 77 mdMB.

Această creștere este urmată de majorarea debitelor defluente din lac (punctele roșii din fig. 4a dreapta – baraj Călimănești). Hidrograful de niveluri din lac în model nu concordă cu nivelurile înregistrate, fiind necesară o ajustare a hidrografului de intrare.

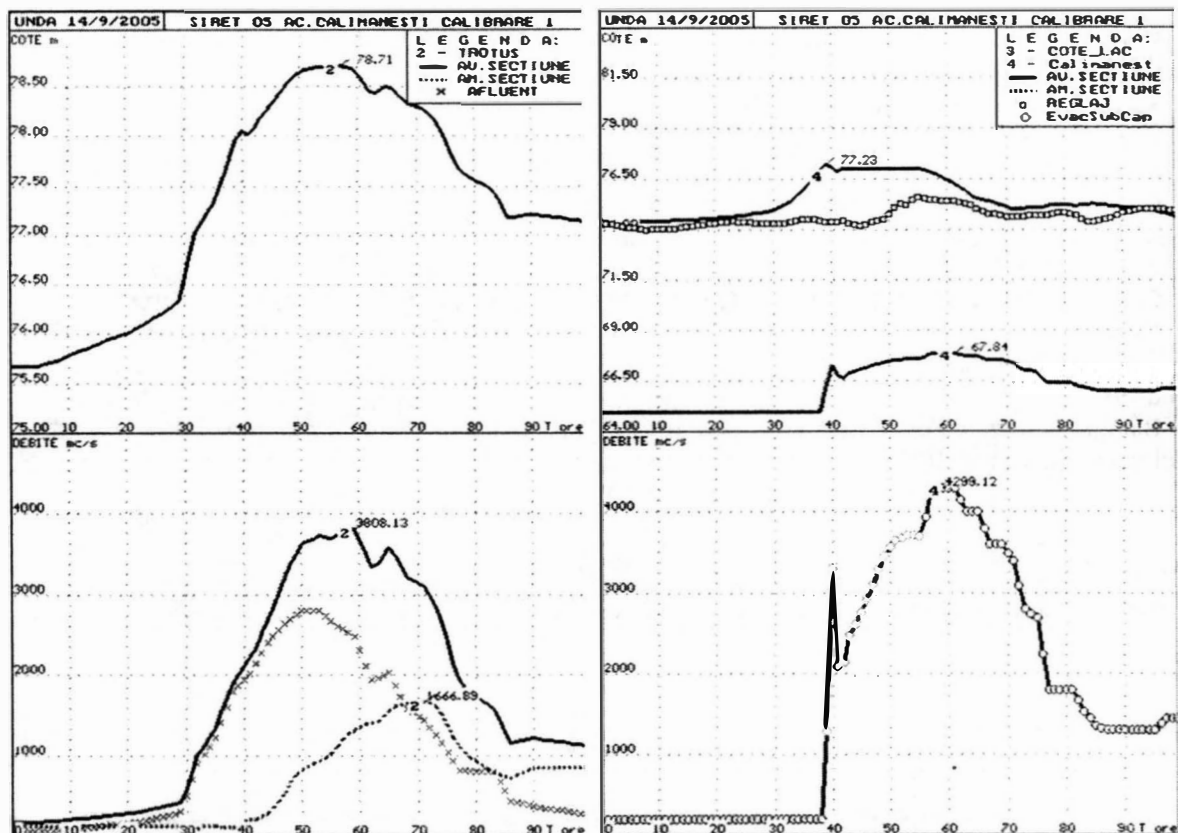


Fig.4a Scenariu calibrare 1

Calibration scenario 1

În scenariul calibrare 2, a fost întârziat hidrograful de debite de la stația hidrometrică Vrânceni cu 6 ore, reprezentând timpul de parcurs a viiturii pe aproximativ 30 km între stația hidrometrică Vrânceni și confluența cu Siretul. Hidrograful de debite cumulat la intrare în lac prezintă valoarea maximă de 4100 m³/s (fig. 4b, stânga).

Nivelurile maxime de 77 mdMB s-au extins în partea finală a hidrografului, cu rectificarea corespunzătoare a debitelor defluente (fig. 4b, dreapta).

În scenariul calibrare 3 hidrograful de debite al Trotușului a fost ajustat astfel:

- a fost majorat debitul maxim de la 2800 la 3200 m³/s, această majorare fiind justificată de aporturile resturilor de bazin potențiale între stația hidrometrică Vrânceni – confluența cu râul Siret;
- în partea descrescătoare a hidrografului s-au redus valorile debitelor având în vedere posibila influență a efectului de buclă al cheii limnimetrice de la stația hidrometrică Vrânceni.

Volumul hidrografului care are timpul total de 100 de ore introdus în model, cu aceste rectificări, s-a diminuat de la 608 la 574 mil. m³.

Acest hidrograf prezentat în fig. 4c (stânga) a condus la nivelurile calculate apropiate de cele înregistrate (fig. 4c dreapta). În acest scenariu considerăm modelul calibrat.



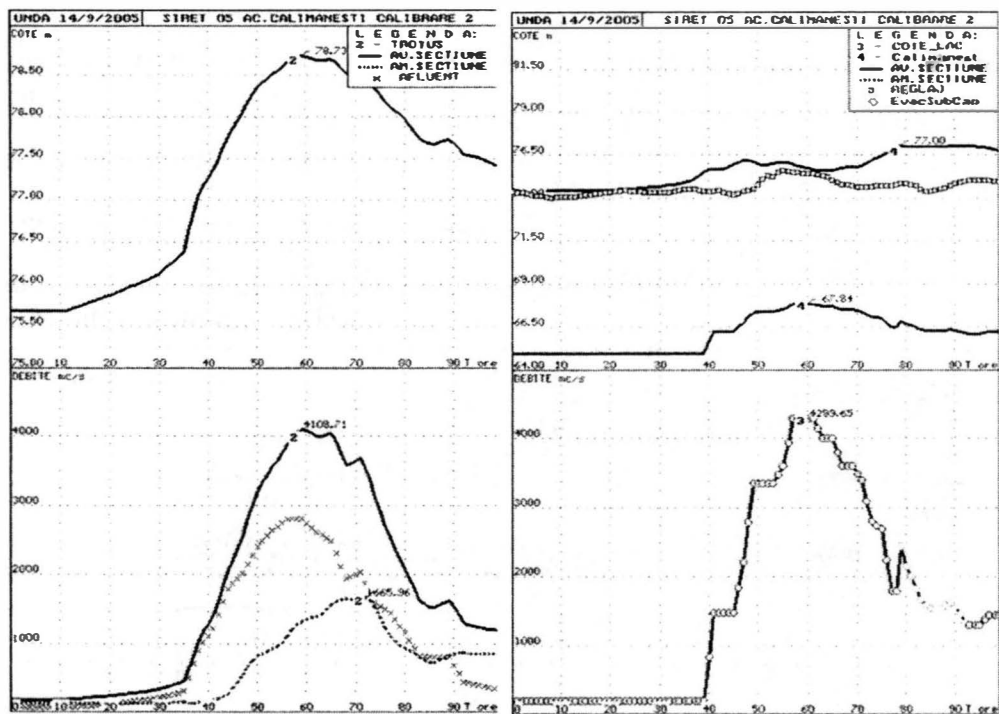


Fig.4b Scenariu calibrare 2

Calibration scenario 2

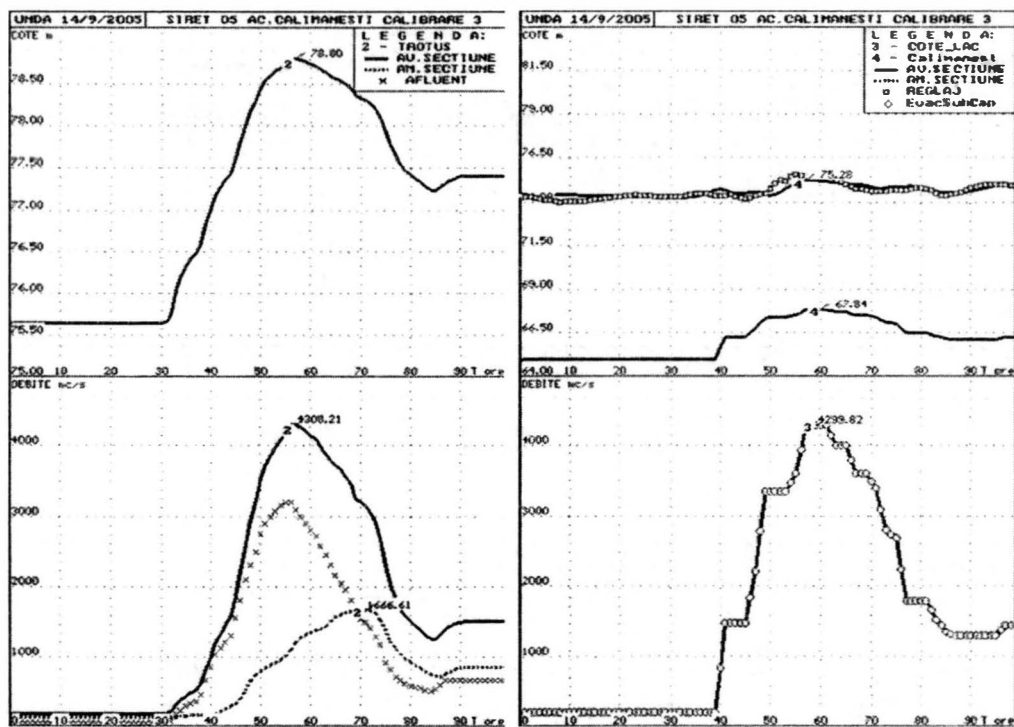


Fig.4c Scenariu calibrare 3

Calibration scenario 3

Scenarii de atenuare a debitelor maxime în acumularea Călimănești

Într-un prim scenariu s-a considerat nivelul inițial în lac cel existent (74.50 mdMB) aproximativ la NNR, iar hidrograful defluent impus la baraj (planul de exploatare), identic cu hidrograful cumulat la intrarea în lac obținut în scenariul calibrare 3.

Suprapunerea s-a păstrat până în momentul atingerii valorii debitului de 3500 m³/s, după care s-a menținut constant cu această ultimă valoare a debitului.

În figura 5 se prezintă pentru acest scenariu hidrografele de niveluri și de debite la intrare în lac (2 – Troțuș) și la baraj (3 – baraj Călimănești).

În graficul nivelurilor se remarcă cota maximă în lac de 76.23 mdMB sub nivelul maxim extraordinar și tendința de pregolire momentană la cota 73.40 mdMB, datorată coincidenței debitelor defluente cu debitele afluate.

Volumul acumulat în lac, rezultat din atenuarea debitelor, este de aproximativ 26 mil. m³.

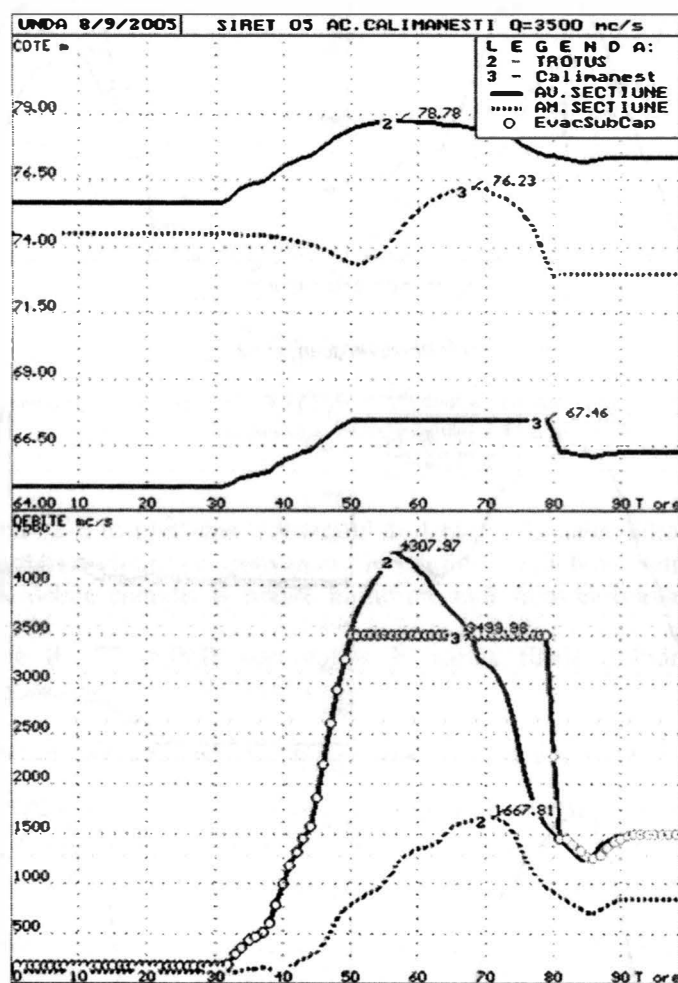


Fig. 5 Scenariu debit atenuat Q=3500 mc/s fără pregolire

– Attenuated Discharge Scenario Q=3500 mc/s without pre-discharge

Dacă s-ar realiza pregolirea lacului la cota 73.00 mdMB – nivelul minim de exploatare, scenariul de atenuare a viiturii din figura 6 conduce la debitul maxim atenuat defluent din acumulara Călimănești de 3300 m³/s.

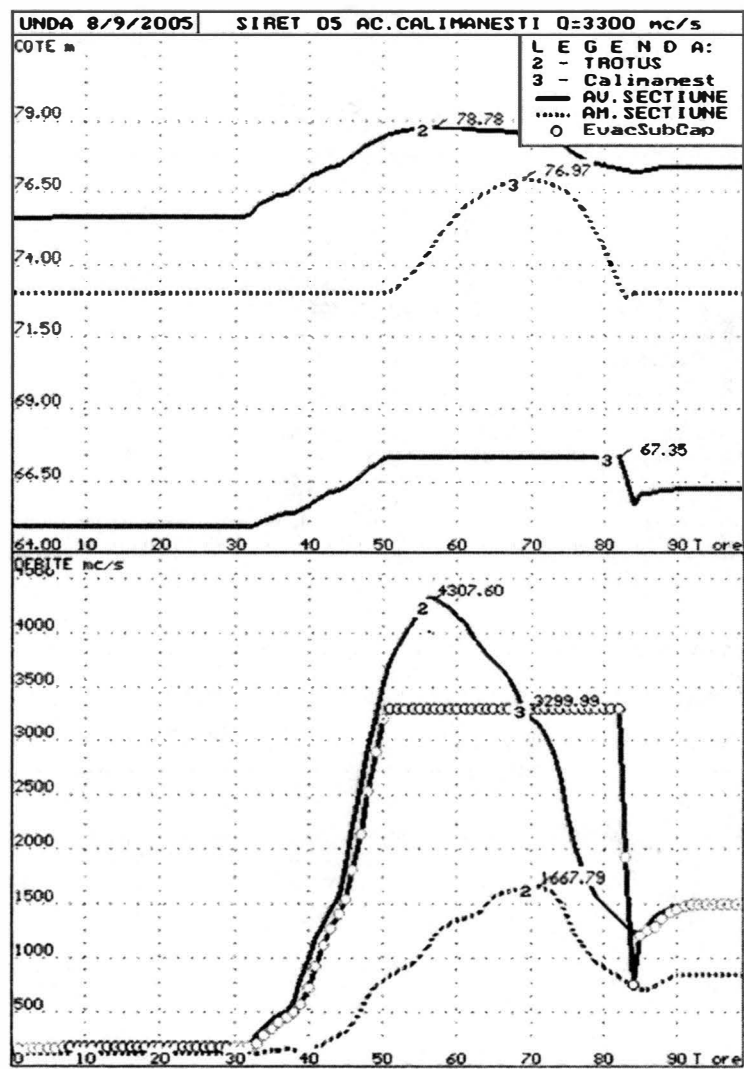


Fig. 6 Scenariu debit atenuat Q=3300 mc/s cu pregolire

- Attenuated Discharge Scenario Q=3300 mc/s with pre-discharge

În aceleași condiții s-a testat și un hidrograf de exploatare cu valoarea maximă de 3200 m³/s care nu a condus la rezultatul scontat. Atingându-se cota de 77 mdMB, hidrograful defluent a fost modificat prin majorare după cum rezultă din figura 7.

Concluzii

În condițiile în care exploatarea acumulara Călimănești s-a realizat în scenarii utilizând volumul disponibil deasupra NNR din acumulare, debitul maxim al viiturii debarate în aval a rezultat de 3500 m³/s. Cu pregolire la cota 73.00 mdMB, s-ar fi putut atenua viitura chiar la 3300 m³/s.

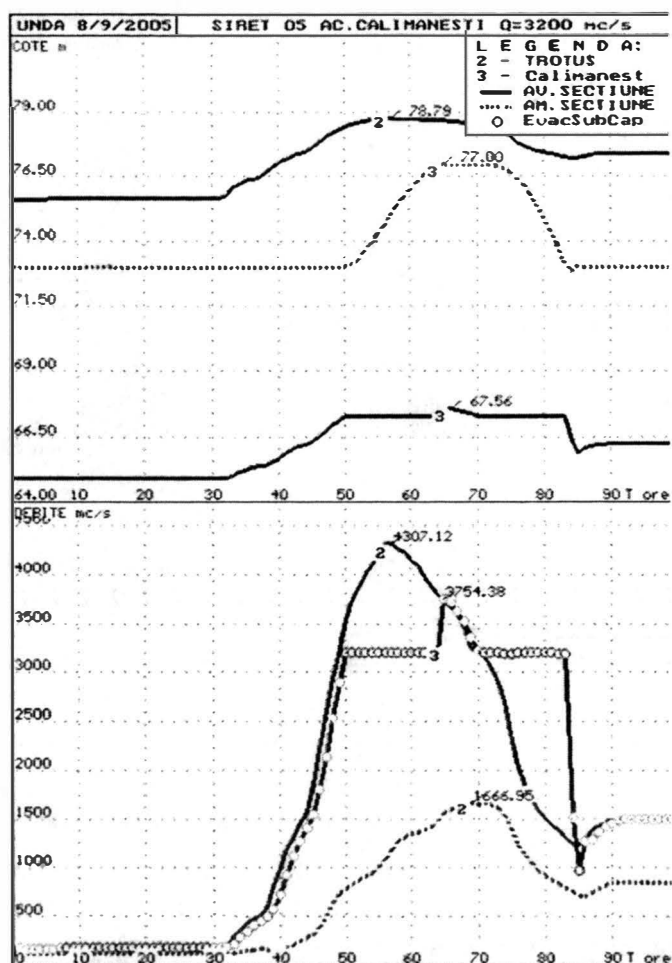


Fig. 7 Tentativă nereușită - Scenariu debit atenuat $Q=3200 \text{ mc/s}$

Unsuccessful tentative – Attenuated Discharge Scenario $Q=3200 \text{ mc/s}$

Având în vedere prezența în amonte a acumulărilor Galbeni, Răcăciuni și Berești cu un disponibil de tranșă de viitură de aproximativ 100 mil. mc s-ar fi putut lamina hidrograful afluent pe Siret astfel încât acumularea Călimănești să suporte în principal viitura de pe Trotuș. În acest mod apreciem că hidrograful atenuat din acumulare ar fi putut să coboare sub $3000 \text{ m}^3/\text{s}$.

În urma rulării acestor scenarii rezultă necesitatea elaborării unui model integrat (prognoză meteorologică, model hidrologic și model hidraulic) de gestiune a viiturilor în întreg bazinul hidrografic prin care să se realizeze scenariul optim de exploatare privind debitele maxime tranzitate.

Bibliografie

Amaftiesei, R. (1998), *Instrucțiuni de calcul - program UNDA*, București.

PRECIPITAȚIILE, FACTOR DE MODELARE ACTUALĂ ÎN CULOARUL MUREȘULUI DINTRE ARIEȘ ȘI SEBEȘ

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

Rainfalls, a present/day modelling factor in the Mureș Corridor between the Arieș and the Sebeș rivers. The Mureș Corridor is part of the Transylvanian Depression in the Arieș/ Sebeș sector. It features very active modelling processes (rain-induced weathering and surface erosion, gully erosion, torrents and landslides) due largely to precipitation. Annual precipitation values average about 500-520 mm, with a maximum of up to 75 mm/24 hrs, which are particularly damaging. Slope processes are more intense whenever quantities exceed 10 mm, which is more often the case over the June-September period. Looking at the Fournier index, an indicator of rain erosion, at Turda and Sebeș Met stations, maximum rainfall were found to occur in June and September.

Cuvinte cheie: precipitații, procese actuale de modelare, Culoarul Mureșului.

Culoarul Mureșului dintre râurile Arieș și Sebeș, are lățimi cuprinse între 8 și 10 km, fiind situat între Dealurile Lopadei și Podișul Secașelor la est, Depresiunea Câmpia Turzii la nord și Dealurile Aiudului la vest. Limitele verantului drept au fost trasate la nivelul țâțânei terasei a 8-a (380-400 m alt.), iar a celui stâng, până la nivelul de eroziune inferior („nivel de vale”) cuprins între 400 și 480 m altitudine. Culoarul prezintă o asimetrie pronunțată ca urmare a mișcărilor de înălțare a Munților Apuseni și a numeroșilor afluenți cu izvoarele în Munții Trascăului, care împing albia minoră a Mureșului spre Dealurile Lopadei și Podișul Secașelor, subminând versantul (Josan, 1979, Buza 1986).

În Culoarul Mureșului din sectorul analizat, repartitia și intensitatea proceselor de modelare sunt condiționate de o serie de factori pasivi (substratul geologic, relieful și vegetația) și activi (climatici și antropici) care, prin asociere, constituie potențialul morfodinamic. Între factorii activi climatici se detașează precipitațiile.

Caracteristicile principale ale precipitațiilor.

Studiul, bazat pe analiza caracteristicilor precipitațiilor înregistrate în peste 40 de ani la stațiile meteorologice Turda și Sebeș, caută să ilustreze specificul regiunii situată la adăpostul barajului orografic al Munților Apuseni față de circulația de vest, sector recunoscut pentru efectele de foehn manifestate. Se remarcă faptul că mediile multianuale ale cantităților de precipitații sunt relativ scăzute, 510-520 mm (513.1 mm la Sebeș și 517.4 mm la Turda), însă, în unii ani, datorită cumulării mai multor factori generatori, s-au atins valori maxime ale precipitațiilor: 659 mm în anul 2001, la Sebeș, și 743 mm în anul 2005, la Turda (fig. 1).

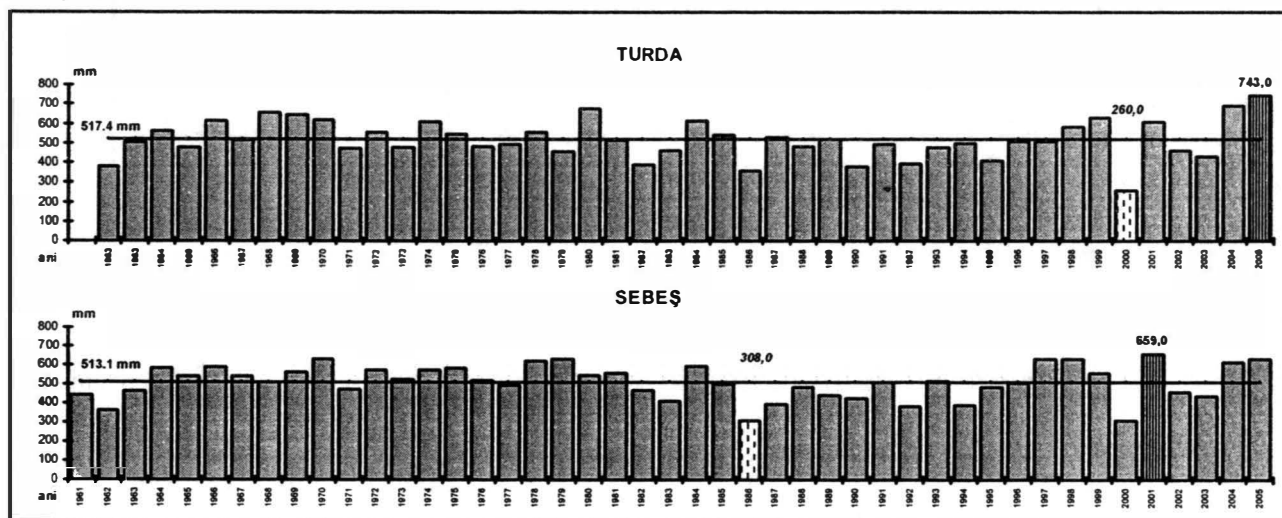


Fig. 1 – Variația neperiodică a cantităților anuale de precipitații.

– Variation of the annual quantity of precipitation and its deviation from the multiannual mean.

Cele mai mici cantități anuale de precipitații, din perioada comună de observații pentru cele două stații, s-au înregistrat în ani diferiți: 260 mm în anul 2000, la Turda, 308 mm în anul 1986, la Sebeș. Se evidențiază cea mai mare abatere negativă de la cantitățile medii anuale de precipitații, de -257.4 mm în anul 2000, la Turda, cantitatea totalizată în acest an reprezentând aproape jumătate din media multianuală specifică acestei stații. La Sebeș cea mai mare abatere negativă a fost de -205.1 mm în anul 1986, valoare apropiată de abaterea de 204.7 mm din anul 2000.

Pe baza abaterilor pozitive s-au evidențiat anii cu exces de umiditate. Anii în care s-au înregistrat *cele mai mari cantități anuale de precipitații* nu coincid, deși stațiile analizate sunt situate la mică distanță una de alta (circa 70 km): 743.0 mm în 2005 la Turda, 659.0 mm în 2001 la Sebeș. Abaterile pozitive față de normală au, în general, valori mai mici față de cele negative, cele mai mari fiind de: 145.9 mm în anul 2001, la Sebeș și 225.6 mm în anul 2005, la Turda.

Din analiza variației cantităților anuale de precipitații și a abaterilor față de media anuală se remarcă faptul că, dintre cele două stații, Turda are cele mai mari valori ale abaterilor atât pozitive, cât și negative, toate pe fondul cantităților medii multianuale relativ coborâte, situație explicabilă prin manifestarea mai intensă a influențelor foehnale în jumătatea nordică a Culoarului Mureșului, bine adăpostit față de advecțiile oceanice.

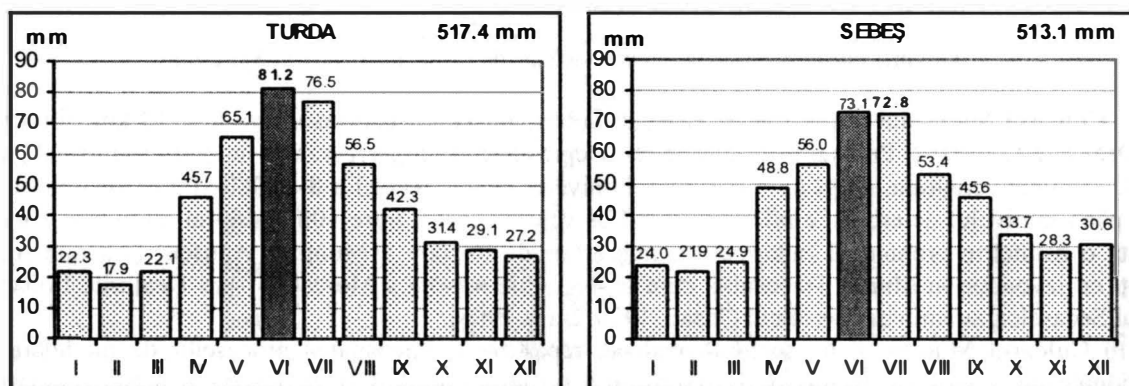


Fig. 2 – Variația cantităților medii lunare multianuale ale precipitațiilor.
– Variation of the multiannual monthly precipitation mean.

Conform *graficelor de variație a cantităților medii lunare multianuale de precipitații* se observă ponderea net superioară a celor căzute în semestrul cald al anului (între 65 și 70% din media anuală), maxima aparținând lunii iunie (81.2 mm la Turda și 73.1 mm la Sebeș) (fig. 2).

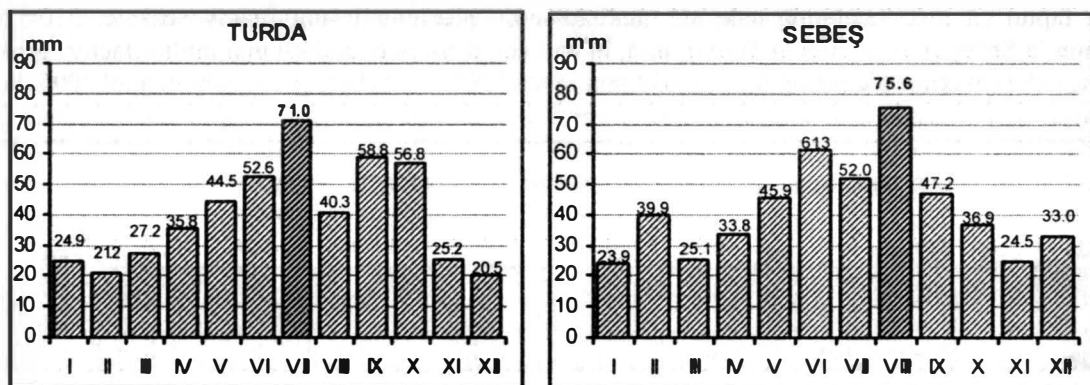


Fig. 3 – Repartiția anuală a cantităților maxime de precipitații în 24 ore.
– Annual distribution of precipitation maxima/24 hrs.

Același regim specific semestrului cald este ilustrat și de repartiția anuală a maximelor de precipitații în 24 ore, totuși lunile în care s-au înregistrat cele mai ridicate valori diferă la cele două stații: 71.0 mm în iulie la Turda și 75.6 mm în august la Sebeș (fig. 3).

De asemenea, repartiția în cursul anului a *numărului zilelor cu precipitații* reflectă o creștere rapidă a valorilor primăvara, maximul aparținând lunii mai la Sebeș și lunii iunie la Turda, după care urmează o

scădere continuă până în octombrie, iar apoi o nouă creștere bruscă până în decembrie, când se atinge un maxim secundar (fig. 4).

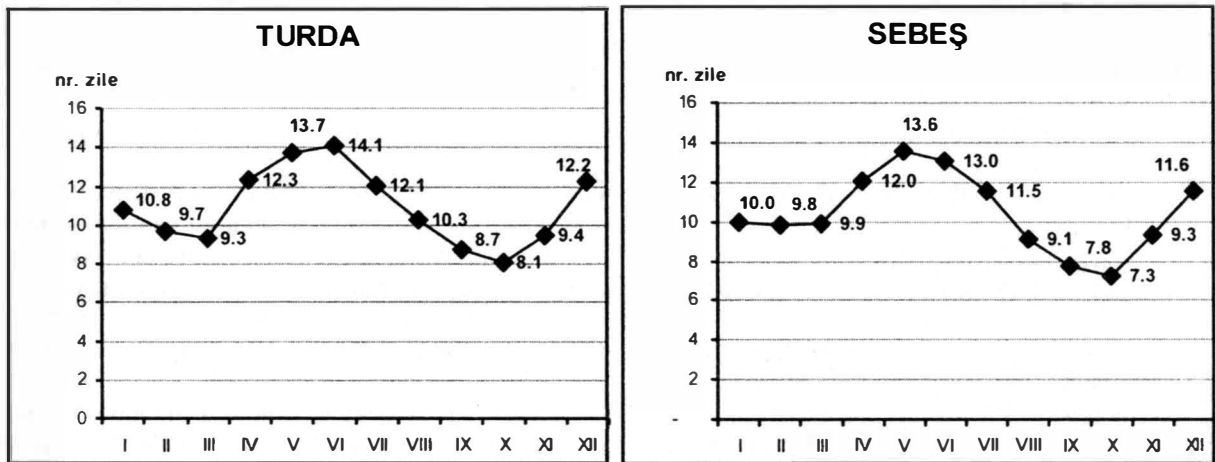


Fig. 4 – Numărul zilelor cu precipitații
– Number of rainy days.

Graficele frecvenței zilelor cu cantități > 10 mm evidențiază o distribuție și o evoluție asemănătoare, cu creștere treptată a valorilor primăvara, dar cu atingerea maximelor în luna iunie, la Turda și iulie, la Sebeș, urmată de o scădere accentuată până în noiembrie (fig. 5).

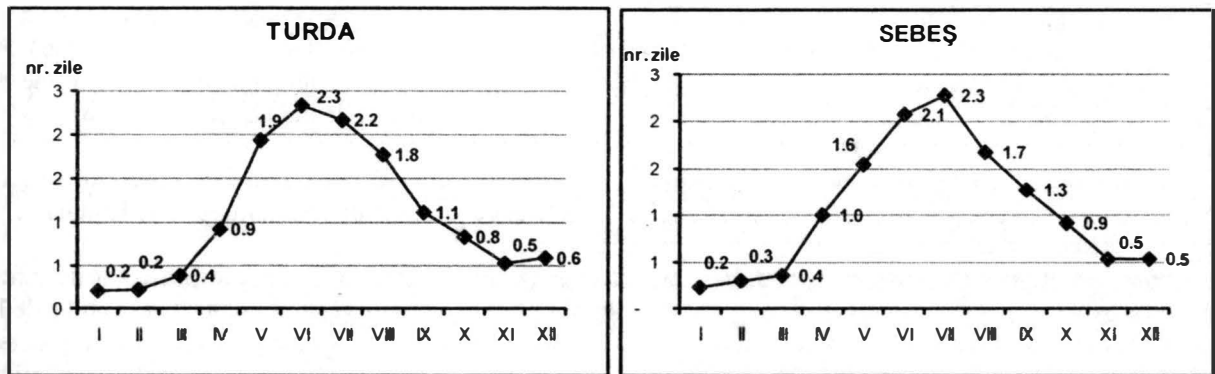


Fig. 5 – Numărul zilelor cu precipitații > 10 mm
– Number of days with precipitation > 10 mm.

Indicele Fournier de neuniformitate a precipitațiilor este un indicator al erozivității pluviale din timpul anului, conform formulei (Grecu, Palmentola, 1997):

$$K_p = p^2 / P$$

unde:

p = cantitatea totală de precipitații căzută în ziua cea mai ploioasă din lună

P = cantitatea totală medie de ploaie căzută în luna respectivă

Tabelul 1 – Erozivitatea pluvială din timpul anului conform indicelui Fournier
– Rain erosion over the year according to the Fournier index

Stația/luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Turda	19.9	19.2	34.1	28.6	29.7	34.3	41.3	27.0	80.9	18.8	22.1	23.7
Sebeș	15.8	42.9	25.2	24.3	37.7	51.5	38.3	33.1	49.8	40.1	18.5	23.2

Variația din timpul anului a erozivității pluviale, calculată pentru Culoarul Mureșului dintre Arieș și Sebeș indică o neuniformitate accentuată, atât în timp, cât și în spațiu (tab. 1). Se constată valoarea foarte ridicată pentru luna septembrie la Turda, ce atinge un maxim de 80.9, comparativ cu rezultatele pentru Sebeș, unde maximele aparțin în special lunii iunie (51.5) și apoi lunii septembrie (49.8). Aceste diferențe majore se explică prin variabilitatea accentuată specifică precipitațiilor, dar mai ales a celor maxime (luate în

considerare pentru calculul indicelui) parametru care exprimă importanța condițiilor locale în geneza acestor fenomene extreme.

Factori favorizanți. Influența precipitațiilor în declanșarea și amplificarea proceselor geomorfologice actuale este stimulată de o serie de factori precum:

Relieful Culoarului Mureșului apare în dublă ipostază: ca suport și factor de condiționare a proceselor de modelare, dar și ca rezultat al acestora. Stadiul destul de avansat al evoluției sale este redat atât de densitatea fragmentării, cuprinsă între 0,5 și 4,5 km/km², cât și de energia reliefului, care are valori cuprinse între 50 și 300 m.

Relieful este constituit din versanți, terase și luncă. *Versanții* au forme variate, fiind dezvoltati pe formațiuni sedimentare friabile (mame, argile, nisipuri și pietrișuri), dispuse monoclinal, cu pante mai mari de 5°. Porțiunile cu pante accentuate, peste 15° (uneori chiar peste 24°), sunt cele care au favorizat dezvoltarea unor ample procese de modelare actuală — pluviodenudare și eroziune în suprafață, ravenare, alunecări de teren, curgeri noroioase (fig. 6) —, mai extinse pe versantul stâng (numai pe sectorul cuprins între confluentele cu Târnava și Sebeșul, arealele cu risc geomorfologic mediu și mare ocupă aproximativ 50%; Mărculeț, 2006).

Terasale râului sunt constituite din nisipuri și pietrișuri pleistocene și sunt în număr de opt: t₁ (8-12 m), t₂ (18-25 m), t₃ (30-40 m), t₄ (50-60 m), t₅ (80-90 m), t₆ (110-120 m), t₇ (130-140 m) și t₈ (150-160 m) (Buza, 1996). În cadrul acestora, frunțile teraselor sunt afectate de procesele de modelare generate de precipitații.

Lunca râului are lățimi medii de 3-4 km și este în cea mai mare parte netedă, situându-se cu 2-4 m deasupra râului, fapt pentru care este afectată doar de inundații.

Activitățile antropice influențează considerabil acțiunea erozivă a apei din precipitații asupra reliefului. Între acestea se detașează despăduririle și practicile agricole (cultivarea plantelor, pășunat etc.). Din întreaga suprafață studiată, terenurile forestiere ocupă sub 20%, iar cele arabile, peste 50%. Areele defrișate în ultimele decenii în bazinele hidrografice mici și în bazinele torențiale se confruntă frecvent cu scurgeri pe versanți, eroziune în suprafață, aluvini, inundații etc. (Mărculeț, Oprea, Mărculeț, 2006). Pe suprafețe arabile, activitățile agricole defectuos executate, în special arăturile perpendiculare pe curbele de nivel, favorizează acțiunea precipitațiilor accelerând procesele de pluviodenudare și șiroire (Mărculeț, Mărculeț, 2003).

Procesele de modelare actuală condiționate de precipitații. Modelarea actuală a reliefului se face printr-o mare varietate de procese geomorfologice generate de precipitații precum: pluviodenudarea și eroziunea în suprafață, ravenarea, torențialitatea, alunecările de teren.

Pluviodenudarea și eroziunea în suprafață se produc în timpul ploilor torențiale și a celor de lungă durată, pe pantele versanților cu valori de peste 2-3°, în absența unui covor vegetal și numai în condițiile în care solul este suprasaturat cu apă. Excepționând interfluviile netede, podurile teraselor și luncile, aceste procese sunt prezente în cea mai mare parte a regiunii analizate, având amploare în jumătatea superioară a versanților cultivați cu plante prășitoare.

Procesele de ravenare sunt dependente direct de cantitatea și regimul precipitațiilor, de petrografie, de lungimea și înclinarea versanților și de gradul de acoperire cu vegetație.

Rigolele, formele cele mai simple ale șiroirii, apar pe majoritatea terenurilor arabile. Au adâncimi de câțiva centimetri și se dezvoltă predominant în grupuri paralele perpendiculare pe curbele de nivel.

Ogașele au adâncimi de până la 2 m și sunt frecvent pe terenurile cu pante de peste 15°. Predomină, ogașele simple, în detrimentul celor cu 2 sau mai multe ramuri în regiunea de obârșie.

Ravenele, dezvoltate pe arealele cu pante cuprinse între 10° și 20°, au adâncimi de peste 2-3 m și, în funcție de stadiul de evoluție și forma versanților, sunt simple și ramificate. Activitatea intensă de modelare a malurilor și vârfurilor, evidențiază faptul că acestea se află în plină dezvoltare.

Torenții, forme generate de scurgerea intermitentă, au lungimi variabile: 2,5-4 km pe versantul stâng și 5-6 km, pe cel drept. În jumătatea superioară a acestora predomină eroziunea lineară, iar în cea inferioară, ca urmare a apropierei de profilul de echilibru, eroziunea laterală. Conurile de dejecție dezvoltate la contactul cu lunca Mureșului și în luncă au, în general, aspect teșit.

Alunecările de teren sunt determinate de alternanța nisipurilor slab cimentate cu roci plastice și impermeabile (mame și argile). În sectorul studiat sunt procesele de deplasare în masă cu cea mai largă răspândire, fiind mai intense pe versantul culoarului dinspre Dealurile Lopadei și Podișul Secașelor.

Alunecările superficiale se produc în urma ploilor de lungă durată și primăvara la topirea zăpezilor, pe suprafețele a căror pante depășesc 10°. Au grosimea materialului deplasat de 1-2 m și antrenează în mișcare atât pătura de sol, cât și, pe o mică adâncime, substratul geologic. În majoritatea cazurilor au dimensiuni reduse, în multe situații delimitarea lor de solifluxiune fiind greu de realizat.

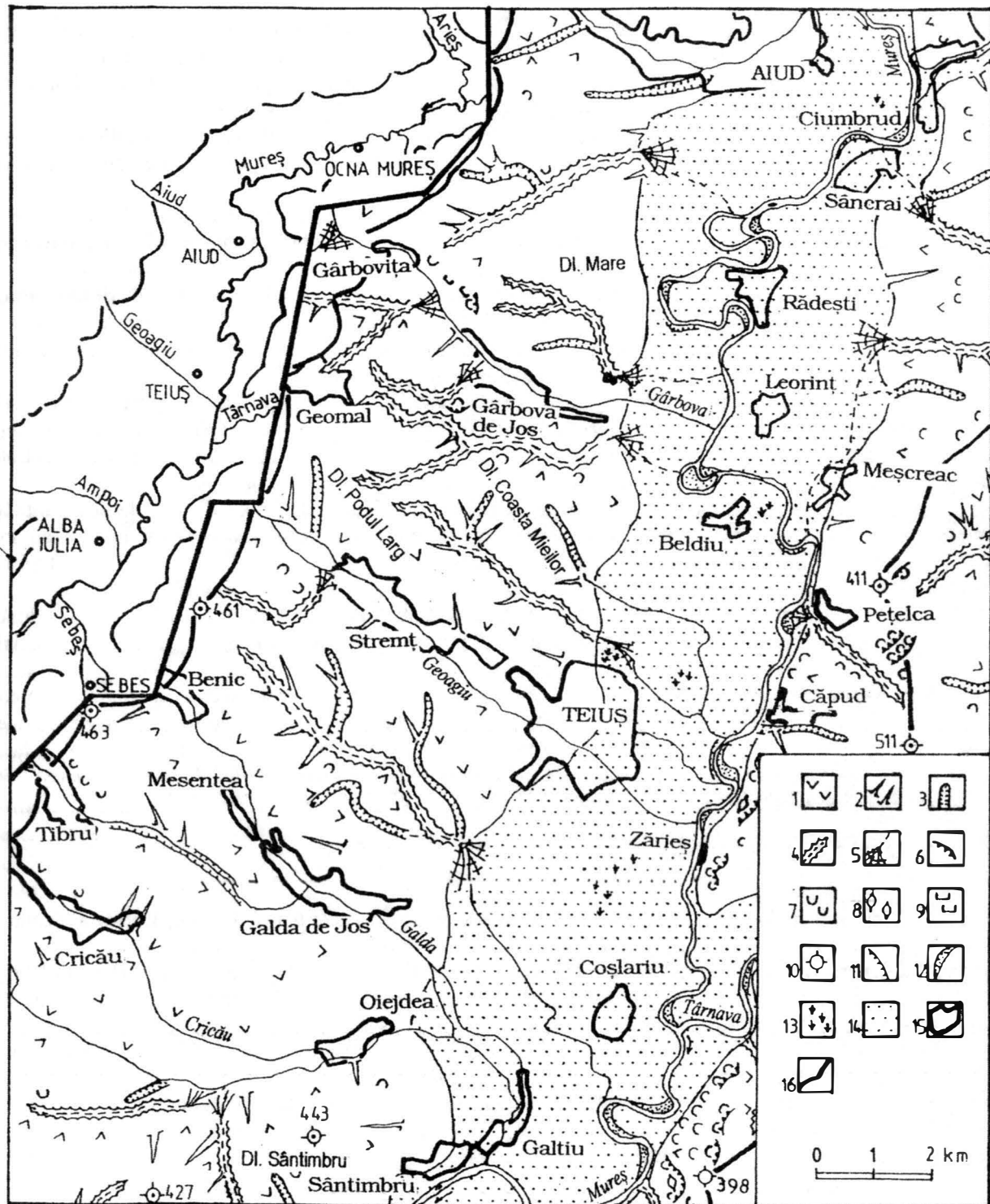


Fig. 6. Culoarul Mureșului dintre confluențele cu Arieș și Sebeș — schița proceselor actuale de modelare (sectorul Aiud-Sântimbru): 1, eroziune în suprafață; 2, rigole, ogașe; 3, ravene; 4, torenți; 5, con de dejecție; 6, râpă de desprindere; 7, alunecări; 8, grueți; 9, prăbușiri; 10, martor de eroziune; 11, eroziune laterală în maluri; 12, renie; 13, exces de umiditate; 14, luncă; 15, așezare umană; 16, limita culoarului.

- The Mureș Corridor between the confluence with the Arieș and the Sebeș rivers — present-day modelling processes: 1, sheet erosion; ; 2, gutters, gullies; 3, ravenes; 4, torrents; 5, alluvial fan; 6, headscar; 7, landslides; 8, monticles; 9, rockfalls; 10, erosion outlier; 11, side erosion; 12, floodplain meander; 13, excess humidity; 14, floodplain; 15, human settlements; 16, corridor boundary.

Alunecările profunde, sub formă de valuri, trepte și monticuli, afectează substratul geologic pe grosimi mari (2-5 m) și sunt în mare parte fixate. Cele active ocupă ponderi restrânse (la nord de Zărieș, Totoi).

declanșarea lor fiind condiționată de substratul petrografic (marne, nisipuri, argile, nisipuri argiloase etc.), de intensitatea și durata precipitațiilor, de panta mare a versanților, de intervențiile antropice etc. Prezintă râpe de desprindere bine evidențiate, cu înălțimi de 2-5 m. Adesea, din cauza substratului nisipos, sunt asociate cu alunecări superficiale și alunecări curgătoare. Cele *curgătoare* sunt mai active pe teritoriul localităților Totoi și Drâmbar (Mărculeț, 2006).

Concluzii. În urma analizării celor prezentate mai sus se constată faptul că precipitațiile reprezintă principalul agent extern cu rol în modelarea reliefului în Culoarul Mureșului cuprins între confluențele cu Arieșul și Sebeșul.

Precipitațiile lichide și topirea zăpezilor au generat o mare varietate de procese de modelare a reliefului (pluviudenudarea și eroziunea în suprafață, ravenarea, torențialitatea și alunecările de teren) care prin caracteristicile lor contribuie decisiv la degradarea terenurilor și la reducerea fertilității solurilor.

Din analiza acestor situații se confirmă faptul că cele mai dăunătoare efecte ale degradării terenurilor de pe versanți, cauzate de precipitații, au loc în perioada caldă a anului, îndeosebi în lunile de vară, când și precipitațiile torențiale au frecvență maximă (intensitate mare, de 1-10 mm/min/m², într-un interval de timp de până la 30 minute), crescând și intensitatea proceselor de eroziune și alunecări.

Astfel, se remarcă lunile iulie și august prin frecvența ridicată a zilelor cu precipitații de peste 10 mm. Îndeosebi în condițiile unui sol umed, această categorie de precipitații (> 10 mm), intensifică procesele de degradare caracteristice, prin accentuarea scurgerii pe versanți (pluviudenudarea) și a celei concentrate (șiroirea, ravenarea).

Și în anotimpurile de tranziție precipitațiile torențiale și cele de lungă durată, dar cu cantități importante, au frecvențe ridicate, provocând degradarea terenurilor. Totuși, procese mai intense au loc primăvara, pe terenurile arate, când aceste precipitații survin în condițiile unui sol umed, după topirea zăpezilor.

Atunci când căderea precipitațiilor abundente se produce după perioadele mai lungi de uscăciune, eroziunea prin pluviudenudare la nivelul solului este deosebit de puternică. Sunt afectate, în special, terenurile de pe versanți cultivate cu plante prășitoare.

În vederea limitării efectelor negative ale acestor procese geomorfologice se impun luarea unor măsuri precum: nivelarea și consolidarea unor versanți sau stabilizarea lor prin cultivarea cu viță-de-vie, pomi fructiferi ori împăduriri, raționalizarea pășunatului și însămânțarea cu iarbă a terenurilor degradate, amenajarea organismelor torențiale în sectoarele din amunte, drenarea alunecărilor de teren, dirijarea prin canale săpate în lunca Mureșului a apei scurse pe versanți.

Bibliografie

- Badea, L., Roată, S. (1994), *Harta geomorfologică la scară mare (1:25.000-1:50.000)*, Lucrările Sesiunii științifice anuale (1993), Institutul de Geografie, București.
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena (1993), *The climatic elements implied in the present - day modelling processes in the Curvature Subcarpathians*, Geography and Conservation, 1, Institutul de Geografie, București.
- Buza, M. (1996), *Valea Mureșului între Aiud și Alba Iulia. Caractere geomorfologice*, Geographica Timisiensis, V, Timișoara.
- Josan, N. (1979), *Dealurile Târnavei Mici. Studiu geomorfologic*, Edit. Academiei, București.
- Grecu, Florina, Palmentola, G. (1997), *Geomorfologie dinamică*, Edit. Tehnică, București.
- Mărculeț, Cătălina, Opriș, C., Mărculeț, I. (2006), *Riscuri hidrometeorologice în Culoarul Mureșului între Arieș și Ampoi. Studii de caz*, în vol. „Evaluarea și Gestionarea Riscurilor Ecologice”, Edit. ASE, București.
- Mărculeț, I. (2006), *Modelarea actuală pe versantul stâng al Mureșului între Târnavă și Sebeș*, Revista Geografică, XII (2005), București.
- Mărculeț, I., Mărculeț, Cătălina (2003), *Dealurile Lopadei. Utilizarea și degradarea terenurilor*, Biblioteca Municipală „Școala Ardeleană”, Blaj.
- Mărculeț, I., Mărculeț, Cătălina (2004), *Procesele geomorfologice actuale și utilizarea terenurilor în Dealurile Lopadei*, Comunicări de Geografice, VIII, București.
- Morariu, T., Bogdan, Octavia, Maier, A. (1980), *Județul Alba*, Edit. Academiei, București.
- Mureșan, D., Pleșa, I. (coord.) (1992), *Irigări, desecări și combaterea eroziunii solului*, Edit. Didactică și Pedagogică, București.
- Raboca, N. (1995), *Podișul Secașelor – studiu de dinamica versanților*, Edit. Sarmis, Cluj-Napoca.
- Sandu, M. (1998), *Culoarului depresionar Sibiu-Apold – studiu geomorfologic*, Edit. Academiei, București.

ANALIZA GIS A UTILIZĂRII TERENURILOR ÎN DEPRESIUNEA SIBIULUI

Traian Crăcea, *Facultatea de Geografia Turismului, Sibiu*

Nicolae Pleșia, *Facultatea de Geografia Turismului, Sibiu*

The GIS Analysis of Land Use in the Sibiu Depression. This study is an approach of the land use in the depression space comprised between the Cindrelului Mountains and the Hârtibaciului and the Amnașului Plateau with the help of the Geographic Information System. In the first stage of it has been created an informatic model of the Sibiu Depression consisting in the elaboration of a spatial database, on the basis of the geographical information comprised in the consulting cartographic documents. Subsequently it has been passed to the spatial statistic analysis of the data. This stage was followed by the presentation of the results both descriptive and cartographic. We used in this paper an approach of the spatial database management, topographic maps and satellite images.

Cuvinte cheie: Sistem Informațional Geografic, utilizarea terenurilor, bază de date spațiale, model informatic, Depresiunea Sibiului.

Generalități privind utilizarea GIS în geografie

Cercetarea geografică se bazează pe un ansamblu de principii, metode și procedee de ordin general sau particular. Cercetarea geografică a cunoscut noi deschideri odată cu folosirea *modelului informatic*. Utilizarea Sistemelor Informaționale Geografice (GIS) în cercetarea geografică scoate la lumină realități ascunse celorlalte procedee de cercetare deoarece prin *modelarea informatică* se poate pătrunde în intimitatea sistemelor spațiale ale obiectului.

Fără îndoială, folosirea metodelor cartografice clasice a adus geografiei o bogăție de informații de un înalt nivel calitativ, însă *modelarea informatică* are meritul de a nuanța aceste rezultate prin derivarea unor informații de grad superior din cele preexistente obținute prin metodele clasice. Totuși, nu suntem de părere că viitorul aparține în exclusivitate metodelor informatice ci, în schimb, unei strânse cooperări între metodele și procedeele clasice și cele informatice preponderente, în care rolul definitoriu îl are în ultimă instanță cercetătorul specializat în geografie, cu o extensie a unui nivel de cunoștințe informatice minimal pentru implementarea utilizării *modelelor informatice* în cercetare. Sistemul Informațional Geografic, ca *model informatic* utilizat în cercetarea geografică, este un *sistem de gestiune a unei baze de date spațiale (SGBDS)*, gestiune care are la bază trei etape principale: culegerea/editarea datelor, analiza datelor și prezentarea rezultatelor.

Cele trei etape trebuie să fie însă precedate de o bună cunoaștere a problemei care trebuie rezolvată cu ajutorul *modelului informatic*. Datele pot fi culese fie direct, cu ajutorul dispozitivelor specializate precum receptorul GPS (Sistem de Poziționare Global) sau prin utilizarea serverelor de date din rețelele Intranet sau Internet, fie indirect prin culegere manuală, semi-automată sau automată (digitizare) urmată de atașarea atributelor alfanumerice. *Editarea* datelor culese se realizează cu ajutorul funcțiilor pachetelor software cu care se operează. *Analiza* datelor culese cunoaște o paletă foarte largă, care depășește comunicarea de față, de la analize statistice până la analize spațiale tridimensionale complexe. *Prezentarea* rezultatelor analizelor se realizează fie sub forma tabelelor și a graficelor însoțite de text descriptiv, fie sub forma hărților, atât pe format tare (hârtie, plastic) și în format electronic în cadrul rețelelor de calculatoare, cât și pe format software (hârtie, plastic) și în format electronic în cadrul rețelelor de calculatoare. În prezent, software-ul ArcGIS 9.0 produs de către Environmental Systems Research Institute (ESRI), S.U.A., cu ajutorul căruia am parcurs etapele de culegere/editare a datelor, analiză și prezentare.

Particularități geografice ale Depresiunii Sibiului

În continuare, vom trece în revistă caracterele de ansamblu ale obiectului geografic studiat, modelat și analizat cu ajutorul GIS sub raportul utilizării terenurilor. Caracterele geomorfologice de ansamblu ale Depresiunii Sibiului au stat dintotdeauna sub comanda discretă a substratului geologic.

cristaline ale domeniului montan învecinat (Munții Cindrel), în cădere ușoară spre nord, conform cu dispunerea principalelor suprafețe de nivelare, formează în extremitatea sudică a depresiunii un abrupt morfostructural de 300-450 m, făcând trecerea spre dealurile piemontane depresionare (practic afundându-se sub acestea, la adâncimi tot mai mari), iar pe alocuri apar sub forma unor iviri de măguri cristaline, în prezent cu o utilizare forestieră și turistică (Cetatea Cislădioarei).

Pe principalele văi care părăsesc domeniul montan au apărut și s-au dezvoltat așezări de contact geomorfologic precum Gura Râului, Poplaca, Rășinari, Cislădioara, Sadu etc. Râurile care debușează în domeniul depresionar au debite bogate iar patul lor este caracterizat de numeroase rupturi de pantă în profil longitudinal, pe ansamblu ele constituindu-se în resurse de apă de calitate superioară.

Dealurile piemontane sunt formate din formațiuni friabile (marne, argile, nisipuri și pietrișuri), fiind fragmentate în gruiuri înguste și prelungi, cu versanți stabili având o utilizare forestieră și agricolă (pășuni, fânețe și livezi). Râurile care traversează dealurile piemontane (Orlat, Poplaca, Seviș, Cislădie, Sadu) sunt tributare Cibinului și constituie importante resurse de apă, alături de pânzele freatice cu apă de calitate, filtrată de depozitele friabile, de cele de adâncime și de lacurile antropice (Dumbrava, Șopa). Pe văile acestor râuri s-au dezvoltat așezări și căi de comunicație rutieră.

Câmpia aluvio-proluvială a Depresiunii Sibiului este fragmentată de afluenții Cibinului rezultând o succesiune de conuri piemontane, terase și lunci, dispuse în lungul Cibinului. Resursele de apă sunt bogate, cele de suprafață fiind reprezentate prin Cibin și afluenții săi, iar cele subterane de pânzele freatice situate la mică adâncime. În cadrul câmpiei aluvio-proluviale se remarcă o utilizare preponderent agricolă (terenuri arabile cultivate cu cereale, legume, alături de care se extind pășuni și fânețe). O serie de vetre de sat se află dispuse în cuprinsul câmpiei aluvio-proluviale (sate de terasă) precum și căile de comunicație rutiere și feroviare, de importanță națională și internațională (magistrala feroviară 200, drumurile europene E81 și E68, drumurile naționale 1 și 7).

În Depresiunea Sibiului vegetația spontană apare mult restrânsă în raport de activitățile antropice. Câmpia aluvio-proluvială este ocupată predominant de pajiști antropice, rezultate în urma defrișării pădurii care cobora în trecut până în apropierea Cibinului, înlocuite în mare parte cu terenuri arabile, iar dealurile piemontane de sub bordura montană sunt acoperite cu păduri de stejar și gorun în alternanță cu pajiști secundare hidro- și mezofile. De-a lungul Cibinului și a afluenților săi se remarcă o vegetație de luncă, cu zăvoaie de sălcii, ploi și arini.

În treapta joasă a Depresiunii Sibiului s-au format molisoluri, cu un potențial ridicat pentru practicarea culturilor de cereale și plante tehnice și soluri aluviale, cultivate cu plante legumicole, iar în cea înaltă argiluvisoluri și cambisoluri sub păduri, pășuni, fânețe și plantații pomicole.

Utilizarea terenurilor în Depresiunea Sibiului

Din analizele GIS realizate reiese faptul că în Depresiunea Sibiului apar nouă categorii de folosință, acestea reflectând specificul acestei unități geografice depresionare de contact.

Din totalul suprafeței agricole de 24 620,7 ha (74,4 % din suprafața totală a depresiunii), **terenurile arabile** reprezintă 16 549,1 ha (67,2 % din suprafața agricolă, respectiv 50 % din suprafața totală) în timp ce suprafețele cu **fânețe** dețin 26 % din suprafața agricolă și 19,4 % din cea totală.

În general terenurile arabile sunt extinse în jurul vetrelor localităților, iar suprafețele cu fânețe sunt concentrate mai mult în jurul arealelor forestiere din partea centrală a depresiunii și în partea de sud, la contactul cu Munții Cindrelului și Munții Lotrului.

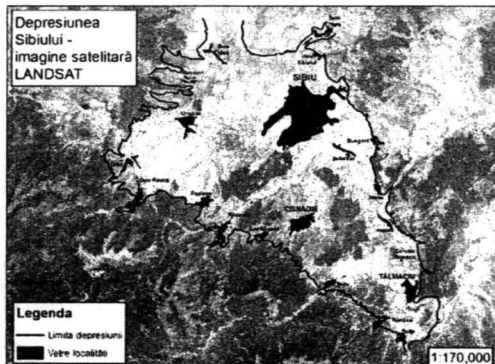
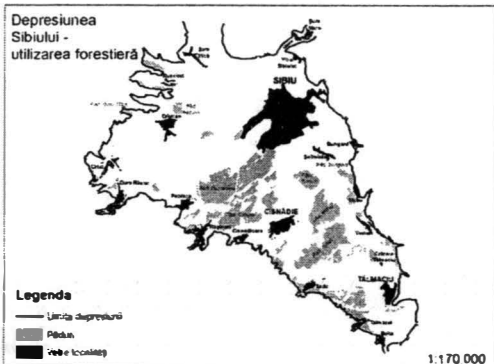
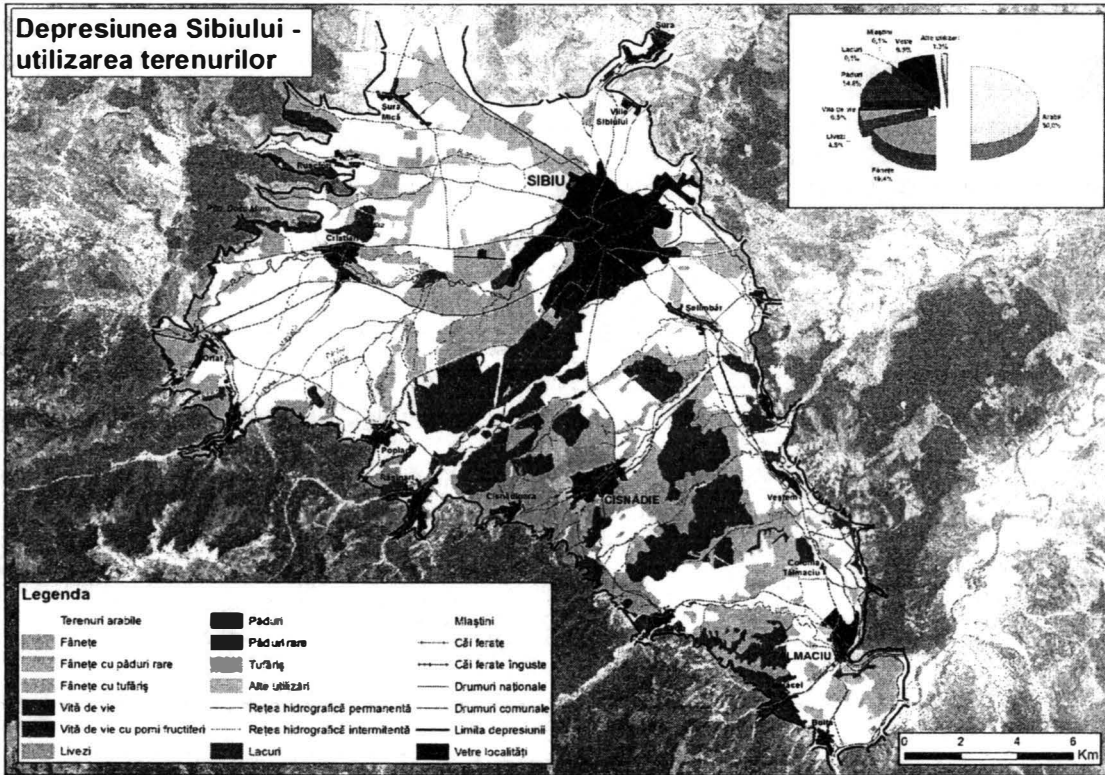
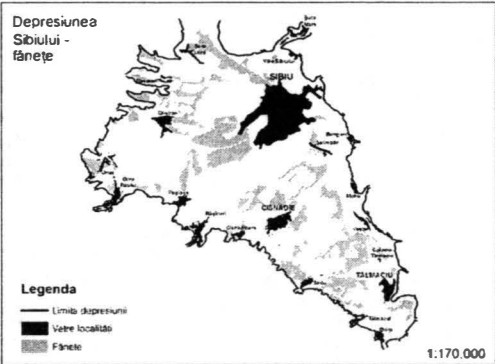
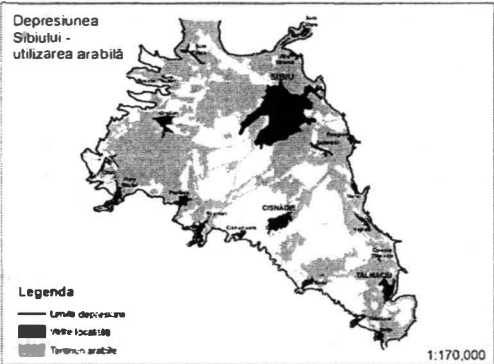
Livezile dețin 1 498 ha (6 % din suprafața agricolă, respectiv 4,5 % din suprafața totală) și sunt localizate în jurul localităților Cislădie și Cislădioara precum și la sud de Șura Mică și la sud-est de Tâlmăciu. Suprafețe reduse apar în arealele localităților Șelimbăr, Orlat și Rusciori.

Vița de vie ocupă suprafețe foarte reduse (164,2 ha ceea ce reprezintă 0,6 % din suprafața agricolă și 0,5 % din suprafața totală) în special la periferia depresiunii la contactul cu unitățile de relief limitrofe, cele mai însemnate suprafețe fiind situate în apropierea localităților Cristian, Șura Mare și Cislădie. Arealele pomi-viticole ocupă în general versanții însoriți cu înclinări moderate și expoziție sudică.

Suprafețele forestiere reprezintă 4 895,6 ha respectiv 14,8 % din suprafața totală a depresiunii, cele mai reprezentative areale fiind situate în partea central-sudică a depresiunii, pe podurile, teraselor superioare ale Cibinului și în spațiul dealurilor submontane. Areele discontinui apar în zona de luncă și în partea de nord-vest, la contactul cu Podișul Amnașului. Speciile caracteristice sunt cele de foioase și apar în asociație: stejar-carpen, gorun-stejar, carpen-fag. Astfel, în partea centrală a depresiunii se remarcă asociațiile stejar-carpen și gorun-stejar în timp ce în partea de sud a depresiunii, în zona dealurilor submontane predomină

pădurile de fag. De asemenea, la contactul cu podișul din partea de nord și nord-est apar asociații de carpen-fag alături de păduri de stejar.

DEPRESIUNEA SIBIULUI -
ELEMENTE DE UTILIZARE A TERENURILOR



Autori: asist. drd. Nicolae Pleșia, asist. drd. Traian Crăcea

Fig. 1 Depresiunea Sibiului. Elemente de utilizare a terenurilor
– The Sibiu Depression. Land use elements

Suprafețele acvatice (lacuri și mlaștini) însumează 52,7 ha, adică 0,2 % din suprafața totală fiind concentrate în lunca Cîbinului și în arealul Sibiului.

Perimetrele construite dețin 3 085,7 ha ceea ce reprezintă 9,3 % din suprafața totală și sunt dispuse pe întreaga suprafață a depresiunii sub forma a trei alinamente: aliniamentul sudic la contactul cu muntele: Boița, Tălmăcel, Sadu, Cîsnădie, Cîsnădioara, Rășinari, Poplaca, Gura Râului și Orlat; aliniamentul central urmărind cursul Cîbinului: Tălmăciu, Veștem, Mohu, Bungard, Șelimbăr, Sibiu, Cristian și aliniamentul nordic la contactul cu Podișul Amnașului și Podișul Hârțibaciului: Rusciori, Șura Mică și Șura Mare.

Concluzii

Lucrarea de față și-a propus o analiză a principalelor categorii de utilizare a terenurilor din Depresiunea Sibiului cu ajutorul tehnologiei GIS. În urma colectării informațiilor geografice și a realizării bazei de date spațiale pentru acest teritoriu se remarcă extinderea considerabilă a terenurilor arabile pe seama favorabilității reliefului în partea de nord a depresiunii (poduri de terasă) cât și în lungul Cîbinului. Următoarea categorie de utilizare ca extindere spațială este cea a fânețelor, care sunt dispuse în general în proximitatea arealelor forestiere, cu precădere pe podurile teraselor Cîbinului. Utilizarea forestieră, în trecut mult mai extinsă, apare în prezent în partea central-sudică a depresiunii, la contactul cu Munții Cîndrelului și Lotrului, ocupând în special treapta dealurilor submontane și a piemonturilor. De asemenea, se remarcă o extindere considerabilă a suprafețelor ocupate de vetrele localităților, pe două alinamente: unul la contactul cu muntele, în zona Mărginimii și celălalt în lungul Cîbinului. Cele mai reduse extinderi aparțin categoriilor de utilizare pomiviticolă și acvatică. Utilizarea pomiviticolă apare în arealul Cîsnădie-Cîsnădioara (livezi) și în nordul depresiunii, pe aliniamentul localităților Șura Mică-Șura Mare (viță de vie). Lacurile și mlaștinile ocupă suprafețe foarte reduse, fiind prezente în cadrul luncii Cîbinului din jumătatea nordică a depresiunii (mlaștini și lacuri naturale) cât și pe unii afluenți ai acestuia (lacuri antropice).

Bibliografie

- Sandu, Maria (1998), *Culoarul depresionar Sibiu-Apold. Studiu geomorfologic*. Edit. Academiei, București.
- Velcea, I. (2000), *Geografie rurală*. Edit. Univ. „Lucian Blaga”, Sibiu.
- Velcea, Valeria (2002), *Originalitatea geografică a Depresiunii Sibiu*. Geocarpathica, anul II, nr. 2. Edit. Univ. „Lucian Blaga”, Sibiu.
- Zeiler, M. (1999), *Modeling Our World. The ESRI Guide to Geodatabase Design*. Environmental Systems Research Institute, Redlands, SUA.
- *** (1978), *Harta topografică a României*. Direcția Topografică Militară, București.
- *** (2004), *ArcGIS 9. Building a Geodatabase*. Environmental Systems Research Institute, Redlands, SUA.
- *** (2006), *LANDSAT Geocover 2000 Satellite Imagery*. Maryland University, SUA.

CONSIDERAȚII GEOGRAFICE ASUPRA CULTURII VIȚEI DE VIE ÎN ROMÂNIA ÎN A DOUA JUMĂTATE A SECOLULUI XX, CU PRIVIRE SPECIALĂ ASUPRA SUBCARPAȚILOR ȘI PIEMONTULUI GETIC

Daniela Nancu, Mihaela Persu, Institutul de Geografie al Academiei Române, București

Geographical considerations on the cultivation of vine in Romania in the second half of the 20th century, with special reference to the Subcarpathians and the Getic Piedmont. Among the changes experienced by agriculture after 1990 is also the distribution of wine-growth areas. The overall area of in bearing vineyards registered a slight increase (by 26,000 ha over 1991-2000, to the detriment of grafted vineyards which decreased by 23%). In the Subcarpathian and Piedmont counties, which hold the largest vineyards, the areas cultivated with vine shrank significantly, e.g. by 1,300 ha in Vâlcea, 1,000 ha in Argeș (Getic Piedmont counties), and especially in the Bacău County (Moldavian Subcarpathians by some 2,500 ha). Only four of the 12 Subcarpathian and Piedmont counties renowned for this crop extended their wine-growing surfaces: Gorj by 2,900 ha, Buzău by 2,500 ha, Mehedinți by 1,400 ha and Olt by 1,000 ha. The study makes a detailed analysis of the rural habitat (types of villages) from the main Curvature Subcarpathian. Getic Subcarpathians and Getic Piedmont areas engaged in the cultivation of vine.

România deține un vechi și important patrimoniu viticol, care ocupă spații extinse în zonele colinare și de podiș și spații mai mici, azonale, pe unele suprafețe nisipoase din Câmpia Română sau pe terasele evoluate ale Dunării, cât și ale altor râuri. Începutul practicării culturii viței de vie datează de peste două milenii, și aparține ținuturilor joase de la țărmul Mării Negre (în jurul cetății Histria). De-a lungul secolelor această cultură s-a extins, cuprinzând treptat dealurile pericarpatiche, cu condiții naturale favorabile prin specificul pedo-climatic, cu terenuri în pantă și expunerea spre răsărit a versanților; astfel, la sfârșitul secolului al XIX-lea, aproape întreaga regiune a Subcarpaților era presărată cu podgorii. Un rol important l-au jucat și factorii istorici, sociali-economici, care au permis dezvoltarea localităților rurale și legăturile între centrele de producție și cele de consum. Au existat și factorori de risc în dezvoltarea viticulturii, unul major a fost invazia filoxerei, la sfârșitul secolului XIX, care a distrus aproape 60 000 ha de plantații. Refacerea și îmbunătățirea patrimoniului viticol după această calamitate a fost foarte dificilă și de lungă durată. În secolul următor, din 1950 și până în 1970 au fost plantate peste 140 000 ha cu vii nobile, înlocuindu-se o parte importantă din viile hibrade, îmbătrânite și slab productive. Cele mai mari suprafețe pe terenurile în pantă au fost amenajate prin terasare și au fost plantate cu soiuri selecționate. Nivelul maxim de dezvoltare a fost atins în anul 1976, când România a deținut cea mai mare suprafață de vii și pepiniere viticole, din ultima jumătate de secol, circa 350000 ha, în total, din care vii pe rod 298000 ha, situându-se pe locul șapte în Europa, după Spania, Italia, Franța, URSS, Portugalia și Grecia. Producția de struguri a fost, în același an de 1,5 milioane tone, din care 2/3 dată de vii nobile și numai 1/3 de cele hibrade.

În perioada ce a urmat anilor '70, până în 1990, suprafețele viticole pe rod, s-au restrâns continuu, la 259000 ha în 1980 și 213000 ha în 1989.

Printre numeroasele schimbări produse după 1990 la nivelul economiei naționale se înscriu și cele din agricultură, în repartitia teritorială a culturii viței de vie. Suprafața totală a viilor pe rod a înregistrat o ușoară creștere, de la 225000 ha în 1991 la 251000 ha în 2000, aceasta s-a făcut însă, în defavoarea viilor altoite a căror pondere s-a redus de la 76% la 53%; în același interval scurt, de numai zece ani, viile hibrade aproape că și-au dublat suprafața, de la 61000 ha la 117000 ha. Îngrijorător este faptul că, o asemenea schimbare oglindește, într-o oarecare măsură, scăderea calității producției de struguri și a vinurilor.

Terenurile viticole care până în 1990, au aparținut sectorului de stat, odată cu aplicarea Legii 18/1991 (Legea fondului funciar) au revenit în majoritate proprietarilor de drept. Cei mai mulți fiind țărani lipsiți de posibilități materiale, în primii ani, au plantat și replantat vii hibrade, în locul celor altoite, iar o parte din terenurile viticole redobândite au fost defrișate și folosite în alte scopuri.

Odată cu trecerea la proprietatea privată a terenurilor agricole, s-au produs modificări esențiale și în repartitia viilor pe forme de proprietate și categorii de unități agricole, comparativ cu situația dinainte de

1990. Dacă în 1976¹ numai 5% din suprafețele cu vii pe rod aparțineau gospodăriilor individuale (aproximativ 10 000 ha), la sfârșitul secolului, în anul 2000, peste 80% din suprafețe (200 000 ha) erau proprietate privată. În trecut, cea mai mare parte din patrimoniul viticol a aparținut CAP-urilor (64%) și IAS-urilor (23%), numai 8% gospodăriilor personale ale membrilor CAP și 5% gospodăriilor individuale.

Analiza datelor generale din anii 1976 și 2000, asupra viticulturii (la nivel național și pe județ), reliefează evoluția în sens pozitiv sau negativ a unor indicatori (tab. 1). Concomitent cu restrângerea suprafeței patrimoniului național, cu aproximativ 22710 ha de vie, s-au înregistrat restrângeri semnificative de suprafețe și la nivel de județ, acestea au scăzut în medie cu 900 ha; totuși, s-a resimțit randamentul producției prin creșterea ei, în perioada respectivă cu 9026 kg. struguri /ha. În rândul județelor viticole, Vrancea se află pe primul loc, evidențiindu-se la nivelul celor doi ani de analiză, cu cea mai extinsă suprafață viticolă și cea mai ridicată producție de struguri, deși au fost întreprinse și aici mici reduceri de suprafețe cultivate cu viță de vie.

Tabel 1 – Viticultura în România – date generale comparative.
– *Viticulture in Romania. Comparative general data*

	1976	2000
Suprafața totală	295723 ha	273013 ha
Suprafața medie	7400 ha / jud.	6500 ha/ jud.
Suprafața maximă	29770 ha - jud. Vrancea	28445 ha - jud. Vrancea
Suprafața minimă	41 ha - jud. Suceava	77 ha - jud. Harghita
Producția totală	1182000 to	1117357 to
Producția medie	29550 to/ jud.	26500 to/ jud.
Producția maximă	223831 to - jud. Vrancea	236521 to - jud. Vrancea
Randament	39997 kg/ ha	49023 kg/ ha

Schimbările manifestate după 1991 și până în 2000 în repartitia culturii viței de vie din județele subcarpatice (cărora le aparține cea mai extinsă zonă viticolă a țării) au evidențiat faptul că în Subcarpații Getici și Piemontul Getic s-au redus semnificativ suprafețele cu vii, cu peste 1300 ha în Vâlcea și 1000 ha în Argeș, însă cele mai mari reduceri s-au făcut în Subcarpații Moldovei, în județul Bacău (care la nivelul țării nu este considerat județ viticol), cu aproximativ 2500 ha. Din cele 12 județe subcarpatice și piemontane cu potențial viticol, numai patru au cunoscut o extindere a suprafețelor cultivate cu viță de vie: Gorj cu 2900 ha, Buzău cu 2500 ha, Mehedinți 1400 ha și Olt 1000 ha. Județele în care terenurile cu vii au crescut sunt de regulă județe care cuprind pe teritoriul lor și suprafețe de câmpie. Pe aceste suprafețe, până în 1990 erau cultivate în cadrul CAP-urilor și IAS-urilor cereale și alte culturi. Țăranii care nu dispuneau decât de loturi personale nu-și permiteau să le cultive cu vie, ele fiind folosite în special pentru culturi agricole (cereale). După 1991, prin punerea în aplicare a legii fondului funciar, o parte din țărani și-au plantat, pe propriile terenuri obținute, suprafețe mai mari sau mai mici cu viță de vie.

Cultura viței de vie se întâlnește în zona pericarpatică sub forma unor importante podgorii: Panciu, Odobești Cotești, Buzău, Dealu Mare-Istrița în regiunea viticolă a Subcarpaților Curburii și Ștefănești-Argeș, Sâmburești, Drăgășani, Dealurile Craiovei și Severinului în Piemontul Getic. Aici se întâlnesc cele mai multe sate cu structură economică preponderent viticolă, ce dețin însemnate suprafețe cu vii (între 20-40%) din terenul lor agricol.

Regiunea viticolă a Subcarpaților de la Curbură (fig. 1) are cea mai extinsă suprafață, peste 56000 ha, reprezentând aproximativ 20% din fondul viticol național. Se situează pe primul loc și sub aspectul compactității, revenind în medie, pe comună peste 30% terenuri cu vii din total teren agricol. Cuprinde două **grupări viticole** renumite: **Panciu - Odobești** în Vrancea și **Dealul Mare - Istrița** în Buzău. În trecut, viile de pe aceste meleaguri, erau menționate în actele de danii ale unor importante biserici și mănăstiri, în zapisuri de cumpărătură, precum și în alte documente precum cele fiscale - care aduc mărturii despre plata impozitelor (vinăriciul sau disteina, a zecea parte din producție), de către podgorenii munteni și moldoveni.

Regiunea viticolă a Subcarpaților și Piemontului Getic (fig. 2), ocupă o suprafață de aproximativ 54000 ha, extinzându-se de la V la E, între Turnu Severin și Dâmbovița, pe o lungime de circa 200 km, iar N-SV, între Târgu Jiu și Segarcea, pe 120 km. Aici, cea mai importantă podgorie viticolă este Drăgășani,

¹ 1976 - este considerat de către autori, an de referință pentru nivelul maxim de dezvoltare a viticulturii românești, în sistemul agricol socialist, din a doua jumătate a secolului XX.

situată pe dealurile Oltului și Oltețului, apreciată pentru soiurile de struguri selecționați și ponderea mare a viilor altoite (peste 90% în podgoriile Drăgășani, Prundeni, Sutești, Orlești).

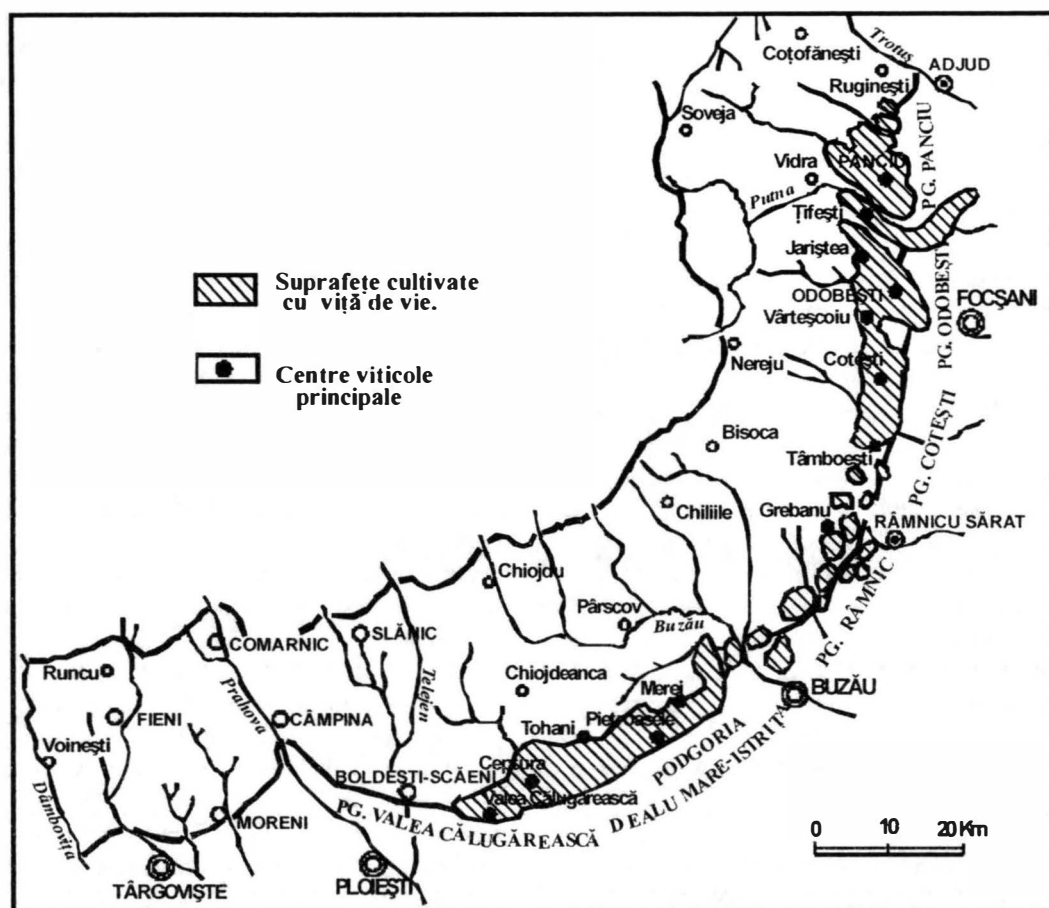


Fig. 1 – Repartiția în teritoriu a podgoriilor din Subcarpații de la Curbură.
– Territorial distribution of vineyards in the Curvature Subcarpathians

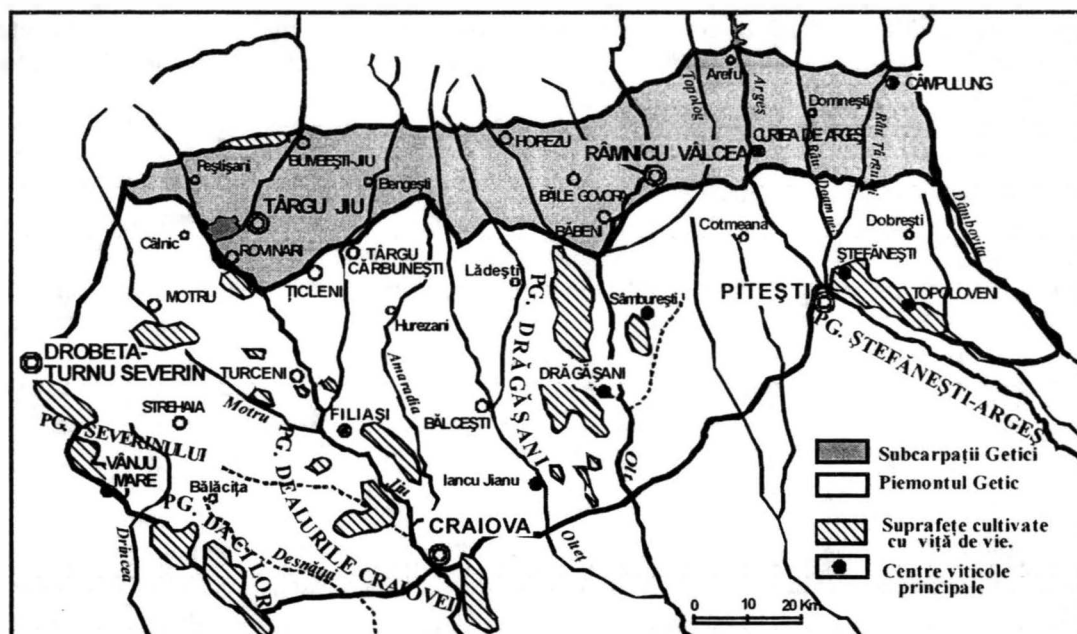


Fig. 2 – Repartiția în teritoriu a podgoriilor din Subcarpații Getici și Piemontul Getic.
– Territorial distribution of vineyards in the Getic Subcarpathians and the Getic Piedmont

În *Subcarpații Moldovei*, estinși, de la N la S pe circa 160 km, cultura viței de vie ocupă sprăfețe mai restrânse, în total 8700 ha. Mici podgorii se găsesc pe fațada estică a Dealului Pietricica Bacăului și Piemontul Păncestilor, iar în Subcarpații Neamțului, în Depresiunea Cracău-Bistrița.

Din analiza documentelor cartografice, din diferite etape, cât și din observațiile făcute în unele sate viticole din regiune, s-a putut constata existența unei legături intime, statornică de-a lungul timpului, între locuitori și cultura viței de vie. Aceasta cultură necesită un volum mare de muncă, pricepere, îndemânare, dar oferă și un grad ridicat de prosperitate materială, comparativ cu veniturile obținute din alte culturi.

Satele din zonele viticole sunt grupate în comune mari, intens populate. Ocupă fețele înclinate ale dealurilor piemontane și formează arii aproape neîntrerupte: în Subcarpații de la Curbură în județul Vrancea, între văile Șușița și Râmna și în județul Buzău, între văile Buzău și Cricovul Sărat, iar în Piemontul Getic renumite sunt concentrările de sate viticole din Podișul Căndești (județul Argeș), din dealurile cuprinse între Olt și Olteț - podgoria Drăgășani (județul Vâlcea), cât și dealurile de la nord de Craiova (județul Dolj). Pantele domoale ale reliefului, cu expunere estică și sudică, oferă condiții prielnice culturii viței de vie și așezărilor omenești. Pe lângă viticultură, în unele sate, în raport cu condițiile geografice locale se mai practică pomicultura și cultura cerealelor. În scopul de a valorifica cât mai complet terenurile favorabile culturii viței de vie, așezările s-au restrâns ca spațiu, treptat, încât unele dintre ele își au vetrele situate pe locuri mai puțin accesibile culturilor. În general evoluția teritorială a satelor viticole a fost direct influențată de localizarea lor, pe linia de contact a dealurilor subcarpatice cu prispa piemontană. O parte din satele viticole (Clipicești, Vitănești de sub Măgură, Satu Nou, Repedea etc.) ocupă suprafețele mai mult sau mai puțin plane ale luncilor și teraselor din lungul văilor transversale prispei piemontane.

În aria podgoriilor vrâncene și buzoiene, cât și în cele din Argeș, viile ocupă cea mai mare parte din moșia satelor, ele pătrund, de obicei, și în interiorul vetrelor. Predominante sunt două tipuri de așezări viticole, după modul de organizare a vetrei și a terenurilor cultivate:

- *sate viticole de tip răsfirat*, cu gospodării care au parcele de vie lângă casă, în interiorul curților și în extravilan (pe moșie). Majoritatea acestor sate sunt localizate pe versanții dealurilor, la altitudini cuprinse între 200 - 300 m. Gospodăriile s-au grupat, la început, în lungul mai multor axe, în funcție de suprafețele de terenuri disponibile necultivate cu viță de vie, apoi au dat naștere la așezări ale căror vetre au forme tentaculare, răsfirate divergent și polinuclear, printre care pătrunde vița de vie (Jariștea, Pădureni, Cotești, Urechești, Merei, Pietroasele ș.a.). La formarea acestei structuri, de sat viticol răsfirat, a contribuit și forma de exploatare, în proprietate privată - parcelară. Astfel, mulți dintre localnici au preferat să-și construiască gospodăriile acolo unde au terenul cultivat cu vie.

- *sate viticole de tip adunat*, caracterizate printr-o aglomerare a caselor în vatră (casă lângă casă), prin localizarea viilor în exteriorul și în vecinătatea vetrei. S-au dezvoltat fie în lungul văilor principale (Putna, Milcov, Râmna, Cricovul Sărat), formând aliniamente de sate localizate în preajma mușei teraselor, fie pe fețele piemonturilor, coborând uneori la altitudini mai mici de 200 m. Aceste sate se caracterizează prin dimensiuni demografice mijlocii și mari, frecvent peste 1 500 locuitori (Faraoanele, Muscel, Străoane, Cărligele, Cănești etc.).

În Piemontul Getic, unde în trecut s-au realizat plantații de vii în urma despăduririlor, cele mai multe localități au structura de tip adunat, iar viile sunt amplasate în apropiere (Sâmburești și Iancu Jianu din județul Olt, Ionești și Drăgășani din județul Vâlcea).

Așezările care au viile situate la distanță de vatră sunt puține și sunt situate mai ales în aria internă a Subcarpaților, pe dealuri și în depresiuni. Acolo unde în cursul secolelor viile nu au putut rezista datorită unor condiții naturale nefavorabile, în special climatice, ele au dispărut în cea mai mare parte (Dobrița, Subcarpații Gorjului) și numai denumirea locurilor le reamintește (satul Valea Viei, care aparține com. Pătârlagele din Subcarpații Buzăului și Vișoarele din com. Vidra, Subcarpații Vrancei).

Areale viticole în zone tradiționale. Din cele două regiuni viticole mari, Subcarpații Curburii și Piemontul Getic, prezentăm selectiv doar două din podgoriile lor renumite pentru calitatea vinurilor, nu numai în țară, cât și peste hotare: *podgoria Panciu* de la poalele Subcarpaților Vrancei și *podgoria Drăgășani* din Piemontul Oltețului.

Podgoria Panciu (județul Vrancea) datează din vremea dacilor liberi, fapt confirmat de mărturii arheologice, printre care se remarcă descoperirea, în localitatea Pădureni, a unui fragment dintr-un vas carpic, ornamentat cu o coardă de viță de vie și cu doi struguri stilizați (Cotea, Colab, 2000, p. 247). Primele atestări documentare, cunoscute până acum despre plantațiile viticole, apar la mijlocul celui de-al doilea mileniu d.Chr., în timpul domniei lui Petru Rareș. Emisarul lui Ferdinand de Habsburg, în urma călătoriilor sale prin ținuturile din sudul Moldovei, din perioada 1541-1546, a făcut unele referiri în raportul său și la marile plantații de vii existente în zona Vrancei, amintind de podgoria Crucilor (Crucea fiind vechea denumire a podgoriei Panciu). Printre primele mențiuni scrise, referitoare la viile aflate în localitățile ce alcătuiesc

Podgoria Panciu, se numără și actele de împrăștiere emise, la sfârșitul secolului al XVI-lea, în timpul domniei lui Petru Șchiopu. Un astfel de document confirmă că, în anul 1589, domnitorul a dat, în stăpânire lui Bucium, mare vornic al Țării de Jos, o parte din viile de la Cruce, care au fost proprietăți domnești. Mențiunile documentare referitoare la viile de pe teritoriul podgoriei Panciu (Clipicești, Țifești, Păunești, Ciolănești ș.a.), cuprins între râurile Putna și Trotuș, devin tot mai numeroase, începând cu a doua jumătate a secolului al XVII-lea. Suprafețele cultivate cu vie s-au extins, treptat, în satele aparținătoare acestei podgorii, ca urmare a cerințelor sporite de vin pentru piața internă cât și pentru export. Astfel că terenurile destinate viticulturii totalizau, în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, 2 900 ha (14% din suprafața viticolă a Moldovei), după cum reiese din *Lucrările statistice ale Moldovei*, apărute în 1859. Această dezvoltare stagnează, ca urmare a apariției filoxerei, consemnată oficial, în anul 1884. După refacerea plantațiilor distruse de filoxeră și de mană și înlăturarea distrugerilor provocate de primul război mondial, în a doua jumătate a secolului XX podgoria a fost structurată în trei centre viticole: Panciu, Țifești și Păunești. Cultura s-a extins și mai mult în teritoriu, ajungând la 7 500 ha în 1992.

Podgoria Panciu este renumită prin strugurii de masă care se produc aici, în special soiul Chasselas precum și prin vinurile sale, mai ales cele spumante. Printre vinurile obținute din soiuri tradiționale se numără Băbeasca neagră, Feteasca neagră și Feteasca albă, iar dintre soiurile noi: Aligote, Riesling italian, Sauvignon, Merlot ș.a.

Podgoria Drăgășani (județul Vâlcea) ocupă 11% din terenurile cultivate cu viță de vie ale Olteniei și este considerată una din cele mai de seamă și străvechi podgorii ale țării. Există unele afirmații ale istoricilor și a altor specialiști în domeniu, referitoare la existența primelor plantații de vie pe malul drept al Oltului realizate încă din vremea geto-dacilor; C.C. Giurescu apreciază același aspect și faptul că, localitatea Drăgășani se află în vecinătatea fostei cetăți Buridava renumită ca centru al civilizației dace până în secolele II- III d.Chr, după ocuparea romană. Primele documente scrise, ce conțin informații în acest sens, datează din vremea domnitorului Mircea cel Bătrân: "...în 20 mai 1338, Mircea cel Bătrân dăruiește mănăstirii Cozia, ctitoria sa, satul Orlești, iar la 1 septembrie, în anul următor, lărgeste hotarul mănăstirii, dăruindu-i teren din satul Jiblea, ce aparținea unor boieri și în schimbul căruia domnitorul dispune scutirea lor de vinărici..." (Cotea, p 365). Această podgorie era denumită în trecut "podgoria voievodală a Banilor Olteniei".

Teritoriul podgoriei se desfășoară pe terasele și versanții interfluviilor deluroase extrasubcarpatice dintre Olt și Olteț, are o lungime de circa 40 km între Strejești și Ionești și o lățime maximă de aproximativ 30 km, între Drăgășani și Tetoiu. Orașul Drăgășani, centrul polarizant al podgoriei, este situat pe dreapta Oltului, pe terasă, la 180 m altitudine. Cadrul natural oferă preabilități optime pentru viticultură, apreciate și valorificate de veacuri de către populația localnică. Relieful sub formă de terase și coline înguste, cele mai multe orientate NV-SE, deține un înveliș lito-geomorfologic favorabil acestei culturi; de asemeni ambianța climatică -temperat moderat continentală este deosebit de favorabilă.

Ca și alte podgorii, Drăgășanii a trecut prin perioade critice. Cea mai dezastruoasă a fost, așa cum se știe, cea datorată atacului filoxerei, care aici, s-a semnalat mai târziu, în 1890. Dintre numeroasele măsuri organizatorice pentru refacerea plantațiilor, merită semnalată inițiativa inginerului Dumitru Ghe. Simulescu, care, la îndemnul lui Ion C. Brătianu, replantează suprafețe importante de vie cu soiuri altoite aduse din Franța. Până în 1936 crește și mai mult importanța națională a podgoriei Drăgășani, aici înființându-se o Stațiune experimentală de cercetări viticole.

În cadrul podgoriei se disting patru centre viticole importante: orașul Drăgășani și localitățile Amărăști, Cerna, Iancu Jianu. Producția este bogat sortimentată, în principal din soiuri pentru vin și în mai mică măsură din soiuri pentru struguri de masă. Dintre soiurile pentru vin se remarcă prin suprafețe mari de cultură Riesling, Sauvignon și Tămâioasă Românească, foarte apreciat fiind și soiul autohton Negru de Drăgășani. Mai rar, doar în plantațiile familiale se întâlnesc încă soiuri locale foarte vechi: Gordan și Brăghină.

În concluzie apreciem următoarele:

- Subcarpații de la Curbură, în special latura lor externă, cât și Piemontul Getic dețin cele mai compacte regiuni viticole din țară;

- prezența podgoriilor vrâncene, buzoiene și cele din Argeș, Vâlcea și Gorj, este confirmată de o serie de documente scrise, unele foarte vechi, de peste cinci secole; și mai vechi sunt mărturiile arheologice, care le atestă de aproape două milenii. Teritorial zonele tradiționale ale culturii de viță de vie și-au păstrat continuitatea;

- între populație, așezări și cultura viței de vie s-a menținut și s-a aprofundat în timp o relație strânsă, rezultând un tip de peisaj rural aparte: peisajul viticol compact, fapt ce se reflectă în specificul gospodăriilor, în tipurile de sate, în modul de organizare a terenurilor în vatră și moșie.

Bibliografie

- Baranovsky, Niculina** (1972), *Cultura viței de vie în România*, Studii și Cercetări de Geologie, Geofizică, Geografie, Seria Geografie, **XIX, 1**, p. 41-49.
- Băcănaru, I., Baranovsky, Niculina, Bugă, D., Rusenescu, Constanța** (1964), *Contribuții la studiul geografic al deplasărilor de populație și al așezărilor rurale din Vrancea și Subcarpații dintre Șușița și Râmna*, Studii și Cercetări de Geologie, Geofizică, Geografie, Seria Geografie, **XI**, p. 117-134.
- Cantemir, D.** (ed. 1973), *Descrierea Moldovei*, Edit. Academiei, București, 401 p.
- Cotea, D., V., Grigorescu, C., C., Barbu, N., Cotea, V. V.** (2000), *Via și vinul în România*, Edit. Academiei, București, 602 p.
- Rădulescu-Vlad, Sorina** (1972), *Noi aspecte în geografia viticulturii din județele Olteniei; raporturile cu așezările omenești*, Studii și Cercetări de Geologie, Geofizică, Geografie, Seria Geografie, **XIX, 2**, p. 211-219.
- Teodorescu, I.C.** (1925), *Caracterizarea diferitelor podgorii ale României*, Edit. Tiparul Românesc, București.
- Velcea, I.** (1975), *Viile și livezile*, planșa XI-3, În: „*Atlas R. S. România*”, Edit. Academiei, București.

MODELE DE REGIONARE POLITICO-ADMINISTRATIVĂ ÎN EUROPA CENTRALĂ

Radu Săgeată, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*

Models of political-administrative regionalisation within the Central Europe. Looking at the structure and organisation of the Central and East-European space, one finds traces of the Soviet-based model of planning, which in 1945 had already been experimented in the USSR for 25 years. That model was deemed appropriate for the states just fallen under Soviet influence after the Yalta Conference. The model relied essentially on economic growth through hypertrophic industrial development, with highlight on industry, on the heavy industry in particular, the promotion of the working class and on defence-related investment, within an autarchic framework connected with the then global economic constraints. What shaped a new, original geographical configuration for the Central and East-European states was planned development subordinated to the political factor, state control over the means of production and of exchange; the trend towards an equalitarian development irrespective of their different potential and industrial specificity, restrictive migration to large cities impeding their advancement; the collective-based development of agriculture; a close correlation between the production of these states and the economic and military needs of the "Big Brother"; autarchy and split with the West and the ambitious programmes of economic and social development and modernisation. That policy differentiated the East European countries and its effects are felt to this day.

Cuvinte cheie: structuri politico-administrative, dezvoltare planificată, Europa Centrală.

Timp de peste 40 de ani, *Europa Centrală* și chiar însuși termenul de *Europa* a fost monopolizat de ansamblul geopolitic situat la vest de Cortina de Fier. Europa era astfel asociată unui „spațiu de libertate”, în opoziție cu o „Europă Comunistă”, care gravita spre U.R.S.S., denumită *Europa de Est* sau, pur și simplu, *Estul*, concept predominant ideologic, fără o bază teritorială precisă. Geometria acestui ansamblu teritorial a căpătat în viziunea vest-europenilor contururi tot mai difuze; fie că era vorba de Polonia și România sau de Bulgaria, Albania și Ungaria, state aparținând unor domenii geografice și culturale diferite, acestea erau privite în opoziție cu Grecia, Spania, Marea Britanie sau Germania, integrate în aceleași blocuri economice și politico-militare, dar fundamental diferite din punct de vedere geografic și cultural. În aceste condiții, limita nordică a Peninsulei Balcanice a ajuns să fie mutată până la granițele U.R.S.S., fiind recunoscute ca țări central-europene doar Germania de Est, Polonia, ex-Cehoslovacia și Ungaria, state ce au format ulterior *Grupul de la Vișegrad*.

Schimbările geopolitice fundamentale de la sfârșitul deceniului al 8-lea al secolului trecut au determinat o reanalizare a raporturilor geopolitice din spațiul central și est-european, prin reactualizarea unor vechi alianțe geostrategice și apariția altora noi. Spațiul cuprins între granițele U.R.S.S. și fosta „Cortină de Fier” a început să graveze către structurile europene și euro-atlantice, în vreme ce „zona-tampon” dintre „Europa” și Rusia a fost translatată spre est, către Ucraina, Belarus și Statele baltice.

Structurile administrativ-teritoriale au purtat aici o puternică amprentă politică, manifestată printr-o centralizare excesivă, prin subminarea sau chiar prin negarea autonomiei locale, printr-o evidentă tendință de uniformizare a discrepanțelor sociale, culturale sau etnice. Numai statele cu o structură federală, bazată pe argumentul eterogenității etnice (Iugoslavia și Cehoslovacia) au putut conserva unități regionale comparabile ca mărime cu cele din vestul continentului, înzestrate cu o reală autonomie locală, garanție a menținerii sub control a tensiunilor etnice și a mișcărilor separatiste. Dacă stricta delegare a autorității centrale către eșantioanele locale pare a fi un element comun pentru întregul spațiu ex-comunist, decupajele administrative din aceste țări au cunoscut forme diferite.

Schimbările politice postbelice ce au deschis calea instaurării dictaturilor comuniste în Europa Centrală și de Est au fost urmate aproape inevitabil și de reforme administrative (Polonia – 1946; Bulgaria – 1947; Ungaria, Cehoslovacia și Albania – 1949; România și Iugoslavia – 1950). Integrate în ansamblul schimbărilor economico-sociale, reformele administrative trebuiau să creeze decupaje care să servească eficientizării controlului și punerii în practică a sarcinilor de plan și a reformelor economice. În același timp,

într-o primă fază (anii '50 – '60) s-a urmărit, prin structurile administrative nou create și distrugerea unor focare de rezistență ale regimurilor politice anterioare, prin includerea unor orașe sau regiuni cu „trecut burghez” în structuri administrative controlate autoritar de reprezentanții noii puteri. Reformele au fost radicale și s-au făcut în ambele sensuri: dacă în Bulgaria s-a mers pe o mare fragmentare a teritoriului (din 7 regiuni au fost create 100), în România și Polonia tendința a fost inversă (28 regiuni, reduse ulterior la 18 și 16, respectiv 17 voievodate). Impactul acestor schimbări s-a regăsit într-o turbulență evidentă a sistemelor administrative concretizată prin repetate „reajustări”: 1950, 1954, 1960, 1972 și 1973 în Polonia; 1952, 1956 și 1960 în România; 1959 în Bulgaria etc).

Reforma administrativă poloneză din 1975 s-a dorit a fi una radicală multiplicând numărul voievodatelor și suprimând nivelul administrativ intermediar (powiat). La rândul său, Bulgaria a înregistrat două reforme administrative majore, însă în sens invers: mai întâi în 1959, prin reducerea celor 100 regiuni la numai 28, apoi în 1988 când cele 28 de județe (okrâg) au fost din nou reduse la 9, reformă privită ca un element esențial în procesul de restructurare economico-socială.

Schimbările succesive ale decupajelor administrative au avut ca rezultat reducerea de la trei la două a numărului nivelelor administrative, generalizându-se astfel *sistemul departamental* (Albania – 1953, Bulgaria – 1959, România – 1968, Polonia – 1975, Ungaria – 1984). Structurile administrative de nivel regional au fost desființate, cele de tip departamental au fost reduse la simple unități de control și planificare, instrumente de implementare în teritoriu a politicilor centrale, tot o importanță formală acordându-li-se și celor de nivel inferior, incapabile să devină colectivități locale puternice, cu o veritabilă autonomie financiară. Doar în Cehoslovacia a fost evitată această formă de centralizare, menținându-se sistemul regional (kraj/okres/obce), extins în 1990 și în Polonia (prin adăugarea unui nivel intermediar - „rejon”) și Ungaria (prin crearea unui nivel superior, de tip regional). Fostele republici iugoslave, mai reduse ca suprafață erau organizate doar pe baza nivelului administrativ local (comunal).

Sfârșitul „războiului rece” și desființarea „Cortinei de Fier” a creat premisele extinderii structurilor de cooperare economică și politico-militară către estul continentului, proces deosebit de complex, care implică o amplă reformă instituțională în fostele state comuniste. Bazele acestor reforme sunt de ordin politic și economic, orientate în direcția descentralizării și a unei mai bune participări a colectivităților locale la procesul decizional. În condițiile unor tipuri de structurare a teritoriului tributare modelului de economie centralizată, caracteristice majorității statelor din spațiul ex-comunist, reformele administrative apar ca o necesitate de prim ordin. Încă din 1990, Ungaria și Polonia au trecut la sistemul regional de administrație; unificarea sistemului administrativ german s-a făcut prin înlocuirea celor 15 districte de planificare economică („bezirke”) cu 6 landuri constituite pe baza regiunilor istorice tradiționale; colectivitățile teritoriale de nivel comunal au fost înzestrate cu un grad mai mare de autonomie și cu competențe mai largi. Tendința la nivel local este cea de fragmentare, prin reafirmarea identității unor comunități teritoriale desființate administrativ ca urmare a măsurilor de planificare teritorială din anii '70 – '80 („sistemizarea” în România, „sistemele de populare” în Bulgaria etc) în vreme ce la nivelul superior tendința a fost inversă, de integrare prin formarea unui nivel administrativ regional grefat pe structurile departamentale preexistente.

Cu o suprafață de aproape 1,1 milioane kmp și cu peste 105 milioane locuitori, statele fostului Bloc comunist prezintă o evidentă eterogenitate a modului de organizare a teritoriului. Pot fi diferențiate, totuși, două situații majore:

- *State organizate după sistem departamental*, în general cu suprafețe reduse, de talia unor regiuni NUTS 1 din Uniunea Europeană, fapt ce face inutilă trecerea lor la sistemul regional. Excepție fac *Bulgaria* și *România*, singurele state prevăzute a adera într-o a doua fază de extindere a Uniunii (2007). Din acest punct de vedere, Bulgaria prezintă un avantaj: cele 9 macoregiuni în care este organizată au o suprafață medie de circa 13 000 km², mult mai apropiată de cea a primului nivel regional european, față de județele românești a căror suprafață medie este de numai 5 814,5 km². În plus, reforma administrativă bulgărească este cu mult mai recentă față de cea din România (1988), fiind realizată într-un moment de criză a sistemului comunist, ca o încercare de a face față unei profunde crize economice, sociale și politice, reforma administrativă fiind considerată un element central al restructurării.
- *State organizate după sistem regional*, prin reforme administrative în general de dată recentă (Ungaria, Slovacia, Polonia), ca o măsură de a-și conecta sistemele administrative cu cele ale țărilor din Uniunea Europeană.

Reforma administrativă din Ungaria (1990) (fig. 1). A constat în crearea unui nivel administrativ superior, regional, grefat pe comitatele existente, în concordanță cu sistemele administrative din Uniunea Europeană. Fiecare regiune include între 2 și 3 comitate, având o suprafață medie de 13 300 km², cu excepția celei care include perimetrul administrativ al Capitalei.

Comitatele ungurești, constituite înainte de reforma administrativă austro-ungară din 1867 își au originea, ca și județele românești, în organizările administrative feudale, fiind singurele structuri administrative care au „supraviețuit” regimurilor politice comuniste, fără discontinuități temporale sau modificări spațiale majore. Cu timpul însă, unele dintre acestea s-au contopit, fapt reflectat și în denumirea lor compusă: Borsod-Abaúj-Zemplén, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Jász-Nagykun-Szolnok, Hajdú-Bihar, Győr-Moson-Sopron, Bács-Kiskun și Komárom-Esztergom.

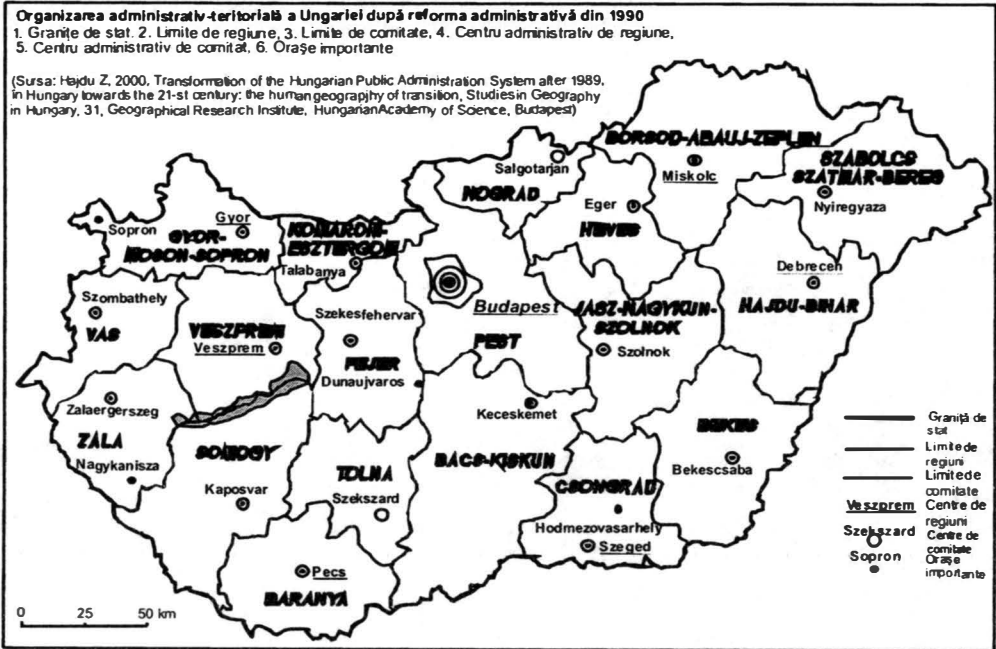


Fig. 1 – Structurile administrative din Ungaria.
– Administrative structures in Hungary.

Reforma administrativă din Slovacia (1996) (fig. 2). A fost orientată în direcția fragmentării, prin mărirea numărului districtelor de la 38 la 79, în corelație cu cele aproape 3000 de unități existente la nivel local. Este un exemplu tipic de regionale de jos în sus, noile districte răspunzând dorinței de autodeterminare a colectivităților locale.

Deși prin suprafața sa Slovacia poate constitui singură o regiune de nivel european, pentru a se evita o mare fragmentare la nivel superior, districtele au fost agregate în 7 unități de nivel regional, foarte diferite atât ca suprafață cât și ca număr de unități administrative incluse.



Fig. 2 – Structurile administrative Slovacia.
– Administrative structures in Slovakia.

Reforma administrativă din Polonia (1999) (fig. 3). A avut ca rezultat reducerea numărului de voievodate, ca structuri administrative de nivel superior, de la 49 la 16, revenindu-se, cu unele excepții, la decupajul administrativ existent între 1950 și 1975.



Fig. 3 – Structurile administrative din Polonia
– *Administrative structures in Poland*

Reforma administrativă din 1950 a structurat teritoriul polonez, comparabil ca mărime cu cel al României, în 17 voievodate, ca unități administrative de nivel regional, 280 „powiat” (unități de nivel subregional) și 2985 „gmina” (comune) ca structuri administrative de nivel local. Remanierele ulterioare ale nivelului local au menținut sistemul regional de administrație, desființat în 1975 când a fost suprimat nivelul intermediar, fragmentându-se cel superior.

Disfuncționalitățile generate de acest decupaj au fost în parte corectate la scurt timp după schimbările revoluționare din 1989, prin constituirea unui nivel administrativ intermediar, sub forma a 254 „rejon”. La nivel superior însă, fragmentarea a fost menținută prin păstrarea celor 49 voievodate, în discordanță cu modelul regiunilor europene.

Ultima reformă administrativă poloneză a fost precedată de elaborarea și dezbaterile publice a cel puțin 3 modele de optimizare a structurilor administrativ-teritoriale, numărul voievodatelor propuse fiind de 12, 17 sau 25 (Heffner, 1993, Miszczuk, 2003).

Prin desființarea celor 33 de voievodate, suprafața medie a unei structuri administrative de nivel regional s-a mărit de peste 3 ori: de la 6 381 km² la 19 542 km². Orașele care și-au pierdut statutul de centru de voievodat și-au menținut totuși funcția administrativă prin constituirea unor comitate urbane incluse ca enclave în cele rurale, prevenindu-se astfel declinul lor, ca urmare a pierderii funcției administrative.

Polonia poate fi considerată, prin dimensiunile sale teritoriale și demografice, singura țară din spațiul central și est-european comparabilă cu România. În plus, structura centralizată a teritoriului național poate constitui o premisă pentru implementarea modelului administrativ polonez și la nivelul țării noastre.

O analiză a reformelor administrative din statele central și est-europene relevă faptul că România este una dintre țările care au cunoscut cele mai multe schimbări ale organizării administrativ-teritoriale, fiecare hartă administrativă fiind „opera” partidului sau al regimului politic aflat la guvernare (tab. 1).

Tabelul I – Modificări ale structurilor administrativ-teritoriale românești (1918-2007)

- *Changes in the administrative-territorial structures of Romania (1918-2007)*

Anul		Sistemul administrativ	Nivelul regional	Nivelul departamental	Formațiunea politică inițitoare
1918		departamental	-	76 județe	P.N.L.
1925	Reformă administrativă	departamental	-	71 județe	P.N.L.
1929		regional	7 directorate ministeriale	71 județe	P.N.Ț. cd
1931		departamental	-	71 județe	P.N.L.
1938		regional	10 ținuturi	71 județe	Dictatură regală
1940		departamental	-	58 județe	pierderi teritoriale
1950	Reformă administrativă	regional	28 regiuni	177 raioane	partidul comunist
1952		regional	18 regiuni	183 raioane	partidul comunist
1956		regional	16 regiuni	192 raioane	partidul comunist
1960		regional	16 regiuni	142 raioane	partidul comunist
1968	Reformă administrativă	departamental	-	39 județe	partidul comunist
1981		departamental	-	40 județe	partidul comunist
1997		departamental	-	41 județe	regim democratic

În același timp, România este cea mai mare țară din spațiul ex-comunist organizată după sistem departamental, fapt ce i-a imprimat o mare fragmentare a structurilor administrative atât la nivelul superior, cât și la cel local. În același timp, are unul dintre cele mai vechi sisteme administrative, ce datează, fără modificări majore, de aproape patru decenii.

Acum, după 17 ani de la schimbările revoluționare din 1989, se pune din ce în ce mai des problema dacă structurile administrative constituite în 1968, pe baza rațiunilor politice și economice ale momentului, mai corespund stării actuale. Răspunsul a fost dat, atât de specialiști, cât și de clasa politică și pare a fi unanim: NU. Fie că susțin mărirea numărului de unități administrative, prin reînființarea județelor „abuziv desființate”, fie că susțin micșorarea numărului acestora pentru crearea unor macrostructuri administrative de „nivel european”, capabile a se transforma în „colectivități teritorial-locale puternice”, aceștia contestă actuala organizare administrativă.

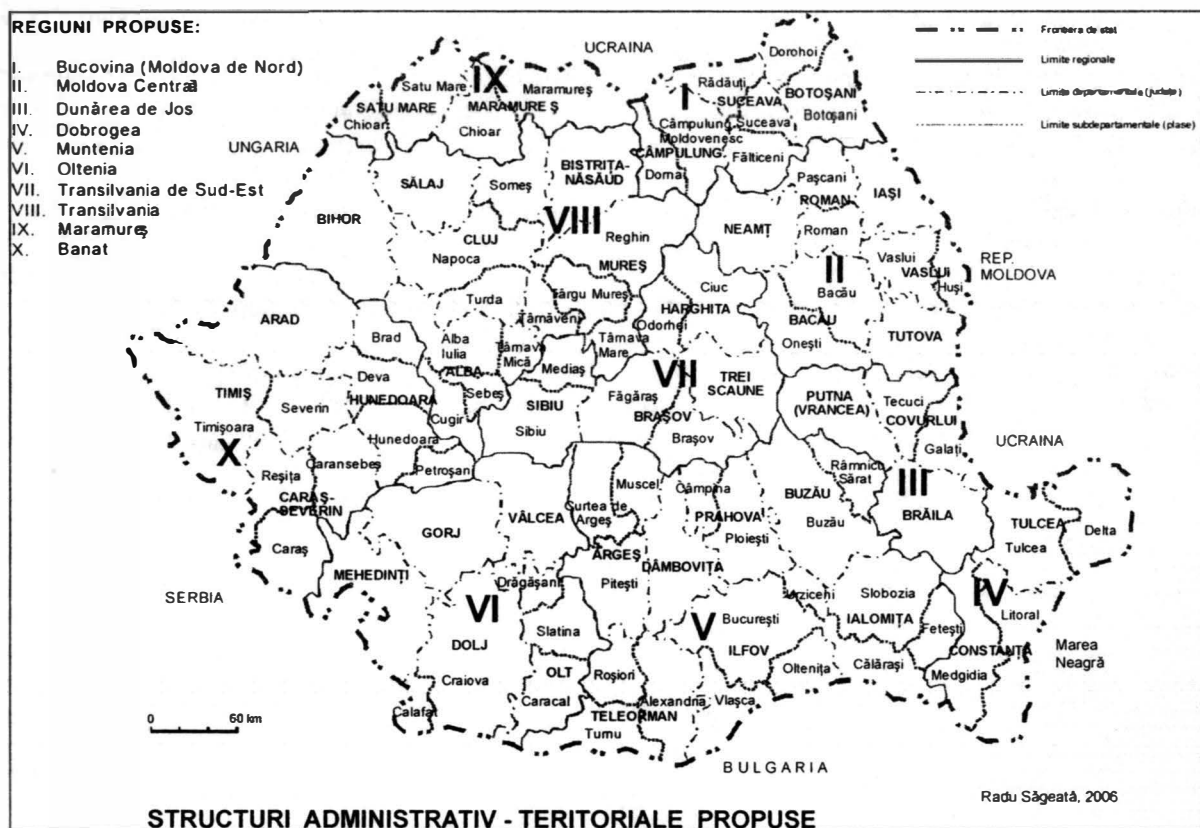


Fig. 4 – România. Structuri administrativ-teritoriale propuse.
– *Proposals for territorial-administrative structures in Romania.*

Opinia noastră este însă că o regionare politico-administrativă viabilă a spațiului românesc nu poate fi decât aceea venită de jos în sus, în care planificatorul să consfințească prin deciziile politico-administrative situația din teritoriu, în care unitățile administrative sunt entități funcționale constituite în timp și percepute ca atare de locuitorii acestora. Iată de ce se impune un *model geografic* de regionare administrativă, care să țină seama de realitățile din teren, de actualele arii de polarizare a centrelor de convergență regională și locală, dar și de potențialul și relațiile stabilite la nivelul sistemului urban, între centrele urbane ce ar urma să susțină viitoarele structuri administrative (fig. 4).

Elementul fundamental de care ar trebui să se țină seama într-un viitor decupaj administrativ ar trebui să fie *funcționalitatea* structurilor administrativ-teritoriale rezultate, funcționalitate proiectată în psihologia locuitorilor prin regiuni de tip *spațiu mental*. Spațiile mentale sunt în același timp spații funcționale, dar și spații omogene, spații structurate de jos în sus, pe baza relațiilor dintre colectivitățile locale. Regiunile europene sunt, în cea mai mare parte a lor, spații mentale constituite în decursul unui îndelungat proces istoric, identitatea regională a locuitorilor fiind, în unele cazuri, mai puternică decât cea națională (cazul Flandrei și al Valoniei în Belgia, al landurilor germane și austriece, al regiunilor italiene și franceze sau al comunităților autonome din Spania). De aceea, considerăm că regiunile care au ajuns la stadiul de spații mentale sunt cele mai viabile pentru a fi investite cu statut administrativ. Teritoriul românesc este structurat în trei tipuri de spații mentale, corespunzătoare a trei nivele spațiale distincte: macroteritorial (provincii istorice), mezoteritorial („țările” istorice) și microteritorial, asociat localității de origine a individului.

Iată de ce, a fost propus un decupaj administrativ a teritoriului României după un sistem regional, pornit de la provinciile istorice, ce corespund unor spații mentale puternic conturate, cu relații funcționale (infrastructură și sisteme de interacțiune umană) bine individualizate, al căror rol ar trebui amplificat. Nivelul mediu ar urma să fie reprezentat de cel departamental (județean) și, în unele cazuri, de cel subdepartamental, similar plaselor interbelice, iar cel inferior, de nivelul comunal (comune și orașe/municipii).

Bibliografie

- Bateman, G., Egan, Victoria (1996), *Encyclopédie de la Géographie Mondiale*, Celiv, Paris.
- Hajdú, Z. (2000), *Transformation of the Hungarian Public Administration System after 1989*, Hungary towards the 21-st century: the human geography of transition, Studies in Geography in Hungary, 31, Geographical Research Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budapest.
- Heffner, K. (1993), *La hiérarchie de l'administration publique en relation avec la transformation des collectivités locales en Pologne*, Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie, 26, 2-3.
- Miszczuk, A. (2003), *Regionalizacja administracyjna III Rzeczypospolitej. Koncepcje teoretyczne a rzeczywistość*, Wydawnictwo Uniwersytetu „Marii Curie-Skłodowskiej”, Lublin.
- Nedea, Marcela (2006), *Premisele ideologice și geopolitice ale expansiunii modelului socialist*, în GeoPolitica, IV, 16-17, Edit. Top Form, București, pp. 148-164.
- Săgeată, R. (2000), *Organizarea administrativ-teritorială a României. Model de optimizare*, în Revista Română de Geografie Politică, II, 1, Edit. Universității din Oradea, Oradea, pp. 61-68.
- Săgeată, R. (2004), *Modele de regionare politico-administrativă*, Edit. Top. Form, București.
- Săgeată, R. (2006), *Deciziile politico-administrative și organizarea teritoriului. Studiu geografic cu aplicare la teritoriul României*, Edit. Universității Naționale de Apărare „Carol I”, Edit. Top Form, București.
- Székely, V. (2001), Temporal dynamics of regional of regional unemployment disparities in the Slovak Republic, Problems of Geography, 1-2, Sofia.

ELEMENTE FIZICO-GEOGRAFICE ȘI SOCIO-ECONOMICE ÎN CONFIGURAREA REȚELEI DE AȘEZĂRI DIN REGIUNEA DE DEZVOLTARE SUD - MUNTENIA

Diana Dogaru, Bianca Dumitrescu, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*

Physical-geographical and socio-economic elements in the configuration of the settlement network in South-Muntenia Development Region. Physical and socio-economic elements are two complementary parts of the spatial analyses which tackle such subjects as evolution and development of settlement systems. They are the factors that determine the overall connections both within the region itself and with the neighbor regions, also deciding the location of economic activities. This paper represents a broad overview of the physical and socio-economic capital of the South-Muntenia Development Region, with a focus on their role concerning the configuration of the present settlement system. The spatial distribution of various elements (population, settlements) and the Pearson correlations are the main methodological tools employed here. The number of newly-declared towns, the least favored areas and the industrial parks are also considered as input data for this analysis. The results highlight the intraregional differences within the study area, in terms of different relief units and their influences or not on the distribution of population, agricultural land and the economic profiles of settlements.

Cuvinte cheie: elemente fizico-geografice și social-economice, sistem de așezări, distribuția populației, profil economic, corelație Pearson.

Introducere

Apariția, dezvoltarea și funcționalitatea unui sistem al rețelilor de așezări constituie un subiect caracteristic analizei spațiale. Abordările privind problematica proceselor teritoriale care definesc o așezare din punct de vedere tipologic, structural și funcțional au fost modificate și îmbogățite pe parcursul evoluției conceptului de așezare umană precum și în funcție de progresele metodologice din domeniu. Cert este faptul că aceste procese teritoriale au la bază motivații economice și social-istorice, dar și de ordin fizico-geografic.

Cucu (1984) definește așezările umane ca fiind „rezultatul unui îndelung și dinamic proces de umanizare a spațiului geografic, realizat de comunitățile sociale, prin multitudinea activităților care s-au succedat ori s-au suprapus într-o anumită regiune geografică”. Definiția vine să confirme dinamica sistemului de așezări în care omul, prin activitățile sale, este principalul factor care asigură profilul economic, social, istoric și cultural al așezării. La acestea se adaugă particularitățile fizico-geografice ale spațiului care dau specificitatea locului. Ansamblul condițiilor geografice împreună cu cele social-istorice configurează fizionomia așezărilor și le situează pe diferite nivele de dezvoltare. De asemenea, definiția face referire la procesul de concentrare umană rezultat din antropizarea spațiului geografic.

Ianoș și Humeau (2000), consideră așezările din perspectiva procesului de concentrare a populației, a localizării activităților economice sau a organizării teritoriale. Astfel, din punct de vedere al genezei așezărilor umane, acestea pot lua naștere în urma proceselor de aglomerație a populației și a activităților economice rezultând inițial așezări rurale, și într-o fază ulterioară cele urbane, putându-se să se ajungă la formarea de mari metropole. De asemenea așezările pot fi considerate puncte de organizare spațială, deoarece acestea, direct sau indirect, prin structura lor instituțională, gestionează teritoriul exploatându-i resursele pe care le transformă în bunuri materiale sau imateriale sau pe care le consumă.

Un alt punct de vedere este cel care privește structura activităților principale. Multă vreme un profil dominant agricol era adesea asociat cu așezările rurale, iar unul industrial cu orașul (Ianoș, Humeau, 2000). Evoluția ulterioară a confirmat că aceste aspecte nu sunt confundabile, că ruralul poate avea o funcționalitate mult mai complexă, la fel cum și marile orașe prezintă o tendință de terțiarizare a structurii economice.

La Conferința statisticienilor europeni din 2001 de la Tallinn (Estonia), definițiile Comisiei Economice pentru Europa a Organizației Națiunilor Unite (UNECE) și Comisiei Europene pentru Statistică (EUROSTAT)¹ privind așezările omenești iau în calcul doar elementele procesului de concentrare umană, anume spațiul construit și populația propriu-zisă. De altfel, această definiție are la bază caracteristici mai vechi vehiculate de O.N.U. și EUROSTAT în legătură stabilirea unor criterii comune de delimitare a așezărilor umane. Conform acestora, o așezare umană reprezintă o arie populată de cel puțin 200 de locuitori a cărei suprafață construită trebuie să aibă o continuitate spațială de cel puțin 200 m.

În mod analog, Ianoș și Humeau (2000) consideră că așezările umane sunt un spațiu în care populația trăiește în gospodării învecinate așezate neliniar, cu precizarea unui număr de minim 9 locuitori și de 3 gospodării. Aceste numere minime au fost stabilite teoretic, după considerentele că minimumul de 3 gospodării este deja folosit, iar cel de 9 locuitori de la ideea că fiecare dintre familii are cel puțin un membru în plus față de cuplul respectiv (copil sau părinte).

Articolul de față nu își propune elaborarea unei analize detaliate a proceselor de localizare a activităților economice sau de concentrare a populației, ca procese definitorii în formarea și dezvoltarea așezărilor umane în Regiunea de Dezvoltare Sud. Scopul articolului este de a oferi o imagine de ansamblu a elementelor fizico-geografice și social-economice care au dus la conturarea funcționalității și fizionomiei rețelei de așezări în Regiunea de Dezvoltare Sud. Rezultatele pot constitui o bază pentru investigații viitoare privind procesele de dezvoltare a rețelei de așezări pentru acest areal utilizând tehnici și metode specifice analizei spațiale. Două puncte de vedere sunt considerate în acest articol, anume rolul elementelor cadrului natural, precum și cel al elementelor social-economice în configurarea funcțională și fizionomică a rețelei de așezări din Regiunea de Dezvoltare Sud.

Elementele fizico-geografice

Variatatea unităților de relief din Regiunea Sud oferă condiții diferențiate din punct de vedere al distribuției, formei și întinderii așezărilor. Peste suportul natural se suprapune următoarea structură administrativ-teritorială a regiunii (tab. 1):

Tabelul 1 – Structura administrativ-teritorială a Regiunii de Dezvoltare Sud
– The administrativ-territorial structure of the South Development Region

Județul	Suprafața totală (km²)	Numărul orașelor și municipiilor	din care municipii	Numărul comunelor	Numărul satelor
Argeș	6826	7	3	95	577
Dâmbovița	4054	7	2	78	361
Prahova	4716	14	2	86	405
Teleorman	5790	5	3	84	231
Giurgiu	3526	3	1	47	166
Călărași	5088	5	2	48	160
Ialomița	4453	7	3	50	130
Total	34453	48	16	488	2030

Relieful influențează activitatea economică a așezărilor și distribuția lor spațială. În cuprinsul Regiunii Sud sunt incluse toate treptele de relief, de la Munții Făgăraș și Piatra Craiului, la dealurile și podișurile piemontane din Subcarpații și Piemontul Getic (Podișul Cotmenei, Dealurile Argeșului, Podișul Căndești), la câmpiile înalte piemontane (Câmpia Piteștiului, Câmpia Târgoviște-Ploiești), la câmpiile de divagare (subsidență) (Câmpia Săratei, Câmpia Titu-Gherghița), la câmpiile cu depozite loessoide (Câmpia Boianului, Câmpia Găvanu-Burdea, Câmpia Burnazului, Câmpia Vlasiei, Câmpia Mostiștei), câmpiile tabulare (Câmpia Bărăganului) și Lunca și Bălțile Dunării (fig. 1).

¹ www.unece.org/stats/documents/

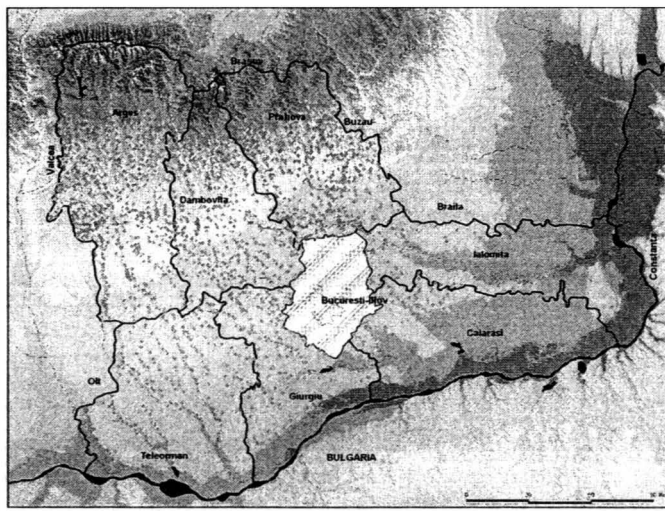


Fig. 1 – Rețeaua de așezări în Regiunea de Dezvoltare Sud
– The settlement network in the South Development Region

Astfel, caracteristicile generale ale așezărilor pentru regiunea de munte, a cărei întindere este considerată de la curba de 800 m în sus, sunt densitatea scăzută a așezărilor și numărului de locuitori și tipul risipit al așezărilor. Caracteristicile reliefului montan permit dezvoltarea așezărilor omenești și a căilor de acces în lungul văilor și în depresiuni.

Treapta deluroasă, a Subcarpaților și Piemontului Getic, este caracterizată printr-o densitate mare a așezărilor umane și implicit a activităților economice. Tipul predominant de așezare rurală în special este cel răsfrat, caracterizat prin gospodării distanțate una de alta, prin terenuri cultivate, pășuni și fânețe. De menționat că procesele locale de eroziune a solurilor și alunecări constituie riscuri naturale atât pentru populație cât și pentru activitățile economice, necesitând un management judicios de amenajare teritorială.

Regiunea de câmpie, incluzând câmpii piemontane înalte, câmpii de subsidență, câmpii tabulare și terase acoperite cu loess și depozite loessoide, prezintă un ridicat potențial agricol, condiție ce determină profilul funcțional al așezărilor de câmpie. Tipul predominant este cel adunat, concentrat, cu un contur bine delimitat al spațiului construit.

Figura 2 evidențiază faptul că nu există o corelație între numărul de locuitori și altitudine (coeficientul Pearson = 0.002; $P > 0,05$). Acest rezultat sugerează două aspecte. Primul este faptul că din punct de vedere al altitudinii, relieful nu influențează mărimea demografică a așezărilor. Afirmatii similare sunt prezente și în alte studii care reliefează faptul că depresiunile, culoarele de vale sau pasurile de culme din unitățile de relief mai înalte prezintă condiții propice pentru apariția și dezvoltarea activităților economice, și în consecință a așezărilor (Cucu, 1998). Al doilea punct de vedere se referă la faptul că funcționalitatea așezărilor este conturată de activitățile create și dezvoltate de către om de-a lungul istoriei unei așezări, consecință a prezenței diferitelor tipuri de resurse.

Tipul și fizionomia așezărilor sunt, în schimb, influențate de unitățile de relief predominante în Regiunea de Dezvoltare Sud. Luând în considerare suprafața agricolă la nivel de comună, se observă că aceasta scade o dată cu creșterea altitudinii, fapt reflectat de valoarea coeficientului Pearson = - 0,455; $P < 0,001$ (fig. 3). În acest caz se observă influența unităților de relief în dimensionarea suprafețelor agricole. Astfel că acestea sunt mai restrânse în regiunile de deal și podiș și mai mari în regiunile joase, de câmpie, acestea prezentând un potențial agricol ridicat.

De menționat că altitudinile la nivel de comună au fost extrase din modelul digital al României cu rezoluția de 30 m, iar datele privind numărul de locuitori și suprafețele agricole din recensământul populației și locuințelor 2002, respectiv fișele comunelor.

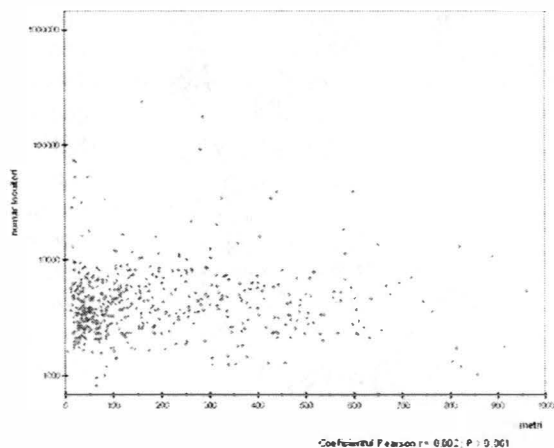


Fig. 2 – Necorelare între altitudine și mărimea așezărilor
– *Discrepancy between altitude and settlement size*

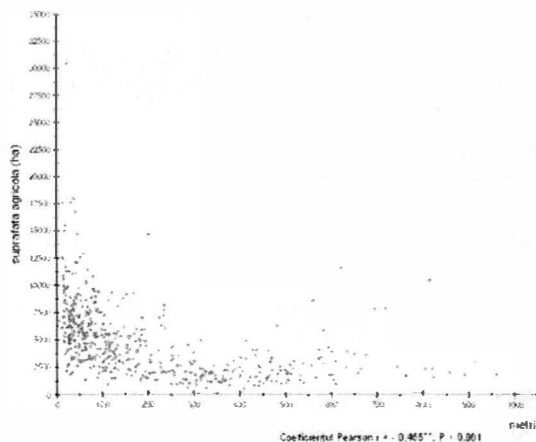


Fig. 3 – Corelare negativă între altitudine și suprafața agricolă
– *Negative correlation between altitude and agricultural area*

În regiunea montană caracteristicile reliefului imprimă climatului o serie de particularități și diferențieri locale. *Principalele elemente climatice* sunt etajate altitudinal: temperatura aerului scade conform unui gradient mediu vertical de 0.5-0.6°C/100m, variind între 6°C la baza muntelui și sub -2°C pe cele mai înalte înălțimi. Precipitațiile cresc cu altitudinea de la 700-850 mm la baza muntelui și în depresiuni până la peste 1400 mm pe cele mai înalte culmi. În câmpie climatul este caracterizat printr-o accentuare a continentalismului spre est, printr-un regim deficitar al precipitațiilor și prin existența unor intervale cu secete prelungite care impun dezvoltarea irigațiilor (*Geografia României*, vol. V., 2005).

Rețeaua de râuri aparține bazinului Ialomiței sau este direct aferentă Dunării și are un potențial hidroenergetic ridicat. În est și sud se dezvoltă *stepa și silvostepa*, terenurile având, în cea mai mare parte, o utilizare agricolă. Pădurile au o extindere mai mare în spațiul montan, fiind etajate în funcție de condițiile pedoclimatice.

Elementele social-economice

Exploatarea și valorificarea resurselor de materii prime. Materiile prime au constituit și încă mai constituie un factor important de localizare a orașelor cu funcții preponderent industriale, iar la noi în țară această situație s-a manifestat cu precădere în anii economiei supercentralizate.

Importanța resurselor naturale reprezentate prin materii prime, apă și energie variază de la o etapă de dezvoltare economică la alta și mai ales de la o ramură industrială la alta.

În regiune sunt prezente resurse de cărbuni (Filipeștii de Pădure), de petrol și gaze (Subcarpați), forestiere, roci neconsolidate, izvoare minerale.

Potențialul demografic poate influența dezvoltarea așezărilor, elementele prin care poate fi apreciat fiind populația totală, bilanțul migratoriu, resursele de muncă (structura populației active deținând un rol important), numărul de navetiști, structura populației pe grupe de vârstă și sexe.

Densitatea populației este de 98,1 loc./km², județele cel mai dens populate și totodată cu cel mai mare număr de locuitori, fiind Prahova, Dâmbovița și Argeș, densitatea populației înregistrând valori superioare mediei pe țară în județele cu industrie bine reprezentată – Prahova, Dâmbovița.

Densitatea populației calculată în anul 2002 pe municipii, orașe și comune evidențiază mult mai bine diferențierile teritoriale ale repartiției populației și amplitudinea valorilor.

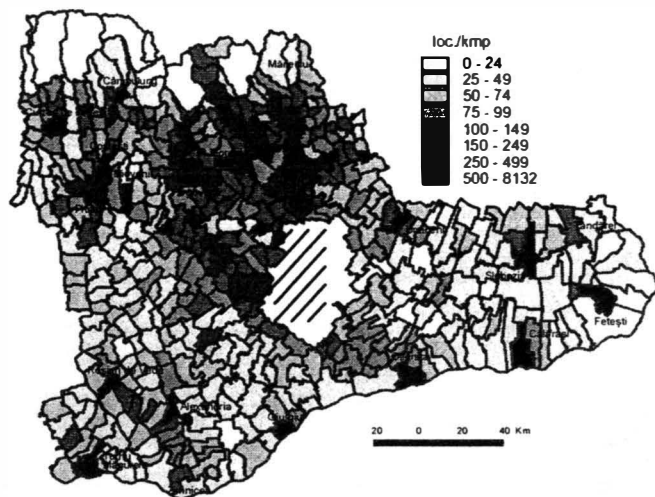


Fig. 4 – Densitatea populației, 2004
– Population density, 2004

Așezările umane cu cele mai mari densități ale populației, de peste 1000 loc./km² sunt: Pitești - 4568 loc./km², Ploiești - 4267 loc./km², Câmpulung - 1204 loc./km², Câmpina - 1663 loc./km², Bolintin-Vale - 1845 loc./km², Pucioasa - 2457 loc./km², Chitila - 1050 loc./km², Plopeni - 1183 loc./km², Chiajna - 451 loc./km², Doicești - 426 loc./km², Cojasca - 724 loc./km². Aceste densități mari se înregistrează în cea mai mare parte în orașe.

Localitățile cu densitățile cele mai scăzute sunt: Nucșoara - 4 loc./km², Arefu - 7 loc./km², Giurgeni - 11 loc./km², Gogoșari - 17 loc./km², Moroeni - 17 loc./km², Dichiseni - 19 loc./km², Săceni - 22 loc./km² și Jugureni - 28 loc./km².

Majoritatea valorilor densității sunt de sub 90 locuitori/km² în județul Argeș, în Călărași între 20-60 loc./km², în Dâmbovița între 100-130 loc./km², în Giurgiu 60-80 loc./km². Ialomița se situează printre județele de câmpie cu cea mai mică densitate de locuitori pe kilometrul pătrat: 10-40 loc./km². Județul Prahova înregistrează cele mai multe valori între 100-200 loc./km². Cele mai multe comune teleormănene au înregistrat densități între 40-60 loc./km².

Politica de dezvoltare preferențială a industriei grele caracteristică sistemelor politice de orientare socialistă din estul Europei a avut consecințe majore asupra rețelei de așezări, printr-o urbanizare forțată, manifestată doar sub aspectul cantitativ (creșterea artificială a numărului de orașe și a gradului de urbanizare).

Astfel în perioada 1948-1956 au fost recunoscute ca orașe o serie de centre industriale atât vechi, cât și noi (Azuga, Băicoi, Breaza, Bușteni, Moreni). Ulterior organizarea teritorială a țării din 1968 a atras în circuitul urban localități rurale care dobândesc caracteristici noi (Boldești-Scăeni, Comarnic, Costești, Fieni, Plopeni, Titu, Topoloveni, Videle).

Anul 1989 se evidențiază prin declararea unui număr de șase orașe (Bolintin-Vale, Budești, Fundulea, Lehliu-Gară, Mihăilești, Mioveni), majoritatea cu caracter agro-industrial, situate de regulă în zone rurale cu un grad redus de polarizare. Ridicarea la rangul de oraș a intenționat consolidarea sistemelor urbane ale unor județe (Călărași, Giurgiu) dar și echilibrarea fenomenelor socio-economice noi apărute la nivel regional (Ianoș, Tălângă, 1994).

Perioada tranziției se caracterizează printr-o dinamică ascendentă a numărului de orașe, în această regiune fiind declarate cinci orașe (Amara, Căzănești, Fierbinți-Târg - județul Ialomița, Răcari - județul Dâmbovița, Ștefănești - județul Argeș).

Mediul economic. Această noțiune este foarte complexă, incluzând un ansamblu de factori eterogeni - de natură economică, socială, politică, științifică-tehnică, juridică, geografică, demografică etc. - ce acționează, pe plan național și internațional, asupra întreprinderii, influențând puternic relațiile de piață. Mediul economic reprezintă ansamblul factorilor care pot influența din exterior activitatea economică, respectiv industrială. În ultima perioadă, un rol important a fost jucat de declararea zonelor defavorizate și înființarea parcurilor industriale.

Una dintre politicile la nivel național și regional destinată redresării economico-sociale a zonelor afectate grav de procesul de restructurare industrială, de disponibilizările masive, precum și a celor miniere, o constituie politica zonelor defavorizate. În acest sens, se urmărește revitalizarea economică a acestor zone prin atragerea de investiții. Astfel, față de alte regiuni de dezvoltare, în Regiunea de dezvoltare Sud, numărul zonelor defavorizate este mai mic (4), trei dintre ele fiind compuse dintr-o singură localitate iar una din mai multe localități rurale. Două zone au profil extractiv (Filipești și Ceptura), în timp ce zonele urbane Mizil și Zimnicea sunt specializate în industria textilă și prelucrarea lemnului, respectiv metalurgie.

Declararea de zone defavorizate reprezintă o oportunitate de dezvoltare a unor areale aflate într-un puternic declin industrial (tab. 2).

Tabel 2 – Zone defavorizate din Regiunea de Dezvoltare Sud
– Disadvantaged zones in the South Development Region

Județ	Zonă defavorizată	Localități componente	Suprafața (Km ²)	Locuitori	Data declarării și perioada
Prahova	Filipești	Filipeștii de Pădure, Filipeștii de Târg, Măgureni	131.91	24963	1999 (10 ani)
Prahova	Ceptura	Ceptura	47.05	5348	1999 (10 ani)
Prahova	Mizil	Mizil	19.31	17072	2001 (3 ani)
Teleorman	Zimnicea	Zimnicea	131.31	16305	2000 (10 ani)

Politica înființării de parcuri industriale² a debutat relativ recent în România, primul titlu de parc industrial a fost acordat în 2002 pe hârtie funcționând 33 de parcuri industriale, însă numărul societăților comerciale care au solicitat administrarea unui parc industrial este aproape dublu. În realitate, numai jumătate din acestea funcționează, în general cele “brownfield”, care au preluat părți din vechile platforme industriale. Parcurile de tip “greenfield” nu au căpătat o mare amploare, cele mai multe dintre ele aflându-se în construcție.

Parcuri industriale din Regiunea de dezvoltare Sud-Muntenia sunt: Parcul Industrial Moreni (14 ha, societate administrator: „Moreni Parc Industrial” S.A.), Parcul Industrial Mija (82,62 ha, societate administrator: „Parc Industrial Mija” S.A.), Parcul Industrial Vălenii de Munte (23,47 ha, societate administrator „Prahova Industrial Parc” S.A.), Parcul Industrial Fetești (20 ha, societate administrator: „Parc Industrial Fetești” S.A.), Parcul Industrial Ploiești Crângul lui Bot (146,27 ha, societate administrator „Ploiești Industrial Parc” S.A.), Parcul Industrial Pitești (14,08 ha societate administrator „Industrial Parc” S.R.L.), Parcul Industrial Giurgiu Nord (13,4 ha, societate administrator „Parc Tehnologic și Industrial Giurgiu Nord” S.A.), Parc Industrial Plopeni (36,47 ha, societate administrator „Plopeni Industrial Parc” S.A.).

De asemenea, unele localități dețin terenuri pe care în viitor pot fi constituite parcuri industriale și anume: Topoloveni, Albota (județul Argeș), Călărași, Oltenița, Lehliu Gară (județul Călărași), Urziceni (județul Ialomița), Zimnicea (județul Teleorman).

Concluzii

Relieful, condițiile climatice, precum și prezența resurselor naturale au constituit elemente de favorabilitate în apariția și dezvoltarea rețelei de așezări în Regiunea de Dezvoltare Sud.

Regiunile de câmpie includ 64% din așezări, câmpia piemontană înaltă și podișurile 20%, în timp ce în regiunile subcarpatice și culoarele de vale montane așezările sunt în proporție de 16%. Relieful nu prezintă o influență majoră asupra dimensiunii demografice a așezărilor, remarcându-se prezența acestora în regiunile mai înalte în lungul culoarelor de vale sau depresiuni. În schimb, relieful contribuie la dimensionarea suprafețelor agricole, observându-se o scădere a acestora o dată cu creșterea altitudinii.

Poziția geografică determină relaționări față de alte sisteme spațiale fizice (accesibilitate spațială). Prin raportarea la conexiunile intra și interregionale sau la procesele de localizare a activităților economice, poziția geografică este un element cu un impact mai pregnant la nivel regional sau local datorită polarizării activităților, infrastructurii, populației și a diferențelor calitative rezultate din repartiția spațială a acestora.

² www.gov.ro

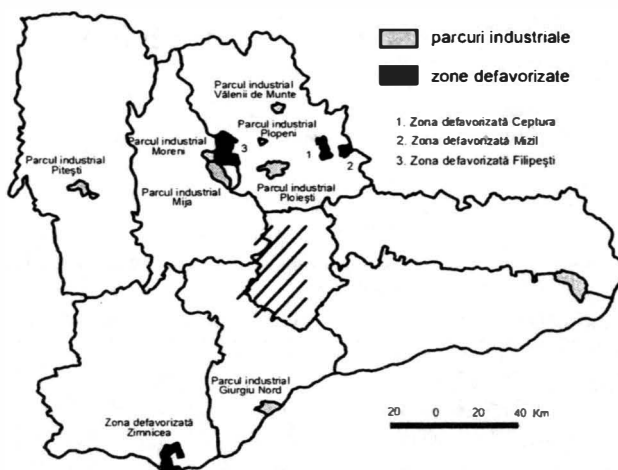


Fig. 5 – Zonele defavorizate și parcurile industriale
– *Disadvantaged zones and the industrial parks*

Se poate afirma că la configurarea rețelei de așezări din Regiunea de Dezvoltare Sud-Muntenia au concurat o serie de factori precum cei naturali: poziția geografică, relieful, clima, hidrografia, și cei socio-economici: exploatarea și valorificarea de resurse de materii prime, industria prelucrătoare, politica de stat în perioada “construcției socialiste” dar și factorii dinamici, potențialul demografic, căile de transport și mediul economic.

Bibliografie

- Cucu, V.** (1984), *Așezările umane – categorii geografice fundamentale*, Buletinul Societății de Științe Geografice, VII, București, pp. 17-27.
- Cucu, V.** (1998), *România. Geografie umană și economică*, Edit. Printech, București, p. 272.
- Ianoș I., Humeau J. B.** (2000), *Teoria sistemelor de așezări umane. Studiu introductiv*, Edit. Tehnică, București, p. 174.
- Ianoș, I., Tălângă C.** (1994), *Orașul și sistemul urban românesc în condițiile economiei de piață*, Institutul de Geografie, Academia Română, București, p. 127.
- *** (2005), *Geografia României*, vol. V, Edit. Academiei, București.
- *** *Anuarele statistice ale României*, INS, București.
- *** *Recensămintele populației și locuințelor*, INS, București
- *** *Planul Național de Dezvoltare 2000-2002, Planul de Dezvoltare Regională, Regiunea Sud-Muntenia.*

POPULAȚIA ȘI SUPRAFAȚA OCUPATĂ DE AȘEZĂRI ÎN CÂMPIA TÂRGOVIȘTEI

Mihaela Sencovici, Universitatea "Valahia" Târgoviște

The Surface Occupied by Settlements and Population in Târgoviște Plain. Situated at the contact of three major physico-geographic units (the Sub-Carpathians, plateau and plain) this unit was able to benefit of the natural and human resources offered by them, and of the presence of Ialomița and Dâmbovița River. Surrounded by fertile vineyards and plains and lacking any walls, the town gave its visitors the feeling of a village. Around 1595, the Italian Filippo Pigafetta, a participant in the war that took place during that year against the Turks, saw Târgoviște and wrote down: *"This town is very large, open, rather like a village, but with very fertile plains, with hills not very far away, giving excellent wines, honey, a lot of wax, sheep and fleece and very different types of fruit; and the plains would be very fertile if they were used for cultivating plants, as on them feed lots of large cattle."* The human intervention is strongly felt in Târgoviște Plain. Here, man transformed most of the forest into agricultural terrains, constructions, ways of communication etc.

Cuvinte cheie: populație, așezări, locuințe, câmpie.

În Câmpia Târgoviștei, de-a lungul timpului, în structura și repartitia geografică a categoriilor de utilizare a terenurilor au intervenit unele schimbări legate mai ales de creșterea suprafețelor agricole pe seama valorificării terenurilor slab productive sau neproductive, a defrișării unor suprafețe cultivate cu livezi de pomi fructiferi și vii, iar pe de altă parte s-au produs și restrângeri ale unor suprafețe agricole, datorită extinderii suprafețelor construite.

Așezările. Cercetările arheologice au permis identificarea unei locuiri intense în toate epocile și perioadele istorice, harta arheologică a județului Dâmbovița constituind un argument științific în demonstrarea unei continuități de locuire în zonă.

Un foarte bun exemplu îl oferă teritoriul comunei Văcărești, cu satele Văcărești, Brătești de Jos, Bungetu, Pierșinari, în limitele căruia se găsesc urme de locuire de pe parcursul întregii istorii a poporului român.

Singura așezare urbană din această unitate de câmpie este Târgoviște. Atestată documentar în 1396, în "Memoriile de călătorie" ale lui Johannes Schiltberger, Târgoviște a cunoscut o dezvoltare deosebită deținând mult timp funcția de capitală a Țărilor Române, apoi centru de reședință al județului, iar în secolul al XX-lea a devenit și centru al exploatărilor petroliere din aceste locuri.

Primele urme de locuire umană în spațiul geografic ocupat în prezent de municipiul Târgoviște datează din epoca bronzului (descoperirile de la Viforâta în nordul orașului) și din epoca fierului (urmele culturii materiale de Hallstatt descoperite la Valea Voievozilor).

La Târgoviște (cartierul Suseni) au fost descoperite monezi romane din sec II – III i. e. n. Orașul Târgoviște face parte din categoria genetică a orașelor târguri, centre meșteșugărești și comerciale, care au rezultat din evoluția unei așezări rurale și au devenit ulterior reședințe administrative.

Dezvoltat la încrucișarea unor drumuri importante, municipiul Târgoviște are o structură radiară dinspre centrul civic către principalele direcții: spre București la sud, spre Găești – Pitești la sud – vest, spre Câmpulung la nord-vest și spre Sinaia la nord – est.

Suprafața totală a municipiului este de 4681 ha, din care suprafața intravilană este de 1248 ha.

Orașul Târgoviște, fiind așezat pe malul unui râu, la limita dintre regiunea de deal și cea de câmpie, acolo unde locuitorii fiecăreia dintre aceste regiuni trebuiau să vină să-și schimbe produsele, a cunoscut o dezvoltare și o extindere rapidă. În plus, pe aici trecea drumul comercial cel mai important din acea vreme, care lega Transilvania de Dunăre, pe la Rușăr, Câmpulung, Târgoviște, Târgșor-Brăila, cu ramificația spre București. Se remarcă poziția strategică a orașului situat nu departe de Subcarpați și Carpați, unde locuitorii se puteau retrage în caz de pericol. De asemenea se afla mai departe de amenințarea turcească decât București

într-o poziție favorizată de natură, teritoriul orașului fiind protejat împotriva unui atac, de păduri, ape curgătoare și mlaștini.

Așezarea ocupa un punct cheie ce străjuia coridorul natural reprezentat de interfluviul Ialomița-Dâmbovița, având un rol militar de supraveghere a căilor de acces dinspre interiorul arcului carpatic pe văile superioare ale celor două râuri.

Cercetările arheologice au scos la iveală locuințe de suprafață construite din lemn și chirpici, cu un bogat inventar de produse meșteșugărești, ceea ce ilustrează nivelul atins la jumătatea secolului XIV de producția atelierelor locale și intensitatea schimbului de mărfuri.

Întrucât dezvoltarea economică și urbanizarea s-au produs după așezarea domniei în această zonă, trebuie să admitem că Mircea cel Bătrân a ales acest loc deoarece l-a considerat favorabil pentru dezvoltarea unei noi reședințe de scaun, care permitea un control mai lesnicios asupra părții de răsărit ce se întindea până la "marea cea mare" (cum spunea el), precum și asupra marilor drumuri de comerț ce se ramificau din acest punct spre sud și est. Numele *Târgoviște* este de origine slavonă: înseamnă *piață, târg*. După părerea altor specialiști, finalul "*îște*" ar indica "*un târg vechi părăsit*".

Ținând seama de numele orașului, care înseamnă fie târg, fie locul unde a fost un târg, putem admite explicația că aici a fost cândva, la o dată ce nu se poate preciza, locul unor operații sporadice de schimb, la care s-a adăugat activitatea specializată a negustorilor.

Legat de acestea a avut loc și concentrarea unor meșteșugari ce trebuiau să pună la îndemâna locuitorilor mărfurile pe care aceștia nu și le puteau produce singuri.

Prima mențiune scrisă a orașului, la 1396, este totodată și prima mențiune a sa ca reședință domnească a Țării Românești și anume a lui Mircea cel Bătrân. Este vorba de memorialul de călătorie al lui John Schiltberger, martor ocular al bătăliei de la Nicopole.

Începând cu secolul al XV-lea, informațiile și datele privind vechile așezări umane din Câmpia piemontană a Târgoviștei devin tot mai precise, marea majoritate referindu-se la zona din imediata apropiere a orașului Târgoviște.

Dezvoltarea economică a acestuia, alături de stabilirea aici a reședinței voievodale, precum și apariția unor raporturi dintre sat și oraș au influențat favorabil dezvoltarea celorlalte așezări.

În cursul secolului al XV-lea sunt amintite satele Aninoasa, Săteni, Viforâta, Răzvad, Gorgota, Dragomirești, cu care se conturează zona din vecinătatea fostei capitale.

Existența acestor sate a căror continuitate este remarcată în toată perioada următoare, ne dă posibilitatea să presupunem și existența celorlalte așezări menționate în cursul secolului următor, când izvoarele istorice nu fac altceva decât să înregistreze așezări deja existente.

Secolele XVII și XVIII se caracterizează prin adâncirea vechilor trăsături și caracteristici amintite. În primul rând se remarcă interesul domniei pentru acapararea de pământuri productive, ca de exemplu zona viticolă situată la nord de Târgoviște.

Totodată se constată că în cursul acestui secol se conturează mai clar decât în perioada anterioară domeniul Mitropoliei Târgoviște.

Începând cu secolul al XIX-lea asistăm la o restructurare a proprietății asupra pământului, la o înmulțire a populației și la o creștere a interesului pentru exploatarea acestuia, la înființarea unor noi așezări care răspundeau mai bine intereselor economice ale locuitorilor.

Procesul umanizării Câmpiei Târgoviștei a fost caracterizat de-a lungul timpului de o evoluție progresivă, fapt reflectat de extinderea continuă a ariei locuite, determinată de o poziționare geografică favorabilă, la care s-au adăugat resursele solului și subsolului.

Populația. Pentru perioada Evului Mediu, numărul locuitorilor din regiune este greu de stabilit, pe de o parte datorită lipsei recensămintelor până la începutul secolului XIX, iar pe de altă parte deoarece efectuarea lor nu a condus către o înregistrare exactă a numărului de locuitori. Probabil că așezările umane din perioada predocumentară aveau în componența lor în medie până la 100 de locuitori. Singurele documente din perioada Evului Mediu românesc care amintesc de numărul de locuitori ai unei așezări în acea perioadă sunt cele ale călătorilor străini, referitoare la orașul Târgoviște.

Începutul secolului XIX aduce și primele dovezi clare în ceea ce privește evoluția populației. Astfel, în anul 1810, Câmpia Târgoviștei avea o populație de aproximativ 12.768 locuitori. La acea dată localitățile cele mai mari ca număr de locuitori erau: Pierșinari (865), Răzvad (557), Bucșani (564), Băleni Români (466).

Harta rusă întocmită la 1838 confirmă o dublare a populației, ajungându-se la peste 25.000 de locuitori și existența a peste 60 de localități din cele 295 ale județului Dâmbovița.

Către sfârșitul secolului al XIX-lea (1890), câmpia cuprindea 37 de comune, răspândite în tot arealul analizat, care totalizau 57.263 locuitori.

De asemenea, se precizează faptul că multe dintre comunele actuale nu cuprindeau satele de astăzi, ele fiind arondate altor localități, ca de exemplu comunele Comățelu, Bucșani, Hăbeni, Produlești; altele ființau de sine stătătoare (Aninoasa, Băleni Români, Băleni Sârbi, Comișani, Pierșinari ș.a.).

Pe baza analizei datelor recensămintelor populației și a celor statistice recente, se poate afirma că în secolul XX evoluția numerică a populației Câmpiei Târgoviștei a fost caracterizată de o curbă ascendentă. Edificator în acest sens este ritmul evoluției populației înregistrat între anii 1912-1988, când numărul acesteia s-a amplificat de 4,5 ori, de la 48.230 locuitori în anul 1912 la 216.893 locuitori în 1988, ceea ce în procente înseamnă o creștere cu 449,7%.

Tabel 1 – Fondul de locuințe din Câmpia Târgoviștei
– *Dwelling Fund in the Târgoviște Plain*

Localitatea	Locuințe					
	Total	Suprafata locuibila	Nr de camere			
		(mii mp)	Total	1 cam	2 cam	3 cam >
Total câmpie						
TARGOVISTE	32716	1147	80910	6423	39646	34841
ANINOASA	1936	68	5322	254	1951	3117
BALENI	2132	89	7046	206	1921	4919
BUCSANI	2222	80	6493	583	1947	3963
COBIA	1254	39	3272	319	1308	1645
COMISANI	1679	64	5325	104	2019	3202
CORNATELU	1058	32	2921	58	1003	1860
DOBRA	1465	51	4178	211	1096	2871
DRAGODANA	2183	69	5672	601	1931	3140
DRAGOMIRESTI	2333	71	5844	98	2508	3238
GURA OCNITEI	2581	90	6789	63	1506	5220
GURA SUTII	1726	62	4970	202	1250	3518
LUCIENI	2255	78	6363	591	2101	3671
MANESTI	1436	45	3501	165	792	2544
MATASARU	1770	62	5015	106	1231	3678
NUCET	1305	45	3767	63	1312	2392
PRODULESTI	1232	46	3726	305	1106	2315
RAZVAD	2936	102	7845	352	2216	5277
SALCIOARA	1572	52	4432	146	1920	2366
SOTANGA	2155	73	5932	308	2926	2698
ULMI	1295	43	3475	170	1621	1684
VACARESTI	2460	94	7559	62	2016	5481
Total	71701	2502	190357	11390	75327	103640

După această perioadă de creștere semnificativă a numărului de locuitori a urmat una de menținere a acesteia, fără fluctuații semnificative, astfel că la sfârșitul anului 2000 valoarea numerică a populației era apropiată de celei din 1988 (216.056 locuitori).

O analiză mai atentă a evoluției demografice în Câmpia Târgoviștei se poate realiza prin împărțirea ultimului secol în două perioade distincte:

- prima jumătate a secolului XX (1912-1948);
- a doua jumătate a secolului XX (cu două subperioade de referință: 1956-1989 și 1990-2000).

Prima jumătate a secolului XX este caracterizată printr-o creștere demografică ascendentă, aceasta fiind expresia evoluției normale a raportului dintre sporul natural și sporul migratoriu.

Primul recensământ oficial, din 1912, înregistra în documentele sale un număr de 48.230 locuitori, pentru întreaga regiune a Câmpiei Târgoviștei.

Perioada care a urmat, până la recensământul din 1930, este dominată de o evoluție pozitivă a numărului de locuitori în toate comunele câmpiei. Acest fenomen a avut la bază un ritm lent de creștere, ceea ce a făcut ca populația să crească cu 5000 de locuitori, astfel că numărul total al zonei în acel an să se ridice la 53.157, ceea ce reprezenta o creștere cu doar 10,3%.

Fenomenul de creștere lentă a populației se menține și în perioada 1930-1948, datele statistice confirmând o creștere a numărului de locuitori în majoritatea comunelor, inclusiv în orașul Târgoviște, a cărei populație în 1948 era de 26.083 locuitori.

În cea de-a doua jumătate a secolului XX, sensul ascendent al evoluției numerice a populației a fost susținut temporar și prin unele măsuri legislative, cea mai importantă fiind îndreptată către controlul oficial asupra natalității.

Totodată, trebuie specificat că în această perioadă de 50 de ani s-au conturat unele diferențieri semnificative privind creșterea demografică de la un recensământ la altul. De asemenea, se accentuează diferențele între evoluția populației rurale și a celei urbane.

Aceste particularități ale evoluției numărului de locuitori reflectă direct în plan demografic schimbările radicale apărute în sfera economică și socială a regiunii câmpiei piemontane.

Din suprafața totală a câmpiei piemontane de 110.478 ha, intravilanul ocupa 5483 ha. Rețeaua de localități se compune dintr-un municipiu și 23 de comune.

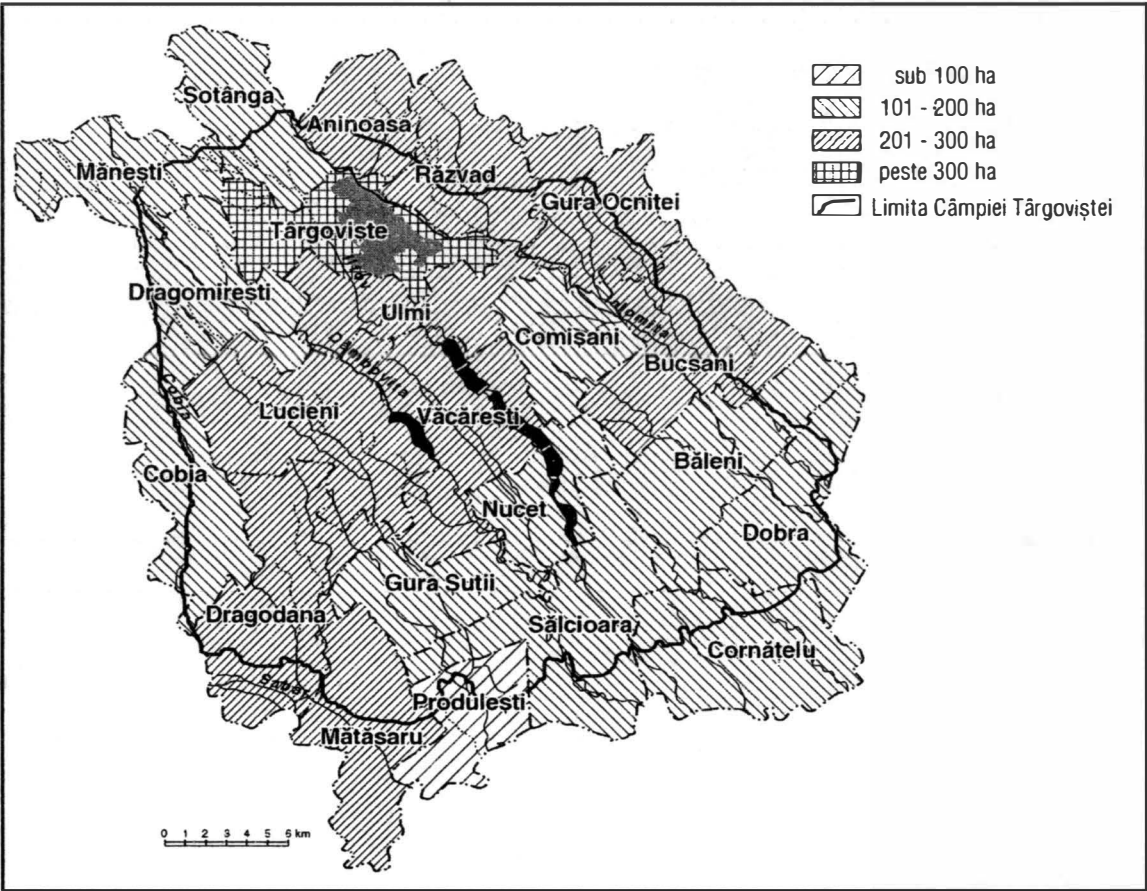


Fig. 1 – Câmpia Târgoviștei. Suprafața ocupată de așezări
– Târgoviște Plain. Settlements

Principalele tipuri de aşezări sunt cele de “vale”, în lungul arterelor hidrografice majore şi a afluenţilor lor: Dâmboviţa, Ialomiţa, Sabar, Ilfov.

Văile oferă facilităţi în practicarea agriculturii pe lunci şi terase, în accesul la pânzele freatice captate uşor cu mijloace simple de săpare a puţurilor, în folosirea deopotrivă a râurilor ca surse de hrana şi cai de comunicaţie, în folosirea drumurilor ce însoţeau cursurile de apa etc.

Majoritatea aşezărilor de vale sunt situate pe “terasa joasă I” (Băleni, Sălcioara). Vatra acestor sate se găseşte în mod frecvent în părţile periferice ale terasei spre “contactul cu lunca”, pentru a beneficia de fertilitatea ei şi de izvoarele potabile (evitând zonele centrale netede şi fertile, către care se prelungeşte, în continuarea vetrei, moşia).

Vatra satelor de terasă este mult mai evoluată sub raport morfologic şi ca organizare socială. Concentrează un număr mai mare de locuitori, are texturi bine conturate, evoluând de la structura adunată către cea compactă, suportă modificări.

Forma acestor sate este înşiruită de-a lungul cursurilor de apa şi al drumurilor, luând şi forme tentaculare, în lungul afluenţilor sau al drumurilor secundare. În zonele de intersecţie ale văilor, se constată o structură mai adunată a localităţilor.

Aşezările de “contact” dintre zona de câmpie şi cea subcarpatică se situează pe locul al doilea, după văi, în concentrarea vetrelor săteşti. În cadrul acestui complex se interferează factori fizici şi economici, care îmbină posibilităţile complementare a două unităţi geografice adiacente (Ocniţa, Aninoasa, Şotânga, Măneşti, Teiş).

Nr. crt.	Localitate	Teren ne-agricol (ha)	Aşezări	
			ha	%
1	ANINOASA	1.150	252	21,91
2	BALENI	1.663	169	10,16
3	BUCSANI	2.584	231	8,94
4	COBIA	3.921	125	3,19
5	COMIŞANI	548	183	33,39
6	CORNATELU	1.513	136	8,99
7	DOBRA	1.076	169	15,71
8	DRAGODANA	1.655	294	17,76
9	DRAGOMIRESTI	1.079	192	17,79
10	GURA OCNITEI	2.254	284	12,60
11	GURA SUTII	480	154	32,08
12	LUCIENI	3.812	201	5,27
13	MANESTI	2.528	158	6,25
14	MATASARU	1.876	238	12,69
15	NUCET	1.321	164	12,41
16	PRODULESTI	316	70	22,15
17	RAZVAD	1.447	234	16,17
18	SALCIOARA	1.007	164	16,29
19	SOTANGA	2.239	116	5,18
20	TARGOVIŞTE	2.540	1.248	49,13
21	ULMI	680	231	33,97
22	VACARESTI	1.184	250	21,11
	TOTAL	36.873	5.263	14,27

Tabel 2 – Suprafaţa ocupată de aşezări (ha)
Area covered with settlements (ha)

Vatra satelor din ariile de contact se desfășoară pe forme variate de relief. Vetrele tind mai mult către forma de organizare a satelor de câmpie, sub raportul extinderii intravilanului și al concentrărilor demografice, predominând și aici satul linear, cu tendința de adunare în partea centrală sau cu prelungiri tentaculare.

Al treilea tip este cel al așezărilor localizate pe interfluvii. O astfel de localizare necesită rezolvarea problemei apei potabile. Intervin apoi dificultățile de circulație, izolarea și ruperea satului de contactul cu drumurile principale.

La acest tip de sate, organizarea teritorială a vetrei nu diferă morfologic și ca localizare de aceea întâlnită pe terase – forme poligonale, texturi lineare sau neregulate, structuri adunate, concentrări mari demografice.

De exemplu, satele Gura Șuții, Speriețeni, Produlești au forma alungită în lungul drumului județean 721 (Târgoviște – Titu), cu structura dominant lineară și o structură a fondului de locuit înșiruită pe ambele laturi ale drumului. V. Mihăilescu în lucrarea “Așezările omenești din Câmpia Română”, numea aceste așezări “sate – galerii”.

Numărul total de locuințe din Câmpia Târgoviștei este de 71.701, cele mai multe aflându-se în municipiul Târgoviște (32.716), Răzvad (2936), Gura Ocniței (2581), poziționate spre contactul cu dealurile subcarpatice.

Cele mai mari suprafețe locuibile se află în Târgoviște (1.147.000 mp), Răzvad (102.000 mp), Văcărești (94.000 mp), Gura Ocniței (90.000 mp), Băleni (89.000 mp) (tab. 1).

Activitățile economice, poziția geografică, ocupațiile mixte ale locuitorilor, au condus la formarea unor așezări mari.

În *concluzie*, așezările rurale din Câmpia Târgoviștei au o formă adunată, cu vetre cu structuri compacte unde factorii naturali, cât și cei social-economici, politici sau administrativi au contribuit la apariția și dezvoltarea lor (tab. 2; fig. 1).

Din cele 22 de unități administrative, 1 are sub 100 ha, 11 între 101 – 200, 9 între 201 – 300 și 1 peste 300 (Târgoviște).

Bibliografie

- Bălțeanu, D., Alexe, Rădița (2000), *Hazarde naturale și antropogene*, Edit. Corint, București.
- Bugă, D., Zăvoianu, I. (1974), *Județul Dâmbovița*, Edit. Academiei, București.
- Cucu, V. (1981), *Geografia populației și așezărilor umane*, Edit. Didactică și Pedagogică, București.
- Cucu, V. (2001), *România. Geografie umană și economică*, Edit. Oraj, Târgoviște.
- Gâtescu, P. (1998), *Ecologia așezărilor umane*, Edit. Universității București.
- Muică, Cristina (1991), *Înfluența modului de utilizare a terenului asupra dinamicii peisajului*, Terra, 2, București
- Oproiu, M., Oproiu, Luminița (2000), *Așezări sătești de pe valea Ialomiței*, Edit. Bibliotheca, Târgoviște.
- Pehoiu, Gica (2003), *Câmpia înaltă a Târgoviștei – studiu de geografie umană și economică*, Edit. Cetatea de Scaun, București.
- *** (1972-1979), *Atlas. R. S. România*, Edit. Academiei, București.
- *** (1983), *Geografia României*, vol. I „*Geografia fizică*”, Edit. Academiei, București.
- *** (1992, 2002), *Recensământul populației*, Direcția de Statistică Dâmbovița, Târgoviște.
- *** (1999), *Plan urbanistic general*, Consiliul Local al Municipiului Târgoviște.

EFECTELE ÎN PLAN SOCIO-ECONOMIC GENERATE DE CONSTRUCȚIA PODULUI DE LA CALAFAT-VIDIN

Petronela-Sonia Nedea, *Universitatea Creștină "Dimitrie Cantemir", București*

Calafat-Vidin bridge construction - socio-economical effects. The future road and railway joint bridge it will be constructed over Danube, in Vidin (Bulgaria)-Calafat (Romania) area, on 796 km, at the north side of these two cities. This transport infrastructure is representing in the same time an integrated component of international motorways system and a part of the south section of Pan-european corridor (no. IV). The bridge construction has the potential to generate an environmental unfavourable impact, mainly as a result of its structures and the infrastructure's exploitation. Regarding the socio-economical benefits, the importance of bridge construction is undisputed. There will be analysed all the socio-economical components of the considered area by taking into account the present conditions, the bridge construction impact and the measures necessary to maintain the sustainable development of this region.

Cuvinte cheie: podul de la Calafat-Vidin, efecte sociale și economice.

Construcția podului mixt, rutier și de cale ferată, se va realiza peste fluviul Dunărea, în zona Vidin (Bulgaria) - Calafat (România), la kilometrul 796, la nord de cele două orașe. Această infrastructură de transport constituie o parte integrantă a sistemului european de autostrăzi internaționale și reprezintă o porțiune a tronsonului sudic al coridorului IV de transport Pan-european (Berlin-Salonic). Odată cu realizarea unui nou pod peste Dunăre la Calafat - Vidin se va crea o nouă cale de acces către Bulgaria și sud-vestul Europei. Acest lucru va spori semnificația strategică a DN56 (Craiova-Calafat), care va face legătura (într-un mod mult mai direct) între coridorul IV Pan-european și Bulgaria, utilizatorii acestuia fiind astfel favorizați, în condițiile în care se ține cont de creșterea actuală și prognozată a traficului rutier pe această rută.

Cu toate acestea, asemenea altor lucrări de infrastructură de mari dimensiuni, construirea podului are potențialul de a genera un impact nefavorabil asupra mediului, ca rezultat al structurilor fizice ale acestuia și a exploatării infrastructurii. Însă, este de necontestat importanța construirii acestei infrastructuri de transport, din punct de vedere al beneficiilor pe plan socio-economic (în afara efectelor pozitive pe care le va resimți populația orașului Calafat, ca urmare a relaxării traficului), putându-se, totuși, afirma, cu certitudine, faptul că nu vor exista beneficii reale pentru celelalte domenii ambientale importante (de exemplu, flora și fauna, solurile etc.).

Se vor analiza, în cele ce urmează, componentele socio-economice în contextul zonei considerate, punctând asupra condițiilor actuale, a potențialelor efecte negative ce pot fi generate de construcția podului, dar și a măsurilor ce se impun la nivelul unei dezvoltări durabile a regiunii.

Patrimoniul cultural. Zona din jurul orașelor Vidin și Calafat (și fluviul Dunărea în general) a constituit o graniță între diverse națiuni și state. În aceste locuri se păstrează numeroase monumente arheologice sau de altă natură, datând din diverse epoci.

Poziția geografică a Calafatului a favorizat dezvoltarea economică și socială a acestei așezări. Originile localității sunt încă incerte, dar se presupune că ar fi fost întemeiată de genovezi sau bizantini. Prima atestare documentară a localității datează din 1424, din timpul domniei lui Dan al II-lea, când se menționează dreptul de proprietate asupra mănăstirii Tismana, a satului Valea Cumarilor și a vămii din Calafat.

Calafatul a fost răscrucea unor importante rute comerciale: pe Dunăre, în direcție est-vest, dar și pe uscat, în direcție nord-sud. Calafatul făcea legătura între Țara Românească și rețeaua de rute comerciale de la sud de Dunăre. Importanța comercială a localității este demonstrată de faptul că vama de aici a fost atestată înaintea orașului. Prin pacea de Passarowitz, după războiul turco-austriac, din 1716-1718, Oltenia a intrat, pentru o perioadă de 21 de ani, sub jurisdicție austriacă, perioadă în care au fost amenajate unele fortificații militare. Calafatul a fost declarat oraș, cu toate atributele și amenajările urbane, pe timpul domniei lui Barbu Știrbei, în 1855. În timpul războiului de independență din 1877, orașul Calafat devine unul dintre cele mai importante puncte strategice. Mai multe monumente din oraș, împreună cu bisericile "Adormirea Maicii Domnului" (1866-1872) și "Izvorul Tămăduirii" (1874-1879), sunt incluse în patrimoniul cultural național.

Pe malul românesc, de-a lungul culoarului viitorului pod, nu au fost identificate situri arheologice sau monumente istorice. Din acest motiv, nu sunt necesare măsuri specifice de protecție. Cu toate acestea, lucrările de excavare vor trebui executate cu atenție, iar în eventualitatea descoperirii oricăror obiecte cu potențială valoare arheologică, să existe obligativitatea ca antreprenorul construcției să anunțe imediat autoritățile relevante, reorganizând în același timp lucrările, pentru a permite arheologilor să efectueze lucrările de salvagardare sau alte lucrări necesare.

Zona din jurul Vidinului este cunoscută pentru bogata sa moștenire culturală și istorică, teritoriul orașului cuprinzând un total de 20 de monumente arheologice și arhitectonice, precum și monumente culturale de importanță națională. Toate monumentele cunoscute se află la o distanță suficient de mare de zona viitoarei infrastructuri de transport, și nu vor fi afectate de construcția sau de exploatarea podului.

Pe malul bulgăresc au fost efectuate cercetări arheologice, unele continuând și în prezent. Cele mai recente date au fost compilate de o echipă de specialiști. În conformitate cu cerințele articolului 18 din Actul asupra monumentelor culturale și muzeelor (Gazeta de stat 29/1969), revizuit și adăugit, pentru aceste cercetări a fost însărcinat Institutul și Muzeul Arheologic al Academiei Bulgare de Științe, obiectivul fiind acela de cerceta și stabili limitele siturilor arheologice și vestigiile puse în pericol de viitoarele activități de construcție. Explorarea arheologică a cuprins un sector de 6 km lungime în cadrul zonei de trecere a viitoarei căi rutiere și feroviare. În total, au fost înregistrate și descrise șapte vestigii arheologice, ce vor fi afectate într-o oarecare măsură de activitățile de construcție, astfel:

(1) *Sit medieval târziu cu caracter economic.* Găsit în zona Alabastrino, la 0,8 km sud-est de satul Antimovo, marginea sudică este în sectorul km 2+400 - 2+500 al viitorului drum. Este planificată supravegherea de către arheologi a lucrărilor de excavare din sectorul de drum care va trece prin imediata apropiere a acestui sit.

(2) *Așezare din Epoca Bronzului* identificată în zona Karamizi, la 0,75 km distanță sud-vest de satul Antimovo; jumătatea sudică a acestui vestigiu este acoperită de drumul proiectat în sectorul km 2+600 - 2+700. Aliniamentul traversează, de asemenea, zona vestigiului nr. 2 (așezarea umană din Epoca Bronzului). Va fi necesară salvagardarea vestigiilor arheologice în zonele afectate ale sitului.

(3) *Așezare din Epoca Bronzului și din Evul Mediu târziu.* Identificată în zona Karamizi, la 0,8 km sud-vest de satul Antimovo, în sectorul km 2+740 - 2+780 al drumului proiectat care intersectează partea sudică a sitului. Marginile sitului nr. 3 vor fi afectate de activitățile de construcție fiind, de aceea, prevăzute foraje de investigație arheologică pentru zonele amenințate ale sitului. Aceste lucrări vor ajuta la stabilirea caracterului și extinderii riscului de deteriorare a acestui sit.

(4) *Gorgan funerar.* Identificat la 1,35 km sud-est de satul Pokraina, la km 3+870 al drumului proiectat. Gorganul funerar (nr. 4) este amplasat în zona servituții de trecere. Din acest motiv, este necesară o investigare arheologică completă a acestui vestigiu.

(5) *Așezare sau vilă rustică romană.* Găsită între Antimovo și Kutovo, la sud de drumul care le unește. Situl este în parte acoperit de un stadion și cuprinde o suprafață de aproximativ 5 ha. Partea centrală a vestigiului se situează la 1,1 km nord-est de drumul proiectat, la km 2+000.

(6) *Așezare din Epoca Fierului și așezare sau vilă rustică din epoca romană și romană târzie.* Se găsesc la 1,3 km est de centrul satului Pokraina. Situl are o suprafață de aproximativ 10 ha. Față de drumul proiectat (km 3+000 – km 4+000) se situează la 0,75 – 0,85 km nord. Siturile nr. 5 și nr. 6 sunt situate în afara zonei de construcție propusă, nefiind necesare măsuri speciale de protecție a acestora.

(7) *Așezare antică sau vilă rustică* situată la 1,2 km sud de biserica din satul Pokraina. Situl are o suprafață de 6 ha și este situat în imediata vecinătate de nord a drumului I1 (E79), de la km 4+700 la km 5+000. Apropierea aliniamentului de situl nr. 7 (așezare antică sau vilă rustică) va necesita supravegherea activității de construcție (îndepărtarea sau depunerea solului) de către un arheolog.

Alte investigații arheologice au fost efectuate în zona viitoarei stații feroviare de mărfuri, fără a se identifica, însă, monumente culturale.

Institutul și Muzeul Arheologic al Academiei Bulgare de Științe a fost solicitat, în iunie 2004, de Ministerul Transportului și Comunicațiilor să efectueze activitățile prevăzute pentru fiecare dintre siturile identificate, incluzând conservarea săpăturilor arheologice în zonele amenințate ale siturilor. După finalizarea săpăturilor, o comisie numită de directorul Muzeului Național va defini procedurile ulterioare care privesc siturile arheologice și vestigiile descoperite. După începerea lucrărilor de construcție prin îndepărtarea solului vegetal, va fi necesară declanșarea supravegherii zonelor situate în vecinătatea siturilor arheologice înregistrate.

Este posibil ca nu toate siturile arheologice să fi fost înregistrate până în prezent. Existența mai multor tipuri de situri arheologice (de exemplu, necropole, gropi de cult) va putea fi stabilită numai după

finalizarea lucrărilor de excavare. Pentru acest motiv, este necesar ca pe parcursul executării tuturor stadiilor de construcție, care implică lucrări de excavare, să se efectueze supravegherea întregii rute.

Pentru a preveni distrugerea unor situri arheologice necunoscute, această supraveghere va fi efectuată, de asemenea, și pentru amplasamentele de construcție a facilităților aferente exploatării podului – terminal, zone de parcare, stație feroviară, clădiri de serviciu etc. Supravegherea va fi asigurată de arheologi de la Institutul și Muzeul Arheologic al Academiei Bulgare de Științe și de la muzeul de istorie din Vidin, în conformitate cu reglementările privind efectuarea explorărilor arheologice în Republica Bulgaria (Gazeta de Stat nr. 12/1997).

Utilizarea terenului. Zona investigată este situată la nord est de Vidin (Bulgaria) și la est de Calafat (România). Fluviul Dunărea reprezintă caracteristica dominantă a zonei. La kilometrul 796, în zona viitorului pod, fluviul are o lățime de aproximativ 1300 m. În mijlocul fluviului se găsește o insulă fără nume, acoperită cu o pădure de plop și sălcii. Mica pădure de pe insulă face în prezent obiectul unor defrișări ilegale. Porturile de bac de pe ambele maluri ale fluviului se găsesc la vest de zona studiată. Lunca inundabilă a fluviului se găsește pe malul bulgăresc unde atinge până la 1700 m lățime.

Zona de acces de pe malul bulgăresc este amplasată în vechea luncă inundabilă a fluviului, actualmente protejată de un dig. Podul va atinge malul în zona unei fâșii înguste de plantație cu plop, situată între râu și digul de regularizare a viiturilor. În spatele digului se găsește o zonă de serviciu (acoperită cu vegetație de luncă și plantații de pădure). Cele mai multe alte terenuri din zona de acces sunt utilizate în scopuri agricole. Aliniamentul traversează o plantație de pomi fructiferi. La sud amplasamentul viitorului pod se găsește zona comercială liberă Vidin. Localitățile Antimovo și Pokraina sunt parțial situate în culoarul studiat sau în apropierea acestuia. Ambele localități au un caracter rural.

Malul bulgăresc al Dunării este afectat de procese eroziune considerate a se datora reținerii sedimentelor în lacurile de acumulare de la Porțile de Fier.

Malul românesc este constituit dintr-o pantă abruptă împădurită. Înălțimea acestei pante este de aproximativ 30 m de la nivelul fluviului. Partea superioară este folosită în scopuri agricole și pentru unele amenajări militare (o clădire de mici dimensiuni, antene). Principalele zone rezidențiale din Vidin sunt situate în apropierea Dunării.

În acord cu Planul de dezvoltare urbană, se prevăd noi zone rezidențiale cu o mare densitate a populației, în nordul orașului. Mai departe, spre nord, sunt prevăzute zone de infrastructură tehnică. Perimetrele industriale actuale sunt situate la vest și la sud de oraș. Este planificată o extindere al zonelor industriale în partea de vest a orașului și în zona cuprinsă între Vidin și actuala zonă industrială din sud. Conform Planului de urbanism general (PUG) al orașului Calafat, zona rezidențială este localizată în părțile de est, sud și vest ale orașului, însumând aproximativ 128 de ha. Sunt planificate și alte zone rezidențiale în partea de sud și de sud-est a orașului. Pentru perimetrele industriale din estul și vestul orașului se prevede o creștere de aproximativ 40 %.

Amplasamentul principal al noului pod și al aliniamentului aferent au fost deja stabilite și aprobate prin următoarele planuri:

- Plan general de dezvoltare a orașului Vidin, noiembrie 2003, elaborat de Centrul Național pentru Dezvoltare teritorială;
- Plan teritorial de dezvoltare a municipității Vidin, elaborat de Centrul Național pentru Dezvoltare teritorială;
- Planul general de urbanism al municipiului Calafat, 2001.

Nici în Bulgaria și nici în România nu vor surveni situații conflictuale între zonele de locuit și noile structuri rutiere și feroviare, nefiind astfel necesare demolări. Conflicte privind folosința terenului, ca urmare a construcției noului pod și structurilor de acces vor apărea în domeniul ocupării terenurilor, construirii pe suprafața acestora și scoaterii din circuit a unor terenuri agricole și forestiere.

Compensarea pierderilor și deteriorării terenurilor agricole și forestiere, se va baza pe aplicarea unui sistem de evaluare a bonității agricole și forestiere, pentru fiecare suprafață de teren afectată. Se consideră că, din punct de vedere al fezabilității, principala metodă de compensare a pierderilor sau a restricționării de folosință va fi cea bănească. De asemenea, măsurile de diminuare a impactului și de compensare care privesc flora și fauna, situată în afara amprizei drumului, vor avea un efect direct asupra terenurilor aflate în proprietatea unor terțe părți și a dreptului de proprietate asupra acestora.

Se recomandă ca pentru terenurile pentru care se aplică astfel de măsuri, să existe aranjamente contractuale cu proprietarii respectivi pentru a permite plantarea arborilor și a altor tipuri de vegetație, cu prevederea unor clauze privind întreținerea acestora.

În ceea ce privește infrastructura tehnică și serviciile de utilitate publică, vor fi necesare consultări privind utilitățile cum ar fi apa, energia electrică, telecomunicațiile, căile ferate, în vederea stabilirii în

detaliu a protecției și/sau relocării temporare sau permanente a liniilor de alimentare și a altor elemente de infrastructură, care ar putea fi direct sau indirect afectate de construcția viitoarei infrastructuri.

Rețeaua rutieră și de cale ferată. Zona viitoarei infrastructuri reprezintă o parte integrantă a rețelelor de transport național și european, teritoriul celor două orașe situându-se pe traseul a două rute europene: Coridorul IV Pan-european (Craiova - Vidin - Sofia - Kulata), din care face parte și zona analizată, și coridorul VII Pan-european, Dunărea.

În partea bulgară, infrastructura rutieră este bine dezvoltată, de o mare importanță fiind drumul Vidin - Montana - Vratsa - Botevgrad - Sofia, ce constituie o parte integrantă a drumului E79 și la care va fi racordat podul și infrastructura sa conexă. Lungimea totală a rețelei rutiere, aparținând municipalității Vidin, este de 218,3 km, cu următoarea clasificare: Clasa I - 30,5 km, Clasa II - 33 km, Clasa III - 60 km și Clasa IV - 94,8 km.

În partea română, rețeaua rutieră este reprezentată de drumurile naționale DN56 (E79) Craiova - Calafat, DN55A Calafat - Bechet și de drumul județean DJ553 Calafat - Desa.

Amplasamentul actual al punctului de trecere a frontierei în interiorul orașului Calafat creează probleme de trafic, camioanele mari fiind obligate să traverseze prin localitate. Transportul public este reprezentat prin două linii: Calafat - Basarabi și Calafat - Ciupercenii vechi, cu 50 de autobuze în două schimburi, acoperind o distanță de 6,6 km.

Calea ferată cu cel mai semnificativ impact economic asupra zonei Vidinului este linia Sofia - Mezdra - Vratsa - Vidin, cu o ramificație dinspre orașul Boychinovtsi, către orașele Montana și Berkovitsa și dinspre stația de cale ferată Broussartsi spre orașul Lom. Stația feroviară Vidin operează 10 plecări și sosiri pe zi. Terminalul de mărfuri este relativ nou și ocupă o suprafață de 230 hectare. Terminalul are o capacitate de încărcare/descărcare și procesare a încărcăturilor, de 20-30 de tone pe zi. În prezent, terminalul nu lucrează la capacitate totală.

În partea română, legătura dintre Calafat și Craiova este reprezentată printr-o cale ferată simplă. Stația feroviară Calafat este prevăzută cu derivații către port, către exploatarea locale de materiale de construcții, precum și către zonele industriale.

Aeroporturi și porturi. La o distanță de 6 km de Vidin se află un aeroport civil; pista de aterizare este lungă de 2 030 m și lată de 40 m, însă din considerente economice, acest aeroport a fost scos din serviciu începând cu 1988. Sistemele de control al zborului sunt intacte și gata de a fi repuse în funcțiune. Aeroportul se află la o distanță de aproximativ 200 km față de capitala Bulgariei, Sofia. Cel mai apropiat aeroport din România se găsește la 60 km distanță, în Craiova.

Pe malul bulgăresc se află două porturi - lângă Vidin și lângă Novo Selo - care facilitează traficul din Europa de Vest către regiunea Mării Egee.

Terminalul existent asigură transportul pe Dunăre spre Germania și în lungul coridorului Rin-Main-Dunăre, ce reprezintă cea mai scurtă rută dintre Europa de Vest și Orientul Apropiat. Bacurile, căile ferate și navele de pasageri facilitează conexiunea cu diverse orașe din Bulgaria și mai multe capitale europene.

Portul fluvial Calafat, destinat reparațiilor și întreținerii de nave, este situat la marginea de nord est a orașului.

Deșeuri și ape uzate. Orașele Vidin și Calafat au un număr semnificativ de locuitori. Întreținerea mediului urban, incluzând colectarea, transportul și depozitarea deșeurilor reprezintă o problemă de mare importanță pentru ambele orașe. Colectarea, transportul și depozitarea deșeurilor menajere reprezintă o problemă ecologică majoră a orașului Vidin și a localităților subordonate administrativ acestei municipalități.

Singurul depozit de deșeuri amenajat este depozitul Vidin, situat la 15 km de oraș, pe teritoriul satului Zheglitsa. Suprafața depozitului este de 6,7 ha. Depozitul nu corespunde din punct de vedere al prevederilor legislației bulgare și a atins nivelul limită al capacității de depozitare. Este prevăzută o extindere a acestui depozit printr-o amenajare modernă, cu o suprafață de 15 ha. Societățile industriale mari de pe teritoriul Vidinului au anumite zone de depozitare a deșeurilor industriale, inclusiv a deșeurilor periculoase. Cu toate acestea, multe dintre societăți și-au încetat activitatea, iar deșeurile acumulate în perimetrele unora dintre acestea sunt considerate a reprezenta o daună istorică.

În prezent, se iau măsuri pentru recuperarea terenurilor acoperite cu deșeuri. Recent, au fost create în Vidin câteva societăți comerciale mici, orientate în special către industria ușoară și alimentară. Aceste societăți generează deșeuri asimilabile menajere, care sunt transportate la depozitul de deșeuri Vidin sau reciclate. Pe teritoriul Vidinului se generează anumite cantități de deșeuri periculoase, în special lubrifianți uzați, produse petroliere reținute în instalațiile locale de epurare, etc.

Principalele tipuri de deșeuri generate în orașul Calafat sunt deșeurile menajere și cele asimilabile menajere, deșeurile rezultate din activități edilitare (deșeuri stradale, deșeuri din piețe, deșeuri produse de activitățile de grădinarit, din parcuri sau din zonele verzi), deșeuri industriale și nămol de la epurarea apelor

menajere. Cele mai multe dintre unitățile industriale au fost închise, ca urmare a problemelor avute în perioada de tranziție. Nu sunt disponibile date referitoare la nămolul rezultat din epurarea apelor uzate menajere sau la alte tipuri de deșeuri cum ar fi, zgura generată de centrala termică care funcționează pe bază de păcură. Nămolul rezultat din epurarea apelor uzate menajere este deshidratat natural prin depozitare pe paturi de uscare. Aceste amenajări sunt situate în partea de vest a orașului, între Calafat și Ciupercenii Vechi, unde se găsește o zonă predominant mlăștinoasă, cu o suprafață de 85 ha. Zgura rezultată de la centrala termică este depozitată în aceeași zonă.

Deșeurile menajere, asimilabil menajere și deșeurile industriale nepericuloase sunt depozitate într-un spațiu neamenajat situat între Calafat și Ciupercenii Vechi, în lungul drumului dintre cele două localități (DJ553), la o distanță de câțiva kilometri sud de Calafat. Suprafața disponibilă a actualului depozit este de 3 ha ceea ce corespunde unei capacități de stocare 150 000 m³. În prezent, suprafața ocupată este de 2,5 ha, iar volumul deșeurilor depozitate este de 100 000 t. Deși actualul depozit de deșeuri are o capacitate suficientă de stocare, dat fiind angajamentul României de a se conforma prevederilor Directivei 99/31/EC privind depozitele de deșeuri, transpusă în legislația națională prin HG nr. 162/2002, acest depozit va trebui închis și reabilitat.

Pe baza proiectului planului de implementare în România a Directivei privind depozitarea, în zona Calafatului va fi amenajată o stație de transfer, iar deșeurile vor fi transportate la viitorul depozitul regional de deșeuri Craiova.

În timpul construcției podului și a infrastructurii conexe, precum și în timpul exploatării acestei amenajări de transport internațional, va fi necesară colectarea, transportul și depozitarea unui volum suplimentar de deșeuri. Vor fi generate următoarele tipuri de deșeuri: deșeuri din construcții, deșeuri nepericuloase (menajere și industriale) și deșeuri periculoase. În continuare, sunt descrise tipurile de impact preconizate, din punct de vedere al deșeurilor, generate în timpul construcției și a exploatării podului și infrastructurii conexe, precum și problemele legate de gestionarea acestor deșeuri.

Faza de construcție. Construcția podului și a infrastructurii conexe, a clădirilor de serviciu, a amenajărilor pentru controlul vamal, a stației feroviare și a tuturor amplasamentelor aferente exploatării căii rutiere, vor implica o amplă activitate de construcție. În timpul acestei faze vor fi generate diverse tipuri de deșeuri (beton, metal, lemn, hârtie, plastic, textile, etc.). Se estimează că tipurile de deșeuri și sursele acestora vor avea următoarea structură (clasificarea a fost făcută în conformitate cu Anexa 1 a Reglementării bulgare nr. 3, privind clasificarea deșeurilor, Gazeta de Stat nr. 44/2004, precum și cu Anexa 2 a HG nr. 856/2002, privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase):

➤ *Deșeuri din construcții* (rezultate din activități directe, materiale de construcție (nepericuloase), din turnarea betonului, armături, conducte, profile metalice, metal, beton, materiale lemnoase, hârtie, textile, sol și agregate (bolovăniș/pietriș) în exces, din gropile de excavare, etc); conform datelor cuprinse în Inițiativa Guvernamentală Locală (LGI 2001, din însărcinarea municipalității Vidin), întreaga construcție va genera, aproximativ, 15 000 tone de deșeuri din construcții. În aceste condiții, se are în vedere alocarea a 17 ha de teren municipal în satul Pokraina, pentru amenajarea unui depozit temporar de materiale și deșeuri din construcții. Alte deșeuri de acest tip vor fi depozitate într-o carieră abandonată pe teritoriul satului Sinagovtsi.

➤ *Deșeuri de origine minerală*, nepericuloase, amestecuri tixotropice (suspensii de argilă și apă utilizate pentru foraje), vată minerală, ambalaje de la materialele de construcții, conținând substanțe nepericuloase, etc); acest tip de deșeuri este similar, din punct de vedere al compoziției, cu deșeurile din construcții, și poate fi procesat împreună cu acestea.

➤ *Deșeuri menajere solide* (rezultate din serviciile și alimentația asigurate lucrătorilor de pe amplasamentele de lucru, considerate a fi deșeuri nepericuloase); conform datelor unui studiu efectuat de Inițiativa Guvernamentală Locală (LGI 2001), se anticipează că în perioada de vârf a fazei de construcției, cu o durată de aproximativ trei ani, vor fi angajați aproximativ 3 000 de lucrători. Astfel, în conformitate cu legislația bulgară (Ordonanța nr. 13/06.11.1998), cantitatea aproximativă de deșeuri menajere generate pe parcursul celor trei ani, de 2 400 de lucrători, este estimată la 1 600 tone (LGI 2001). Deșeurile menajere vor fi colectate în containere speciale, amplasate în locuri special amenajate și vor fi transportate la depozitul de deșeuri al orașului Vidin. Actualul depozit de deșeuri menajere Vidin este situat pe teritoriul satului Zheglitsa, localitatea Kozya Gradina (Grădina Caprei), fiind aproape de atingerea capacității maxime de stocare.

Faza de exploatare. În timpul fazei de exploatare, sursele de deșeuri vor fi reprezentate de infrastructura conexă a podului, de clădirile de serviciu, de clădirile vămii, de stația feroviară de mărfuri și de

alte amenajări necesare unei bune funcționări a sistemului de transport. Categoriile de deșeuri preconizate și sursele acestora sunt descrise în cele urmează:

➤ *Deșeuri menajere* (nepericuloase, generate de toate clădirile care deserveșc sistemul de transport, precum și de pasageri); acest tip de deșeuri este generat, în prezent, în zona celor două porturi de bac din Vidin și Calafat.

➤ *Deșeuri solide* (rezultă din activitățile de întreținere și reparații ale pavajului rutier și a altor elemente); în această categorie sunt incluse deșeuri menajere, altele decât cele generate, în prezent, în zonele de debarcader sau în porturile de bac (lângă Vidin și Calafat). Experiența acumulată în Bulgaria și România a arătat că în timpul exploatării drumurilor și instalațiilor aferente, în special, în vecinătatea punctelor de control trecere frontieră, se acumulează, frecvent, următoarele tipuri de deșeuri, cel mai ades reținute în șanțurile și pe acostamentele drumurilor:

- ambalaje de băuturi și țigări (sticlă, hârtie, plastic, metal), aruncate de șoferi și pasageri neglijenți;
- consumabile și piese auto, care rămân datorită defecțiunilor sau reparațiilor;
- ambalaje de lubrifianți, anvelope uzate, prelate auto, etc.

Pe parcursul unei operări normale (întreținere și curățenie) a amenajărilor rutiere, cantitățile de deșeuri generate sunt relativ scăzute, situându-se în limitele normelor privind deșeurile menajere din zonele locuite.

În Bulgaria, deșeurile enumerate mai sus sunt clasificate prin Reglementarea nr. 3 (Gazeta de Stat nr. 44/2004) ca deșeuri menajere, iar în România prin HG nr. 856/2002, ca deșeuri asimilabil menajere.

➤ *Deșeuri solide* (nepericuloase, rezultate din întreținerea și reparația pavajelor drumurilor și din activitățile asociate); se presupune că acest tip de deșeuri va fi generat în cantități mici. O parte din fracția solidă a acestor deșeuri va fi antrenată de vânt, iar fracția lichidă va fi spălată de precipitații, fiind ulterior colectată în șanțurile laterale ale drumului. Prin intermediul șanțurilor, aceste deșeuri vor fi dirijate către separatoare de ulei, amenajate în lungul traseului podului, din care vor fi îndepărtate sistematic.

Deșeuri lichide (uleiuri de motor, lichid de frână și alte scurgeri datorate funcționării inadecvate a motoarelor, etc., considerate a fi periculoase sau nepericuloase, în funcție de materialul transportat); ca urmare a unor accidente de circulație, cu implicarea vehiculelor care transportă produse petroliere sau substanțe periculoase, se pot produce poluări accidentale.

➤ *Bunuri confiscate în punctele vamale* (pentru traficul rutier și traficul feroviar de mărfuri); astfel de bunuri se acumulează uneori în cantități mari și pot consta în diverse materiale, inclusiv periculoase, necesitând un regim special. Datele disponibile pentru podul peste Dunăre de la Giurgiu-Ruse și pentru linia de traversare cu bacul, Vidin-Calafat sunt prezentate în tabelul 1.

Tabel 1 – Bunuri confiscate și deșeuri acumulate în partea bulgară a podului de la Ruse și a liniei de traversare cu bacul Vidin - Calafat

– *Confiscated goods and accumulated wastes on the bulgarian side of Giurgiu-Ruse bridge and on the line of Calafat-Vidin crossing ferry*

Locația	Autovehicule în 1999	Bunuri distruse în 1999 (kg)	
		Bunuri alimentare	Altele
Podul Giurgiu-Ruse	Camioane 76 000	2 600	3 200
	Autovehicule 15 000		
	Autobuze 15 000		
	Total 106 000		
Bacul Calafat-Vidin	Camioane 29 000	1 000	1 500
	Autovehicule 25 000		
	Autobuze 3 800		
	Total 57 800		

Sursa: Raport privind deșeurile, 2001, Inițiativa autorităților locale cu sprijinul U.S. Agency for International Development

Nu sunt disponibile informații similare privind transportul de marfă pe calea ferată. Din acest motiv au fost utilizate valorile conținute în Inițiativa Guvernamentală Locală (LGI 2001). Cantitățile prognozate de deșeuri suplimentare, generate din activitatea punctelor vamale și din exploatare amenajărilor feroviare în ansamblul lor, se ridică la 76-84 tone anual, pentru 2005 (tab. 2).

În funcție de tipul deșeurilor și de oportunitate, bunurile confiscate pot fi vândute la licitație, incinerate, în acord cu reglementările vamale sau transferate la un depozit local de deșeuri.

➤ *Produse petroliere* (deșeuri periculoase, captate în separatoarele de ulei din lungul traseului podului); se presupune că vor fi generate în cantități mici. Separatoarele trebuie sistematic verificate, iar reziduuł colectat îndepărtat și păstrat în containere corespunzătoare. Acestea vor trebui transportate periodic către societăți autorizate.

Tabel 2 – Cantități prognozate de deșeuri din exploatarea infrastructurii feroviare
- *The forecast amounts of wastes from railway infrastructure exploitation*

Ani	Cantitate (tone)	Numărul vagoanelor de cale ferată	Total deșeuri (tone)	Total deșeuri (m ³)
2005	1 341 951	33 549	7 310	30 458
2010	1 683 688	42 092	9 171	38 214
2015	2 074 973	51 870	11 302	47 091

Sursa: *Local Government Initiative*, Supported by the U.S. Agency for International Development (2001): Waste Report.

Comunități și așezări umane. Pe malul bulgăresc, viitoarea infrastructură ocupă teritoriul administrativ al orașului Vidin, care este alcătuit din două orașe și 31 de sate. Cea mai mare parte a zonei de referință aparține orașului Vidin. Noul aliniament traversează satele Pokraina și Antimovo.

Pe malul românesc, viitoarea infrastructură este amplasată în limitele orașului Calafat, al doilea ca mărime în județul Dolj, după Craiova.

În tabelul 3 sunt prezentate date referitoare la populația orașelor Vidin și Calafat, pentru orașul Calafat cifrele se bazându-se pe ultimul recensământ (2002), fiind furnizate de Institutul Național de Statistică. Teritoriul administrativ al orașului Vidin are o populație de 78 050 locuitori, dintre care trei sferturi locuiesc în orașul Vidin. Calafatul are o populație de 18 858 reprezentând un sfert din populația Vidinului. Populația orașului propriu-zis reprezintă trei sferturi din cea a orașului Vidin.

Tabel 3 – Populația localităților Vidin și Calafat
- *Vidin and Calafat population*

Localitatea	Teritoriul administrativ	Orașul
Vidin	78 050	57 614
Calafat	18 858	14 420

Sursa: ERM GmbH, Neu-Isenburg (13 October 2004), *EIA Calafat-Vidin Bridge - Final Report*.

În tabelul 4 este specificată structura etnică a ambelor localități. Cei mai mulți locuitori sunt de origine bulgară (92 % în Vidin), sau română (96 % în Calafat). Locuitorii rromi constituie următorul grup mare de populație cu un procent de 7 % în Vidin și 4 % în Calafat. Alte naționalități reprezintă sub 1 %.

Tabel 4 – Structura etnică a populației celor două localități (%)
- *Vidin and Calafat - the etnical structure of population (%)*

Localitatea	Bulgari / Români	Rromi	Alte etnii
Vidin	92,0	7,2	0,8
Calafat	95,6	4,1	0,3

Sursa: ERM GmbH, Neu-Isenburg (13 October 2004), *EIA Calafat-Vidin Bridge - Final Report*.

În tabelul 5 este redată proporția populației active și inactive, precum și rata șomajului. În Vidin populația activă însumează 64 %, în timp ce în Calafat reprezintă doar 43 %. În ambele localități rata șomajului este foarte mare: 25,8 % în Vidin și 17,2 % în Calafat.

Tabel 5 – Populația activă și rata șomajului la Vidin și Calafat
- *Vidin and Calafat - the active population and the average of unemployment*

Localitatea	Populația	Populația activă	Rata șomajului (%)	Populația inactivă
Vidin	78 050	49 836	63,9 %	28 214
Calafat	18 858	8 097	42,9 %	10 761

Sursa: ERM GmbH, Neu-Isenburg (13 October 2004), *EIA Calafat-Vidin Bridge - Final Report*.

Efecte socio-economice. Se estimează că amenajarea viitoarei infrastructuri de transport, peste fluviul Dunărea, va genera următoarele efecte pozitive în plan socio-economic:

- ❖ Acces îmbunătățit la piețele de mărfuri din categoria celor ce vor fi transportate pe viitorul pod rutier/feroviar și extinderea rețelei de transport internațional, atât pentru tranzit, cât și pentru mărfurile produse în zona Vidin-Calafat;

- ❖ Viteză sporită de mișcare a mărfurilor și serviciilor, exprimată prin economia de timp, de forță de muncă și de costuri operaționale pentru societățile comerciale și comunitățile locale;

- ❖ Acces mai facil la zonele de lucru și la oportunități de angajare, în special, pentru personalul local;

- ❖ Efecte pozitive pentru așezările și activitățile comerciale situate în lungul actualei rute din Calafat, acestea beneficiind în viitor de o relaxare semnificativă a traficului, cu reducerea implicită a blocajelor de circulație și a emisiilor de poluanți atmosferici și zgomot;

- ❖ Oportunități de afaceri pentru societățile locale din sectorul construcției de drumuri, transport, al exploatării și procesării de agregate (roci, pietriș, preparare de beton și de amestecuri asfaltice etc.);

- ❖ Deși temporare, activitățile de construcție vor oferi numeroase oportunități de angajare pentru o perioadă de câțiva ani. Deoarece va exista o competiție bazată pe licitație între antreprenorii lucrărilor, nu se pot stabili zonele care vor resimți efectul pozitiv al lucrărilor și al disponibilului de locuri de muncă. Cu toate acestea, în cazul în care licitația va fi câștigată de contractori străini, aceștia vor folosi forța de muncă locală, fie direct, fie prin intermediul subcontractorilor;

- ❖ Va exista, de asemenea, perspectiva unor locuri de muncă pe termen lung prin dezvoltarea zonei comerciale libere Vidin (noi centre logistice și de distribuție etc.). Accesul îmbunătățit la rețeaua internațională de transport, ar putea încuraja o astfel de dezvoltare.

Viitoarea infrastructură de transport va genera, însă, și anumite efecte socio-economice negative locale, asupra persoanelor individuale și activităților comerciale de pe traseul aliniamentului (pierderile ce vor fi compensate financiar):

- pierderea de proprietăți;
- pierderea de teren agricol și forestier.

Bibliografie

- * * * (2000), Local Governmental Initiative – LGI -, *Impact of the construction of the new international bridge across the Danube on the municipal waste collection and disposal system*, Research paper.
- * * * (2001), ERM Lahmeyer, *EIA Calafat-Vidin Bridge - Preliminary Study*.
- * * * (2001), Local Government Initiative, Supported by the U.S. Agency for International Development, *Waste Report*.
- * * * (2003), Archaeological Institute and Museum - Bulgarian Academy of Science (December 2003), *Expert Report - on registration and defining measures for protection of the archaeological monuments in the range of by-pass road and railway track related to the second Danube Bridge project*.
- * * * (2004), ERM GmbH, Neu-Isenburg (13 October 2004), *EIA Calafat-Vidin Bridge - Final Report*.

UTILIZAREA METODEI CELOR MAI MICI PĂTRATE ALE ABATERILOR ÎN PROGNOZA POPULAȚIEI DE PE VALEA DUNĂRII, SECTORUL GIURGIU – BRĂILA

Mădălina-Teodora Andrei, *Facultatea de Geografie, Universitatea „Spiru Haret”, București*

L'utilisation de la méthode des moindres carrés des écarts en pronostic de la population de la vallée du Danube entre Giurgiu et Braila. Une des plusieurs la méthode de pronostic est cela des moindres carrés des écarts, qui est une fonction mathématique de tendance. Du point de vue méthodologique, est analysé le mode d'évolution de la population dans une période précédente, utilisant trois fonctions : linéaire, parabolique et exponentielle. Pour chaque fonction se calcule la population théorique conformément à population réelle. La différence représente l'écart. Pour le secteur étudié la population s'inscrit a tendance de la fonction parabolique.

Cuvinte cheie: metodă, prognoză, populație, sectorul Giurgiu-Brăila al văii Dunării.

Studiul fenomenelor și proceselor demografice este subordonat unor necesități de cunoaștere a numărului și repartizării geografice a populației, a structurii acesteia după diferite caracteristici, a evoluției structurilor, ca și a factorilor care determină modificarea stării populației în timp, aspecte indispensabile organizării și conducerii economiei și societății, în general. În același timp, acesta oferă posibilitatea cunoașterii unor legități după care se produc fenomenele privind evoluția populației în viitor.

Este de necontestat faptul că societatea contemporană se caracterizează printr-o complexitate a proceselor sociale și economice care reclamă, ca o necesitate, stabilirea unor direcții de dezvoltare în viitor, existând astfel posibilitatea unui control conștient asupra perspectivelor. Principalele fenomene sociale și economice nu pot fi modelate fără a lua în considerare o serie de variabile demografice. Mai mult, prognozele demografice, în majoritatea cazurilor, le preced pe cele din alte domenii, ele constituind elementele de bază ale acestora. Acestea au la bază metodele de prognoză. În general, se iau în considerație metoda de prognoză globală, când se referă la populația totală și metoda analitică (a componentelor), când se analizează structurile populației.

Între metodele globale pot fi menționate: cea a sporului mediu anual și cea a ritmului mediu anual, care utilizează funcțiile matematice de tendință și metodele economice de prognoză a populației.

În analiza și prognoza populației totale de pe valea Dunării dintre Giurgiu și Brăila, se vor utiliza metodele globale pe baza funcțiilor matematice de tendință. Din punct de vedere metodologic se analizează modul în care a evoluat populația într-o perioadă precedentă, folosind trei funcții principale: liniară, parabolică și exponențială. Pentru o mai mare corectitudine a tendinței de evoluție s-a folosit o variantă a acestei metode, numită „metoda celor mai mici pătrate ale abaterilor”. Pentru fiecare funcție în parte se calculează populația teoretică, pe baza populației reale. Diferența dintre populația reală și aceea teoretică constituie abaterile. Pentru comparație și stabilirea tendinței de evoluție se calculează suma pătratelor abaterilor pentru fiecare funcție, luându-se în considerare, ca variantă corectă și mai apropiată de realitate, valoarea cea mai mică a sumei pătratelor. Astfel, populația va evolua în concordanță cu funcția căreia îi corespunde această valoare minimă.

Pentru populația totală din regiunea analizată, populația se înscrie în tendința de evoluție a funcției parabolice. Acest lucru înseamnă că majoritatea structurilor, unităților și subsistemelor se înscriu în această funcție, ca evoluție viitoare. Deci, atât populația totală, cât și populația majorității așezărilor umane cuprinse în sectorul studiat au o evoluție demografică care se transcrie matematic prin graficul funcției parabolice.

În situația în care nu se vor modifica condițiile actuale economice și sociale, o problemă demografică se va manifesta în zona studiată, care constă în depopularea acesteia. Având în vedere că studiul a luat în calcul numai perioada postdecembristă, de mari mutații economice, sociale, politice, care nu pot fi ușor de cuantificat și de prognozat ținând cont de instabilitatea lor, situația se poate modifica în următorii 10–15 ani într-o direcție favorabilă.

Metoda celor mai mici pătrate ale abaterilor se aplica pentru o perioadă de timp în care numărul anilor este impar, iar ecartul dintre doi ani consecutivi este egal. Anul de mijloc se consideră an de origine, de referință și se notează cu 0. Teoretic, anii anteriori anului de referință primesc valoare negativă și scad cu câte o unitate, cu cât ne îndepărtăm de anul 0, iar anii care urmează acestuia au valori pozitive (vezi tabelele

următoare). Pentru toate funcțiile de tendință se cunoaște numai populația reală și timpul, necunoscuta fiind populația teoretică. Pentru aflarea ei trebuie calculați o serie de parametri, aplicându-se sisteme de ecuații. Prin introducerea valorilor parametrilor în formula funcției se poate afla populația teoretică, astfel putându-se calcula abaterile și pătratul acestora.

1. Funcția liniară

Se calculează după formula:

$P_{teoretică} = a + b \cdot t,$

unde t, reprezintă timpul, conform tabelului de mai jos.

Tabelul 1 – Calculul celor mai mici pătrate ale abaterilor în cazul funcției liniare
– Le calcul des moindres carrés des ecart pour la fonction linéaire

Anii	P _{reală}	t	t ²	P _{reală} · t	P _{teoretică}	Abaterea Δ = P _{reală} - P _{teoretică}	Δ ²
1990	719397	-3	9	-2158191	721604,3929	-2207,392857	4872583,226
1992	709842	-2	4	-1419684	714999,7857	-5157,785714	26602753,47
1994	711067	-1	1	-711067	708395,1786	2671,821429	7138629,746
1996	704158	0	0	0	701790,5714	2367,428571	5604718,041
1998	702905	1	1	702905	695185,9643	7719,035714	59583512,36
2000	694387	2	4	1388774	688581,3571	5805,642857	33705488,98
2002	670778	3	9	2012334	681976,75	-11198,75	125412001,6
Total	4912534	0	28	-184929	4912534	-	262919687,4

Sistemul de calcul pentru aflarea parametrilor a și b este:

$$\begin{cases} n \cdot a + b \cdot \Sigma t = \Sigma P_{reală} \\ a \cdot \Sigma t + b \cdot \Sigma t^2 = \Sigma P_{reală} \cdot t, \text{ unde } n = \text{numărul anilor} \\ 7 \cdot a + b \cdot 0 = 4912534 \\ a \cdot 0 + b \cdot 28 = -184929, \\ a = 701790,6 \\ b = -6604,61 \end{cases}$$

Cei doi parametri, a și b, se calculează pentru a afla populația teoretică corespunzătoare fiecărui an, utilizând formula funcției.

2. Funcția parabolică

Se calculează după formula:

$P_{teoretică} = a + b \cdot t + c \cdot t^2,$

unde t, reprezintă timpul, conform tabelului de mai jos.

Tabelul 2 – Calculul celor mai mici pătrate ale abaterilor în cazul funcției parabolice
– Le calcul des moindres carrés des écarts pour la fonction parabolique

Anii	P _{reală}	t	t ²	t ³	t ⁴	P _{reală} · t ²	P _{teoretică}	Abaterea Δ = P _{reală} - P _{teoretică}	Δ ²
1990	719397	-3	9	-27	81	6474573	715195,286	4201,714286	17654403
1992	709842	-2	4	-8	16	2839368	714999,786	-5157,785714	26602753
1994	711067	-1	1	-1	1	711067	712240,643	-1173,642857	1377437,6
1996	704158	0	0	0	0	0	706917,857	-2759,857143	7616811,4
1998	702905	1	1	1	1	702905	699031,429	3873,571429	15004556
2000	694387	2	4	8	16	2777548	688581,357	5805,642857	33705489
2002	670778	3	9	27	81	6037002	675567,643	-4789,642857	22940679
Total	4912534	0	28	0	196	19542463	4912534	-	124902129

Sistemul de calcul pentru aflarea parametrilor a și b este:

$$\begin{cases} n \cdot a + b \cdot \Sigma t + c \cdot \Sigma t^2 = \Sigma P_{\text{reală}} \\ a \cdot \Sigma t + b \cdot \Sigma t^2 + c \cdot \Sigma t^3 = \Sigma P_{\text{reală}} \cdot t \\ a \cdot \Sigma t^2 + b \cdot \Sigma t^3 + c \cdot \Sigma t^4 = \Sigma P_{\text{reală}} \cdot t^2, \text{ unde } n = \text{numărul anilor} \\ 7 \cdot a + b \cdot 0 + 28 \cdot c = 4912534 \\ a \cdot 0 + b \cdot 28 + c \cdot 0 = -184929 \\ a \cdot 28 + b \cdot 0 + c \cdot 184929196 = 19542463, \\ a = 706917,9 \\ b = -6604,61 \\ c = -1281,82 \end{cases}$$

3. Funcția exponențială

Se calculează după formula:

$$P_{\text{teoretică}} = a \cdot b^t,$$

unde t , reprezintă timpul, conform tabelului de mai jos.

Tabelul 3 – Calculul celor mai mici pătrate ale abaterilor în cazul funcției exponențiale
– *Le calcul des moindres carrés des écarts pour la fonction exponentielle*

Anii	$P_{\text{reală}}$	t	$\lg P_{\text{reală}}$	$\lg P_{\text{reală}} \cdot t$	$P_{\text{teoretică}}$	Abaterrea $\Delta = P_{\text{reală}} - P_{\text{teoretică}}$	Δ^2
1990	719397	-3	5,856969	-17,5709	721882,511	-2485,510995	6177764,91
1992	709842	-2	5,851162	-11,7023	715069,9644	-5227,964384	27331611,6
1994	711067	-1	5,851911	-5,85191	708321,7091	2745,290891	7536622,07
1996	704158	0	5,84767	0	701637,1384	2520,861559	6354743
1998	702905	1	5,846897	5,846897	695015,6514	7889,348624	62241821,7
2000	694387	2	5,841602	11,6832	688456,6526	5930,34742	35169020,5
2002	670778	3	5,826579	17,47974	681959,5523	-11181,55234	125027113
Total	4912534	0	40,92279	-0,1153	4912343,179	-	269838697

Sistemul de calcul pentru aflarea parametrilor a și b este:

$$\begin{cases} n \cdot \lg a + \lg b \cdot \Sigma t = \Sigma \lg P_{\text{reală}} \\ \lg a \cdot \Sigma t + \lg b \cdot \Sigma t^2 = \Sigma \lg P_{\text{reală}} \cdot t, \text{ unde } n = \text{numărul anilor} \\ 7 \cdot \lg a + b \cdot 0 = 40,92279 \\ a \cdot 0 + \lg b \cdot 28 = -0,1153, \\ a = 701637,1384 \\ b = 0,99056 \end{cases}$$

Prin compararea sumelor pătratelor abaterilor corespunzătoare funcțiilor liniară, parabolică, exponențială, cea mai mică valoare o deține funcția parabolică, aceasta fiind reprezentativă, imprimând forma de evoluție a populației. Prognoza populației se va face utilizând formula funcției parabolice.

Astfel, $P_{\text{teoretică}} = a + b \cdot t + c \cdot t^2$, iar pentru prognoză, timpul crește cu câte o unitate pentru fiecare din anii viitori. Pentru anii 2010 și 2015, valorile sunt următoarele:

$$P_{\text{teoretică } 2010} = 706917,9 + (-6604,61) \cdot 8 + (-1281,82) \cdot 64 = 572044,43$$

$$P_{\text{teoretică } 2015} = 706917,9 + (-6604,61) \cdot 13 + (-1281,82) \cdot 169 = 404430,14$$

În diagrama de mai jos se poate observa evoluția reală a populației și abaterile teoretice imprimate de funcția parabolică. Astfel, se poate face verificarea aplicării corecte a funcției de tendință. Faptul că graficul populației reale urmărește îndeaproape graficul funcției parabolice, a populației teoretice, oferă certitudinea utilizării metodei de prognoză corespunzătoare.

Se observă că, între cele două grafice există puncte de intersecție și o evoluție relativ asemănătoare. Dacă între cele două grafice nu existau puncte comune, iar evoluția nu se înscria în aceeași tendință, însemna că metoda utilizată nu a fost corectă (fig. 1).

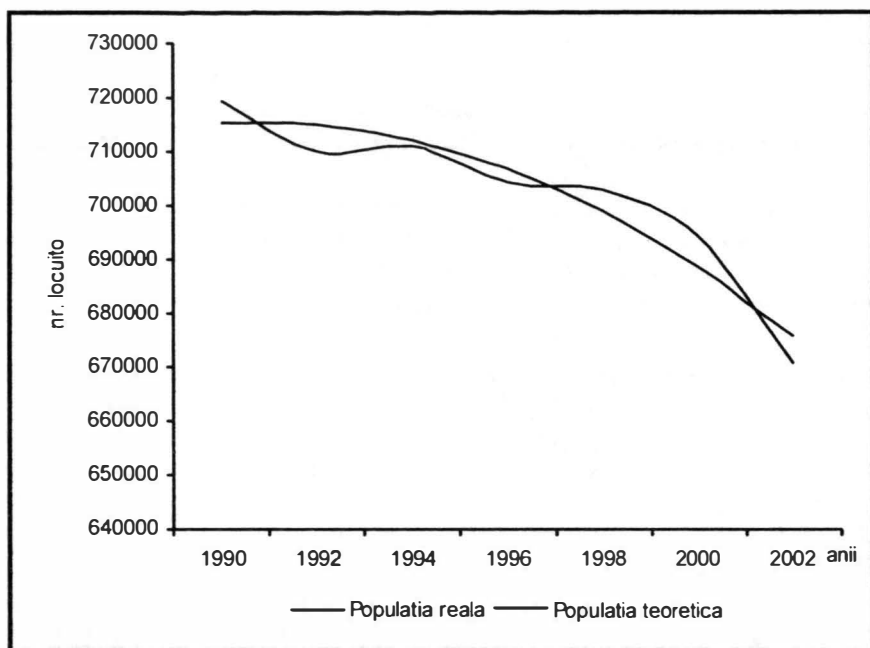


Fig. 1 – Evoluția reală și teoretică a populației totale din valea Dunării, sectorul Giurgiu-Brăila
– *L'évolution réelle et théorique de la population totale de la vallée du Danube entre Giurgiu et Brăila*

Diagrama următoare arată tendința de evoluție a populației de pe valea Dunării dintre Giurgiu și Brăila, după modelul funcției parabolice. Graficul este o parabolă inversă întrucât populația are o tendință de scădere. Trebuie menționat că, prognoza s-a realizat ținându-se cont numai de perioada de după 1992, până în 2002, de condițiile de descreștere demografică specifice acestora, care au imprimat tendința prognozei. Dacă ulterior, condițiile de dinamică a populației se modifică într-un sens pozitiv, graficul de tendință se va modifica în același sens, în conformitate cu evoluția populației (fig. 2).

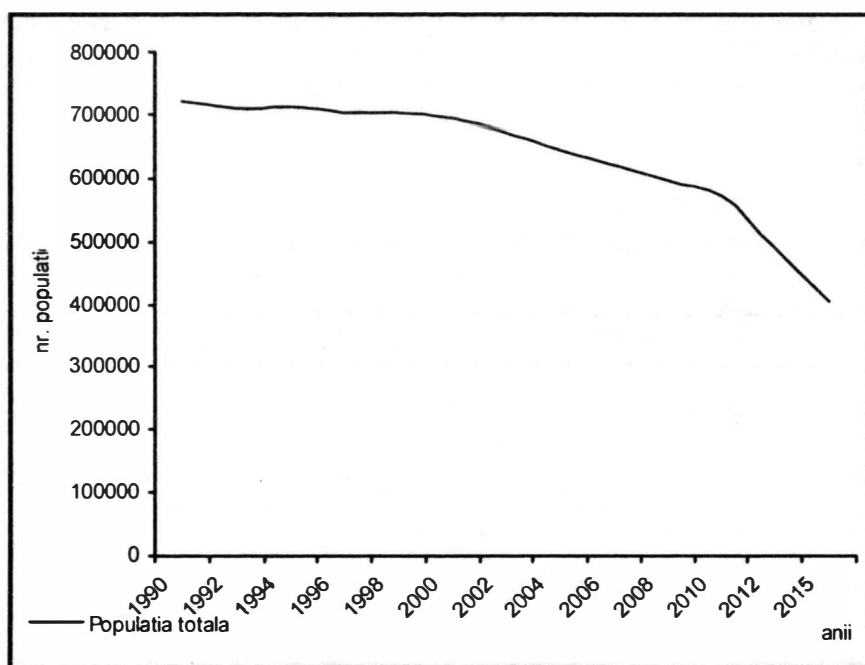


Fig. 2 – Prognoza evoluției populației totale din valea Dunării, sectorul Giurgiu-Brăila
– *Le pronostic de l'évolution de la population totale de la vallée du Danube entre Giurgiu et Brăila*

Majoritatea localităților de pe valea Dunării din sectorul Giurgiu – Brăila, evoluează după modelul parabolic, cu descreștere medie a numărului populației, excepție fac municipiul Brăila și comuna Căscioarele care au o evoluție exponențială, ceea ce înseamnă că procesul de descreștere demografică este accentuat în cazul acestor localități.

Nici o localitate nu se încadrează în modelul liniar, cu descreștere demografică slabă.

Motivațiile geografice care se constituie în cauze ale descreșterii demografice de pe valea Dunării dintre Giurgiu și Brăila sunt asemănătoare cu cele ce caracterizează întregul spațiu românesc. După anul 1989, populația țării noastre, și implicit a celei dunărene din sectorul studiat, a cunoscut modificări în evoluția fenomenelor și proceselor demografice, generate de schimbările survenite pe plan politic și economic.

Principala cauză a descreșterii demografice este determinată de scăderea ratei natalității în urma liberalizării avorturilor, iar odată cu problemele tranziției (restructurarea economiei, șomajul, creșterea inflației, scăderea puterii de cumpărare, introducerea unor taxe școlare, modificările din sistemul sanitar, etc.), criza economică a condus, de asemenea la o revizuire a mentalității față de posibilitatea de a crește un copil. Pe de altă parte, s-a accentuat fenomenul de migrație, în special procesul de emigrare internațional, inițial pentru căutarea unui loc de muncă (cu contract sau „la negru”), apoi prin stabilirea de locuitori în țările dezvoltate economic din Uniunea Europeană, îndeosebi din Spania, Italia, Franța, Germania. Deși numărul populației care a plecat în căutarea unui statut social și economic mai confortabil este relativ scăzut, totuși acesta caracterizează tinerii, în plină vârstă de muncă și aflați la vârsta fertilă. Migrarea tinerilor are implicații multiple, prin scăderea numărului acestora, a natalității, a populației active, fapt ce conduce la îmbătrânirea demografică. Acest fenomen demografic este mai pregnant în zonele rurale, întrucât aici se suprapune și cu migrarea tinerilor spre orașe, în speranța găsirii unui loc de muncă. Deși există și procesul invers, de reîntoarcere a populației urbane în zonele rurale, totuși procentul este mult mai mic și nu rezolvă creșterea numărului populației rurale, deoarece cei care revin la sate sunt adulți sau aflați la vârsta pensionării, nemaiputând să asigure reîmprospătarea populației din zonele afectate de îmbătrânire demografică. În ultimii ani, fenomenul migrației a fost dublat de o revenire pozitivă a valorilor soldului natural, prin creșterea numărului nașterilor, deși mortalitatea se confruntă cu aceleași caracteristici impuse de condițiile socio-economice.

Populația urbană din arealul analizat urmează tendința de evoluție a populației naționale, orașele mici având cel mai mult de suferit din cauza scăderii numărului locuitorilor, a îmbătrânirii și feminizării. De aceea se impune o nouă concepție asupra politicii demografice și adoptarea unor programe de dezvoltare economică adaptate problemelor cu care se confruntă componenta demografică a spațiului dunărean dintre Giurgiu și Brăila.

În analiza geografică, ținându-se cont de motivațiile din domeniul socio-economic, se poate trasa modul de evoluție a populației din sectorul luat în cercetare, putându-se prognoza astfel, mai ușor și cu mai mare precizie, tendința viitoare a fenomenelor și proceselor demografice, în special dinamica numărului de locuitori.

Bibliografie

- Andrei, Mădălina-Teodora, Dragomir, Marilena** (2002), *Aspecte ale evoluției demografice ale așezărilor rurale de pe valea Dunării, zona Giurgiu-Brăila*, Comunicări de Geografie, vol. VII (2003), Edit. Universității din București, p. 307-313.
- Neguț, S.** (1984), *Considerații privind geografia cantitativă*, Comunicări de Geografie, București, p. 203-208.
- Nistor, Cornelia** (2002), *Echilibrul economic în România în perioada tranziției spre economia de piață*, Edit. A.S.E., București.
- Nistor, Cornelia** (2004), *Teorii privind echilibrul economic*, Edit. „Cartea Românească”, București.

MICROGRUPURI ETNICE ÎN SPAȚIUL EUROPEI DE EST ȘI SUD-EST

Robert Dobrescu, București

Ethnical microgroups in East and South-East Europe space. The minorities problem is one of the most well-known head-line of the present times. Whatever we are talking about the ethnical minorities, religious minorities, social minorities, racial minorities, it's a daily subject who very often marked our life. But, in this special world of minorities, a world quite good protected by the law, are some ethnical minorities micro-groups who usually are not political and social recognized. So, this micro-minorities groups are convicted to extinction, because they cannot protected their cultural and ethnical legacy. In our little study we try to identified some of the most important and interesting ethnical minorities micro-groups of the Balkan area. As we know, this part of Europe is traditionally very nationalist, and first problem who emerged is denning the existence of ethnical minorities.

Cuvinte cheie: minoritate națională, microgrup etnic, Europa de Est și Sud-Est.

Problematica minorităților naționale este o preocupare de mare însemnătate în zilele noastre, manifestându-se un interes maxim în acest sens de la nivel global, prin marile organizații planetare, și la nivel continental sau regional, prin intermediul diferitelor grupuri de state până la nivelul societății civile din fiecare stat în parte. Firește, în măsura în care sistemul democratic este performant, minoritățile naționale sau religioase sunt privite mai mult sau mai puțin favorabil.

O problemă aparte în peisajul etnic al spațiului european o reprezintă microgrupurile etnice, adesea lipsite de recunoaștere națională pe plan intern, dar deosebit de interesante prin prisma particularităților și prin modul în care reușesc să își conserve identitatea națională, în condițiile în care foarte adesea presiunile pentru deznaționalizarea lor sunt foarte mari fiind exercitate atât de unele guverne, cât și de alte grupuri minoritare care doresc să își sporească numărul etnicilor.

Cum am putea să definim microgrupurile etnice? Probabil că cel mai important factor în alegerea acestei denumiri și respectiv în includerea unei minorități în această categorie este factorul numeric, dimensiunea numerică a grupului etnic care face obiectul studiului. Astfel, apreciem ca limită maximă pentru ca o minoritate națională să poată fi apreciată drept microgrup ar trebui să fie numărul de 10.000 de etnici. Un alt aspect ar trebui să fie aria de reprezentare a microgrupului etnic, pentru că acesta are de regulă o arie de răspândire restrânsă, și nu în ultimul rând lipsa unui stat-mamă (de obârșie) în apropierea sa. Dintre cele mai reprezentative asemenea microgrupuri etnice, în continuare, vom semnală câteva.

1. Armenii

Termenul *armean* provine din persanul *ahriman* (ce înseamnă *diavol* !!), popoarele de limbă latină preluându-l sub forma *armean*. În ceea ce-i privește pe armeni, aceștia se identifică prin termenul *hay*, în timp ce statului îi spun *Hayastan*.

Armenii provin din regiunea ponto-caucaziană, unde, supuși la sfârșitul primului mileniu creștin la puternice presiuni din partea Bizanțului o parte din ei au migrat în Cilicia, unde au format „Regatul Armean din Cilicia”. Sub presiunea turcilor selgiucizi și cu nădejdea unui sprijin din partea creștinătății apusene, în secolul al XII-lea armenii din Cilicia acceptă Unirea cu Roma, dar acest eveniment nu a împiedicat ocupația selgiucidă în Cilicia.

Particularități religioase. Creștinați în primul val al expansiunii creștinismului, mai exact la 301 de Sfântul Grigorie Luminătorul, armenii vor intra destul de rapid în conflict cu Biserica Ortodoxă prin sprijinirea dogmei monofizismului, astfel încât la marele Sinod de la Chalcedon (451) o bună parte din Biserica Armeană a fost excomunicată. Centrele spirituale ale armenilor grigoriani sunt la Ecimiadzin și la Yerevan, iar liderii religioși sunt *catolicoșii* (patriarhii).

Armenii cilicieni, după unirea cu Roma se vor integra în comunitatea catolică mondială, iar liderii lor religioși sunt patriarhii de la Constantinopole și din Liban, subordonați ierarhic Papei de la Roma.

Diferențele dintre armenii catolici și cei ortodocși. Contrar așteptărilor și unei evoluții istorice paralele, între armenii catolici și armenii grigoriani nu este mare diferență, nici din punct de vedere doctrinar, nici cultic. În condițiile în care sărbătorile bisericești sunt în cea mai mare parte aceleași atât pentru catolici, cât și pentru gregoriani, ceea ce înseamnă că cele două comunități nu sunt foarte îndepărtate religios (catolicii au o sărbătoare importantă în plus, cea a Sfântului Ignațiu Armeanul, episcop catolic, sărbătorită în prima sâmbătă din Postul Mare), putem rezuma principalele diferențe astfel:

1. *Bifizitismul*. Doctrinal, catolicii cred în Domnul Iisus-Christos, Dumnezeu adevărat și om adevărat: o singură persoană, cu două firi. Grigoriani sunt în mod clar monofiziți;

2. *Primatul Romei*. În timp ce armenii catolici recunosc Papei întâietate între toți episcopii din lume, armenii grigoriani nu recunosc acest primat;

3. *Filioque*. Una din problemele dialogului dintre catolicism-ortodoxism, se reîntâlnește și în cazul Bisericii Armene;

4. *Purgatoriul*. Deși în terminologia armeană n-a existat o asemenea teorie, sub influența "Unirii" cu Roma armenii au adoptat această dogmă;

5. *Apa liturgică*. În vinul folosit la Liturghie, catolicii pun și apă. Armenii grigoriani, la Liturghie, pun însă în potir numai vin neamestecat. Armenii catolici își justifică poziția prin faptul că vinul și apa reprezintă cele două firi (divină și umană) ale Mântuitorului, dar și prin concluziile sinodului ecumenic de la Trident (1545 – 1563);

6. *Liturghia zilnică*. Comunitățile armene grigoriene, după ritul bizantin, celebrează Sfânta Liturghie doar în zilele de duminică și sărbătoare și în mod excepțional în alte zile. Comunitățile armene unite cu Roma, păstrează vechiul obicei de a face Liturghie zilnic, afară de Vinerea Mare. Totodată, armenii catolici mai au două devoțiuni comune tuturor Bisericilor catolice: Sfântul Rozariu și Calea Sfintei Cruci;

7. *Crăciunul și Paștile*. În acest moment, Biserica Armeană este singura Biserică care mai celebrează împreună Crăciunul cu Boboteaza, respectiv pe data de 6 Ianuarie. Dar în unele comunități armeano-catolice (cum sunt cele din Ardeal), sub influența romano-catolicilor sau melkito-catolicilor (varietate de creștini catolici de rit oriental), Crăciunul se sărbătorește pe 25 Decembrie, iar pe 6 Ianuarie a rămas singură Boboteaza. La fel, în unele părți, Paștile se sărbătorește pe stil nou, deodată cu romano-catolicii. Comunitățile armeano-catolice care țin Epifania Domnului (Crăciunul unit cu Boboteaza) în 6 Ianuarie, și Paștile pe stil vechi procedează în acest mod datorită unei prevederi din *Dreptul Canonic al Bisericilor Catolice Orientale*, care stabilește cinci sărbători de poruncă, dintre care una este Crăciunul, iar alta Boboteaza. Acesta este motivul pentru care unii se tem să le sărbătorească laolaltă, ca nu cumva să se facă patru. În funcție de specificul local, este posibil ca cele cinci sărbători de poruncă să fie restrânse sau adăugate, potrivit autorităților bisericești locale, pentru a se putea respecta datina Epifaniei Domnului.

Răspândire geografică. Cele două arii asiatice de populare (Armenia și Cilicia) au generat în condițiile ocupației străine două fluxuri emigraționiste, unul pe la nordul Mării Negre, ce a dus la apariția comunităților de armeni grigoriani din Ucraina, Polonia, Basarabia și Moldova, iar celălalt prin Anatolia, Grecia și Tracia, urmat prioritar de armenii catolici.

Regiunea ucraineano-poloneză a fost principala destinație a armenilor între secolele XIV-XVII, epocă în care se estimează că s-au așezat în această regiune (în special în centrele Lvov, Vladimir și Kamenet-Podolsk) peste 100.000 armeni. Numeroși s-au așezat armeni și pe valea Nistrului, întemeind orașul Grigoriopol.

Un aspect deosebit de interesant îl reprezintă comunitățile armenesti catolice din Transilvania, în special cele din Gherla și Dumbrăveni. Armenii catolici din Ardeal s-au așezat în două valuri (1654 și 1672) în special pe latura estică a Transilvaniei, prioritar în localitățile Bistrița, Frumoasa, Șumuleu Ciuc, și bineînțeles Gherla și Dumbrăveni.

Gherla, cunoscut în epocă ca Armenopolis, Armenienstadt sau Hayakaghak, era singurul oraș armean din Imperiul Habsburgic, primind privilegii regale și statutul de oraș liber regal în 1711. În 1713 și Dumbrăveni a primit același statut.

Secolul al XVIII-lea, putem aprecia că a fost epoca de glorie a armenilor din Transilvania, numai cei din Gherla exportând peste 100.000 de vite, făcând de asemenea un comerț fructuos cu alte produse agricole și zootehnice (piei de animale în special). După 1801 (anul în care se interzice folosirea limbii armene în ședințele consiliului orașenesc), încep să se exercite presiuni în direcția înlăturării elementului etnic și chiar a deznaționalizării. În numai 200 de ani se va ajunge ca limba armeană să nu se mai folosească nici în bisericile

armene, ultima Liturghie în limba armeană fiind ținută în anul 2000. Recensământul din 1992 indica în România 2023 de armeni.

În Balcani principala arie de așezare a armenilor a fost Bulgaria, unde sunt atestați din secolul al IX-lea, iar statisticile contemporane indică următoarele date: Recensământul din 1925 indica 10.848 armeni-grigoriani, iar Recensământul din 1934 indica 23.476 armeni-grigoriani. De reținut că același recensământ indica și o populație de 45.704 de "catolici", din care cel puțin 5-10 % trebuie să fi fost armeni. În total deci putem aprecia numărul armenilor din Bulgaria interbelică la circa 30.000. Acesta este destul de apropiat de cel dat de ultimele studii și recensăminte bulgărești, care avansează cifra de 27.000 de armeni.

2. Găgăuzii

Majoritatea cercetătorilor îi includ pe găgăuzi în rândul populației bulgare, iar bulgarii îi consideră drept etnici bulgari care au împrumutat limba turcă. Al. Zașchuk (1862) afirmă că sunt un grup etnic aparte de cel al bulgarilor, de care diferă prin obiceiuri, limbă și tradiții. Se pare că sunt urmași ai turcilor oguzi, existând și păreri potrivit cărora sunt descendenți ai cumenilor, din această cauză o serie de statistici rusești îi plasează în rândul populațiilor turcice, iar istoricii turci îi consideră turci creștinați. Sub aspect religios sunt creștini ortodocși.

După opinia unor istorici, găgăuzii sunt urmașii cumenilor, mai exact ai tribului *gagalilor*, care trec Dunărea la 1223 și, după înfrângerea suferită în fața bizantinilor vor fi așezați de către aceștia în zona Adrianopole. După alte opinii, găgăuzii ar fi urmașii uzilor, mai exact a tribului *hagoguzilor*. Hagoguzii (în traducere „adevărații oguzi”) provin din Asia Centrală și după o primă așezare în regiunea Don-Volga, au coborât în sudul Dunării, unde întemeiază kaganatul oguz între Varna și Kavarna, stat independent în secolul al XIII-lea, menționat în scrisorile lui Asan al II-lea.

Nu în ultimul rând trebuie să amintim și o a treia opinie potrivit căreia găgăuzii s-ar trage dintr-un amestec între cumani, pecenegi și uzi.

Una din cele mai interesante mențiuni istorice în legătură cu găgăuzii este cea a lui Jovan Zvonara, (citată de J. și M. Pavlovski, 1998) care în *Cronica* sa, unde afirmă că în 1064 "Turcii Găgăuzi au trecut Dunărea și s-au așezat în lungul fluviului. Erau cam 60.000 de oameni înarmați". Tot el afirmă că de acolo au înaintat spre Macedonia și Grecia.

Prima mențiune a găgăuzilor în Basarabia pare a fi aducerea în 1769 de către boierul Balș a două colonii plasate între Chișinău și Lăpușna, respectiv *Ceadâr* și *Orac*. Ulterior, după 1818 acești găgăuzi vor migra spre sud, întemeind așezările *Ceadâr-Lunga* și *Avdarma*. Apariția lor în Basarabia este legată de cea a bulgarilor, având aceeași traiectorie, dar au format sate separate de cele bulgărești. După statistica din 1817 erau 1205 găgăuzi, iar Recensământul din 1897 identifica 56.127 găgăuzi, deși se apreciază că cifra reală era de aproape 100.000.

Un puternic val migraționist este consemnat între 1821-1830, când sosește marea majoritate a găgăuzilor, respectiv peste 30.000 de suflete, întemeindu-se așezări precum *Başchioi*, *Tatar-Copceak* sau *Bulgărica*, ajungându-se în preajma anului 1850 la un total de circa 41.000 de găgăuzi.

Recensământul din 1989 indica 153.500 etnici găgăuzi, instalați în marea majoritate (128.000) în așa numită Republică Găgăuză, mai exact în raioanele Comrat, Ceadâr-Lunga, Basarabeasca, Taraclia și Vulcănești. Un număr important de găgăuzi (31.967) se mai află în Ucraina, prioritar în județul Ismail .

În afara regiunii Găgăuze din Republica Moldova, găgăuzii apar ca minoritate etnică și în Bulgaria, Macedonia și Grecia. În Bulgaria de Est, în regiunea dintre granița cu România și Varna sunt circa 10.000 de găgăuzi, iar în partea de vest, în districtele Kustendil, Pirov și Botevgrad se mai află 5.000 de găgăuzi. După limba vorbită în Bulgaria sunt identificați în zilele noastre 12.000 de găgăuzi. Găgăuzii din Macedonia se află pe valea Strumica, iar cei din Grecia se numesc *urumi*. Și în Macedonia și în Grecia etnicii găgăuzii sunt foarte puțini.

3. Bunjevci

O particularitate a spațiului ex-iugoslav este minoritatea bunjevciilor, un grup etnic slav originar din Alpii Dinarici (regiunea râului Buna), dar care acum locuiește în marea sa majoritate în Voivodina și Ungaria de Sud. În 1945, Recensământul iugoslav nu a recunoscut această minoritate, înregistrându-i drept croați, astfel că datorită acestui fapt, dar și apartenenței la catolicism cei mai mulți dintre bunjevci se declară croați. În 1991, la Recensământul iugoslav, s-au declarat însă în Voivodina - 21 433 bunjevci.

Ceea ce este interesant de semnalat în legătură cu acest mic grup etnic este faptul că în octombrie 1918 s-a organizat, la Novi Sad, *Marea Adunare Națională a Sârbilor, Bunjevților și a altor slavi*, adunare ce a hotărât unirea Voivodinei cu Regatul Serbiei în noiembrie 1918.

4. Lemko

O particularitate a coloraturii etnice a Poloniei o reprezintă populația *Lemko*, cantonată în așa-numita regiune carpatică din sudul acesteia. Această populație, de proveniență slavă, se mai autodefineste drept *rusnakă* sau *rusini*, iar din punct de vedere etnic este apropiată de ruși. Termenul *lemko* s-a impus în perioada interbelică, ca urmare a grupării populației în jurul publicațiilor „Lemko” și „Lemko noastră”.

Etnicii Lemko susțin existența unei „Țări Lemko”, noțiune probabil cu semnificație carpatică, fiind similară cu ceea ce românii cunosc ca Țara Maramureșului. Ca și Maramureșul, și Țara Lemko este împărțită între Polonia, Ucraina și Slovacia.

Regiunea identificată drept Țara Lemko este situată în zona frontierei Lemko-Boykos, limitată la est de confluența Oslawa cu San, iar la vest de munții Pienini (fiind caracteristice satele Sytachtowa, Jaworki, Biala Woda și Czarna Woda).

Se apreciază că înainte de 1945 erau circa 300 de sate Lemko în Polonia, dar între 1945 și 1947 aceștia au fost în mare parte deportați și relocați în RSS Ucraineană, iar 40.000 de Lemko au fost relocați în Noile Teritorii poloneze din vest.

Studii recente indică în Polonia între 50.000 – 150.000 etnici Lemko, importanta marjă de eroare fiind explicată prin faptul că mulți etnici Lemko, credincioși ai Bisericii Ucrainiene Greco-Catolice, se identifică drept ucraineni, în timp ce membrii ortodocși ai comunității Lemko se identifică ca fiind parte a grupului etnic Slavonic sau Carpatho-Rusyn și în consecință de declară Lemko sau Rusyni.

Etnicii Lemko aparțin la trei subgrupuri etnice, respectiv Lemkos, Boykos și Huțuli. Lemkos au influențe poloneze și slovace, în timp ce Boykos și Huțulii au influențe ruso-ucrainiene.

Lemko mai apar în Slovacia, dar politica de deznaționalizare a fost aici deosebit de dură, astfel încât autoritățile cehoslovace și ulterior slovace, refuzând să admită o minoritate Lemko.

5. Jevgs

Această populație puțin numeroasă (circa 10.000 persoane) este o particularitate a Albaniei. Deși considerată în Albania drept apropiată de țigani, ei se declară non-țigani. Există păreri care susțin că această populație este urmașa imigranților copti sosiți din Egipt în secolul al IV-lea, în timp ce alți cercetători au avansat opinia că ar fi urmași ai egiptenilor care au apărut în peninsula Balcanică în timpul intervenției din 1825-1827 împotriva Revoluției grecești. Această populație vorbește limba albaneză și este cantonată în regiunile Tirana, Pegin și Permet.

6. Caracacianii (Saracacianii)

Sunt caracterizați adesea, la limita dintre geografic și pitoresc, drept itineranții "albi colorați" (non-țigani) ai Balcanilor. Numele este apreciat că se datorează extrapolării peiorative a denumirii unei monezi subunitare turcești, datorită modului nomad de viață. Denumirea de saracaciani este specifică teritoriilor grecești, în timp ce în Bulgaria sunt denumiți caracaciani. Ei sunt cunoscuți din Evul Mediu ca practicanți ai transumanței, crescându-și turmele în același mod în care le cresc și oierii români, respectiv, în timpul iernii la țărmul mării (Marea Egee de regulă), în timp ce în timpul verii se reîntorc pe pășunile Rodopilor sau Balcanilor.

Termenul provine din turcescul "Karakachan" și înseamnă "fugar negru". Cei mai mulți cercetători apreciază că acești caracaciani sunt descendenți grecizați ai Tracilor. Principala arie de locuire este Pindul (în regiunea Epir).

Referitor la sursele științifice ce menționează această comunitate etnică, până în secolul al XVIII-lea acestea sunt practic inexistente, iar menționările de după secolul al XVIII-lea se referă la ei ca la o populație grecofonă. În cercetările sale referitoare la Aromânii nomazi din Albania, dialectologul român Petru Neiescu a identificat în 1959 o comunitate (în regiunea Stepur lângă Tirana) care se autodenumea "saracaciani" și era vorbitoarea unui dialect arhaic românesc. În timpul stăpânirii Otomane, ei formau un grup etnic relativ independent câștigându-și existența prin comerțul cu produse specifice (produse lactate, carne și păsări). După cel de-al Doilea Război Mondial au fost sedentarizați în Bulgaria.

Din punct de vedere religios sunt ortodocși, iar lingvistic sunt grecofoni. Interesantă este caracterizarea relevantă, făcută acesui grup etnic de un anglo-saxon, cercetătorul James Petiffer, saracacianii fiind *"înălți, negri și extraordinar de demni"*.

Saracacianii, indiscutabil grecofoni, în viziunea multor cercetători (inclusiv etnografi greci) au foarte multe în comun cu etnicii aromâni, astfel că se apreciază că o denumire corectă ar fi cuțovlahi grecofoni. Cercetătorul C. Hoeg a remarcat că saracacianii nu aveau sate fixe, el identificând comunități de acest gen în diferite părți ale Greciei, Pind, Tessalia, Macedonia, Pelagonia (regiunea Bitolia-Monastir), în Tracia, Vermion, și zona Lacului Copais din Boeotia, dar și în Serbia și munții Rodopi. Hoeg a încercat să descopere nomadism în Grecia, dar nu a descoperit dovezi despre un atare tip de viață, trăgând concluzia că acești saracaciani nu sunt greci. Rationamentul lui Hoeg este însă respins de Beuermann care identifică în saracaciani drept *"cei mai puri dintre populațiile antice grecești"*.

Această comunitate este foarte legată de munții peninsulei Balcanice, dar apare în mod excepțional și în insulele grecești. Evia este una dintre puținele insule în care apare această comunitate, alături de ea mai apărând saracaciani în Poros și Aegina. În Evia sunt numiți în general roumi, romi sau rumelioți, denumiri generate de provincia istorică Rumelia, din care se pare că provin.

7. Karagounii

O altă populație seminomadă, sedentarizată după 1881, pare a fi înrudită cu saracacianii și cu aromânii fărșeroți, cu care prezintă o serie de trăsături comune. Karagounii (sau Karagounidhes) nume ce înseamnă "hoț negru" sunt sedentarizați azi în satele din câmpia Tessaliei, dar originea lor etnică este la fel de discutată ca și cea a sarakatcsanilor. Pentru a desăvârși dificultatea problemei trebuie să specificăm că în Grecia actuală denumirile ce încep cu termenul *Kara* sunt atribuite etnicilor vlahi.

Bibliografie

- Beuermann, A. (1960) *Formen der Fernweidewirtschaft (Transhumanz-Almwirtschaft-Nomadismus)*, Verhandlung des Deutsches Geographentages, vol. 32, pag. 277-290.
- Ciachir, N. (1992), *Basarabia – sub stăpânire țaristă 1812-1917*, Edit. Didactică și Pedagogică, București.
- Courthiade, M. (2004), *Eléments de réflexion sur les Balkano-Egyptiens*, INALCO, Edit. Commissariat à la langue et aux droits Linguistiques, Paris.
- Crowe D. M. (2000), *Muslim roma in the Balkans*, Nationalities Papers, vol. 28, nr. 1, pp. 93-128, Edit. Routledge, New York.
- Georgescu, Ș. (1913), *Găgăuzii și originea lor*, Viața Românească, VIII, nr. 6, București.
- Hoeg, C. (1926), *The Sarakatsani*, Copenhaga.
- Malcolm, N. (1998), *Kosovo - short history*, Papermac-Macmillan, London.
- Muzet, A. (1917), *Le Monde Balkanique*, Edit.Flammarion, Paris.
- Neiescu, P. (1997), *Mic atlas al dialectului aromân din Albania și din fosta Republică Iugoslavă Macedonia*, Edit. Academiei Române, București.
- Pavlovski, J., Pavlovski, M. (1998), *Macedonia: Yesterday and Today*, Edit. Mi-An, Knigoizdatelstvo, Skoplje.
- Petiffer, J. (1994), *The Greeks: The Land and People Since the War*, Penguin Press, London and New York.
- Winnifrith, T.J. (1987), *The Vlachs –history of a balkan people*, Duckworth.
- Zaščuk, Al. (1862), *Materiali dlja gheografii i statistikii Rossii sobrannie ofițerami gheeneralnovo-ștabo. Bessarabskaia oblasti*, Sankt Petersburg.
- * * * (2001), *Minorities and Media in Greece*, Raport Minority Rights Group – Greece.
- * * * (1925), *Recensământul Regatului Bulgariei*, Sofia.
- * * * (1991), *Recensământul R.F. Iugoslavia*, Belgrad.

GHEORGHE NICULESCU

(1929-2006)

„Faptul că m-am născut și am copilărit la Ploiești, într-o regiune de contact geografic, cu nenumărate implicații și cu rădăcini adânci într-un „patriotism local”, de loc neobișnuit la geografi, nu am ezitat să fac primele observații și cercetări morfologice tocmai aici” (Din cuvântul înainte la ultima lucrare asupra Subcarpaților dintre Prahova și Buzău, rămasă neterminată).

Într-adevăr, pare să se fi împlinit un anume destin ca primele observații geomorfologice și primul articol publicat, ca și ultima lucrare elaborată (de care s-a preocupat până în ultimile zile ale vieții, după o prodigioasă și neîntreruptă activitate de cercetător de peste o jumătate de veac) să fie destinate regiunii în care a văzut lumina zilei și a petrecut anii copilăriei și adolescenței.

S-a născut la 1 martie 1929, în Ploiești, într-o familie care, până la declanșarea celui de al doilea război mondial, avea să-i asigure o creștere fără griji și o educație superioară. În 1941, la numai o săptămână de la începutul războiului, tatăl său, comandantul Regimentului 12 infanterie, avea să cadă la datorie în luptele pentru cucerirea poziției strategice din Dealul Epureni-Cahul. Era atunci în clasa a treia a Colegiului militar „Nicolae Filipesco” (care funcționa la Predeal) pe care îl va absolvi în 1947. În toamna aceluiași an a intrat la Facultatea de Științe, devenită, după reforma învățământului din 1948, de istorie și geografie, iar apoi de geologie și geografie.

Pentru un spirit deschis, cu o educație superioară căpătată în familie și completată în liceu, acest fapt avea să contribuie la formarea sa profesională printr-o pregătire complexă nu numai favorabilă dar și necesară pentru viitorul cercetător geograf. Primele observații de teren le-a întreprins în timpul anilor de studenție, iar interesul manifestat pentru pregătirea profesională a dus la reținerea sa ca preparator, apoi asistent la cursul de geomorfologie.

I se deschisese drumul pentru o carieră didactică frumoasă și paralel cu activitatea de la catedră a început să publice rezultatele primelor cercetări geomorfologice. Curând, însă, neneorocirea pierderii tatălui pe front avea să-l urmărească în noua orânduire prin stigmatizarea sa ca fiu de general care a luptat împotriva U.R.S.S.

Mai întâi a fost încadrat în detașamentele de muncă, la fel ca toți tinerii considerați cu origine socială presupusă apriori ca ostilă „operei” de construire a societății comuniste. Chiar și în acea perioadă nu s-a desprins de activitatea de la catedră și a rămas în memoria colegilor și a studenților din acea vreme cum, în momentele de răgaz, venea în ținuta gri a armatei muncii și continua preocupările didactice și științifice. După depășirea acestei perioade curând, din aceleași absurde motive, a fost scos din rândurile cadrelor didactice. Spre șansa vieții sale, a fost imediat încadrat la Institutul de Cercetări Geografice unde, până în ultimele luni de viață, a desfășurat fără întrerupere o activitate complexă de cercetare, elaborare și publicare, inclusiv de coordonare, prin implicarea cu multă responsabilitate la cele mai importante lucrări ale Institutului de Geografie și, totodată, ale geografiei românești.

Îl găsim în prim planul colectivelor de autori și de redactare a Văii Dunării Românești cu volumul anexă de hărți policrome. (Edit. Academiei, 1968) și a Atlasului geografic național, autor al mai multor hărți și, totodată, membru al colectivului de coordonare și de redactare, implicat în toate fazele de elaborare, începând cu pregătirea hărților de bază până la tipărirea celor 76 planșe policrome. De fapt, în toată această perioadă (care a durat aproape 10 ani) Gh. Niculescu a coordonat activitatea sectorului de cartografie (cel care avea să pună în operă elaborările autorilor) și a rămas în continuare îndrumătorul științific – artistic al acestui colectiv care a avut un rol tot atât de important și la lucrările mari viitoare ca tratatul de Geografie a României și Atlasul Istórico-Geografic de mai târziu, pe drept considerate ca cele mai de seamă ale geografiei românești.

Dar implicarea în toate aceste lucrări colective nu a însemnat depărtarea de preocupările personale de cercetare a reliefului, începute încă din anii studenției. Din contră, acestea au fost extinse în alte regiuni și a ajuns să publice curând în Editura Academiei „*Munții Godeanu (studiu geomorfologic)*”, 1965, care va constitui și teza de doctorat. În această perioadă și în anii următori și-a continuat și extins cercetările asupra reliefului în alte unități, dar rămânând ca preferate Carpații Meridionali și Subcarpații de la Curbură cărora le-a dedicat câteva zeci de articole. Preocupările sale au avut ca dominantă cercetarea reliefului și s-a afirmat ca unul dintre geomorfologii de prim plan din a doua jumătate a secolului trecut, iar activitatea sa a fost împletită fericit cu cea dedicată cartografiei în general și reprezentării reliefului în mod special. De aceea, a fost în egală măsură geomorfolog și geograf, cartograf, cu contribuții caracterizate prin precizie, bun gust și finețe, pentru care a și fost numit, pe bună dreptate, geograful – artist, termen care încununează și reflectă înclinarea sa către artă și muzică. Omagiile aduse în Institutul de geografie cu ocazia împlinirii vârstei de 70 de ani au subliniat această calitate, pusă în slujba reprezentărilor cartografice fără de care știința geografică nu poate fi ea însăși.

Ca geograf mai mult decât convins de necesitatea cunoașterii cât mai largi a mediului într-un scop util, în primul rând al informării generale, a publicat ghiduri și hărți turistice și articole de geografie turismului, sprijinite pe ideea consemnării și transmiterii informațiilor pe o bază științifică, obținute de autor direct prin cercetarea la teren. Acestea au venit să completeze zecile de articole și capitole publicate ca refectare a muncii de cercetare pe teren întreprinse în majoritatea regiunilor țării, timp de peste o jumătate de veac, până în ultimul an al vieții.

În toată această lungă perioadă de activitate de cercetare, pentru care a rămas un exemplu de dăruire dezinteresată, în memoria tuturor a pătruns și ca exemplu de colegialitate perfectă. Firea sa molcomă asociată cu

meticulozitatea profesională, transmitea în jur o liniște permanentă, indiferent de nemulțumirile și zbuciumările lăuntrice, a fost ceea ce a trebuit pentru asigurarea succesului în realizarea în special a marilor lucrări colective la care a participat. Conduita sa morală și profesională a provenit din sfera optimismului lucid și a energiei echilibrului fără de care nu se pot atinge țelurile domeniului slujit.

A fost omul abnegației profesionale, al corectitudinii și generozității. Și-a pus talentul în slujba lucrărilor generale de dimensiuni mari și complexe, fără a-și manifesta cea mai neînsemnată urmă de individualism și dorința de profit personal.

A plecat lăsând un gol mare în angrenajul științific al institutului și mai ales în inima celor care l-au cunoscut îndeaproape, l-au stimat și l-au prețuit. Și sigur a rămas speranța că personalitatea sa definită de hărnicie și perseverență, de rigoare și devotament profesional va constitui un imbold și un exemplu pentru generațiile noi de slujitori ai geografiei.

Lucian Badea

Viața științifică geografică

În ziua de 27 aprilie 2006, sub egida Secției de Științe Geonomice din Academia Română, la Institutul de Geografie ale Academiei Române din București, s-a desfășurat ședința de omagiere a profesorului francez Robert Ficheux (1898 – 2005), membru de onoare al Academiei Române.

Alocuțiunea de deschidere a fost rostită de către academicianul Mircea Săndulescu, președintele Secției de Științe Geonomice a Academiei Române.

Apoi a luat cuvântul prof. Dan Bălțeanu, membru corespondent al Academiei Române, directorul Institutului de Geografie ale Academiei Române din București.

În continuare au fost prezentate următoarele comunicări :

- Șerban Dragomirescu – « O viață închinată Geografiei și României »;
- dr. Lucian Badea – « Profesorul Robert Ficheux și Munții Apuseni » ;
- dr. Ion Nicolae – « Profesorul Robert Ficheux și lumea Munților Apuseni ».

Au participat academicieni și membri corespondenți ai Academiei Române, cercetători științifici, cadre didactice, precum și un numeros public.

Sorin Geacu

În ziua de 9 iunie 2006, a avut loc, la Institutul de Geografie, sesiunea anuală de comunicări științifice cu titlul « Cercetarea geografică și dezvoltarea durabilă ».

Ședința de deschidere a fost onorată de prezența acad. Mircea Săndulescu, președintele Secției de Științe Geonomice din Academia Română. A luat cuvântul, în continuare, prof. univ. dr. Dan Bălțeanu, directorul Institutului de Geografie.

Apoi, lucrările s-au desfășurat în cadrul următoarelor 6 secțiuni: Geomorfologie, Climatologie, Hidrologie, Biogeografie-Mediu, Organizarea spațiului-Dezvoltare regională și Populație-Așezări-Turism-Toponimie.

Au participat cercetători științifici și cadre didactice din următoarele instituții: Institutul de Geografie al Academiei Române din București, Catedra de Geografie a Facultății de Chimie-Biologie-Geografie a Universității de Vest din Timișoara, Universitatea Româno-Americană din București, Inspectoratul de Protecție Civilă al județului Dâmbovița din Târgoviște, Administrația Națională de Meteorologie din București, Facultatea de Geografia Turismului a Universității «Dimitrie Cantemir» din Sibiu, Centrul Meteorologic Regional din Craiova, Centrul Meteorologic Regional Banat-Crișana din Timișoara, Catedra de Geografie a Facultății de Istorie-Geografie a Universității « Hyperion » din București, Serviciul Meteorologic din Râmnicu Vâlcea, Catedra de Geografie a Facultății de Științe a Universității «Valahia» Târgoviște, Institutul Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor din București, Asociația Experților de Mediu din București, Facultatea de Geografie a Universității din București, Facultatea de Geografie a Universității «Spiru Haret» din București, Facultatea de Geografie a Universității « Babeș-Bolyai » din Cluj Napoca și Ministerul Educației și Cercetării din București.

Sorin Geacu

Teze de doctorat susținute în Institutul de Geografie în anul 2006*

27 ianuarie 2006

Marcel Török-Oance – *Munții Mehedinți. Studiu geomorfologic*. Conducător științific: dr. Lucian Badea.

29 mai 2006

Rădița Alexe – *Studiul ecosistemului urban Târgoviște cu referire la starea mediului*. Conducător științific: prof. dr. doc. Petre Găștescu.

30 mai 2006

Andreea Elena Neacșu – *Turismul rural și agroturismul în România. Studiu geografic*. Conducător științific : prof. dr. Ion Iordan.

* Listă întocmită de Sorin Geacu

Comunicări științifice prezentate în Institutul de Geografie în anul 2006*

16 februarie

Liliana Guran – *Caracteristici ale infrastructurii de transport și sociale în Regiunea de dezvoltare Sud*;
Mihai Micu – *Evaluarea dinamicii versanților prin prisma proiectelor recente de colaborare internațională*.

2 martie

Lucian Badea – *Blocul Carpatic Românesc*;
Diana Dogaru – *Analiza datelor spațiale în cercetarea dimensiunii umane a modificărilor de mediu: noi tendințe prezentate la a 6-a Conferință I.H.D.P de la Bonn (2005)*.

16 martie

Gheorghe Niculescu, Basarab Driga, Dănuț Călin, Daniel Ciupitu – *Dinamica reliefului pe teritoriul județului Satu Mare*;
Vasilis Tritakis (Grecia) – *Global change impacts in Greece. Solar variability in a global change context*.

30 martie

Dana Micu, Carmen Dragotă – *Evidențierea extremelor pluviometrice de la sfârșitul secolului XX prin metode statistice climatologice în Delta Dunării*;
Cătălina Mărculeț – *Riscurile eoliene în Delta Dunării*.

14 aprilie

Basarab Driga, Daniel Ciupitu – *Model GIS de estimare a susceptibilității de producere a alunecărilor de teren (județul Satu Mare)*.
Daniela Nancu, Mihaela Persu – *Considerații geografice asupra satelor foarte mici din România*.

18 aprilie

Zwi Offer (Israel) – *Variații temporale ale concentrației și micromorfologiei particulelor atmosferice în arealul urban al municipiului Bruxelles (Belgia)*.

11 mai

Sorin Geacu – *Lupul (Canis lupus L.) de la specie « distrusă prin toate mijloacele » la specie înscrisă pe « Lista Roșie »*.
Radu Săgeată – *Propuneri pentru delimitarea ariei metropolitane București*.

25 mai

Petru Enciu – *Evoluția văii Dunării în sectorul româno-sârb*.
Monica Dumitrașcu – *Tipuri de peisaje în Câmpia Olteniei*.

* Listă întocmită de Sorin Geacu

Recenzii

Adina-Eliza Croitoru, *Excesul de precipitații din Depresiunea Transilvaniei*, Edit. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2006, 252 pag.

Prezentată ca teză de doctorat în 2005 în Institutul de Geografie al Academiei Române, sub coordonarea științifică a prof. dr. Octavia Bogdan, lucrarea *Excesul de precipitații din Depresiunea Transilvaniei* este foarte bine venită, cu atât mai mult cu cât constituie un subiect inedit în climatologia românească. Prin tematica abordată, acest studiu climatic valoros urmărește identificarea și studierea perioadelor excedentare din punct de vedere pluviometric, dar și evaluarea consecințelor pe care acestea le generează în Depresiunea Transilvaniei. Autoarea a utilizat datele statistice (din perioada 1961-2000) de la 12 stații meteorologice.

Lucrarea este structurată în 11 capitole, cu numeroase subcapitole și o vastă bibliografie.

Scurta introducere evidențiază rolul precipitațiilor atmosferice precum și preocupările oamenilor de știință în combaterea efectelor negative și diminuarea pagubelor generate de acestea prin numeroase programe internaționale.

În primul capitol este prezentat istoricul cercetărilor și stadiul actual al cunoașterii excesului de precipitații din Depresiunea Transilvaniei, iar în al doilea sunt analizați factorii genetici ai climei. Capitolul 3 cuprinde caracteristicile climatice generale ale regiunii.

În cel de-al patrulea capitol, autoarea face o analiză detaliată a variabilității neperiodice a cantităților de precipitații atât prin calculul tendinței liniare cât și prin calcularea curbei cumulate a anomaliei standardizate și ponderate de precipitații. În următorul capitol este calculată abaterea procentuală a cantităților de precipitații în scopul evidențierii excesului și deficitului de precipitații din regiunea analizată.

În Capitolul 6 se face o analiză a perioadelor pluviometrice excedentare stabilite cu ajutorul anomaliei standardizate și ponderate de precipitații (ASPP), fiind în același timp și una din metodele recomandate de Organizația Meteorologică Mondială pentru analiza cantităților de precipitații, din care reiese faptul că intensitatea perioadelor ploioase face ca acestea să se constituie în hazarde climatice.

Capitolul 7 cuprinde analiza perioadelor pluviometrice excedentare stabilite cu ajutorul indicelui standardizat de precipitații (ISP) în scopul cuantificării deficitului și excesului de precipitații în diferite intervale de timp.

În capitolul 8 se încearcă o identificare a situațiilor sinoptice generatoare de precipitații cu ajutorul clasificării automate a tipurilor de circulație atmosferică, prin care se poate stabili dependența precipitațiilor atmosferice de anumite configurații barice.

În următoarele două capitole se face o analiză a cantităților maxime de precipitații căzute în 24 de ore, respectiv a cantităților excedentare de precipitații, fiind prezentate și câteva studii de caz privind analiza factorilor meteorologici care au determinat producerea inundațiilor din perioadele 1970-1975, 1981 și respectiv 1995-1996, în urma cărora s-au putut identifica condițiile în care s-au produs cantități de precipitații urmate de viituri catastrofale. În ultimul capitol sunt cuantificate efectele cantităților excedentare de precipitații asupra mediului și societății, fiind evidențiat faptul că acestea sunt numeroase și foarte diverse.

Studiul constituie de asemenea o importantă bază materială în vederea aplicării unui monitoring de supraveghere a efectelor produse de impactul excesului de precipitații asupra mediului, ca și pentru gestionarea corectă a riscului.

Loredana-Elena Mic

Nicolae Doniță, A. Popescu, Mihaela Paucă-Comănescu, Simona Mihăilescu, Iovu-Adrian Biriș, *Habitatele din România, Modificări conform amendamentelor propuse de România și Bulgaria la Directiva Habitate (92/43/EEC)*, Edit. Tehnică Silvică, București, 2005, 496 pag.

Cele două lucrări realizate de aceiași autori, constituie de fapt un tot unitar, prima dintre ele cuprinzând o amplă analiză a habitatelor din România, pe când cea de a doua redă substanțialele modificări survenite în echivalarea tipurilor de habitate descrise în respectiva lucrare cu cele din alte sisteme de clasificare, ca urmare a amendamentelor propuse de România și Bulgaria la Directiva Habitate (92/43/EEC) și acceptate de către Comisia Europeană.

Lucrarea *Habitatele din România* a fost elaborată de specialiști de prestigiu din Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice și Institutul de Biologie al Academiei, pe baza cercetărilor proprii și a volumului substanțial de date acumulate pe parcursul anilor în cele două instituții. Este deosebit de utilă celor interesați de protecția naturii în România, deoarece

corelează modul de abordare utilizat de specialiștii români cu sistemele de clasificare folosite în prezent în acțiuni de conservare la nivel european. A beneficiat de sprijinul WWF prin Programul Dunăre-Carpați-România, proiectul Life „Habitat prioritare alpine, subalpine și forestiere din România”. Se remarcă atât prin valoarea teoretică, prin modul nou de abordare a problematicei habitatelor și numeroasele informații inedite asupra unor tipuri de vegetație, cât și printr-o însemnată valoare aplicativă, oferind un instrument concret de lucru pentru cei angrenați în stabilirea unor arii protejate și a măsurilor administrative de protejare a lor. Fiecărui tip de habitat i-a fost atribuit un cod care cuprinde litera R (de la România) și patru cifre indicând succesiv clasa și subclasa din clasificarea internațională a habitatelor palearctice și numărul de ordine al habitatului respectiv în cadrul clasificării realizate de autori. Acest lucru va permite încadrarea habitatelor din România într-un sistem de clasificare internațional.

În introducere se explică metodologia utilizată în lucrare, principiile care au stat la baza identificării și descrierii tipurilor de habitate, se face o prezentare generală a ambianței geografice și ecologice în care se dezvoltă habitatele din România și a unităților fitocenologice care participă la formarea lor.

Partea cea mai substanțială a lucrării o constituie descrierea generală a habitatelor din România. Au fost identificate 357 tipuri de habitate care se încadrează în 7 clase și 24 de subclase ale sistemului de clasificare *Palearctic Habitats*, stabilindu-se, pentru fiecare în parte, corespondența cu alte sisteme de clasificare folosite pe plan european (Natura 2000, Emerald, Corine, EUNIS). De asemenea, se specifică asociațiile vegetale corespunzătoare fiecărui tip de habitat, conform clasificării fitocenologice.

Pentru denumirea habitatelor s-au folosit trei elemente definitorii: unitatea fitocenologică mare, localizarea geografică și speciile de plante semnificative pentru tipul respectiv de habitat. Este indicată valoarea conservativă pentru fiecare tip de habitat, de la cele cu valoare redusă și moderată, care nu necesită măsuri deosebite, până la cele cu valoare mare (care necesită măsuri specifice de conservare a tuturor siturilor prezente în România). Se remarcă faptul că multe dintre asociațiile vegetale, dar și unele unități de clasificare superioară, sunt specifice spațiului carpato-danubiano-pontic. Evidențierea acestora constituie o importantă contribuție a autorilor la completarea și aprofundarea clasificării la nivel european a habitatelor.

Astfel, în cadrul comunităților litorale și halofile, o pondere importantă o au comunitățile vest-pontice și ponto-sarmatice, alături de cele ponto-panonice. Habitatetele de tufărișuri se remarcă printr-o foarte mare diversitate, evidențiindu-se numeroase tipuri cu caracter sud-est carpatic. De asemenea, tipurile de habitate de pădure cuprind habitate de păduri sud-est carpatice, dacice, daco-balcanice, getice, danubiene, danubian-balcanice, danubian vest-pontice, moldave etc. Desigur, după cum subliniază și autorii, cercetări viitoare vor putea aduce completări prin identificarea unor noi stațiuni, completarea listei elementelor rare și vulnerabile prezente în diverse habitate, descrierea unor tipuri noi de habitate sau unele modificări ale încadrării acestora.

Anexele prezintă sintetic lista tipurilor de habitate descrise în România, corespondența dintre tipurile de habitate din România și cele din sistemele internaționale de clasificare a habitatelor, lista tipurilor de habitate de interes comunitar din România a căror conservare necesită desemnarea de arii speciale de conservare (conform directivei Habitat și conform legislației românești) și clasificarea zecimală a tipurilor de pădure din România.

Ilustrația fotografică este foarte abundentă și de bună calitate, surprinzând aspecte caracteristice din diverse habitate, unele rare sau chiar foarte rare (ex. tufărișuri de liliac transilvan, rariști de pin negru de Banat, vegetație de stâncărie și chionofilă).

În concluzie, trebuie subliniat că experiența îndelungată și buna cunoaștere a covorului vegetal din România le-a permis autorilor să evidențieze clar specificul fitogeografic al habitatelor analizate și să impună atenției elemente valoroase din flora țării, oferind astfel o bază științifică solidă eforturilor de protecție a naturii și de menținere a biodiversității, inclusiv prin conservarea unor habitate și asociații cu caracter original.

Cristina Muică

Monica Dumitrașcu, *Modificări ale peisajului în Câmpia Olteniei*, Edit. Academiei Române, București, 2006, 229 pag.

Numărul lucrărilor științifice consacrate analizei dinamicii peisajului geografic românesc sporește cu încă una, referitoare la Câmpia Olteniei, pe care a realizat-o Monica Dumitrașcu, cercetător în Institutul de Geografie din București.

Chiar dacă este o regiune de câmpie, prin analiza complexă efectuată, autoarea s-a străduit și a reușit să surprindă multiplele fațete ale modificărilor antropice realizate în peisajul din sudul Olteniei.

Volumul este structurat în 5 mari capitole. La început este urmărită atât evoluția conceptului de peisaj, dar și modul de definire al acestuia de către marile școli geografice din lume.

Cel mai amplu capitol este cel de-al doilea. Pe un număr sporit de pagini, Monica Dumitrașcu realizează o analiză pertinentă a potențialului ecologic al regiunii, în care condițiile fizico-geografice și biogeografice sunt privite în strânsă interacțiune cu potențialul demografic și rețeaua de așezări. Dinamica intervenției antropice a fost urmărită pe baza calculării unor indici de evaluare a funcționalității și naturalității peisajelor. Mai apoi, pe baza literaturii de specialitate, dar

și a cercetărilor de teren, autoarea a identificat și delimitat în Câmpia Olteniei un număr de 12 tipuri de peisaje, după care a încercat realizarea unei evaluări a stării acestor peisaje. Nu uită aici să amintească și porțiunile mai puțin afectate de intervenția antropică și care, în diferite perioade de timp, s-au constituit în arii naturale protejate. Informații inedite a adunat autoarea acolo unde și-a propus să evidențieze antropizarea peisajelor prin diferite tipuri de artificializări - topografice, hidrologice ori ale vegetației și solurilor. Pe baza datelor arheologice și cartografice, Monica Dumitrașcu reușește să surprindă schimbările majore survenite în peisajul Câmpiei Olteniei. În acest sens, structura utilizării terenurilor din anii 1912, 1940, 1970 și 2000 este deosebit de elocventă. Rezultatele obținute prin utilizarea unor indici statistici este de asemenea meritorie.

Mare utilitate practică au informațiile cuprinse în capitolul referitor la vulnerabilitatea peisajelor la eroziune, inundații, sărăturare și aridizare.

Trebuie menționat faptul că realizarea unui astfel de studiu nu este tocmai facil, el necesitând un volum mare de muncă. Monica Dumitrașcu a reușit însă să realizeze o lucrare valoroasă, bogat ilustrată, care va servi, suntem siguri, drept exemplu pentru astfel de lucrări și pentru ale regiuni geografice ale României.

Sorin Geacu

Gheorghe Gheorghiev, *Naționalitate i prirodne parkove i rezervatite v Bălgaria*, Edit. Ghealibris, Sofia, 2004, 295 pag.

Lucrarea profesorului G. Gheorghiev este o sinteză de mare importanță științifică, referitoare la parcurile naturale, parcurile naționale și rezervațiile din țara de la sud de Dunăre.

Prima parte a acesteia este consacrată analizei comparative a situației ariilor naturale protejate în diferite regiuni ale Terrei, dar cu precădere în țările europene. Sunt menționate și multe aspecte legislative, cele mai multe cu caracter internațional (emise de UNESCO, UICN etc.), referitoare la conservarea habitatelor naturale, a elementelor floristice și faunistice. În următoarea parte, autorul realizează o cronologie a identificării și declarării ariilor naturale protejate din Bulgaria, după războiul de independență din 1878. Astfel, doar în deceniul 1899-1909, s-au oficializat câteva rezervații în districtele Sliven, Razgrad, Kazanlak. În intervalul 1934-1943, suprafața ariilor naturale protejate a ajuns la 6829 ha. Prima lege bulgară de protecția naturii a fost emisă în anul 1936.

Astăzi, în Bulgaria, sunt trei parcuri naționale – Rila, Pirin și Balcanii Centrali, în suprafață totală de 193.047,9 ha, toate declarate în anul 1999. La acestea se adaugă și 10 parcuri naturale, dintre care menționăm: Vitoșa (aflat în vecinătatea capitalei Sofia), Platoul Șumen, Vranceanski Balkan din nord-estul țării, Munții Strangia din sud-estul acesteia ș.a., toate în suprafață de 236.392, 5 ha. Aceste 13 parcuri au primit acest statut legal în perioada 1934-2002. Celelalte rezervații naturale însumează o suprafață de 76.978,3 ha.

Peste 70% din volumul cărții este destinat prezentării tuturor categoriilor de arii naturale protejate, interesant grupate pe regiuni biogeografice (nordică, centrală, sudică, a litoralului Mării Negre și a Munților Balcani). În afara numeroaselor specii de plante și animale rare, se mai conservă numeroase endemisme și relict de o deosebită importanță științifică.

Bogata documentare a acestui volum, este completată și de o frumoasă și semnificativă ilustrație color.

Sorin Geacu

Dumitru Mihăilă, *Câmpia Moldovei. Studiu climatic*, Edit. Universității „Ștefan cel Mare” Suceava, 2006, 465 pag.

Un studiu detaliat, minuțios elaborat și o bancă de date foarte bogată, concuzii științifice valoroase, muncă titanică, toate înglobate într-o lucrare exhaustivă, de peste 450 pagini, pentru o regiune atât de mică, precum Câmpia Moldovei, dar care ridică numeroase probleme cu valoare științifică și practică. Așa ar putea fi caracterizată în câteva cuvinte lucrarea domnului D. Mihăilă, tânăr climatolog al Universității din Suceava, dar cu reale perspective de dezvoltare. Ea reflectă o muncă de cercetare științifică susținută, desfășurată cu perseverență, răbdare și pasiune, care l-a încununat cu titlul de *doctor în geografie*, obținut la Universitatea „Al. I. Cuza” din Iași, sub coordonarea științifică a prof. dr. Elena Erhan, prin care s-a consacrat definitiv pe coordonatele cercetării din domeniul climatologiei românești. Volumul imens de date, prezentate în stil geografic reflectat în bogăția de pagini, tabele și ilustrații, ascunde în spatele lui, interesul cercetătorului angajat pe coordonatele afirmării științifice, care nu precupește nici un efort pentru a pune în lumina cuvenită, această regiune a țării (prea puțin cunoscută în literatura de specialitate), prin care, de fapt, își pune în lumină propria sa activitate și pe sine însuși, ca specialist climatolog foarte bine pregătit.

Câmpia Moldovei. Studiu climatic constituie „oglină climatică” a acestei regiuni, primul studiu complex de climatologie regională pentru această unitate, cunoscută până nu demult, mai ales ca o regiune supusă influențelor

scandinavo-baltice. Acesta are menirea de a creiona analitic și sintetic, toate caracteristicile parametrilor climatici proprii, cu valoare practică multiplă pentru toate ramurile economice, dar și pentru sănătatea și calitatea vieții locuitorilor de aici. În acest sens sunt foarte bine venite detaliile privind situațiile extreme ale unor elemente climatice, evidențiate prin marea variabilitate neperiodică a acestora, prin valorile lor excepționale și abaterile față de media multianuală, prin contrastele termo-pluviometrice, prin frecvența unor zile cu diferite caracteristici, prin diferite praguri termice, pluviometrice și eoliene, prin datele extreme de producere a unor fenomene hidro-meteorice de risc, prin excedentul și deficitul de apă, prin fenomenele de uscăciune și secetă care ocupă cea mai mare frecvență ca tip de timp, ceea ce dă nota climatică dominantă, de ariditate, acestei regiuni.

Toate acestea arată cât de numeroase și variate sunt fenomenele climatice de risc din regiunea studiată de autor și cât de mare trebuie să fie efortul uman pentru diminuarea consecințelor lor.

Autorul este avantajat de șirurile de observații existente la cele 7 stații meteorologice și 26 posturi pluviometrice, comune și omogene pe o perioadă de 35 ani (1964-1998) (pentru temperatură și precipitații acestea au fost prelungite pe o perioadă de 100 ani, 1896-1995), precum și de datele prezentate în *Clima RPR/RSR* (1962, 1966), publicate în anexele lucrării cu care face comparații, apărând uneori, neconcordanțe impuse de metodica diferită a sistemului de observații.

Menționăm, totodată, ținuta științifică corectă față de autorii cu preocupări mai vechi pe care îi citează în lucrare.

Conchidem, apreciind că orice specialist climatolog sau practician găsește în această lucrare, un îndreptar climatic deosebit de util, cu concluzii valoroase care reprezintă un salt calitativ pentru climatologia Câmpiei Moldovei și un reper pentru studiile ulterioare care, desigur, vor avea ce aprecia.

Octavia Bogdan

Ioan Raliță, Criterii de reprezentativitate a platformelor stațiilor meteorologice pentru evaluarea schimbărilor climatice, Edit. Administrației Naționale de Meteorologie, București, 2006, 306 pag.

Prezentată mai întâi ca teză de doctorat în cadrul Institutului de Geografie al Academiei Române sub coordonarea științifică a prof. dr. Octavia Bogdan, lucrarea de față reprezintă rezultatul unei îndelungate experiențe a autorului din domeniul meteorologiei.

În *primul capitol* este abordat stadiul cunoașterii problemei reprezentativității și calității datelor meteorologice, atât pe plan național, cât și internațional, autorul făcând o descriere a necesităților pe care le implică funcționarea corectă a unei stații meteorologice.

În următorul capitol sunt menționați principalii factori genetici ai climei, dar și influența obstacolelor naturale și antropice asupra reprezentativității stațiilor meteorologice. De asemenea, autorul subliniază necesitatea existenței acurateții datelor, factor esențial în analiza schimbărilor climatice globale, precum și strategiile de evaluare ale acestora.

Capitolul 3 cuprinde atât descrierea rețelei meteorologice naționale, de la începuturile sale și până la zi, aspectele teoretice privind amplasamentele platformelor stațiilor meteorologice, rolul rețelei de observații meteorologice în supravegherea evoluției stării vremii, dinamica rețelei naționale de stații meteorologice, noile programe de observații și măsurători, dar și factorii de risc meteorologic, alături de Sistemul Meteorologic Integrat Național (SIMIN) și bazele informatizate de date meteorologice.

În *capitolul 4* intitulat *Reprezentativitatea ca factor de influențare a calității datelor* – sunt menționați cei mai importanți factori modificatori ai calității datelor în scopul optimizării normelor de reprezentativitate a platformelor.

Capitolul 5 cuprinde câteva studii de caz din toate regiunile geografice ale țării, referitoare la modificarea valorilor unor parametri meteorologici pentru a demonstra efectul negativ al acestora.

În *capitolul 6* sunt prezentate câteva date de identificare a stațiilor meteorologice (inclusiv un *jurnal* al acestora) care detaliază modificările survenite de-a lungul timpului în reprezentativitatea stațiilor meteorologice selectate în vederea includerii acestora în studiile climatice, iar *capitolul 7* cuprinde concluziile finale referitoare la evoluția parametrilor climatici pe teritoriul în care datele pot fi considerate ca reprezentative.

Menționăm, de asemenea, că autorul prezintă pentru prima dată, într-o manieră unitară, metodologia modernă de monitorizare a factorilor meteorologici, recent introdusă (2007) în rețeaua națională, cât și metodologia selectării datelor în vederea prelucrării lor pentru evaluarea schimbărilor climatice. Meritul deosebit de mare al autorului, care este șeful Laboratorului de Metodică din ANM, constă în mesajul științific lansat prin această lucrare, conform căruia, nu orice stații și orice șiruri de date statistice pot fi luate în considerare pentru evidențierea eventualelor schimbări climatice. Este necesară o analiză pertinentă, care necesită muncă susținută, meticulozitate și răbdare pentru a detașa și omologa stațiile cu șiruri lungi de observații care să poată răspunde la această problemă majoră, ce preocupă nu numai pe oamenii de știință, dar și pe întreaga comunitate contemporană.

În concluzie, lucrarea, prezentată într-un limbaj științific coerent și logic, constituie un document valoros, de un real folos atât cercetătorilor climatologi, în scopul înțelegerii relației de dependență între reprezentativitatea, calitatea

Gabriela Teodorescu, *Ameliorarea ecosistemelor antropice urbane*, Edit. Ceres, București, 2003, 256 pag.

Realizată de prof. dr. Gabriela Teodorescu de la Universitatea de „Valahia” din Târgoviște, lucrarea prezintă aspecte legate de amenajarea judicioasă a spațiului urban.

Conservarea habitatelor naturale presupune armonizarea omului cu natura prin întreținerea unei atitudini proecologice din partea factorilor decizionali. În decursul timpului, concomitent cu dezvoltarea socială și creșterea gradului de civilizație, zonele verzi, parcurile și grădinile, au căpătat caracter public, devenind spațiul adecvat recreerii populației.

Volumul este structurat în șase capitole și mai multe subcapitole.

În primele două capitole sunt prezentate aspecte generale privind mediul urban și conceptul de ecosistem cu toate caracteristicile lui (definiție, tipuri, structură, evoluție și dinamică). În capitolul III sunt descrise caracteristici ale așezărilor umane, făcându-se referire la ameliorarea suprafețelor oxigenante, punerea lor în valoare, amenajarea cât mai rațională a spațiului locuit și estetica lui. De asemeni, se pune în evidență și relația complexă dintre populație și mediul înconjurător. În ultimele capitole este prezentat modul de organizare eficientă a spațiilor verzi, dar și o sinteză despre istoria artei grădinilor din cele mai vechi timpuri până în prezent.

Extinderea spațiului urban atât pe verticală cât și pe orizontală necesită redimensionarea spațiului locuit, impunându-se astfel gândirea unei arhitecturi complexe a marilor aglomerări urbane cu spații verzi, locuri de agrement, etc.

Această lucrare se adresează îndeosebi studenților care studiază protecția mediului, dar și altor specializări conexe, însă poate reprezenta totodată un material util și pentru alte categorii de cititori ori publicului larg.

Volumul mai conține schițe, figuri, tabele, fotografii, care întregesc materialul prezentat.

. Constantin Popescu

Andrei Ursu, *Raioanele pedogeografice și particularitățile regionale de utilizare și protejare a solurilor*, Edit. Academiei de Științe a Republicii Moldova, Chișinău, 2006, 232 p.

Ajuns la o vârstă veritabilă (78 ani), academicianul Andrei Ursu nu conținește printr-o muncă tot mai susținută. Plin de vigoarea și tinerețea vârstei, Domnia Sa este în permanență înconjurat de mai tinerii săi colaboratori, cu care continuă să facă cercetări de teren și să efectueze activități științifice. Aflat în fruntea Societății Naționale de Știința Solului din Republica Moldova, animă continuu activitatea acesteia, bucurându-se tot mai mult de considerația colaboratorilor. A. Ursu își începe activitatea în 1953 în cadrul Institutului de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie. Cu toate vicisitudinile vieții, Domnia Sa nu-și părăsește profesia pe care a îmbrățișat-o cu multă dragoste, perseverență, pasiune și devotament. Pentru merite deosebite în cercetarea pedologică, în 1984 devine membru corespondent al Academiei Republicii Moldova, iar în 1989, membru titular. Apoi onorurile curg: în 1994 devine membru de onoare al Academiei de Științe Agricole și Silvicultură din Republica Moldova și al Societății Naționale de Știința Solului din România; în anul 1996, președintele societății de Știința Solului din Republica Moldova; în anul 2000, membru de onoare al Societății „Docuceaev” din Rusia, iar în 2006, membru de onoare al Societății de Pedologie din Ucraina, fiind o prezență activă la toate manifestările științifice organizate de aceste societăți din țările vecine, sau de Societatea Națională de Știința Solului din Republica Moldova, în fruntea căreia se află de 10 ani.

În introducerea lucrării, autorul subliniază faptul că solul fiind al treilea mediu de viață (după aer și apă) și principala bogăție naturală a Republicii Moldova, trebuie utilizat cu grijă și protejat pentru păstrarea fertilității lui, având în vedere că timpul necesar pentru formare se apreciază la scala mileniilor. În prezent, starea de degradare a solurilor din Republica Moldova este îngrijorătoare. Aceasta este determinată de mai mulți factori: relieful deluros foarte accidentat, ploile torențiale, instabilitatea condițiilor climatice și valorificarea excesivă a fondului funciar.

Toate aceste aspecte îmbracă caractere zonale sau regionale, impuse și de influențele climatice exterioare care favorizează un anumit tip de covor vegetal. Astfel, peste aceste teritorii se situează limita vestică a silvostepii, care ocupă părțile de nord ale țării; în partea centrală, limita estică a pădurilor de foioase cu gorun, stejar, carpen, arțar, dezvoltate pe soluri cenușii; în partea de sud, limita vestică a stepelor xerofite cu păiuș și negară sub care s-au format cernoziomurile bogate în humus și păduri de stejar pufos, indicând prezența influențelor submediteraneene, regiuni agricole care în ultimii ani suferă procese de deșertificare.

Așadar, procesele de degradare și măsurile de combatere sunt specifice pentru fiecare zonă sau regiune în parte. Este și motivul pentru care autorul lucrării realizează un studiu complex, foarte bine argumentat științific, privind

caracteristicile zonale ale solurilor, gradul lor de degradare, măsurile strategice și tehnologice de exploatare eficientă a acestora și de protejare și conservare a calității lor.

În acest scop, autorul subliniază o *concluzie* de mare valoare științifică și anume, *necesitatea schimbării atitudinii societății față de principala bogăție a Basarabiei care trebuie să însoțească programul de măsuri urgente, cu caracter regional, pentru o utilizare eficientă a solurilor și protejarea lor*. În acest sens, lucrarea este foarte bine structurată. Primele trei capitole tratează caracteristicile zonale și regionale ale solurilor pe unități taxonomice, iar ultimul se referă la tipurile de degradare a solurilor (prin irigații, eroziune și alunecări de teren), ca și la necesitatea ameliorării solurilor, consolidarea terenurilor agricole și complexul de măsuri ce se impun pentru redresarea echilibrului natural al solurilor, pentru protecția acestuia și dezvoltarea durabilă, complex care trebuie diferențiat în raport cu starea lui actuală și modul de utilizare a terenurilor. Așadar, toate măsurile ce se impun pentru ameliorarea stării de degradare a solului, pentru creșterea fertilității și protecția lui trebuie să se ia în directă cunoștință de cauză cu caracteristicile lor zonale, regionale și locale.

Mesajul acestei lucrări este deosebit de valoros, atât pentru cercetarea pedologică fundamentală, cât și aplicativă. Lucrarea în sine, încununează o experiență de o viață a acad. A. Ursu, închinată cu dăruire științei solului, care face cinste Academiei de Științe a Republicii Moldova, fapt pentru care, nu întâmplător a fost dedicată aniversării a 60 de ani ai acestei prestigioase instituții de cultură și știință.

Octavia Bogdan

Florin, Vartolomei, Corneliu Râclea, Arii naturale protejate și monumente ale naturii din județul Vaslui, Edit. MondoRo, București, 2006, 127 pag.

Protecția mediului înconjurător constituie o preocupare de bază a geografiei moderne, a cărei menire este conservarea patrimoniului național de valori naturale, în interes științific și educativ menită să asigure o dezvoltare durabilă.

Pe această linie se înscrie și lucrarea de față, autorii concentrându-și atenția asupra ariilor naturale protejate și a monumentelor naturii din județul Vaslui.

Pentru acest județ, care se suprapune peste cea mai mare parte a Podișului Bârladului, cu intense procese de modelare și impact antropocentric puternic, lucrarea de față este foarte bine venită. Autorii, de formație geografică și biologică, au realizat o frumoasă colaborare în studierea acestora.

O atenție specială se acordă cadrului natural în care sunt amplasate obiectivele studiate și calității mediului cu impact asupra acestora. În acest sens apreciem efortul depus pentru studierea poluării aerului, generată de diverși compuși chimici (NH_3 , NO_2 , SO_2), metale grele (Pb și Cr), pulberi în suspensie și sedimentabile pe o perioadă de 10 ani, dependent de condițiile meteo-climatice care le poate favoriza acumularea sau dispersia lor. Așa, de exemplu, autorii constată că cea mai mare cantitate de pulberi sedimentabile în suspensie s-a realizat în anii 2000, 2001, 2002, ca urmare a temperaturilor ridicate și precipitațiilor reduse, cunoscându-se că acești ani s-au numărat printre anii cei mai calzi din ultimul deceniu; cu toate acestea, valorile obținute se situează sub limitele CMA. De asemenea, se acordă atenția cuvenită calității apelor de ploaie pentru care este studiată conductivitatea și pH-ul.

Aceeași atenție se acordă și celorlalți factori de mediu redați sintetic, prin valori cantitative, în tabelul 22 intitulat *Sinteza elementelor cadrului natural în județul Vaslui* (p. 57), precum și deșeurile urbane și industriale dintre care, unele sunt periculoase pentru calitatea mediului, iar altele pot fi reciclate (hârtie, metal, mase plastice, materii organice). Acest capitol se încheie cu evidențierea zonelor critice sub aspectul deteriorării stării de calitate a mediului, deosebit de important pentru influența pe care o exercită factorii de degradare (fizici, chimici și mecanici) asupra mediului în general, și asupra ariilor protejate, în special.

Desigur, că autorii au în vedere și presiunea umană asupra mediului, fapt pentru care sunt analizați indicatori socio-economici din care nu lipsesc obiectivele turistice și în special, spațiile verzi, 19 la număr, aflate într-o extindere continuă.

Partea a doua a lucrării, tratează biodiversitatea speciilor având în vedere, pe de o parte ariile protejate și parcurile naturale existente, iar pe de alta, identificarea unor noi arii de protecție specială avifaunistică care necesită ocrotire și în consecință sunt propuse pentru avizare de Comisia Monumentelor Naturii a Academiei Române.

În prezent, în județul Vaslui, sunt declarate prin H.G., 9 arii protejate care însumează o suprafață de 200,425 ha. În acestea, 3 sunt rezervații forestiere și botanice, 1 forestieră, 3 botanice, 1 paleontologică și un punct fosilifer, fiecare în parte beneficiind de o descriere detaliată, subliniindu-se interesul științific pe care îl prezintă.

Lista rezervațiilor naturale este completată cu încă 9 monumente ale naturii și arbori ocrotiți, la care se mai adaugă un inventar cu 13 monumente istorice, arhitectonice și de artă, frumos ilustrate prin fotografii color, care constituie totodată, obiective turistice însemnate.

Prin conținutul său, lucrarea constituie un inventar valoros al ariilor naturale protejate și a celor care necesită ocrotire în condițiile favorabile de mediu local, care exercită un serios impact asupra lor pe cale naturală sau antropică, și, pentru a căror supraviețuire, trebuie respectată legislația de mediu în vigoare.

Este de apreciat efortul autorilor de a efectua cercetări de teren pentru identificarea și studierea acestora, oferind un instrument de lucru organelor locale care se ocupă de protecția mediului. Adăugată la celelalte lucrări ale înaintașilor în domeniu, lucrarea de față completează literatura de specialitate cu date noi asupra geografiei județului Vaslui.

Octavia Bogdan

* * * *Transelectrica. Sucursala de transport Craiova. Monografie tehnică*, Edit. Historia. București, 2005. 334 pag.

Prin tematica sa, această lucrare are caracter monografico-tehnic, fiind structurată în 11 capitole, redactată în format bilingv (română-engleză) și constituie rezultatul unei strânse colaborări între Compania Națională de Transport a Energiei Electrice Transelectrica și Institutul de Geografie al Academiei Române. Ea reprezintă o continuare a preocupărilor de a pune în evidență și pe teritoriul Olteniei evoluția etapelor de organizare, a activităților operaționale și de mentenanță.

În primul capitol se prezintă data constituirii acesteia și poziția geografică pe teritoriul provinciei istorice Oltenia, incluzând județele Dolj, Mehedinți și Gorj.

Al doilea capitol cuprinde prezentarea elementelor cadrului natural, pornindu-se de la caracterizarea reliefului și substratului geologic, continuând cu clima, apele, hazardele și riscurile climatice, hidrologice; apoi, cu vegetația, fauna, ariile protejate și solurile din această parte a țării. De asemenea, sunt analizate și problemele privind riscurile geomorfologice actuale și degradarea terenurilor, hazardele tehnologice și impactul mediului asupra instalațiilor de transport, precum și aspecte demografice sau economice care se desfășoară în regiunea studiată.

În capitolul trei este conturată imaginea de ansamblu asupra dezvoltării instalațiilor energetice ale Olteniei începând cu anul 1866. Sunt prezentate toate caracteristicile de mediu în care se desfășoară activitatea energetică a sucursalei respective, ca și fenomenele de risc care pot împiedica asupra bunei sale funcționări. Capitolul patru vizează modul de evoluție și organizare a unităților care se ocupă de producerea, transportul și distribuția energiei electrice din această parte a țării.

Capitolul cinci tratează evoluția lucrărilor de mentenanță, iar în capitolul următor sunt tratate etapele de dezvoltare a sistemului energetic până la nivelul anului 2005, când activitatea ST Craiova s-a concentrat pe un proces amplu de modernizare, ca urmare a amplasării pe teritoriul Olteniei, a celor mai mari termocentrale (Ișalnița, Rovinari, Turceni) și hidrocentrale (Porțile de Fier, Ostrov) din țară.

În capitolul șapte este tratată evoluția stațiilor de transformare de pe teritoriul Olteniei (Porțile de Fier, Tântăreni, Urechesti, Ișalnița, Craiova – Nord, Calafat, Cetate, Sărdănești, Târgu Jiu – Nord, Drobeta-Turnu Severin – Est), iar în următoarele sunt prezentate etapele parcurse în dezvoltarea sistemului electroenergetic în sucursala Craiova.

În ultimul capitol al lucrării, în cadrul perspectivelor de dezvoltare durabilă, este menționată necesitatea adoptării unor politici, care să aibă la bază activități de protecție a mediului.

Lucrarea cuprinde numeroase hărți și fotografii color. Publicarea bilingvă a monografiei o face accesibilă și specialiștilor străini. Volumul, prin conținut, este o lucrare deosebit de valoroasă, fiind de un real folos, atât pentru cei ce activează în acest domeniu, cât și pentru cei din domenii conexe.

Loredana-Elena Mic

* * * (2002), *Protected areas in the southern Balkans*, Thessaloniki, 2002, 228 pag.

Volumul, care a fost editat de Ministerul Mediului din Grecia, cuprinde trei părți. În prima dintre acestea, sunt enumerate și comentate reglementările legale referitoare la ariile naturale protejate din Albania, Macedonia, Bulgaria, Iugoslavia (Serbia și Muntenegru n.n.) și Grecia. Utilă este și analiza comparativă a acestora, expusă la sfârșitul părții.

Foarte interesantă este cea de-a doua parte a lucrării, în care se face o analiză deosebit de pertinentă a problemei marilor carnivore (lup, râs și urs) din țările balcanice amintite. Deosebit de utile sunt datele referitoare la răspândirea geografică actuală a acestora ori la problema dinamicii populațiilor în ultimele decenii, neuitându-se a fi evidențiat nici impactul antropocentric exercitat asupra carnivorelor mari, îndeosebi prin distrugerea ori degradarea habitatelor dar și prin braconaj.

În final, materialele expuse în partea a treia a lucrării, evidențiază necesitatea atât a identificării, dar și a constituirii de arii naturale protejate cu caracter transfrontalier. Astfel, în volum, se face o evaluare complexă a regiunii muntoase dintre Albania (Munții Morava) și Grecia (Munții Gramos), apoi a unui sector, tot cu caracter muntos, al frontierei dintre Macedonia (regiunea Nidzhe-Kaimakchalan) și Grecia (regiunea Voras-Kaimakchalan), dar și proiectul pilot pentru instituirea protecției totale pentru Munții Rodopi-Pirin-Slavianka, aflați în partea de sud a Bulgariei. Toate aceste regiuni conservă atât o bogată biodiversitate, dar și un mozaic de peisaje geografice unice în Peninsula Balcanică.

Volumul este nu numai bine documentat, dar mai ales este bogat ilustrat, cu numeroase hărți, tabele, grafice, diagrame și fotografii color, care, în mod evident, îi ridică valoarea.

Sorin Geacu

* * * (2004), *Babiogórski Park Narodowy. Monografia przyrodnicza*, Kraków, 2004, 675 pag.

Vasta monografie consacrată naturii Parcului Național Babiogórski a fost publicată la împlinirea a cinci decenii de la înființarea acestuia. Ea a apărut sub egida Comitetului pentru conservarea naturii al Academiei Polone de Științe în colaborare cu Institutul de sistematică și evoluția animalelor din Cracovia.

Situat în sudul Poloniei, la granița cu Slovacia, Parcului Național Babiogórski i-a fost extinsă suprafața în anul 1997, ajungând azi la un total de 3391 ha, din care 1124 ha beneficiază de regim de strictă conservare. În același an, parcului i s-a acordat, de către UNESCO, statutul de Rezervație a Biosferei.

Contribuțiile științifice ale mai multor autori au fost grupate în patru părți. Prima dintre acestea cuprinde materiale referitoare la caracteristicile fizico-geografice ale regiunii (structură geologică, aspecte geomorfologice, climat, resurse de apă și soluri). În următoarea parte, care este și cea mai extinsă, este analizată lumea vegetală a acestui teritoriu, începând cu plantele inferioare și terminând cu cele superioare. Vegetația este analizată nu numai din punct de vedere sistematic, ci și dinamic, urmărindu-se atât modificările din Holocen ale acesteia, dar și evoluția ei sub acțiunea impactului antropic actual. O altă parte a lucrării, mult mai mică, este consacrată faunei, la sfârșitul acesteia fiind atașat și un index al speciilor animale din Parcul Național Babiogórski. Corelațiile de natură biogeografică între regiunea analizată și celelalte sectoare europene ale Munților Carpați, sunt stabilite în ultima parte a lucrării.

În ansamblu, volumul, care este și bogat ilustrat, constituie un foarte valoros tezaur de informații științifice referitoare la starea naturii dintr-un sector al Carpaților Polonezi.

Sorin Geacu

* * * (2006), *Lucrările Simpozionului Internațional "Evaluarea și gestionarea riscurilor ecologice"*, Edit. ASE, București, 389 p.

Volumul cuprinde peste 65 de comunicări științifice, susținute la Simpozionul cu același nume, organizat în perioada 2-3.VI.2006 de Facultatea de Economie Agroalimentară și a Mediului din Academia de Studii Economice București, Institutul de Geografie al Academiei Române București, Academia de Studii Economice din Chișinău și Garda Națională de Mediu București, volum apărut sub egida științifică a prof. univ. dr. Florina Bran.

Tematica, de mare actualitate științifică și practică este structurată pe trei secțiuni: *Evaluarea și gestionarea riscurilor ecologice, Hazarde naturale și Antropice, Strategia gestionării riscurilor economice și ecologice.*

Volumul este prefăcut de prof. I. Gh. Roșca, rectorul Academiei de Studii Economice din București, care în «Cuvântul de deschidere» a subliniat următoarele: „*Riscurile ecologice au cauze extrem de diverse, care țin, atât de activitățile umane, cât și de forțele naturii. Pe de altă parte, riscurile ecologice sunt riscuri care vor fi resimțite, nu numai de ecosisteme, de componentele naturii, dar și de noi, de oameni. Aceste riscuri nu înseamnă numai disconfort sau pierderi materiale. De multe ori apar implicații economice ample, care se răsfrâng, inclusiv la nivelul relațiilor economice internaționale*”. Tot Domnia Sa arată că „*toate activitățile umane sunt posibile surse de risc, dar în contextul evaluării și gestionării riscurilor ecologice, cele mai relevante tipuri și surse sunt emisiile continue de substanțe mai mult sau mai puțin nocive din aer, evacuările accidentale ale substanțelor periculoase provenite de la instalațiile industriale, sistemele de transport ș.a. care pot cauza accidente grave pentru sănătate și mediu*”.

Comunicările prezentate și publicate în acest volum, acoperă o paletă foarte largă de probleme privind evaluarea și gestionarea riscurilor ecologice (naturale și antropice, între care riscurile economice și sociale ocupă un loc important). Se discută despre riscurile induse de transportul rutier (Bran și colab.), riscul degradării solului în agricultură (Negrei, Trică), expresia financiară a riscurilor ecologice (Pădureanu), impactul riscurilor ecologice asociate (Rădulescu și colab.), riscurile provocate de depozitarea deșeurilor (Burcea), riscurile bancare (Morariu, Stoian), precum și despre strategia gestionării riscurilor economice și ecologice, după cum urmează: managementul riscului în exploatarea agricole (Voicu, Dobre), sisteme de management privind calitatea prin costurile calității (Petrescu și colab.), căi de management care să conducă spre o dezvoltare durabilă (Șerban; Săgeată, Andreica și colab.), politica de mediu (Negrea, Vlad și colab.), managementul riscului industrial (Trică) și de asemenea, numeroase alte comunicări care privesc riscul de mediu și riscul ecologic (Trică, Crișan, Rojanschi și colab., Socoli, Popescu etc.).

De un real interes este valoarea informației în aprecierea gravității impactului riscurilor naturale și antropice pentru care prof. dr. Paul Bran a susținut o adevărată pledoarie. Merită să cităm câteva aspecte, devenite axiome, din prezentarea sa: „*Suntem în plină dimineață a unei forme de organizare a societății omenești, societatea informațională, sau societatea*

bazată pe informație ... dar nu a oricărei informații, ci a formației științifice ...". Cunoașterea acumulată de-a lungul unei cariere științifice remarcabile și a unei activități manageriale inspirată de o personalitate puternică devine pentru toți discipolii săi, „minereul viitorului” cum îl numea prof. P. Bran, „care va domina activitatea economică, dar și întregul mecanism de obținere și gestionare a valorii”. Sunt cuvinte, căreia i-a închinat întreaga sa viață și pe care le-a rostit cu toată convingerea în această ultimă alocuțiune, pe care am audiat-o cu nespusă satisfacție; ultima, pentru că, la scurt timp și-a părăsit definitiv familia și colaboratorii, intrând în „lumea tăcerii”.

Astăzi, rememorând cuvintele sale, acestea răsună ca un testament lăsat urmașilor săi, să ducă mai departe știința, bazată în mod fundamental pe cunoaștere. De fapt, volumul de față care se constituie într-o veritabilă culegere de materiale inedite dedicat evaluării și gestionării riscurilor de mediu, este totodată dedicat și aceluia care, timp de trei mandate succesive, a condus activitatea Academiei de Studii Economice din București. Acum, judecând de la distanță, constatăm că acest volum reprezintă totodată hotarul dintre „posibilitatea” și „imposibilitatea” cunoașterii, dintre lumea vie în care a lucrat, îndrumat, cercetat prof. Paul Bran și lumea de dincolo de noi, în care a intrat în necunoscut. Este ultimul volum care mai poartă semnătura sa și prin aceasta, valoarea lui este și mai mare, resimțită și de colaboratorii săi din Chișinău, unde a întemeiat Academia de Studii Economice, căreia i-a dat viață, în calitate de prim rector.

Conchidem, apreciind că asemenea volume încărcate de numeroase mesaje științifice dedicate celor mai actuale probleme de mediu vor sta în atenția organizatorilor și în perspectivă.

Octavia Bogdan

* * * *Starea actuală, problemele utilizării și protejării solurilor*, Edit. Phoenix, Chișinău, 2006, 179 p.

Volumul include Lucrările Conferinței Pedologice din 7-8 IX 2006, organizată de Societatea Națională de Știința Solului din Republica Moldova, în colaborare cu Centrul Republican de Pedologie Aplicată, ediție aniversară consacrată celor 10 ani de activitate științifică a acestei societăți și prefăcută de președintele ei, acad. Andrei Ursu.

Acesta cuprinde comunicările susținute în ședința plenară (6), între care menționăm comunicarea acad. Andrei Ursu intitulată *Solul – resursă fără alternativă*, apoi pe secțiuni, după cum urmează: I, *Geografia, proprietățile fizice și utilizarea solurilor* (13 comunicări); II, *Ameliorarea și protecția solurilor* (13 comunicări), III, *Chimia și biologia solurilor* (13 comunicări). Din tematica abordată amintim comunicările: *Impactul antropic, monitoringul și căile utilizării durabile ale solurilor* (V. Ungureanu); *Indici agrofizici de sistematizare a terenurilor în funcție de riscul secetei pedologice* (G. Jigău); *Calitatea solului – element de bază în implementarea practicilor agricole ecologice* (V. Lungu); *Solul – principala bogăție naturală a țării* (V. Rogut); *Solul în sistemele agricole durabile, aspecte agroecologice* (V. Lungu), *Ocrotirea solurilor* (F. Dișetkei); *Considerații privind abordarea ecosistemică a cercetărilor științifice în domeniul îmbunătățirilor funciare* (A. Coronovschi, A. Tărăță, V. Jabin); *Consecințele privatizării și principiul pedoecologic de consolidare a terenurilor agricole* (A. Ursu); *Componența chimică a solurilor – factor determinant al calității recoltelor agricole* (G. Grigheli); *Vulnerabilitatea microorganismelor din solurile arabile la acțiunea factorilor antropici*.

Am subliniat câteva din comunicările prezentate care pun probleme actuale și comune țărilor în curs de tranziție spre economia de piață, când, cu toate legile date, sub pretenția aplicării principiului privatizării, nu se respectă principiile ecologice de conservare a solurilor, mijloacele tehnologice cele mai adecvate de prelucrare a pământului, protecția și conservarea acestora.

Volumul reprezintă, prin conținutul său bogat, așa după cum este și intitulat, problemele actuale de utilizare corectă și protecție a solului în etapa contemporană, ținând cont de faptul că, prin privatizare, se trece peste principiile ecologice, accentuându-se starea lor de degradare.

Octavia Bogdan

* * * *Ameliorarea solurilor*, Edit. Societății Naționale a Republicii Moldova de Știința Solului., Chișinău. 2005, 104 p.

Este un volum comemorativ care omagiază activitatea tuturor specialiștilor amelioratori care în acel an au marcat vârste jubiliare cuprinse între 65 și 95 ani de viață și a căror activitate a fost consacrată ameliorării solurilor din Republica Moldova. Această culegere de articole, cuprinde un *Cuvânt înainte* și *Câteva Concluzii* scrise de acad. Andrei Ursu.

Lucrările subliniază starea actuală a învelișului de sol, măsurile practice necesare ce trebuie luate pentru îmbunătățirea calității solurilor și protejarea lor ca pe o necesitate de combatere a stării lor de degradare. domeniul în care și-au adus contribuția, de-a lungul timpului, ilustre personalități ale științei solului (M. Bulat, P. Suvac, B. Podâmov, A. Scurtu, B. Ropot și I. Sistașev), a căror trăsătură comună o constituie probitatea științifică, dragostea pentru profesia aleasă, tenacitatea cu care au abordat toate problemele privind ameliorarea solurilor, atât cât s-a putut și cu metodele relativ limitate de la nivelul secolului trecut. Dar aceste probleme sunt de mare actualitate și astăzi, cărora le-au fost dedicate comunicările

din acest volum ce ridică următoarele aspecte: starea actuală și perspectiva ameliorării solului, geneza și ameliorarea unor soluri sărăturate și alcalinizate, valorificarea nămolurilor de defecare pentru ameliorarea solonețurilor, desecarea solurilor hidromorfe în pantă, ameliorarea solurilor sărăturate-solonețizate din luncile râurilor mici, considerații privind denumirile solului și ale unităților taxonomice etc.

Abordarea problematicii acestor soluri s-a făcut în ideea că ele constituie o rezervă de creștere a fertilității și productivității fondului arabil, așa cum subliniază foarte bine în concluzii, acad. Andrei Ursu, iar intervențiile ce urmează a se efectua în acest sens asupra solului (măsuri tehnologice de prelucrare a lor sau hidro-ameliorative precum irigațiile), trebuie să respecte anumite cerințe ecologice, de îmbunătățire a calității lor și nu de degradare. În același timp, se subliniază necesitatea păstrării unor „oaze” naturale, cu diferite tipuri de sol (litomorfe, hidromorfe, halomorfe) ca etaloane de soluri naturale și ecotopuri pentru diferite biocenoze, ca arii protejate, desemnate prin lege, dar care însă, au fost privatizate și valorificate, fiind și mai mult degradate.

Octavia Bogdan

no 29

ARS DOCENDI  **2007**
UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI

ISSN 1224 -256 X