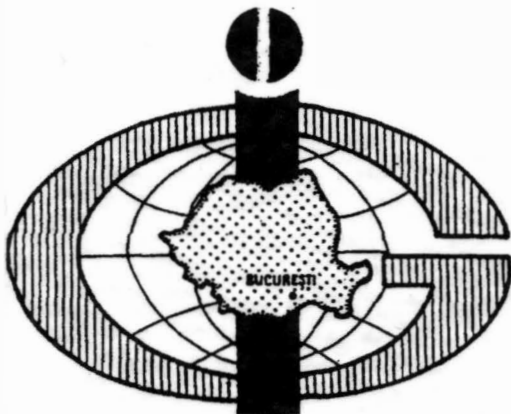


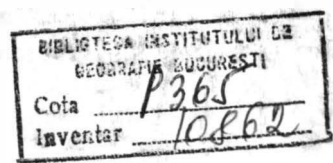
**ACADEMIA ROMÂNĂ
INSTITUTUL DE GEOGRAFIE**



**REVISTA
GEOGRAFICĂ**



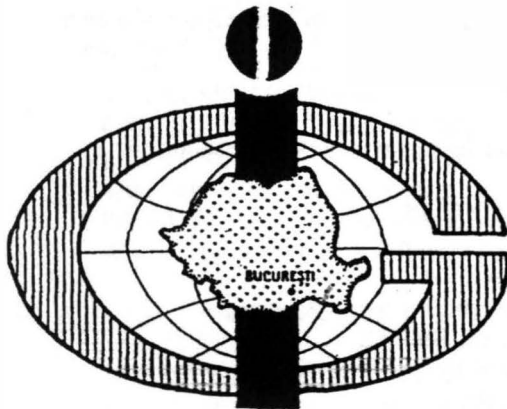
**==T. XII-2005 - SERIE NOUĂ==
BUCUREȘTI - 2006**



ACADEMIA ROMÂNĂ INSTITUTUL DE GEOGRAFIE



REVISTA GEOGRAFICĂ



== T. XII-2005 - SERIE NOUĂ ==
BUCUREȘTI - 2006



ACADEMIA ROMÂNĂ
INSTITUTUL DE GEOGRAFIE

Redactor responsabil: Prof. dr. DAN BĂLTEANU, membru corespondent al Academiei Române, Directorul Institutului de Geografie

Redactor responsabil adjunct: Dr. SORIN GEACU

COLEGIUL DE REDACȚIE

Dr. LUCIAN BADEA, Prof. dr. DAN BĂLTEANU, Prof. dr. MIRCEA BUZA,
Dr. BASARAB DRIGA, Dr. SORIN GEACU, Conf. dr. LILIANA GURAN-NICA,
Dr. GHEORGHE NICULESCU, Conf. dr. CLAUDIA POPESCU

Tehnoredactare și procesare: MIHAELA PERSU

REVISTA APARE O DATĂ PE AN

Manuscrisele, cărțile, revistele pentru schimb, precum și orice corespondență se vor trimite pe adresa Colegiului de redacție al Revistei Geografice

Manuscripts, books and journals sent on an exchange basis, as well as all correspondence should be addressed to the Editorial Board of "Revista Geografică"

Revista Geografică – Serie Nouă, apărută începând cu anul 1994 (tom I) este o continuare a acestui periodic editat de Institutul de Cercetări Geografice al României în anii 1944 (1945) – 1946 (1947)

Responsabilitatea asupra conținutului articolelor revine în exclusivitate autorilor

Revistă acreditată de CNCSIS

REVISTA GEOGRAFICĂ
RO – 023993, București 20
Str. Dimitrie Racoviță nr. 12, Sector 2
Telefon 021 – 3135990
Fax 021 – 3111242
www.geoinst.ro

ISSN 1224 – 256 X

CUPRINS

HAZARDE, MEDIU / Hazards, Environment

DAN BĂL TEANU, A. N. DRA COSTACHE – Conceptul de vulnerabilitate. Aplicații în geografie.....	5
OCTAVIA BOGDAN, ION MARINICĂ – Probleme contemporane ale variabilității sistemului climatic.....	13
RODICA POVARĂ – Resurse de umiditate pe teritoriul agricol al județului Vâlcea.....	23
MONICA DUMITRAȘCU – Tipuri de peisaje în Câmpia Olteniei	29
NICOLAE RUSAN – Oraje timpurii la Blaj	35
SANDA COSTEA – Inversiunile de temperatură din perioada rece a anului în Depresiunea Sibiu	41
MIHAELA SOROCEAC, EUGENIA STANCIU – Aprilie 2005, o lună excepțional de ploioasă în Banat	47
CĂTĂLINA MĂRCULEȚ – Două fenomene climatice de risc în Depresiunea Alba Iulia-Turda: înghețul pe sol și bruma.....	52
DANA MICU – Înghețul în aer din etajele forestier și alpin ale Munților Bucegi.....	59
LOREDANA ELENA MIC – Surse de poluare și poluanți în municipiul Ploiești	66
DIANA MIHAELA COCAI – Aspecte privind calitatea resurselor de apă din bazinul Buzău.....	73

GEOGRAFIE FIZICĂ / Physical Geography

CONSTANTIN SAVIN – Fenomenul de secare pe râurile din Oltenia	77
MIRCEA BUZA, NICOLAE FLOREA – Evoluția terminologiei solurilor în sistemele de clasificare din România între anii 1911-2003	85
CONSTANTIN DRUGESCU – Semnificația zoogeografică a herpetofaunei Podișului Mehedinți	91
SORIN GEACU, VASILE ANCHIDIN - Prezența pisicii sălbatice (<i>Felis silvestris</i> Schr.) în ecosistemele forestiere din județul Vaslui.....	95
MIHAI GRIGORE, FLORIN ACHIM – Diversitatea tipologică a morfologiei alunecărilor de teren din România.....	103
IOAN MĂRCULEȚ – Modelarea actuală pe versantul stâng al Mureșului între Târnava și Sebeș.....	107
MARIA MOISE – Potențialul climatic al Parcului Național Cozia.....	112
COSTICĂ PĂUN – Frecvența nopților tropicale în câmpiile Târgoviște și Titu	118
LIDIA CRISTINA ION – Aspecte ale calității apei în bazinele Ialomiței și Prahovei în zona carpatică și subcarpatică	124
PETRU ENCIU, GHEORGHE KUCSICSA – Caracterele geologice generale ale Masivului Rodna și principalele lor influențe asupra reliefului	130

GEOGRAFIE UMANĂ. TURISM / Human Geography, Tourism

MIHAELA PERSU, DANIELA NANCU - Potențialul de habitat uman în Subcarpații Olteniei. Studiu de caz – depresiunile dintre Jiu și Bistrița Vâlcii.....	141
CLAUDIA POPESCU, BIANCA DUMITRESCU, IRENA MOCANU – Evaluarea potențialului de dezvoltare a activităților economice din bazinul Tisei utilizând analiza SWOT.....	147

MIHAELA SENCOVICI – Utilizarea terenurilor agricole în Câmpia Târgoviștei	154
VIRGINIA GHERASIM – Interferențe geosistemice în habitatul rural peritransilvan dintre Depresiunea Sibiului și Munții Cindrelului	162
MARIOARA COSTEA – Potențialul morfo-climatic din bazinul Sebeșului și importanța lui turistică	167
DRAGOȘ BAROIU – Semnificația structurilor etnice pentru dezvoltarea regională	175

DOCUMENTAR / Documentary

IOAN ȘONERIU – O clasificare tipologică a literaturii geografice	181
RADU SĂGEATĂ – Semnificația unor denumiri geografice	186

IN MEMORIAM

SORINA VLAD-RĂDULESCU (<i>Octavia Bogdan, Radu Săgeată</i>)	190
CONSTANTIN DRUGESCU (<i>Sorin Geacu</i>)	193

VIAȚA ȘTIINȚIFICĂ GEOGRAFICĂ / Geographical scientific activities

COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE PREZENTATE ÎN INSTITUTUL DE GEOGRAFIE ÎN ANUL 2005	199
TEZE DE DOCTORAT SUSȚINUTE ÎN INSTITUTUL DE GEOGRAFIE ÎN ANUL 2005	200

RECENZII / Reviews

MARIA BARA, THEDE KAHL, ANDREJ SOBOLEV, Die südaronunische Mundart von Turia (Pindos). Syntax, Lexik, Ethnolinguistik, Texte (<i>Mircea Buza</i>)	201
DAN BĂLTEANU, MIHAELA ȘERBAN, Modificările globale ale mediului (<i>Marioara Costea</i>)	201
OCTAVIA BOGDAN, DOINA FRUMUȘELU (editori), România. Mediul și Rețeaua Electrică de Transport. Atlas geografic (<i>Sorin Geacu</i>)	202
OCTAVIA BOGDAN, DOINA FRUMUȘELU, ION MUNTEANU (editori), România. Calitatea solurilor și Rețeaua Electrică de Transport. Atlas geografic (<i>Sorin Geacu</i>)	202
DRAGOȘ FRĂSINEANU, Geopolitica (<i>Radu Săgeată</i>)	204
OVIDIU GACEU, Clima și riscurile climatice din Munții Bihor și Vlădeasa (<i>Dana Micu</i>)	205
NICOLETA IONAC, STERIE CIULACHE, Ghid de cercetare environmentală (<i>Loredana-Elena Mic</i>)	206
AURELIU LECA (coord.), Trăim pe o singură planetă. Dezvoltarea durabilă văzută dintr-o perspectivă energetică (<i>Constantin Popescu</i>)	206
CRISTINA MUICĂ, SORIN GEACU, MIHAELA SENCOVICI, Biogeografie generală (<i>Octavia Bogdan</i>)	207
ANATOL PUȚUNTICĂ, Mezo- și microclima orașului Chișinău și împrejurimilor sale (<i>Loredana-Elena Mic</i>)	208
IULIA VĂDUVA, Caracteristici climatice generale ale Podișului Dobrogei de Sud, , , , (<i>Loredana-Elena Mic</i>)	208
TRANSELECTRICA. SUCURSALA DE TRANSPORT CONSTANȚA. MONOGRAFIE TEHNICĂ (<i>Dana Micu</i>)	209

CONCEPTUL DE VULNERABILITATE. APLICAȚII ÎN GEOGRAFIE

Dan Bălțeanu, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*
Andra Costache, *Universitatea „Valahia” Târgoviște*

The concept of vulnerability. Applications in geography. Vulnerability is an interdisciplinary concept used in natural, as well as in social sciences under various meanings. The article presents some of the insights of this concept particularly in connection with the global environmental research projects and Geography. There are outlined the indicators for assessing vulnerability in different domains.

Cuvinte cheie: vulnerabilitate, concept, aplicații în geografie

Conceptul de vulnerabilitate, utilizat inițial în literatura referitoare la riscuri și hazarde, a dobândit o importanță tot mai mare în studiul modificărilor globale ale mediului și în studiile asupra dezvoltării durabile.

Pe plan internațional există o mare diversitate de definiții a vulnerabilității, datorită abordărilor conceptuale și metodologice variate, specifice științelor naturii și științelor sociale. Vulnerabilitatea unui sistem este determinată de factori multipli (fizici, sociali, culturali, economici, politici), care interacționează într-o manieră complexă, diferită în funcție de particularitățile și de localizarea sistemului respectiv. De aceea, majoritatea cercetătorilor consideră că este esențial ca vulnerabilitatea să fie definită în funcție de context (Downing et al., 2003) și de scopul cercetărilor.

Unii autori consideră că vulnerabilitatea este conceptul interdisciplinar prioritar pentru cercetările viitoare referitoare la dimensiunea umană a modificărilor globale ale mediului (Ostrom, 2001).

Evoluția conceptului.

Termenul de vulnerabilitate (lat. *vulnerare* – a răni) exprimă susceptibilitatea cuiva de a fi rănit, afectat, caracterul slab, defectuos, care predispune unui atac (Larousse, 2003).

Reprezentând *măsura în care un sistem poate fi afectat în urma impactului cu un fenomen perturbator / factor de presiune și capacitatea redusă a acestuia de a se reabilita sau de a se adapta consecințelor impactului* (Kasperson et al., 2002, Turner et al., 2003), vulnerabilitatea este un concept cu multiple dimensiuni: ecologice, economice, sociale, instituționale. În acest context vulnerabilitatea pune în evidență cât de mult este expus omul și bunurile sale la acțiunea diferitelor hazarde și indică nivelul potențial al pagubelor produse de un anumit fenomen exprimat pe o scară cuprinsă între 0 și 1 (IDNDR, 1992; Bălțeanu, Șerban, 2005).

Se pot distinge, de asemenea: latura externă a vulnerabilității (expunerea la factorii de presiune la care sunt supuși indivizii sau comunitățile) și latura internă (insecuritate, lipsa capacității de rezistență și regenerare după impactul cu un factor de presiune) (Chambers, 1989, Bohle, 2001).

În definirea conceptului de vulnerabilitate se disting mai multe abordări (tabel nr.1) care reflectă diversitatea domeniilor de aplicabilitate. Astfel, vulnerabilitatea unui sistem a fost definită ca expunerea potențială la hazarde naturale sau antropice sau a fost utilizată pentru estimarea pagubelor produse de acestea (Gabor, Griffith, 1980; UNDRO, 1982; Pijawka, Radwan, 1985; IDNDR, 1992).

O altă abordare (dezvoltată în studiile referitoare la secetă, foamete, schimbări climatice) se referă la capacitatea de răspuns și la rezistența și reziliența societății în raport cu diferite hazarde. Vulnerabilitatea era analizată ca produs al societății, ca o condiție ce derivă din procesele istorice, culturale, sociale și economice, acestea influențând capacitatea persoanelor/ a societății de a face față dezastrelor, de a atenua impactul și de a elabora mecanisme adecvate de răspuns (Timmerman, 1981; Bogard, 1989; Dow, 1992; Blaikie et al., 1994).

Unii autori au integrat cele două direcții într-o abordare predominant geografică, în care vulnerabilitatea este concepută atât ca expunere la hazarde, cât și ca răspuns social, într-un anumit context geografic (*vulnerabilitatea locului*, Cutter, 1996).

În prezent există tendința de a se include în conceptul de vulnerabilitate atât susceptibilitatea unui sistem de a suferi pagube ca urmare a expunerii la modificările socio-economice și de mediu, cât și capacitatea populației / comunităților care se confruntă cu un eveniment extrem de a se reabilita sau de a se

adapta consecințelor acestuia, de a administra această situație de criză (Kasperson et al., 2002, citat de Downing et al., 2003; IPCC, 2001; UNEP, 2002; Turner et al., 2003).

Tabel 1 Definiții ale vulnerabilității
- *Definitions of vulnerability*

Autor	Definiția vulnerabilității
Gabor, Griffith, 1980	Amenințarea la care este expusă populația, în legătură cu prezența unor materiale periculoase.
Timmerman, 1981	Măsura în care un sistem răspunde la producerea unui eveniment cu caracter de hazard. Nivelul și calitatea răspunsului depind de reziliența sistemului (capacitatea de a absorbi/anula impactul și de a reveni la starea inițială).
UNDRO, 1982	Nivelul pierderilor suferite de un element sau de un set de elemente expuse riscului, în condițiile producerii unui fenomen natural de o anumită magnitudine.
Pijawka, Radwan, 1985	Gradul în care materialele periculoase constituie o amenințare pentru o anumită populație și capacitatea comunității de a reduce riscul sau consecințele negative ale contaminării cu materiale periculoase.
Bogard, 1989	Incapacitatea de a adopta măsuri efective de protecție pentru reducerea pierderilor provocate de hazarde. La nivel individual, vulnerabilitatea este consecința imposibilității / improbabilității de a adopta măsuri efective de atenuare a pagubelor și depinde de capacitatea populației de a identifica hazardele.
Liverman, 1989	Precizează distincția dintre vulnerabilitatea determinată de condițiile naturale și vulnerabilitatea definită de condițiile sociale, economice, politice. Acestea conduc la analiza vulnerabilității la nivel spațial (localizarea populației vulnerabile și a ariilor vulnerabile), respectiv în plan social.
IDNDR, 1992	Gradul de pierderi, de la 0% la 100%, rezultate din potențialitatea unui fenomen de a produce victime și pagube materiale.
Dow, 1992	Capacitatea diferită a grupurilor și indivizilor de a reacționa la hazarde, în funcție de poziția lor în context fizic și social.
Cutter, 1993	Probabilitatea ca un individ sau un grup să fie expuse la un hazard și influențate negativ de acesta. Interacțiunea dintre hazardele specifice unui loc și profilul social al comunităților.
Blaikie et al., 1994	Caracteristica unei persoane / a unui grup, în termenii capacității de a anticipa impactul unui hazard natural, de a face față, de a rezista și de a se reabilita în urma acestuia. Combinația factorilor care determină gradul în care viața și bunurile unei persoane sunt expuse riscului în cazul unui anumit eveniment din natură sau societate.
Bohle et al., 1994	Indicator al bunăstării umane, care integrează expunerea factorilor naturali, sociali, economici și politici la o serie de perturbații potențial dăunătoare.
IPCC, 2001	Gradul în care un sistem poate fi afectat de consecințele negative ale schimbărilor climatice, inclusiv variabilitatea climatică și extremele climatice. Vulnerabilitatea depinde de caracterul, magnitudinea și frecvența schimbărilor climatice la care un sistem este expus, de sensibilitatea și de capacitatea sa de adaptare.
Kasperson et al., 2002	Gradul în care o unitate de expunere poate fi afectată ca urmare a expunerii la o perturbație sau la un factor de stress și capacitatea, sau lipsa capacității de a face față impactului, de a reveni la starea inițială sau de a se adapta. Unitatea de expunere reprezintă orice sistem sau parte a sistemului care vine în contact cu o perturbație / un factor de stress. Unitățile de expunere pot fi indivizi, grupuri, sectoare economice, părți ale ecosistemelor etc.
UNEP, 2002	Gradul de expunere la un hazard și capacitatea de a face față acestuia, de a reduce riscul, la un moment dat.
ISDR, 2002	Vulnerabilitatea cuprinde un set de condiții și procese determinate de factori fizici, sociali, economici și politici și de mediu, care măresc susceptibilitatea de impact a comunităților cu hazardele.

(Cutter, 1996, modificat și completat)

Nivelul vulnerabilității unui sistem depinde de trei caracteristici ale acestuia și, anume: expunerea, sensibilitatea și capacitatea de adaptare (IPCC, 2001). Expunerea reprezintă predispunerea potențială pentru contactul dintre un sistem sau o componentă a sistemului și un factor de presiune. Sensitivitatea reprezintă gradul în care un sistem sau componentele sale pot fi afectate ca urmare a acestui impact.

Capacitatea de adaptare poate fi definită ca potențialul sistemului de a reduce consecințele impactului cu un factor de presiune. Spre deosebire de reziliență, adaptarea presupune un răspuns suficient de puternic care determină modificarea fundamentală a structurii sistemului (Kasperson et al., 2002).

Diferențierea vulnerabilității

Studiile referitoare la schimbările climatice s-au concentrat asupra expunerii comunităților umane la hazarde și mai puțin asupra capacității lor de a face față hazardului odată produs. Vulnerabilitatea sistemelor umane este determinată în acest context de ~~natura hazardelor la care~~ sunt expuse, de probabilitatea sau frecvența producerii, de expunere (dimensiunea arealelor expuse, numărul populației expuse) și de sensibilitatea sistemelor la impactul cu hazardele (IPCC, 2001).

Vulnerabilitatea ca relație între caracteristicile hazardului, expunere și sensibilitate este definită de unii autori ca **vulnerabilitate biofizică** (Cutter, 1996). Termenul presupune atât o componentă fizică (natura hazardului, hazardele primare), cât și o componentă biologică sau socială, legată de proprietățile sistemelor afectate care amplifică sau reduc impactul hazardelor primare.

Vulnerabilitatea biofizică este se referă la impactul hazardelor naturale și este adesea cuantificată prin nivelul pagubelor suferite de un sistem în urma impactului.

Ideea vulnerabilității ca stare a sistemului rezultă din studiile referitoare la caracteristicile structurale care determină susceptibilitatea societății umane de a fi afectată în urma impactului cu hazardele naturale (Cutter, 1996, Allen, 2003). Vulnerabilitatea există în sistem independent de producerea hazardelor naturale, fiind o proprietate intrinsecă a acestuia.

Pentru sistemele umane, vulnerabilitatea intrinsecă, rezultată din caracteristicile lor interne, este numită **vulnerabilitate socială** (Adger et al., 2004). Acest tip de vulnerabilitate este determinat de factori precum sărăcia, inechitatea socială, marginalizarea, accesul la resurse, dependența de resurse, accesul la infrastructură, calitatea locuirii etc. În această accepțiune, interacțiunea hazardelor cu vulnerabilitatea socială produce pagube materiale și victime omenești, deci vulnerabilitatea socială este unul din factorii determinanți ai vulnerabilității biofizice (Cutter, 1996, Adger et al., 2004).

Vulnerabilitatea socială cuprinde două aspecte distincte: vulnerabilitatea individuală și vulnerabilitatea colectivă. Vulnerabilitatea individuală este determinată de accesul la resurse, de diversitatea surselor de venit, ca și de statutul social al individului, al familiei în comunitate. Vulnerabilitatea colectivă a unei regiuni sau a unei comunități este determinată de structurile instituționale, de sistemul de protecție socială și de asigurări, de infrastructură și venituri (Adger, 1999).

Aspecte metodologice.

În cadrul comunității științifice internaționale au existat numeroase dezbateri cu privire la oportunitatea introducerii conceptului de vulnerabilitate în studiul modificărilor globale și al dezvoltării durabile.

Studiile de evaluare a vulnerabilității datează din anii '60 și se referă la evaluarea impactului de mediu, la studiul hazardelor/riscurilor și la securitatea hranei. Primele două direcții de cercetare au în vedere efectele multiple ale unui fenomen perturbator (spre exemplu: consecințele sociale și de mediu ale construirii unei autostrăzi), respectiv impactul unui fenomen cu caracter de hazard. Spre deosebire de acestea, studiile referitoare la securitatea hranei s-au concentrat, cu precădere, asupra cauzelor multiple ale unui singur fenomen (foamea, care este rezultatul cumulării mai multor factori, printre care seceta și creșterea presiunii antropice asupra mediului). Integrarea acestor trei direcții de cercetare pune în evidență analiza consecințelor multiple ale mai multor factori de presiune, aflați în interacțiune la diferite scări spațiale și temporale (Polski et al., 2003) și permite studiul interacțiunilor complexe dintre modificările socio-economice și mediu, ca și investigarea consecințelor acestora în contextul dezvoltării durabile a regiunilor analizate (fig.1) (Turner et al., 2003).

Cercetările realizate la nivel local sunt evident mai detaliate, fiind puse în evidență efectele locale ale modificărilor socio-economice și de mediu produse la nivel regional sau global. Pentru societate sunt identificate mecanismele de răspuns dezvoltate de sistemele vulnerabile și cele mai eficiente opțiuni de adaptare la noul context socio-economic și de mediu.

Procesul de evaluare a vulnerabilității se realizează într-o anumită unitate de expunere (care poate fi o regiune, un ecosistem, un sector economic, o comunitate etc.) care este analizată ca un sistem socio-ecologic, confruntat cu multipli factori de presiune, ce interacționează la diferite scări spațiale și temporale. Cercetarea este integrată, interdisciplinară, folosind metode calitative și cantitative din științele naturii și din științele sociale.

Evoluția istorică poate să fie redată prin scenarii complexe care permit și estimarea nivelului viitor al vulnerabilității.

În toate etapele cercetării este esențial dialogul cu actorii cheie implicați (*stakeholders*), cooperarea cercetătorilor cu populația și cu factorii de decizie fiind elementul esențial.

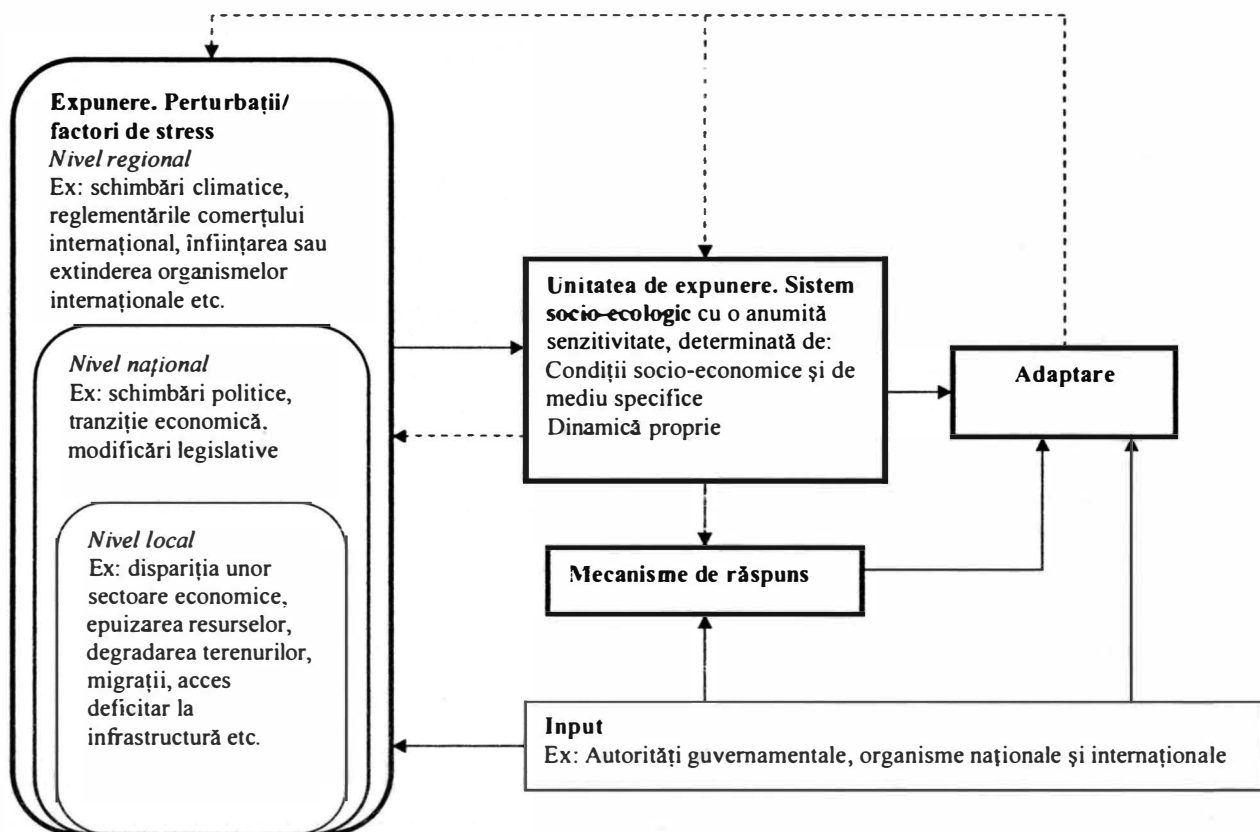


Fig. 1 Un model conceptual al vulnerabilității la modificările socio-economice și de mediu
 - Conceptual model of vulnerability to socio-economic and environmental change

Indicatori pentru evaluarea vulnerabilității.

Evaluarea vulnerabilității se realizează cu ajutorul unor indicatori dintre care unii sunt utilizați pentru analiza calității vieții și a dezvoltării economice. În această categorie se includ Indicele Dezvoltării Umane (Human Development Index - HDI, UNDP, 1993) și Indicele Dezvoltării Economice Durabile (Index of Sustainable Economic Welfare - ISEW, Cobb, Cobb, 1994), similar cu cel precedent, dar incluzând și costul implicat de procese care afectează bunăstarea națională, ca degradarea mediului, poluare, criminalitate etc.

În cadrul proiectului Modificările Globale ale Mediului și Securitatea Umană (GECHS) a fost dezvoltat Indicele Insecurității Umane (Index of Human Insecurity - IHI, Lonergan et al., 2000), care cuprinde indicatori referitori la factorii de mediu (degradarea terenurilor, resursele de apă, terenul arabil), economie (produs intern brut, importuri), fenomene socio-demografice (creșterea populației urbane, speranța de viață, analfabetism, mortalitate maternă), procese instituționale (democrație, libertate, investiții în educație etc.).

Conferința Internațională pentru Reducerea Dezastrelor (Kobe, 2005) a pus în evidență contribuția unor programe internaționale, precum GRAVITY. Hotspots și Americas, în dezvoltarea unei metodologii unificate de evaluare a riscului și vulnerabilității.

Prin Indicele Riscului la Dezastre (Disaster Risk Index - DRI), din cadrul proiectului GRAVITY (Global Risk and Vulnerability Trends per Year, UNDP), sunt luate în considerare patru tipuri majore de hazarde (cicloni, secete, inundații și cutremure), estimându-se expunerea umană la aceste hazarde, pe baza formulei: $R = f \times p \times v$. Riscul (R) reprezintă numărul probabil de victime omenești din cadrul populației expuse, într-un anumit interval de timp. Frecvența (f) este numărul așteptat sau mediu de evenimente în unitatea de timp, iar vulnerabilitatea (v) redă aici procentul probabil al victimelor, determinate de contextul

socio-economic și politic. Vulnerabilitatea este analizată prin prisma dezvoltării economice, educației, calității mediului, starea de sănătate a populației și prin utilizarea datelor referitoare la victimele produse de hazarde, centralizate de EM-DAT (Emergency Events Database). Indicele evaluează nivelul actual al riscului asociat unor hazarde, dar nu are în vedere capacitatea de adaptare a populației (Pelling, 2004).

Unul din principalele obiective ale programului Americas, coordonat de Universitatea Națională din Columbia și de Banca Interamericană de Dezvoltare, este măsurarea vulnerabilității inerente (Prevalent Vulnerability Index - PVI) printr-un set de indicatori care evidențiază expunerea, fragilitatea socio-economică și lipsa de reziliență la nivel național.

Tendența actuală este de a grupa factorii determinanți ai vulnerabilității în categorii mai largi, reprezentând diferite aspecte social-economice, politice și de mediu (tabel 2).

Indicatorii utilizați pentru evaluarea vulnerabilității se diferențiază în funcție de scopul cercetărilor, de existența și accesibilitatea datelor statistice, de scara spațială utilizată, de relevanța lor pentru contextul local, național sau regional.

Pentru evaluarea expunerii se utilizează indicatori legați de frecvența și magnitudinea fenomenelor extreme sau indicatori specifici unor fenomene socio-economice (spre exemplu: dependența de importuri, dependența de piețele internaționale).

Conceptul de vulnerabilitate se aplică în analiza sistemelor expuse modificărilor mediului și schimbărilor socio-economice (ex: globalizarea), iar indicatorii expunerii trebuie să includă ambele aspecte (O'Brien et al., 2004).

Pentru capacitatea de adaptare sunt considerați relevanți indicatorii referitori la accesul la educație, la informație și la resurse financiare, sisteme de protecție socială, servicii sanitare, existența alternativelor economice, dezvoltarea tehnologică, calitatea infrastructurii etc.

Pentru România a fost determinat *stressul social* (Guran, Turnock, 2001), prin corelarea ratei șomajului cu rata criminalității și instabilitatea socială; distribuția unor grupuri sociale marginale cu ajutorul indicelui de infracționalitate și a indicelui de fragilitate familială și socială (Ianoș, Popescu, Tălângă, 1996); *indicele de fragilitate socială și economică*, cu aplicații la zonele miniere defavorizate (Popescu et al., 2003) și capacitatea de adaptare a unor grupuri vulnerabile, prin evidențierea rolului vulnerabilității sociale în determinarea vulnerabilității locului (Guran-Nica, Roznoviețchi, 2002).

În cadrul Uniunii Geografice Internaționale a fost înființat un program de studiu al vulnerabilității (Vulnerability Task Force) care se ocupă cu distribuția spațială a sistemelor vulnerabile și cu modul în care factorii geografici influențează expunerea, sensibilitatea și răspunsul acestor sisteme la modificările socio-economice și de mediu.

Numeroase cercetări, în curs de desfășurare, din cadrul unor programe internaționale de cercetare se referă la vulnerabilitatea sistemelor naturale la schimbările globale: schimbările climatice și impactul acestora la nivel local (asupra comunităților de plante și animale, asupra resurselor de apă, asupra dinamicii reliefului etc.), calitatea și accesibilitatea resurselor de apă în contextul schimbărilor globale (Global Water System Project), reducerea biodiversității (programul DIVERSITAS, Programul Internațional Geosferă-Biosferă – Internațional Geosphere-Biosphere Programme, IGBP), degradarea unor zone protejate de importanță majoră (zonele umede, areale din spațiul montan) etc. Toate aceste aspecte sunt analizate și din perspectiva interacțiunilor cu societatea umană.

Științele sociale conturează noi domenii de interes, referitoare la vulnerabilitatea populației și a așezărilor umane la modificările socio-economice și de mediu din următoarele perspective: declinul activităților tradiționale, declanșarea migrațiilor și a conflictelor, starea de sănătate a populației, justiție socială (drepturile femeii și ale copilului în contextul creșterii vulnerabilității), dinamica procesului de urbanizare și schimbările globale, creșterea vulnerabilității sociale, securitate umană, globalizarea ca factor de presiune etc.

Aceste preocupări se înscriu în tendințele unor proiecte inițiate pe plan internațional, așa cum sunt cele din cadrul programului Dimensiunea Umană a Modificărilor Globale ale Mediului (International Human Dimension Programme - IHDP): Modificările Umane ale Mediului și Securitatea Umană (Global Environmental Change and Human Security – GECHS), Transformare Industrială (Industrial Transformation – IT), Modificările Globale ale Mediului și Sistemele Alimentare (Global Environmental Change and Food System – GECAFS).

La Conferința Internațională pentru Reducerea Dezastrelor (Kobe, 2005), desfășurată sub egida ISDR, 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.

Aceste aspecte se corelează cu cele referitoare la reziliența ecosistemelor naturale în contextul schimbărilor globale și cu implicațiile acestora pentru sistemele socio-economice.

Tabel 2 Exemple de indicatori utilizați în evaluarea vulnerabilității la nivel național
- *Examples of indicators used in assessing the vulnerability at national level*

Categorica		Indicatori	Sursa
Factori de mediu Relevanță: expunere	Perturbații/factori de stress determinați de modificările mediului Capital natural	Suprafața ocupată cu păduri	GRID
		Suprafața ariilor protejate	GRID
		Resursele de apă /loc.	GRID
		Degradarea terenurilor (t ha/an)	GRID, RDU
		Concentrarea populației în areale expuse hazardelor	GRID
		Caracteristicile hazardelor (frecvență, magnitudine, impact)	EM-DAT
Dezvoltare economică Relevanță: expunere, sensibilitate, capacitate de adaptare	Nivelul veniturilor	PIB/loc.	BM
	Distribuția echitabilă a veniturilor	Coeficientul GINI	ONU
	Autonomie economică	Procentul din PIB alocat pentru plata datoriei externe	BM
Sănătate Relevanță: capacitate de adaptare, sensibilitate	Starea de sănătate a populației	Speranța de viață la naștere	RDU
	Acces la servicii sanitare	Mortalitate maternă	RDU
	Sprijin acordat de stat	Investiții în sănătate (% din PIB)	RDU
	Impact asupra forței de muncă	Procentul adulților afectați de o anumită epidemie (HIV/SIDA, TBC, malaria)	RDU
Educație Relevanță: capacitate de adaptare, sensibilitate	Sprijin acordat de stat	Investiții în educație (% din PIB)	RDU
	Acces la informație, capital uman	Analfabetism (% în populația de peste 15 ani; % în populația de 15-24 ani; % în populația feminină)	RDU
		Populația inclusă într-o formă de învățământ	RDU
Infrastructură Relevanță: capacitate de adaptare, sensibilitate	Accesibilitate, marginalizare	Lungimea (km), densitatea căilor de comunicație (km/km ²)	BM
	Dotări, infrastructura de bază	Ponderea populației fără acces la alimentarea cu apă potabilă	RDU
Tehnologie Relevanță: capacitate de adaptare	Identificarea/ cercetarea factorilor de presiune	Investiții în cercetare, dezvoltare (% din PIB)	BM
Capacitate instituțională Relevanță: capacitate de adaptare, sensibilitate	Capital social Eficiența factorilor de decizie	Controlul corupției	KKZ
		Stabilitate politică	KKZ
		Sistem legislativ	KKZ
		Participarea populației la decizii	KKZ

BM: Banca Mondială; RDU: Raportul Dezvoltării Umane – Indicatorii Dezvoltării Umane, ONU; GRID: Global Resource Information Database, UNEP; EM-DAT: Emergency Events Database, Centre for Research into the Epidemiology of Disasters; KKZ: Baza de date Kaufman-Kray-Zoido-Lobaton.

(Adger et al., 2004, modificat și completat)

Evaluarea vulnerabilității se conturează astfel ca un domeniu prin care cercetarea geografică răspunde cerințelor impuse de evaluarea modificărilor actuale din cadrul sistemelor naturale și socio-economice, precum și de raporturile dintre acestea.

Bibliografie

- Adger, N. W. (1999). *Social vulnerability to climate change and extremes in coastal Vietnam*, World Development, 27-2, p. 249-269
- Adger, N. W., Brooks, N., Bentham, G., Agnew, M., Eriksen, S. (2004), *New indicators for vulnerability and adaptive capacity*, Tyndall Centre for Climate Change Research, Technical Report 7, 122 p.
- Allen, K. (2003), *Vulnerability reduction and the community-based approach*, în Pelling, (ed.), *Natural Disasters and Development in a Globalising World*, Routledge, Londra, p. 170-184
- Bălteanu, D. (2000), *Orientări actuale în cercetarea geografică*, Terra, 1, București.

- Bălțeanu, D., Costache, Andra, Tanislav, D. (2003), *Modificările mediului și vulnerabilitatea așezărilor umane. Aplicații la Subcarpații Getici și Piemontul Getic*, Analele Universității Valahia Târgoviște, Seria Geografie, 3.
- Bălțeanu, D., Șerban, Mihaela (2005), *Modificările globale ale mediului. O evaluare interdisciplinară a incertitudinilor*, Edit. C.N.I. Coresi, București, 231 p.
- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., Wisner, B. (1994), *At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters*. Routledge, Londra
- Bogard, W. C. (1989), *Bringing social theory to hazards research: conditions and consequences of the mitigation of environmental hazards*, Sociological Perspective, 31, p. 147-168
- Bohle, H.-G. (2001), *Vulnerability and criticality: perspectives from social geography*, IHDP Update, 2, p. 3-5.
- Chambers, R. (1989), *Vulnerability, coping and policy*, IDS Bulletin, 20-2, Institute of Development Studies, Sussex, p. 1-7.
- Cobb, C., Cobb, J. (1994). *The Green National Product*, University of Americas Press, Lanham Md.
- Cutter, Susan, L. (1996)., *Vulnerability to environmental hazards*, Progress in Human Geography, 20, 4, p. 529-539
- Dow, K. (1992), *Exploring differences in our common future(s): the meaning of vulnerability to global environmental change*, Geoforum, 23, p. 417-436
- Downing, T. E., Patwardhan, A., Klein, R. T. J., Mukhala, E., Stephen, L., Winograd, M., Ziervogel, G. (2003), *Vulnerability assessment for climate adaptation*, UNDP Adaptation Policy Framework, Technical Paper, 3, 45 p.
- Gabor, T., Griffith, T. K. (1980). *The assessment of community vulnerability to acute hazardous materials incidents*, Journal of Hazardous Materials, 8, p. 323-333
- Guran, Liliana, Turnock, D. (2001). *A preliminary assesment of social risk in Romania*, Geojurnal, 50.
- Guran-Nica, Liliana, Roznoviețchi, Irena (2002), *Rolul vulnerabilității sociale în determinarea "vulnerabilității locului". Studiu de caz - Carpații și Subcarpații din județul Buzău*, Revista Geografică, VIII, Bucuresti.
- Ianoș, I., Popescu, Claudia, Tălângă, C. (1996), *Repartiția geografică a unor grupuri sociale marginale în România*, Studii și cercetări de geografie, XLIII, Bucuresti.
- Kasperson, Jeanne, X., Kasperson, R., E., Turner, II, B.L., Hsieh, W., Schiller, A. (2002), *Vulnerability to global environmental change, in The human dimensions of global environmental change*, Dieckmann, A., Dietz, T., Jaeger, C., Rosa, A.E., (editori), MA: MIT Press.
- Lonergan, S., Gustavson, K., Carter, B. (2000), *The index of human insecurity*, AVISO, 6.
- O'Brien, Karen, Leichenko, R., Kelkar, U., Venema, H., Aandahl, G., Tompkins, H., Javed, A., Bhadwal, S., Barg, S., Nygaard, L., West, J., (2004), *Mapping vulnerability to multiple stressors: climate change and globalisation in India*, Global Environmental Change, 14.4, p. 303-313.
- Pelling, M. (2004), *Versions of Risk. A review of international indicators of disaster risk and its management*, University of London.
- Pijawka, K., D., Radwan, A., E. (1985), *The transportation of hazardous materials: risk assessment and hazard management*, Dangerous Properties of Industrial Materials Report, 2-11.
- Polski, C., Schroter, D., Patt, A., Gaffin, S., Martello, M., L., Neff, R., Pulsipher, A., Selin, H. (2003), *Assessing vulnerabilities to the effects of global change: an eight-step approach*, Belfer Center for Science and International Affairs Report, 5, Harvard University, 19 p.
- Popescu, Claudia, Rodica, Neguț, S., Roznoviețchi, Irena, Suditu, B., Al., Vlad, L., B. (2003), *Zonele miniere defavorizate din România. Abordare geografică*, Edit. ASE, București, 286 p.
- Timmerman, P., (1981), *Vulnerability, resilience and the collapse of society*, Environmental Monograph, 1, Institute for Environmental Studies, Toronto.
- Turner, B., L., Kasperson, R., E., Matson, A., P., McCarthy, J., J., Corell, R., W., Christensen, L., Eckley, N., Kasperson, J., X., Luers, A., Martello, M., L., Polsky, C., Pulsipher, A., Schiller, A. (2003), *A framework for vulnerability analysis in sustainability science*, Proceedings of the National Academy of Sciences, 100(14), 8074-8079.
- Vogel, Coleen (1998), *Vulnerability and global environmental change*, LUCC Newsletter, 3.
- *** (1982), *Natural disasters and vulnerability analysis*, United Nations Disasters Relief Organisation, UNDRO, Geneva.
- *** (1992), *Internationally agreed dictionary of basic terms related to disaster management*, UN, IDNDR, Geneva.

- * * * (1993), *Human Development Report*, United Nations Development Programme (UNDP), www.hdr.undp.org/reports/global/1993
- * * * (2001), *Impact, adaptation and vulnerability*, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Cambridge University Press.
- * * * (2001), *Vulnerability and resilience for coupled human-environment systems: Reports of the Research and Assessment Systems for Sustainability Program 2001 Summer Study*, Research and Assessment Systems for Sustainability Program Discussion Paper. 17. Belfer Center for Science and International Affairs, Harvard University, 34 p.
- * * * (2002), *Global Environmental Outlook*, United Nations Environmental Programme (UNEP), Nairobi
- * * * (2003), *Le Petit Larousse. Dictionnaire encyclopedique*, Larousse, Paris, 1784 p.
- * * * (2004), *Living with risk. A global review of disaster reduction initiatives*, Inter-Agency Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction (UN/ISDR), www.unisdr.org
- * * * (2005), *Report of the World Conference on Disaster Reduction. Kobe. Hyogo. Japan, 18-22 January 2005*, www.unisdr.org

PROBLEME CONTEMPORANE ALE VARIABILITĂȚII SISTEMULUI CLIMATIC

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

Current climate variability problems. The paper defines such notions as "climate change" and "climate variability", the last one having broader coverage, including the former one as well. Both have natural and anthropic causes, for example, global warming suggests long-term climate change due to the climate system's variability with bearing on the whole terrestrial geosystem. The views put forward by various specialists concerning the natural and anthropic causes underlying global climate change are also discussed.

Cuvinte cheie: încălzirea climatică globală, cauze, modificări climatice, schimbări climatice, variabilitate climatică, dezastre naturale și riscuri.

1. NOȚIUNI INTRODUCTIVE

În ultimul timp se vorbește tot mai mult în literatura de specialitate și în presă despre modificările, sau schimbările climatice.

Conform dicționarului de specialitate (Țâștea și colab., 1965, Ciulache, Ioanc, 2003), cei doi termeni folosiți au sensuri relativ diferite, astfel:

- **modificarea climatică** reprezintă schimbarea intenționată sau neintenționată a climei ca urmare a intervenției umane. După părerea noastră o astfel de modificare climatică poate fi pe termen scurt. Raliță, Manea (2004) arată că modificările climatice se datoresc în fapt, modificărilor condițiilor meteorologice (care mediate, dau clima). Ele pot dura câțiva ani sau mai mult. De asemenea, ele se pot referi la un singur parametru, sau la mai mulți, ca rezultat al condițiilor diferite de vreme, mai reci, mai umede, mai înnoirate, sau mai vântoase în cazul răcirii climei sau invers: mai calde, mai uscate, mai senină, sau mai calmă, în cazul încălzirii climei (n.n.).

Autorii citați subliniază și faptul că asemenea modificări pot apărea ca o compensare la modificările apărute în altă parte a globului, deci, deducem că au un caracter regional (n.n.).

În acest context, cei doi autori, (Raliță, Manea, 2004) consideră noțiunea de **modificare climatică** ca fiind relativ sinonimă cu cea de **schimbare climatică**, dar diferite de variabilitatea climatică;

- **schimbare climatică**, conform surselor citate mai sus, poate avea un sens larg și altul restrâns.

În sens larg, **schimbările climatice reprezintă orice formă de variație climatică progresivă sau regresivă de lungă durată a caracteristicilor climei care a avut loc în trecutul geologic al Pământului și s-a datorat, fie unor cauze cosmice (schimbarea intensității radiației solare, ș.a. fie unor cauze terestre (modificarea structurii suprafeței Pământului), sau antropice (creșterea concentrației gazelor cu efect de seră datorate emisiilor de impurități).**

În sens restrâns, **orice abatere (cu importante consecințe environmentale, economice sau sociale) a valorilor elementelor meteorologice (în special a temperaturii aerului și precipitațiilor) față de valorile lor medii înregistrate pe o perioadă mai lungă de timp.**

Pentru a înțelege mai bine sensul celor două noțiuni este necesar să definim și pe cea de variabilitate climatică.

- **Variabilitatea climatică**, conform surselor citate, reprezintă în sens larg, **proprietatea sistemului climatic de a se modifica în timp, determinând ampla variație a elementelor meteorologice pe perioade lungi de timp (în acest sens, termenul de „variabilitate climatică” este sinonim cu cel de „schimbare climatică”.**

În sens restrâns, **variabilitatea climatică reprezintă abaterea pe o perioadă determinată de timp (lună, semestru, an), a elementelor climei față de valoarea lor medie calculată pe o perioadă lungă de timp pentru aceleași interval calendaristic.**

După Raliță, Manea (2004), **variabilitatea climatică reprezintă fluctuații mari ale unei serii de date, în jurul valorii medii, care se produc de la o observație la alta** (p. 21). Aceasta poate avea o tendință uniformă (de răcire, sau încălzire), sau poate marca o tendință cumulată cu o schimbare periodică a climei. De asemenea, poate fi o variabilitate a climei combinată cu o scădere bruscă (sau o creștere bruscă, n.n.) a parametrului climatic care se menține pe perioada de observații și semnifică o schimbare permanentă a climei.

După părerea noastră, cele trei noțiuni nu trebuie confundate, astfel:

- **modificările climatice** trebuie înțelese ca fiind modificări provocate intenționat sau nu de impactul antropic. Ele pot fi pe termen scurt, dacă se intervine la timp pentru corectarea lor;

- **schimbările climatice** reprezintă un fenomen ireversibil, deși o revenire poate avea loc, dar pe o nouă treaptă de evoluție. Acestea se manifestă pe termen lung și pot fi determinate de un complex de cauze naturale sau antropice, după cum urmează: *astronomice* (activitatea solară, influența altor planete etc.), *geologice-geofizice* (modificarea unghiului de înclinare a axei Pământului, modificarea orbitei terestre ș.a.), *geografice* (schimbarea structurii suprafeței active unul din principalii factori genetici ai climei are un rol deosebit prin apariția unui nou mod de utilizare a terenurilor survenită, fie pe cale naturală – ex. erupțiile vulcanice, alunecările masive de teren –, fie pe cale antropică – ex. apariția așezărilor urbane mari, crearea unor lacuri de acumulare în profilul longitudinal al râului, creșterea concentrației gazelor cu efect de seră) etc.

Așadar putem vorbi astfel, de **schimbări climatice naturale și de schimbări climatice de natură antropică** (induse de om);

- **variabilitatea climatică** reprezintă variațiile (fluctuații) climatice naturale sau antropice ale parametrilor climatici în jurul mediei fiecăruia dintre ei, care pot fi mai mari sau mai mici, indiferent de tendința de evoluție (staționară, progresivă sau regresivă). De obicei, **aceasta se raportează pe termen lung și include, atât modificările climatice, cât și schimbările climatice**. De aceea, pentru a ne da seama dacă este vorba de o modificare climatică, sau de o schimbare climatică este nevoie de șiruri de observații cât mai lungi. În lipsa absenței datelor statistice, acestea pot fi înlocuite cu alte date rezultate din diverse surse: informații transmise din generație în generație prin viu grai, informații din diverse surse literare și istorice, note de călătorii ale unor scriitori români sau străini în trecere peste unele teritorii, revistele timpului (informații mai puțin sigure), dar se pot obține și surse mai precise bazate pe metode indirecte de cercetare a climei cum sunt: analizele sporo-polinice, C₁₄, modele de simulare a evoluției climei etc.

Ca o concluzie care se desprinde din cele prezentate mai sus este aceea că toate noțiunile prezentate (modificare climatică, schimbare climatică și variabilitate (fluctuație climatică) sunt de fapt, **parametri care caracterizează sistemul climatic al Terrei**, care influențează aspectele vieții pe planeta noastră. De aceea, variabilitatea climatică naturală sau fluctuațiile sistemului climatic) trebuie studiate împreună cu schimbările climatice induse de om (*Euroclivar, Recommendations, 1998*).

- Așa după cum se observă în perioada actuală, Terra trece printr-o perioadă de încălzire a climei. Cei mai mulți o pun numai pe seama impactului antropic și o consideră ireversibilă, ceea ce ar însemna o schimbare climatică pe termen lung. O astfel de concluzie a ajuns să creeze panică și derută în rândul populației, indiferent de gradul de civilizație. De aceea schimbarea climei a devenit o problemă contemporană fundamentală.

Cercetările efectuate până în prezent au arătat că din 1860 până în 1990, cel mai călduros an a fost primul, 1860, iar din 1990 până în 2003, în numai 14 ani, au avut loc 11 ani în care s-au înregistrat cele mai mari temperaturi din ultimii 100 de ani. De asemenea, se apreciază că temperatura medie globală, din 1976 până în 2003 a crescut de trei ori mai repede decât tendința seculară; în perspectiva secolului XXI, această tendință este apreciată la o creștere cu 1.4 – 5.8°C după unii autori, iar după alții, cu 1.0 – 3.5°C (depinde de scenariile utilizate pentru calculul încălzirii globale), ceea ce va induce, dacă nu se iau la timp măsurile necesare, modificări globale de mediu, ireversibile.

Încălzirea climatică globală este considerată la ora actuală „un cataclism planetar” în plină desfășurare; este cel mai grav risc climatic al Terrei, ale cărui cauze, încă necunoscute exact, creează importante contradicții în lumea științifică și în rândul factorilor de decizie politică și economică la nivel planetar. În bună parte, acest risc climatic atrage după sine, exacerbară și creșterea frecvenței celorlalte riscuri climatice și a consecințelor ce decurg de aici.

Climatologi de renume susțin că nu oamenii sunt vinovați de schimbările climatice din ultima vreme de pe Pământ. Ele ar fi cauzate de perpetua oscilație a climei între două extreme, **glaciațiune și supraîncălzire**, cicluri naturale datorate unor cauze astronomice care produc variația radiației solare și deci, variația fluxului de energie solară, principalul „combustibil” al mașinii termodinamice a atmosferei.

Cu toate acestea, la *Conferința de la Rio* (1992), și *Summit-ul de la Kyoto* (1997. 2000), s-a susținut că omul, prin creșterea demografică și poluare, pune în pericol planeta Pământ și, în consecință, s-a acceptat reducerea drastică a poluării atmosferei și, prin aceasta, reducerea impactului ei asupra schimbării climei, deși se cunoaște că în istorie au mai existat schimbări climatice de proporții, fără ca omul să fi avut vreo contribuție. Este cazul perioadei 1450-1885, când clima s-a răcit foarte mult și când a avut loc cea mai mare înaintare a ghețarilor de calotă din timpuri istorice, fapt pentru care a fost denumită „mica epocă glaciară”.

Despre încălzirea climatică globală, **Bill Mc Guire, directorul de la Benfield Greig Hazard Research Centre** afirma: *încălzirea climatică globală este cea mai gravă amenințare ... Temperatura medie globală a crescut în ultimul secol cu 0.6 °C, iar până la sfârșitul acestui secol, încă va mai crește ... Nimeni de pe planetă nu este în siguranță, nu ai unde să te ascunzi, nu ai unde să fugi ... Fenomenele meteorologice extreme care se produc pe toată planeta sunt doar vârful icebergului ...*

Problema a preocupat și preocupă și pe marii șefi de state. Astfel, în literatura americană (**Fortune Magazine**, 2004), Pentagonul avertiza corpul politic al Americii că se poate produce un cataclism de proporții în zilele noastre. Este vorba de schimbări climatice. În avertizarea Pentagonului se preciza: **Noi vorbim aici de ceva care are puterea de a schimba civilizația.** În februarie 2004, datorită lui Andrew W. Marshal, șeful Biroului de Evaluare în Rețea, care avea misiunea de a informa Pentagonul asupra tuturor amenințărilor pe termen lung ce se abat asupra SUA, s-a aflat că acesta studia de ani de zile fenomenul încălzirii globale. Marshal a întocmit un studiu intitulat **Scenariul Schimbărilor climatice abrupte și implicațiile asupra securității naționale a SUA** publicat în **Fortune Magazin** din februarie 2004, fără voia președintelui Bush. În acest articol explica de ce topirea calotelor polare de gheață este factorul decisiv în dezastrul meteorologic global. Se aprecia astfel că, datorită acestui fapt, oprirea curentului oceanic Gulf-Stream se poate produce în 3-5 ani (încă de atunci se observase schimbarea formei sale, considerată începutul stopării lui).

Același lucru se petrecea și în Marea Britanie. unde ministrul pe probleme științifice, David King l-a informat pe primul ministru Tony Blair despre dezastrul mondial iminent și necesitatea publicării acestei știri, Tony Blair, i-a cerut s-o păstreze sub tăcere. Cu toate acestea, știrea a fost publicată în **Jurnal American de Știință**, în care King afirma: *după părerea mea, schimbările climatice sunt cele mai severe probleme de care se lovește întreaga umanitate, mult mai severe decât amenințarea teroristă.*

Și după **părerea noastră** fenomenul de încălzire globală, dacă continuă să se producă, constituie cel mai mare risc posibil, care amenință întreaga omenire și cu atât mai mult pe șefii de state și guverne.

Încălzirea globală a climei este efectul mării variabilități a sistemului climatic, indusă, atât pe cale naturală, cât și antropică.. Concluzia ne este întărită de faptul că însuși secretarul general al OMM, **Michel Jarraud** afirma în mesajul său dedicat zilei de 23 martie 2006, ziua Meteorologică Mondială următoarele: *„Este necesară o mai bună înțelegere a sistemului climatic, precum și dezvoltarea capacității de a prognoza variabilitatea climatică naturală și schimbările climatice de natură antropică”.*

În acest context general, se poate înțelege cu ușurință că încălzirea globală a climei face parte din variabilitatea sistemului climatic. Nu trebuie, însă, să **absolutizăm** cauzele antropice (poluare atmosferei) care l-au produs în dauna cauzelor naturale. **Aceasta este deopotrivă efectul combinat al cauzelor naturale cu cele antropice. Dar, întrucât cauzele naturale nu pot fi controlate și subordonate interesului omenirii, nu ne rămâne decât să acționăm conștient asupra cauzelor antropice care pot fi ținute sub control, pentru a diminua impactul major, de proporții, al încălzirii globale a atmosferei.**

2. CAUZELE VARIABILITĂȚII SISTEMULUI CLIMATIC AL TERREI

Sintetizând părerile specialiștilor în domeniu, am ajuns la concluzia conform căreia, variabilitatea sistemului climatic al Terrei este determinată de trei categorii de cauze, dintre care, primele două sunt naturale (astronomice și telurice), iar cea de a treia, antropică (creșterea concentrației gazelor cu efect de seră ca urmare a creșterii continue a poluării atmosferei (Bogdan, 1999, Bogdan, Niculescu, 1999, Elsom, 2000, Podani, Dinu, 2002, Ciulache, Ionac, 2002, Bucuioc, 2003, Cuculeanu și colab., 2003, Bălțeanu, Șerban, 2003, 2005, Fărcaș, Croitoru, 2003, Obasi, 2003, Mihăilescu, 2004 etc.).

2.1. CAUZELE NATURALE (ASTRONOMICE ȘI TELURICE)

Acestea vizează în primul rând, **cauzele astronomice** care provoacă variația fluxului de energie solară și electromagnetică și care se repercutează asupra tuturor variațiilor neperiodice ale climei și inclusiv în funcționalitatea geosistemelor.

Aceste cauze astronomice **acționează lent și în timp**, ducând la manifestări climatice stabile. Printre acestea, două sunt mai importante și anume: **modificarea axei globului, și schimbarea orbitei Pământului; apoi, alinierea planetelor, eclipsele solare și lunare, ploaia de stele, atracția altor planete, cataclisme cosmice etc.** (Elsom, 2000, Velikovski, 2003, Mihăilescu, 2004).

În primul caz, axa în jurul căreia se rotește Pământul este înclinată cu 23,5°, însă unghiul se schimbă cu câteva grade la 41 000 ani, ceea ce modifică poziția geografică a zonelor climatice.

În al doilea caz, orbita Pământului, datorită mișcărilor de rotație și de revoluție, se alungește, forma sa inițial circulară, se schimbă într-un oval, într-o perioadă de 100 000 ani. Axa lui își schimbă direcția și descrie un nou cerc (o nouă orbită) la fiecare 21 000 ani, astfel că Pământul se comportă ca un titirez.

În al treilea caz, se are în vedere, influența pe care o exercită celelalte planete din sistemul nostru solar, asupra climei Terrei, influență care are un caracter ciclic, în funcție de perioadele lor de rotație și fazele de conjuncție, respectiv când se însumează efectul lor. Acest fapt duce la intensificarea forțelor lor de atracție asupra Terrei și la declanșarea unor fenomene climatice severe.

Mihăilescu (2004) demonstrează prin studiile întreprinse, că de-a lungul istoriei geologice a Pământului au avut loc **patru grupuri de cicluri** diferențiate în funcție de durată în mega-, macro-, mezo-, și microcicluri cărora le corespund diferite tipuri de calamități naturale și rigori climatice (pag. 156).

Dintre acestea, cel de al treilea, **grupul mezociclurilor** pare să fie cel mai important pentru evoluția fluctuațiilor condițiilor climatice. El se caracterizează prin cicluri decimale și pluridecimale de 11, 22, 33-34, 44-45 și 85-90 ani. Așa se explică influența periodică a câmpului gravitațional al planetelor gigantice Jupiter (cu o perioadă de rotație de 11.86 ani), Saturn (29.46 ani) și Uranus (84.01 ani) asupra circulației atmosferice regionale.

Un rol important îl au și **microciclurile** cu durată de la o lună la câțiva ani. Acestea sunt **ciclurile lunare** cu durată de aproximativ 27-28 zile și 30-31 zile, condiționate de rotația Lunii în jurul Terrei și respectiv a Soarelui în jurul axei sale: **cicluri de trei luni**, cauzate de planeta Mercur (cu o mișcare de revoluție de 88 zile); **cicluri de 7.5 luni** (caracteristice pentru planeta Venus – 687 zile terestre).

Influența acestora este mai evidentă în anotimpurile reci sau calde, când pot alterna anomalii termice pozitive sau negative cu cele pluviale. Este cazul planetei Marte, în timpul cărui ciclu bianual, se remarcă succesiunea unui an relativ umed și a altuia relativ secetos, acesta din urmă fiind mai pronunțat când influența planetei respective corespunde cu anotimpul de vară.

Același autor arată că ciclurile de 11 ani se caracterizează preponderent prin **anomalii termice**, astfel (p. 158): în anii cu activitate solară redusă (anii Soarelui calm), anotimpurile sunt excesiv de reci, iar în anii cu activitate solară sporită (anii Soarelui bolnav), anotimpurile sunt excesiv de calde și secetoase. Dar **cele mai cumplite secete** se produc în anii când efectul aridizării condiționată de planeta Marte și de oscilațiile activității solare se cumulează cu cel al altor planete cum sunt Jupiter, Saturn Uranus. Așa după cum precizează autorul, **efectul planetei Marte depinde de devierile sale de la ecliptică și de anotimpul în care traversează constelația Cancerului**. S-a constatat astfel, că cel mai pronunțat efect de ariditate regională se produce vara, când Marte se află în deviere maximă și traversează această constelație.

În momentele de **conjuncție** (când se află pe aceeași linie), distanțele dintre **Marte și Terra variază de la 101 la 55 milioane kilometri**. Fazele de conjuncție aximă între aceste două planete (când se depășesc reciproc la o distanță minimă) se repetă la fiecare 15 – 17 ani condiționând secete cumplite. Este și **cazul anului 2003, când planeta Marte s-a aflat la cea mai mică distanță față de Pământ și când, a avut loc seceta severă din intervalul aprilie – iunie**; acum s-au produs temperaturi de peste 40°C, ca după aceea, în lunile **iulie și august** să se producă **furtuni cu grindină**, remarcate atât în Republica Moldova, cât și în România (în ziua de 30 august).

Situația este asemănătoare cu **perturbațiile care au avut loc în câmpul geomagnetic al Pământului ca urmare a eclipsei totale de Soare din 11 august 1999 din România** (când Soarele, Pământul și Luna s-au aflat pe aceeași linie), soldate cu ploi torențiale (100->100 mm / 24 ore), însoțite de grindină, sau de ploi deosebit de abundente pe tot traseul benzii de totalitate care au provocat pierderi materiale în valoare de 146 miliarde lei la nivelul anului respectiv, ceea ce a însemnat enorm de mult pentru o țară aflată în perioada de tranziție (Bogdan, 1999).

Tot ca o consecință a acestei eclipse a fost și **cutremurul** care s-a produs în nord-vestul **Turciei în noaptea de 16/17 august** de 6.7 grade pe scara Richter și la București unde până la ora 08 s-au înregistrat 30 de replici slabe, resimțite și la **Brăila, Galați, Constanța**, fapt ce ne întărește convingerea asupra influenței cumulate pe care au exercitat-o cei doi astrii asupra Pământului, atât asupra atmosferei, cât și a hidrosferei.

Deși nu este încă unanim acceptată ipoteza **privind influențele corpurilor cerești** asupra climei terestre, trebuie să recunoaștem că aceasta există, și că într-o măsură mai mare sau mai mică, ea poate fi dovedită. Un exemplu îl reprezintă chiar **Luna**, satelitul Pământului. Activitatea practică îndelungată din domeniul meteorologiei, ne-a permis să observăm că în fazele de **lună plină** nu s-a înregistrat nici o ploie sau ninsoare abundentă. Dimpotrivă, apariția fazei de lună plină a determinat încetarea rapidă a precipitațiilor abundente, așa cum a fost cazul ploilor torențiale din Dobrogea și sudul Moldovei din 27-28.VIII.2004.

Explicația constă în **faptul că, așa cum trecerea Lunii la meridian produce pe suprafața apei marea datorită forței de atracție mai mari, tot astfel, exercită o atracție și asupra atmosferei care se**

comportă ca un fluid. În consecință se produce umplerea talvegurilor barice cu aer din sectoarele laterale, omogenizându-se caracteristicile fizice ale masei de aer și dispărând fronturile atmosferice.

De altfel, există și o observație populară „oltenească” de prognoză empirică a ploilor de vară în legătură cu poziția lunii față de Pământ. Când aceasta se află la ultimul pătrar, deci cu colțul orientat în sus, imaginând forma de cupă („care ține apa”) nu plouă, în schimb când se află la primul pătrar cu cupa răsturnată, atunci plouă. Este un indicator pentru lucrările agricole.

Nu este lipsită de interes nici **teoria cataclismelor cosmice** care au loc între aștrii sau planete, bazată pe coliziunile interplanetare și care influențează clima pe termen lung. În mișcarea lor perpetuă și infinită, trebuie admisă părerea conform căreia, la un moment dat, fiecare corp astral își modifică parametrii care-i definesc orbita, axa de rotație, poziția polilor geografici și magnetici. O deviere cât de mică în afara orbitei induce captarea unora dintre ele de către câmpul gravitațional cel mai puternic al altora, producându-se coliziuni și catastrofe.

Velikovski (2003), în lucrarea sa *Ciocnirea lumilor* a ajuns la concluzia că *Venus* a fost mai întâi o cometă ruptă din Jupiter, în urma unei astfel de coliziuni dintre planetele Jupiter și Marte. Autorul aseamănă constituția sistemului solar cu cea a unui atom, dar la o altă scară: nucleul atomului poate fi asemuit cu Soarele, iar electronii care gravitează în jurul nucleului, cu planetele.

S-a observat însă, în cazul atomului, că un electron, absorbind energia unui foton (lumină), sare de pe o orbită pe alta de mai multe ori într-o secundă, în timp ce, la scara sistemului solar, acest fenomen se produce odată la sute de mii de ani.

Datorită acestui fapt, Pământul și-a schimbat de mai multe ori orbita, poziția geografică a axei terestre și direcția sa astronomică. În consecință, durata zilei a fost modificată, iar regiunile polare au fost deplasate: gheața polară care a ajuns la latitudini temperate, în timp ce, alte regiuni, noi au ajuns în interiorul cercului polar.

Velikovski susține că în evoluția lor, *Venus, Marte și Pământul* și-au schimbat între ele descărcări electrice atunci când au trecut foarte aproape una de alta, și deci, atmosfera lor a intrat în contact. Ca urmare **s-au inversat polii magnetici ai Pământului** în urmă cu câteva mii de ani, iar *Luna și-a schimbat orbita* provocând o modificare a duratei lunii calendaristice de mai multe ori. Acest fenomen este argumentat de faptul că între anii 1800 și 1500 î. Hr., anul avea 360 de zile, iar luna, aproape 30 zile, dar înainte de această epocă, ziua, luna și anul aveau lungimi diferite (p. 399).

Asemenea cataclisme cosmice au provocat schimbări bruște de climă și modificarea poziției zonelor climatice de pe glob. **Așa se explică prezența mamușilor care trăiau într-o zonă mai caldă, găsiți congelați în straturile de gheață nordice din Siberia, ca și palmierii îngropați în gheață de la polul nord.** care, de asemenea, trăiau într-o zonă climatică caldă, dar **prin inversarea polilor geografici s-au produs modificări pe care omul nu le poate cuprinde într-o singură generație.**

Dacă legile care guvernează activitatea atomică (microcosmosul) se aplică și la macrocosm, atunci toate aceste „evenimente” prezentate de Velikovski nu constituie accidente ale circulației corpurilor cerești, ci **fenomene normale precum nașterea sau moartea.** Descărcările electrice între planete, sau fotonii intensi emiși în timpul coliziunii lor, au provocat metamorfoze în lumea organică și anorganică după cum s-a precizat mai sus (p. 409).

În intervalele dintre coliziunile planetelor, evoluția normală a climei depinde de **radiația solară directă, de procesele de fisiune (dezintegrare atomică) și fuziune (refacerea materiei solare), fenomene care au loc în timpul exploziilor solare, cuantificate prin numărul de pete solare, sau numărul lui Wolf.** Acestea se repercutează asupra variabilității sistemului climatic generând variații neperiodice ale acestuia evidențiate de elementele climatice.

În România, Dissescu (1933), a stabilit pentru prima dată corelația dintre numărul lui Wolf și nebulozitate a căror evoluție este de sens contrar (Bogdan, 2005). Astfel dacă numărul petelor solare (a exploziilor) este mare, atunci nebulozitatea este minimă și au loc ani calzi, temperaturi foarte mari, fenomene de uscăciune și secetă și invers: dacă numărul acestor pete solare este mic, atunci nebulozitatea este mare și în consecință au loc ani răcoroși și reci cu temperaturi foarte scăzute etc.

Reducerea sau extinderea nebulozității, ca efect al activității solare, conduce la diminuarea insolației, sau dimpotrivă, creșterea acesteia, ceea ce se repercutează asupra tuturor elementelor climatice. Așa de exemplu, din anul 2000 până în prezent, se apreciază că fiecare an scurs s-a caracterizat printr-un număr mare de pete solare (Wolf), unul depășind pe celălalt și ca urmare, fiecare an de la începutul acestui secol s-a impus prin fenomene climatice (secete și inundații) excepționale, chiar la nivelul întregii zone temperate, având un grad foarte mare de risc.

În raport cu intensitatea activității solare s-a remarcat faptul că în anii în care aceasta a înregistrat un minim (ex. anii 1942-1943) s-au înregistrat temperaturi foarte coborâte, ierni aspre (lungi, bogate în ninsori, cu strat gros de zăpadă etc.), iar în anii cu o activitate intensă a radiației solare (ex. anul 2000) s-au produs temperaturi ridicate ($>40^{\circ}\text{C}$), deficit de apă și secetă intensă etc.

Richard C. Willson de la **Center for Climate Systems Research** al Universității Columbia din Colorado, California afirmă: *se pare că oamenii își asumă prea multă responsabilitate pentru încălzirea globală; conform unor recalculări ale datelor obținute de șase sateliți îndreptați spre Soare, aceștia sugerează că Pământul a fost supus unei băi de radiații care s-a intensificat în ultimii 24 de ani – o creștere cu aproximativ 0,05 procente în fiecare deceniu. Dacă acest flux s-a inițiat la începutul secolului trecut, ar putea fi considerat o componentă importantă a încălzirii climei, care este în mod obișnuit atribuită gazelor cu efect de seră produse de om.* Willson admite sensibilitatea climatului la astfel de schimbări solare subtile care este încă, puțin înțeleasă, dar evidențele arată că merită să stăm cu ochii, atât pe Soare, cât și pe oameni, pentru a înțelege mai bine influențele lor asupra climatului global. *În 100 de ani cred că vom descoperi că Soarele este cel care controlează totul*, spune el. (Raportul echipei sale apare în revista *Geophysical Research Letters* din 4 Martie 2003 – n. a. și reluat de revista *Scientific American*, ediția în limba română, nr. 7/2003).

Astronomul american Paul La Violette a emis și o altă ipoteză, cea a influențelor electromagnetice.

Din punct de vedere astronomic se știe că, periodic (cam odată la 12000 – 16000 de ani, în medie odată la 13000 de ani), Pământul trece printr-o zonă a Galaxiei străbătută de radiații electromagnetice extrem de puternice. Acestea provin din centrul galactic situat la o distanță de 23000 ani lumină în constelația Săgetătorului. Într-o singură zi, Pământul va fi lovit de un val de particule elementare a căror energie echivalează cu *1000 de bombe cu hidrogen de o megatonă, adică de 30.000 de ori mai puternic decât o explozie solară*. Trecerea anterioară prin această zonă a planetei Pământ, ca de altfel și a întregului sistem solar, *a avut ca rezultat Potopul lui Noe și dispariția Atlantidei*. Va fi distrus, inițial, stratul de ozon, cu consecința distrugerii vieții pe Terra. Apoi intensitatea acestor radiații va crește în decurs de patru luni până la momentul culminant când vor fi distruse rețelele de curent electric și se vor autodeclanșa sistemele de lansare a rachetelor nucleare cu rază lungă de acțiune.

O primă „rafală de raze cosmice” a fost observată încă înainte de anul 2000, iar ulterior această activitate a crescut, ajungând la un maxim deosebit în decembrie 2004.

Autorul citat a publicat pe această temă o carte intitulată *Earth Under Fire (Pământul acoperit de foc)*.

Printre **cauzele telurice** ale variabilității sistemului climatic se numără și **activitatea vulcanică** în timpul căreia se degajă o mare cantitate de CO_2 care influențează clima, chiar în sens pozitiv. În acest sens, dr. William H Schlesinger, **decanul Școlii de Mediu și Știința Pământului din SUA** spunea, după cutremurul devastator din Asia (26.XII.2004) următoarele: *puternicele emanații de dioxid de carbon, care au avut loc odată cu marile mișcări tectonice, creează o pătură protectoare în atmosferă care împiedică încălzirea prea bruscă a climei, având în același timp rolul de a menține o temperatură destul de scăzută pentru ca viața în actualele tipare să fie posibilă pe Terra. Să nu uităm că fără aceste cutremure, dioxidul de carbon din atmosferă ar dispărea și treptat, planeta s-ar transforma într-o mare minge înghețată*. De aici tragem concluzia, în conformitate cu cele afirmate că, dioxidul de carbon este văzut ca un factor protector al climei.

Sunt, însă, situații când, erupțiile vulcanice determină o poluare evidentă pe cale naturală. Aceasta este cauzată în special, de produsele rezultate din activitatea vulcanică (cenușă, gaze cu efect de seră etc.). Este cazul vulcanului Tambora (Indonezia) care, când a erupt în 1815, a eliberat atâta cenușă, încât a produs **anul fără Soare** din 1816, acoperind tot globul. De asemenea, vulcanul Pinatubo (Filipine), în timpul erupției din 1 iunie 1991, **a expulzat în atmosferă, 15 milioane tone de praf și gaze**. În timp de un an, temperatura aerului pe tot globul s-a redus cu 0.5°C , provocând ierni grele și veri răcoroase în multe părți ale lumii (Elsom, 1993).

Pe lângă cenușa vulcanică și gazele cu efect de seră între care se numără și CO_2 (de data aceasta cu rol negativ), la poluarea naturală mai contribuie: **fumul de la incendiile naturale de pădure și turbării, praful rezultat din dezagregarea rocilor, praful terestru, aerosolii marini care provin din evaporarea apei sărate pulverizată în aer de valurile marine și oceanice.**

Variabilitatea sistemului climatic este pusă în evidență și pe baza *cercetărilor arheologice*.

Harvey Weiss, profesor de arheologie la Universitatea Yale publică în *Science*, în aprilie 2005) următoarele: *variabilitatea climatică nu este bine înțeleasă și poate fi mai mare decât s-a crezut, iar cercetările arheologice pot să ne arate adevărata dimensiune a acestui aspect al climei. Săpăturile făcute de acesta pe urmele imperiilor dispărute în căutarea dovezilor schimbărilor climatice au arătat că:*

- primele civilizații de pe Terra s-au confruntat cu schimbările climatice. De la faraoni la vikingii din evul mediu, au survenit **schimbări climatice** care au dus la **migrații în masă și inovații tehnologice** cum ar fi irigațiile. *Aceste episoade s-au dovedit cei mai importanți stimuli în istoria umanității;*

- prăbușirea civilizațiilor din **Epoca Bronzului** a fost legată de schimbările climatice rapide (sau chiar bruște);

- temperaturile scăzute din secolul al XIII-lea au produs prejudicii grave civilizației strămoșilor indienilor **Pueblo**, care au construit monumente în America de Sud-Vest, rămânând astăzi numai ruinele acestora;

- în Irak și Siria, seceta prelungită a dus la migrare populațiilor în masă din regiunile afectate de secetă; a produs astfel o adevărată revoluție prin dezvoltare a irigațiilor și crearea unor vaste câmpuri irigate de-a lungul fluviilor Tigr și Eufrat.

- schimbările climatice au contribuit la înflorirea și prăbușirea unor civilizații;

- marile migrații din evul mediu au fost provocate de variațiile climatice care au produs instalarea unei **secete aspre** în regiunile de origine ale popoarelor migratoare, opinie împărtășită și de **Constantin Mihăilescu** în *Clima și hazardele Moldovei* (Chișinău, 2004).

2.2. CAUZE ANTROPICE

Principala cauză care concură la variabilitatea sistemului climatic și respectiv la, schimbări climatice (între care se numără și încălzirea globală a climei), este **poluarea atmosferei terestre**.

Poluarea aerului se poate produce, atât pe cale naturală, după cum s-a arătat mai sus, cât și antropică.

Poluarea antropică vizează, în primul rând, poluarea industrială, care a înregistrat pe glob, o rată crescândă concomitent cu dezvoltarea și implementarea progresului tehnic, iar mai recent și poluarea produsă de traficul rutier (auto, care în condițiile restrukturării economice a țărilor în curs de dezvoltare, a trecut pe primul loc), ca și cea rezultată din alte activități de exploatare a resurselor naturale (miniere, petroliere, salifere etc.).

În prezent, poluarea atmosferei este tot mai mult "încriminată" **de o posibilă modificare globală a climei**, care dacă s-ar produce, ar fi cel mai periculos risc natural posibil pentru omenire și poate cel mai mare dintre toate riscurile naturale posibile. Aceasta ar însemna că, **dacă până în prezent, cauzele naturale au provocat cele mai grave consecințe ale fenomenelor naturale extreme, acum s-ar părea că, locul lor ar fi luat de cauzele antropice care cumulate cu primele, tind să determine o modificare globală a climei (ca urmare a efectului de seră) și respectiv, modificări globale ale mediului.**

OMM apreciază că de la începuturile etapei industriale (1750) până în prezent, temperatura aerului a crescut cu peste 1°C, iar numai în secolul XX, cu 0.6°C, anul 1998 fiind cel mai cald din istoria observațiilor meteorologice de pe tot globul.

În prezent, conform scenariilor pe care le fac oamenii de știință cu privire la viitorul climei pe Terra, indică creșteri neașteptate ale temperaturii aerului până la sfârșitul secolului XXI (așa după cum au fost prezentate în prima parte a lucrării noastre), dacă nu se aplică un management științific adecvat de diminuare a poluării atmosferei, prin înlocuirea combustibililor convenționali, fosili cu alte surse neconvenționale, care să „stopeze” acest fenomen la **scară planetară**. O asemenea creștere, aprecia fostul secretar al OMM, prof. Goldwin O. P. Obasi (2003), fiind fără precedent, cel puțin în ultimii 10 000 de ani.

Modificările globale ale climei, ca urmare a creșterii poluării atmosferice conduc la apariția și a altor riscuri pentru mediul planetar cum sunt **ploiile acide**, adesea transfrontaliere și **reducerea stratului de ozon** ca urmare a creșterii cantității de CO₂, NO₂, SO₂, CFC etc. și în consecință, creșterea frecvenței radiațiilor ultraviolete cu efect chimic asupra organismului (Chiotoroiu, 1997). În prezent se apreciază că datorită acestor gaze cu efect de seră, **deasupra continentului Antarctic s-a format o gaură de ozon de dimensiunile suprafeței SUA și cu o adâncime la fel de mare ca cea a înălțimii muntelui Everest** (Elsom 1993).

Eventualele modificări climatice ar putea fi amplificate și de alte cauze, mai puțin luate în considerare, sau chiar de loc. Așa de exemplu, în ultimul timp, a devenit tot mai îngrijorătoare **creșterea radioactivității terestre și atmosferice** ca urmare a utilizării pe scară tot mai largă a **substanțelor nucleare în scopuri civile** (aparatură medicală, centrale atomice, zborul avioanelor cu reacție, diverse obiective nucleare

subterane, nave maritime cu instalații nucleare de propulsie, transportul terestru al substanțelor și deșeurilor radioactive); *în scopuri științifice* (reactoare nucleare energetice de cercetare, rachete balistice interplanetare, sateliți, experiențe nucleare subacvatice, terestre și aeriene), sau *în scopuri militare* (utilizarea armamentului nuclear în conflicte regionale, sau depozitarea armamentului nuclear scos din uz, depozitarea deșeurilor radioactive etc.).

Până acum nu de mult, nu s-a pomenit nimic în literatura de specialitate despre acest tip de poluare, probabil „din respect” pentru țările avansate care o produceau din plin, sau poate nu era bine să se recunoască. După 1999 (după ce am trăit consecințele exploziei centralei nucleare de la Cernobîl – Ucraina, 1987) constatăm că o astfel de problemă este la ordinea zilei. Literatura de specialitate (Fărcaș, Croitoru, 2003 ș. a.) consemnează acest lucru, subliniindu-i-se impactul mare pe care îl are asupra sănătății publice. De asemenea, literatura mondială (Berger, 1992, Turco etc. citați de Fărcaș, Croitoru, 2003) vorbesc chiar mai mult, invocând pericolul *iernii nucleare* în condițiile posibile ale unui atac atomic, care, imediat după explozie, va instala „noaptea nucleară” datorită prafului nuclear expulzat în stratosferă, lipsind Terra de lumină 2 – 3 luni; în acest timp, temperatura la suprafața planetei va coborî sub -25°C, fiind cu 15 – 20°C mai mică decât în mod obișnuit și va dura aproximativ un an, timp în care întreaga viață va avea de suferit, inclusiv mediul în ansamblul său. Se poate pune problema: ce va mai putea rămâne pe Terra după un eventual atac atomic?

Acumularea unor astfel de energii în scoarța terestră și în atmosferă vor acționa asupra variațiilor sistemului climatic, mai întâi, cu intensități diferite, provocând modificări de vreme nespecifice pentru o anumită zonă climatică și un anumit sezon (ex. în zona temperată, ierni calde, cu viscole și zăpezi la începutul și sfârșitul sezonului și cu inundații în lunile cele mai reci, ianuarie, februarie etc., veri răcoroase, primăveri scurte și toamne lungi etc.), fenomene pe care le traversăm în momentul de față.

În paralel cu aceasta, poluarea atmosferei va duce la formarea unui ecran intermediar între Soare și Pământ, alcătuit din vapori de apă și gaze cu efect de seră (CO₂, NO₂, SO₂, CFC etc.) care, fie că vor provoca răcirea climei prin reducerea radiației solare, fie că vor provoca încălzirea climei datorită efectului de seră, situații încă controversate (Ciulache, Ionac, 1995, 2002), deși opiniile majoritare tind spre încălzirea globală a climei.

Despre *efectul de seră* publicația on-line *Earth Observatory* (Observatorul Pământului) spune într-un articol: *Timp de zeci de ani, fabricile și automobilele au eliberat în atmosferă miliarde de tone de gaze cu efect de seră. ... Mulți oameni de știință se tem că, din cauza concentrațiilor ridicate în gaze cu efect de seră, alte radiații termice rămân în atmosfera Pământului. De fapt aceste gaze rețin excesul de căldură din atmosferă cam la fel cum parbrizul unei mașini reține căldura Soarelui care a pătruns înăuntru.*

Comisia Interguvernamentală pentru Schimbări Climatice (IPCC), finanțată de Organizația Meteorologică Mondială și de Programul Națiunilor Unite pentru Mediu arată că: *Există dovezi noi și, în același timp, mai clare că încălzirea globală înregistrată pe parcursul ultimilor 50 de ani este cauzată în mare parte de activitățile omului.*

Despre aceasta, *climatologul Pieter Tans*, de la *Administrația Americană de Studii Oceanografice și Atmosferice* spune: *Dacă ar trebui să dau o cifră în acest sens, aș spune că 60% este vina noastră.... Pentru restul de 40% există cauze naturale.*

Poluarea este o problemă globală, de aceea și soluția trebuie să fie globală s-a apreciat la *Summit-ul Pământului de la Rio de Janeiro* (Brazilia – 1992).

În 2002 la Johannesburg (Africa de Sud) s-a ținut *Summit-ul Mondial privind Dezvoltare Durabilă*, unde au participat aproape 40 000 de delegații și aproape 100 de șefi de state, care au jucat un rol important în ceea ce privește ajungerea la un consens în această privință al oamenilor de știință, iar cu această ocazie ziarul german *Der Tagesspiegel* spunea: *Dacă (în 1992) cei mai mulți oameni de știință mai aveau oarecare îndoieli în legătură cu efectul de seră acum practic nu mai există nici un dubiu.* Tot acest cotidian arată că ministrul mediului din Germania, Jürgen Trittin, a declarat că nu s-a găsit nici o soluție reală la această problemă și că: *Summit-ul de la Johannesburg nu trebuie să fie doar o conferință a vorbelor, ci și o conferință a acțiunilor.*

Specialista britanică în ecologie, Jane Goodall, arată că este mult mai ușor să se vorbească despre luarea unor măsuri eficiente decât să se treacă la aplicarea lor. *Acum când în sfârșit ne-am dat seama cât de mult am distrus mediul, trebuie să ne folosim de toată ingeniozitatea de care dispunem pentru a găsi soluții la nivel tehnologic. Nu este suficientă doar tehnologia, trebuie să punem și suflet în găsirea soluției.*

Dilema constă în faptul că măsurile globale luate împotriva poluării sunt costisitoare, iar în cazul țărilor sărace, acestea depășesc posibilitățile lor. Unii specialiști se tem că restricțiile privitoare la energie vor determina companiile industriale să se mute în țările mai sărace, unde pot funcționa având

profituri mai mari. În principiu chiar și pentru cei mai bine intenționați conducători de state, dilema este: *dacă ocrotesc interesele economice ale țării lor, mediul are de suferit; dacă promovează protecția mediului, pun în pericol economia țării lor.*

Severn Cullis-Suzuki membră a **Comisiei Consultative a Summit-ului Mondial de la Johannesburg** susține că schimbarea trebuie să fie rezultatul unei acțiuni la nivel individual: *Adevărata schimbare privind mediul depinde de fiecare în parte. Nu putem aștepta ca problema să fie soluționată de conducătorii noștri. Trebuie să ne concentrăm asupra propriilor noastre responsabilități și asupra a ceea ce putem face noi pentru a schimba situația.*

Acest lucru nu este chiar atât de ușor și în acest sens specialistul în climă **Wolfgang Sachs** de la **Institutul pentru Climă, Mediu și Energie din Wuppertal** spunea recent (2003): *toate locurile care joacă un rol important în viața cotidiană (locul de muncă, grădinița, școala, sau centrul comercial) se află atât de departe de casă, încât nu poți ajunge acolo fără o mașină.... Deci, problema nu este dacă eu personal, vreau sau nu, să am o mașină. Cei mai mulți dintre noi efectiv nu au de ales.*

Profesorul Robert Dickinson, de la **Institutul Tehnic de Știința Pământului și a Atmosferei** din Georgia (SUA), arată că este deja prea târziu să mai putem salva Pământul de la consecințele încălzirii globale. *Chiar dacă ar înceta orice poluare, efectele abuzurilor din trecut comise asupra atmosferei se vor face simțite încă cel puțin 100 de ani.*

Se pare deci că, parafrazându-l pe renumitul Murphi (șeful lansărilor spațiale de la NASA), și în domeniul climei este actuală observația generală a acestuia: *Jocul nu se poate câștiga, nu se poate pierde, nu se poate abandona – trebuie continuat.* Problema este, așadar, cum?

Omul zilelor noastre și-a pierdut respectul față de Pământ urmărind cu lăcomie confortul, viteza și profitul – se arată pe supracoperta cărții 5000 days to Save the Planet (5 000 de zile pentru Salvarea Planetei).

În literatura de specialitate există și păreri conform cărora, *variabilitatea sistemului climatic tinde spre o nouă glaciațiune.* Astfel, filmul științific **Ziua de Poimăine (The Day After Tomorrow)** al regizorului Roland Emmerich produs de Compania Marck Gordon în 2004, pornind de la fenomene climatice actuale (*furtunile puternice cu grindină de dimensiuni neobișnuite, uragane puternice superciclone tropicale, care fac ravagii pe regiuni întinse de pe glob cum au fost cele din vara anului 2004, valuri tsunami gigantice, topirea calotelor polare – fenomen în plină desfășurare în prezent – după unele surse, în momentul de față, se desprind din calota polară de trei ori mai multe iceburguri decât în secolul trecut, iar după altele, proporția este mult mai mare etc.*), dezvoltă un scenariu conform căruia la un moment dat, evoluția climei poate fi rapidă spre o glaciațiune. Din cauza încălzirii globale, curenții oceanici calzi ar înceta să mai transporte spre regiunile polare imense cantități de căldură, aceasta datorită pe de o parte, uniformizării salinității apei și pe de alta, datorită uniformizării temperaturii apelor oceanului planetar, ceea ce va favoriza înaintarea calotelor de gheață. Odată declanșată glaciațiunea, avansarea calotelor polare de gheață spre latitudinile mijlocii ar fi rapidă, încât ar declanșa o migrație a lumii moderne spre regiunile cu climă acceptabilă vieții, aspect care nu este total imposibil.

Schimbările climatice pot fi rapide și cu urmări catastrofale. Un exemplu deosebit, dar pe timp scurt, a fost oferit de uraganul Katrina din august 2005 care a devastat o regiune a cărei suprafață este comparabilă cu cea a României, iar consecințele acestuia au fost resimțite pe întreaga planetă.

Schimbările climatice pot declanșa migrația lumii moderne sau pot distruge chiar actuala civilizație, așa cum au remarcat și cei mai renumiți oameni de știință, acestea au puterea de a schimba lumea.

3. CONCLUZII

Lumea se confruntă în prezent cu unele consecințe severe determinate de variabilitatea sistemului climatic, fenomen grav, de dimensiuni planetare capabil să schimbe actuala civilizație ale cărei cauze nu sunt încă suficient de bine cunoscute.

Este necesară, mai mult ca oricând, o cooperare științifică internațională, transparența rezultatelor obținute și comunicarea rezultatelor și concluziilor întregii lumi.

Stădirea exactă a cauzelor naturale și antropice și cunoașterea cât mai corectă a mecanismelor fiecăreia dintre acestea la variabilitatea sistemului climatic și la consecințele lui privind modificările și schimbările climatice sunt de importanță capitală în managementul acestei grave situații cu care se confruntă întreaga lume pentru protecția mediului și a vieții și pentru asigurarea unei dezvoltări durabile, în secolul XXI.

Bibliografie

- Bălțeanu, D., Șerban, Mihaela (2003), *Modificările globale ale mediului*, Univ. din București, CERES 95 p.
- Bălțeanu, D., Șerban, Mihaela (2005), *Modificările globale ale mediului. O evaluare interdisciplinară a incertitudinilor*, Edit. Coresi, București, 231 p.
- Bogdan, Octavia (2005), *Repere în climatologia românească*, Romanian Journal of Climatology, 1, pp. 9-27.
- Bogdan, Octavia (1999), *Eclipsa totală de Soare din 11.VIII.1999. Caracteristici climatice și topoclimatice ale benzii de totalitate din România și consecințe*, Rev. Geogr. VI/1998, serie nouă, pp. 3-12.
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena (1999), *Riscurile climatice din România*, Academia Română Institutul de Geografie, Tipogr. Segă Internațional, București, 280 p.
- Busuioc, Aristița (2003), *Selectarea modelelor de circulație generală a atmosferei pentru analiza schimbării climei în România*, în vol. *Impactul potențial al schimbării climei în România* (2003), coordonator V. Cuculeanu, Edit. Ars Docendi, București.
- Croitoru, Brândușa (1997), *Variațiile climei la sfârșitul mileniului II*, Edit. Leda, Constanța, 94 p.
- Ciulache, S., Ionac, Nicoleta (2002), *Schimbările climatice globale. Cauze și efecte*, Terra, 1-2/2001, pp. 155-162.
- Ciulache, S., Ionac, Nicoleta (2003), *Dicționar de Meteorologie și Climatologie*, Edit. Ars Docendi, București, 270 p.
- Cuculeanu, V. (2003), *Impactul potențial al schimbării climei în România*, Edit. Ars Docendi, București, 230 p.
- Dissescu, C.A. (1933), *Repartiția și variația nebulozității în România. Memorii și Studii. II. 1. IMC*, București.
- Elsom, D. (2000), *Vremea*, Edit. Aquila'93, București, 70 p.
- Fărcaș, I., Croitoru, Adina-Eliza (2003), *Poluarea atmosferei și schimbările climatice*, Edit. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 110 p.
- Marinică, I (2002), *Fenomene meteorologice extreme în Olternia*, Edit. Autograf M.J.M, Craiova, 278 p.
- Marinică, I (2006), *Fenomene climatice de risc în Olternia*, Edit. Autograf M.J.M, Craiova, 385 p.
- Mihăilescu, C. (2004), *Clima și hazardurile Moldovei, evoluția, starea, predicția*, Edit. Licorn, Chișinău, 192 p.
- Obasi, O.P., Godwin (2003), *Journée météorologique mondiale 2003: Le climat de demain*, Bul. de l'OMM, 52, 1/2003, pp. 3-6.
- Podani, M., Dinu, Gabriela (2002), *Apărarea împotriva inundațiilor componentă a dezvoltării durabile*, Hidrotehnica, 47, 3, pp. 36-39.
- Raliță, I., Manea, Ancuța (2004), *Contribuții la delimitarea variațiilor climatice și a schimbărilor climatice*, AUSP – Geogr., 7/2004, pp. 19-24.
- Țășteanu, D., Bacinschi, D., Nor, R. (1965), *Dicționar Meteorologic*, CSA, IM, București.
- Velcea, Valeria (1995), *Riscuri naturale și tehnogene*, Fac. De Geografia Turismului, Sibiu, 101 p.
- Velikovski, Imm. (2004), *Ciocnirea Lumilor*, Editura Lucman, București, 509 p.
- Zoreanu, S. (2005), *2012, Anul Apocalipsei sau Marea Translație*, Editura Sapienția, București, 135 p.
- * * * (1998), *Climate Variability and Predictability Research in Europa, 1999-2004*, Euroclivar Recommendations, November 1998, Geneva.
- * * * (1992), *Internationally agreed glossary of basic terms related to disaster management*, United Nation, Department of Humanitarian Affairs, IDNDR, DAA, Geneva.
- * * * (2000), *Schimbarea climei. Cercetări, Studii, Soluții*, Cul. Lucr., Ministerul Mediului și Amenajării Teritoriului, Chișinău.

RESURSE DE UMIDITATE PE TERITORIUL AGRICOL AL JUDEȚULUI VÂLCEA

Rodica Povară, *Facultatea de Geografie, Universitatea "Spiru Haret" București*

Humidity resources on agricultural territory of the Vâlcea County. The paper analyses some aspects regarding the hydric potential of the Vâlcea County, especially the precipitation regime and the variability of the hydrothermic indices, in characteristic intervals for agriculture and specific phenological phases of the crops with high water requirements. They are analysed by monthly rainfall amounts, on sowing period for winter cereals (IX-X), cryptovegetation (XI-III), critical period for water (V-VII) and entire agricultural year (IX-VIII) respectively, from two representative meteorological stations, Râmnicu Vâlcea and Drăgășani, eleven pluviometric stations, for 1935-1999 interval (source NIMH), their anomalies, drought and excess also, compared with whole Oltenia's region and with Bărăgan Plain.

Cuvinte cheie: resurse de umiditate, anomalii pluviometrice, secetă, exces de apă, grad de favorabilitate hidrică, județul Vâlcea

Particularitățile orografice ale județului Vâlcea (dispunerea reliefului în benzi orientate est-vest și coborârea în trepte pe direcția nord-sud) se reflectă puternic în diversitatea aspectelor climatice și agroclimatice. Pe cuprinsul lui se întâlnesc de la clima munților înalți până la cea a dealurilor joase, depresiunilor și luncilor.

Din punct de vedere agricol, resursele climatice ale spațiului geografic al județului sunt favorabile pomiculturii și viticulturii în zona subcarpatică, pășunatului, dar și cultivării cerealelor, în special porumb și grâu de toamnă, pe terenurile cu altitudini mici, în depresiuni, pe luncile și terasele văilor.

Din ansamblul condițiilor agroclimatice, resursele de umiditate au un rol deosebit de important în distribuția plantelor de cultură și în desfășurarea proceselor biologice în funcție de cerințele climatice ale fiecărui soi. Prin poziția sa geografică și prin natura circulației atmosferice, teritoriul județului Vâlcea beneficiază de resurse hidrice ridicate, comparativ cu județele învecinate, însă variabilitatea neperiodică a acestora duce la apariția unor anomalii și riscuri climatice cu efecte negative în agricultură.

1. Precipitațiile atmosferice și frecvența lor pe diferite intervale caracteristice

Cantitățile medii multianuale de precipitații variază între 1000 – 1400 mm în zona montană, 800-900 mm în Subcarpați și sub 600 mm în zonele dealurile din sud. În cursul unui an se înregistrează două maxime pluviometrice: primul în mai - iunie și al doilea în octombrie - noiembrie (caracteristic părții sud-vestice a țării), sub influența maselor de aer umed din vest-sud-vest și un minim în februarie.

Marea variabilitate spațio-temporală a precipitațiilor determină însă, particularități pluviometrice diferite pentru unii ani agricoli și perioade specifice ale acestora, ce corespund anumitor faze de vegetație ale culturilor.

În perioadele caracteristice pentru agricultură, precipitațiile medii multianuale sunt analizate după anumite limite, semnificative pentru agricultură (tab. 1) și se prezintă astfel:

- în intervalul septembrie - octombrie (perioada de însămânțare a cerealelor de toamnă), cantitățile de precipitații oscilează de la sub 90 mm în sud la peste 130 mm în nord (fig. 1). Cea mai mare parte a teritoriului agricol (exceptând zona muntoasă) dispune de cantități optime pentru acest interval (80-120 mm), însă cu fluctuații puternice de la un an la altul. Astfel s-au înregistrat precipitații excepționale (peste 300 - 400 mm) în 1944, 1972 și cantități sub 25 mm în anii 1948, 1949, 1965, 1969, 1983, 1986. 1992. În anii cu toamne foarte secetoase, umiditatea solului scade la limita coeficientului de ofilire, producând un deficit accentuat în stratul arabil și în patul germinativ, în perioada însămânțării cerealelor. Frecvența toamnelor secetoase și foarte secetoase (precipitații sub 60 mm) nu depășește 40% în sudul județului și oscilează între 10 și 15% în nord. Frecvența anilor cu umiditate satisfăcătoare și optimă (60-120 mm) variază între 30% și 60%, fiind mai mare în nordul teritoriului agricol, iar frecvența anilor caracterizați prin cantități excedentare de apă (peste 150 mm) este între 3% și 33%, cea mai mare fiind în regiunile deluroase de la limita cu zona muntoasă (Povară și colab., 1998);

- în intervalul noiembrie - martie (perioada de acumulare a apei în sol și de criptovegetație a culturilor ce traversează anotimpul rece) precipitațiile, în valori medii multianuale, sunt de 200-300 mm, reprezentând o aprovizionare optimă a solului la imprimăvară. Precipitațiile care depășesc 300 mm produc

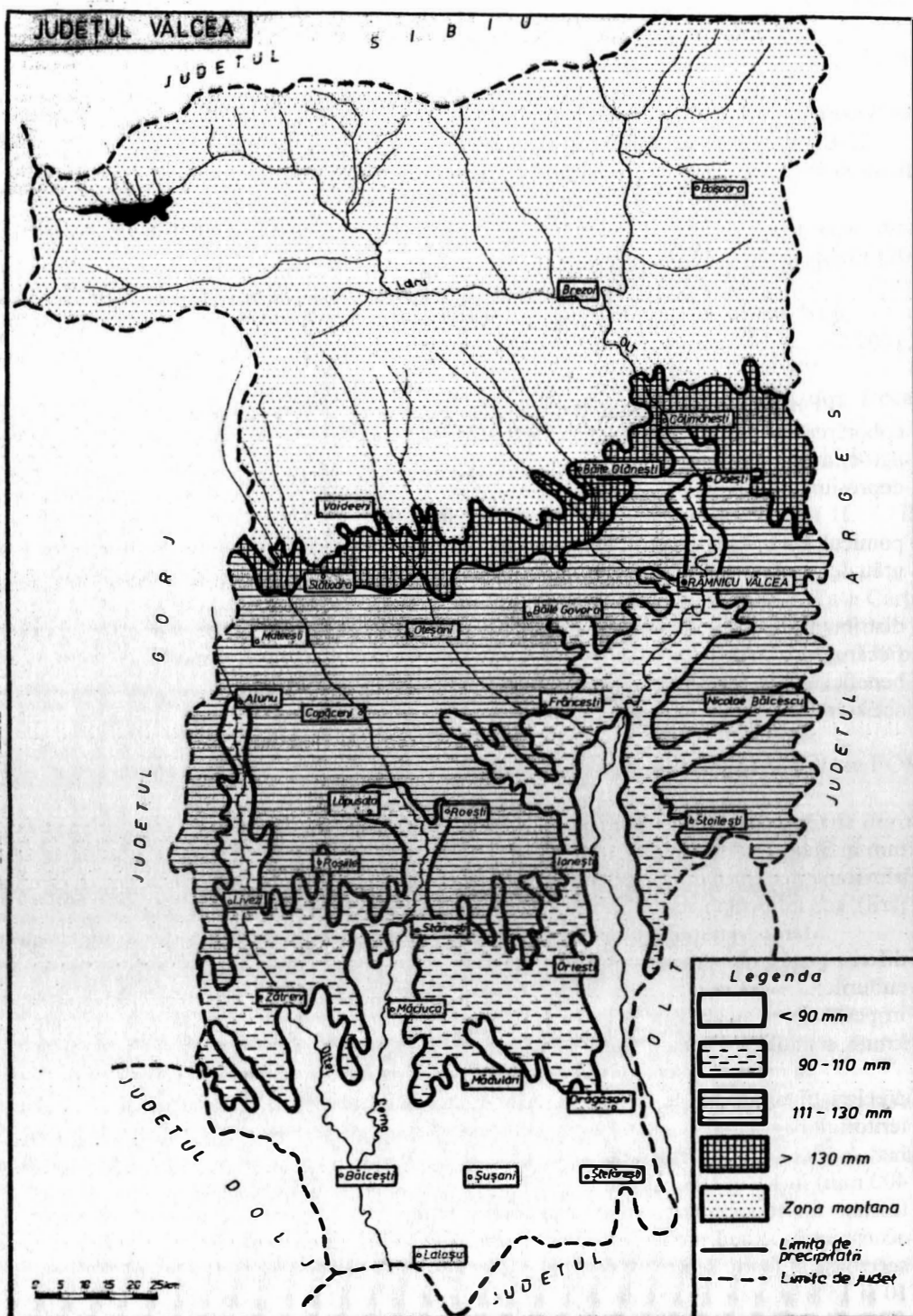


Fig. 1. Precipitații atmosferice în intervalul SEPTEMBRIE - OCTOMBRIE (valori medii multianuale)

exces de umiditate la suprafața solului, asemenea situații întâlnindu-se în nordul județului (40-50%) și mai rar în partea de sud (până în 20%). Precipitațiile sub 150 mm determină deficite de umiditate și sunt specifice arealelor sudice (ex. la Drăgășani frecvența acestora este de 27%);

Tabelul 1. Semnificația cantităților de precipitații pe intervale caracteristice pentru agricultură
- *Precipitation amounts significance on characteristic intervals for agriculture*

Intervalul	Caracteristicile intervalului după precipitații (în mm)					
	Foarte secetos	Secetos	Moderat de secetos	Optim	Ploios	Foarte ploios
IX – X	< 40	40 - 60	61 - 80	81 - 120	121 - 150	> 150
XI – III	< 100	100 - 150	151 - 200	201 - 300	301 - 400	> 400
V – VII	<100	100 - 150	151 - 200	201 - 300	301 - 400	> 400
IX -VIII	< 350	351 – 450	451 - 600	601 - 700	701 - 800	> 800

- în intervalul mai - iulie (perioada de consum maxim al plantelor), precipitațiile sunt optime, oscilând între 200 mm și 300 mm în majoritatea teritoriului și sunt ușor excedentare în regiunea periferică munților înalți. Precipitații cuprinse între 150 mm și 300 mm (satisfăcătoare și optime) s-au înregistrat în mai mult de jumătate din anii studiați. Cantitățile de precipitații sub 150 mm sunt insuficiente pentru obținerea unor recolte bune, iar cele sub 100 mm le pot compromite. În județul Vâlcea, asemenea cazuri sunt rare și se întâlnesc în special în părțile sudice. Frecvența anilor cu excese de precipitații este cuprinsă între 50% în nordul teritoriului și 30% în sudul extrem. În astfel de situații se pot produce inundații, mai ales când ploile abundente de vară urmează după o iarnă bogată în precipitații, sau când sunt concentrate în prima parte a intervalului;

Tabelul 2. Frecvența (%) precipitațiilor din anul agricol pe diferite clase de valori
- *Precipitation frequency (%) in agricultural year on diferent value classes*

Stația/postul	< 450 mm secetos + f. secetos	451-700 mm satisfăcător + optim	> 700 mm excedent	Secetos + foarte secetos / excedent
Râmnicu Vâlcea	4	46	50	4/50
Drăgășani	7	56	37	7/37
Zătreni	0	50	50	0/50
Horezu	0	17	83	0/83
Olănești	0	13	87	0/87
Galicea	3	43	53	3/53
Ovesel	0	47	53	0/53
Oteteliș	4	60	36	4/36
Nicolae Bălcescu	0	54	46	0/46
Slătioara	0	12	88	0/88
Genuneni	0	32	68	0/68
Berbești	0	31	67	0/67

- în luna aprilie (perioada de vârf a campaniei agricole de pregătire a terenului și de însămânțare a culturilor de primăvară), proporția anilor cu cantități de precipitații favorabile agriculturii (40-70 mm) este mai mare în părțile sudice ale județului (peste 60%) și mai mică în restul teritoriului (sub 40%). În schimb, precipitațiile abundente (peste 100 mm), care produc excese de umiditate în sol și inundații sunt mult mai frecvente în nord (34%) și reduse în sud (7%). Anii caracterizați prin secete accentuate (precipitații sub 10 mm) s-au ~~semnalat~~ numai în prima jumătate a secolului trecut;

- în intervalul septembrie – august (anul agricol), cantitățile medii multianuale de precipitații oscilează între 550 mm în sudul județului și 850 mm în regiunea subcarpatică. Frecvența precipitațiilor deficitare (sub 450 mm) este nesemnificativă, în schimb excedentele de precipitații (peste 700 mm) au o frecvență ridicată (peste 50%) la limita dintre Subcarpați și Carpați, atingând valoarea maximă (88%) la Slătioara. Precipitațiile satisfăcătoare și optime (451-700 mm) au o frecvență mare (47-60%) în partea centrală, deluroasă, a județului și pe valea Oltului până la Râmnicu Vâlcea (tab. 2).

2. Variabilitatea indicelui hidrotermic K (Bov)

Din datele obținute pe o perioadă de mai multe decenii (1931-1980) s-a putut face o clasificare a anilor pe clase de umiditate (tab. 3) (Berbecel și colab.,1988). Gradul de umiditate reflectat prin indicele hidrotermic K prezintă o mare fluctuație în timpul sezonului de vegetație, dar și multianuală în funcție de variabilitatea regimului termic și hidric (tab. 4). Se remarcă scăderea treptată a gradului de aprovizionare cu apă către sfârșitul lunii octombrie, la data de 31X valorile medii ale indicelui K încadrându-se în clasele 5 – 6 (moderat de secetos - optim), la ambele stații meteorologice și toate posturile pluviometrice. Pe tot sezonul de vegetație, zona optimă este cea a Drăgășanilor, cu valori ale indicelui cuprinse în clasele de favorabilitate 5 – 7 (moderat de secetos – puțin umed).

Tabelul 3. Clasificarea indicelui de umiditate \bar{K}
- *Classification of the humidity index \bar{K}*

Clase de umiditate	Semnificația	Valoarea indicelui \bar{K}
1	Arid	< 0,50
2	Excesiv de secetos	0,50 – 0,79
3	Foarte secetos	0,80 – 0,99
4	Secetos	1,00 – 1,49
5	Moderat de secetos	1,50 – 1,99
6	Optim	2,00 – 2,99
7	Putin umed	3,00 – 3,49
8	Umed	3,50 – 3,99
9	Foarte umed	4,00 – 4,99
10	Excesiv de umed	> 5,00

Sursa: Berbecel și colab. (1988)

Scăderea progresivă a gradului de umiditate către sfârșitul lunii octombrie se produce în majoritatea anilor, cu excepția celor în care această lună prezintă cantități excepționale de precipitații (ex. 1972, 1976). Anii care se încadrează în clase cu favorabilitate apropiată de optim și cei deficitari au o frecvență mai mare la Drăgășani. La Râmnicu Vâlcea predomină anii cu excedente de umiditate, care se încadrează în clasele de favorabilitate 7–10. Anii cu deficite de umiditate au fost 1943, 1945, 1950 la Râmnicu Vâlcea și 1943, 1945, 1947, 1950, 1958 la Drăgășani.

Tabelul 4. Variația medie multianuală a indicelui K în sezonul de vegetație activă
- *Multiannual mean variation of the K index in the active vegetation season*

Stația / postul	Perioada	K1 (31V)	K2 (30VI)	K3 (31VII)	K4 (31X)
Râmnicu. Vâlcea	1935 – 1980	3,50	2,72	2,27	1,79
Drăgășani	1938 – 1980	3,03	2,41	1,96	1,51
Horezu	1935 – 1980	4,71	3,63	2,92	2,28
Olănești	1945 – 1980	4,29	3,48	2,80	2,24
Galicea	1951 – 1980	3,69	2,87	2,35	1,79
Ovesel	1960 - 1980	3,32	2,52	2,04	1,59

Anii cu deficite de umiditate au fost 1943, 1945, 1950 la Râmnicu Vâlcea și 1943, 1945, 1947, 1950, 1958 la Drăgășani. Anii cu excedente de umiditate au fost 1940, 1941, 1953, 1954, 1955, 1957, 1960 la Râmnicu Vâlcea și 1938, 1970, 1980 la Drăgășani. Anii comuni deficitari au fost 1943, 1945, 1950, iar cei excedentari s-au produs separat la cele două stații.

3. Frecvența secetei și a excedentului de precipitații

Fluctuația precipitațiilor determină apariția unor anomalii pluviometrice concretizate în secete și excedente. Frecvența secetei în perioada de maximă sensibilitate a culturilor, cu cerințe mari pentru apă, a fost ridicată la Drăgășani (70-90%) în deceniul 1981-1990, mai mare chiar decât cea din Câmpia Olteniei și a

Bărăganului, regiuni cunoscute ca deosebit de secetoase în această perioadă (tab. 5) Acest fapt demonstrează tendința de migrare și extindere a secetei din regiunile de câmpie către cele colinare.

Din analiza cantităților de precipitații căzute în anii considerați secetoși după criteriul Hellmann (Topor, 1964), necesarul optim de precipitații în lunile de toamnă poate fi acoperit în diferite procente. S-a remarcat anul 1986, considerat an de vârf al secetei în Oltenia, când gradul de acoperire a necesarului optim de precipitații a fost cel mai mic, în special în luna noiembrie, 0,4 % la Drăgășani și 1,4 % la Râmnicu Vâlcea (fig. 2).

Tabelul 5. Frecvența secetei în intervalul V-VII (%)

- Drought frequency in the V-VII interval (%)

Stația	Deceniul 1951-1960			Deceniul 1961-1970			Deceniul 1971-1980			Deceniul 1981-1990		
	V	VI	VII	V	VI	VII	V	VI	VII	V	VI	VII
1	40	50	60	40	30	40	40	50	40	90	80	70
2	50	70	60	60	70	60	40	40	40	70	80	60
3	-	-	-	50	40	60	40	30	30	70	40	50
4	-	-	-	60	50	70	40	50	30	80	70	50
5	30	40	70	20	40	40	20	40	40	30	50	60
6	30	40	40	50	60	60	30	40	40	80	40	70

1-Drăgășani; 2-Calafat; 3-Bechet; 4-Băilești; 5-Craiova; 6-Grivița

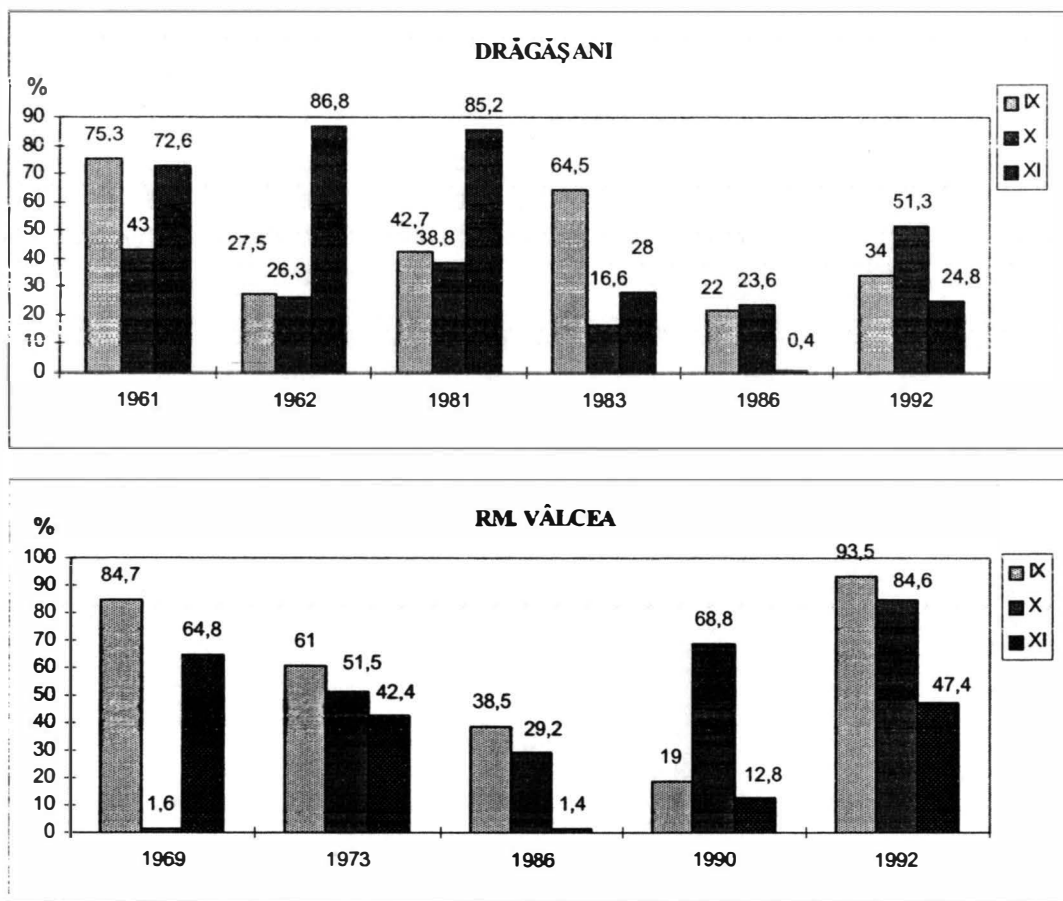


Fig. 2. Gradul de acoperire a necesarului optim lunar de precipitații în ani secetoși
- Covering degree of the monthly optimum rainfall necessary in droughty years

În perioada de maximă sensibilitate a grâului de toamnă (mai-iunie), în anii caracteristici 1987 și 1993, cu anomalii pluviometrice puternice (secete sau excedente cu diferite intensități), gradul de acoperire a

necesarului optim de precipitații a fost diferit pe cele două luni. Astfel, în anul 1987 s-a remarcat un excedent de precipitații în luna mai la Râmnicu Vâlcea (106,1%), ca și în majoritatea Olteniei, și deficite în luna iunie. În anul 1993, deosebit de secetos, gradul de acoperire a necesarului optim de precipitații a fost mult sub valorile medii multianuale în ambele luni și deficitar în iunie la Râmnicu Vâlcea (Povară, 2000), recoltele obținute fiind, local, în sudul județului, sub 1000 kg/ha.

Anul agricol 1998-1999 a fost excesiv de ploios, cu cantități de precipitații care au provocat inundații, cu efect negativ asupra însămânțării culturilor, prășunilor și fânețelor naturale, dar și asupra plantațiilor pomi-viticole. În luna iunie (mai ales în decadele a II-a și a III-a), cantitățile mari de precipitații înregistrate în majoritatea zonelor agricole ale județului, au depășit necesarul optim lunar de precipitații, gradul de acoperire al acestuia fiind de peste 100%, ajungând până la 192-243%. Aceste excedente de precipitații, cu un caracter torențial, au compromis suprafețe mari cultivate, iar în regiunile cu fragmentare accentuată a reliefului (Subcarpații Vâlcii, Podișul Oltețului, Platforma Cotmeana) au reactivat procesele de eroziune și spălare a solurilor.

4. Gradul de favorabilitate hidrică în funcție de cerințele plantelor

Este ridicat în peste 70% din suprafața județului în perioadele critice pentru apă și pe parcursul întregului an agricol. Un grad de favorabilitate mai scăzut se întâlnește în sudul județului și pe valea Oltului, datorită secetelor frecvente din anotimpul de toamnă și din perioada de maximă sensibilitate și în regiunea subcarpatică din cauza excedentelor de precipitații din intervalul mai-iulie, care determină un conținut ridicat de apă în sol (peste 90% din capacitatea de apă utilă) pe suprafețele joase depresionare, cu soluri argiloase, slab drenate și în luncile inundabile.

Culturile cerealiere de toamnă găsesc condiții favorabile de vegetație pe terasele principalelor râuri, iar porumbul și, în general, prășitoarele de primăvară în luncile principalelor râuri, cu un grad ridicat de aprovizionare cu apă a solurilor în tot sezonul lor de vegetație (aprilie-octombrie).

Dealurile cu înălțimi până la 700 m și versanții orientați către sud, cu resurse hidrice optime în perioada de înflorire și formare a fructelor, oferă condiții foarte favorabile culturilor pomi-viticole (măr, prun, viță de vie). Însă, excedentele de precipitații posibile în perioada de coacere a fructelor amplifică dezvoltarea bolilor criptogamice și depreciază, în unii ani, calitatea recoltei.

Concluzii

Pe teritoriul agricol al județului Vâlcea, resursele de umiditate sunt, pe ansamblu, favorabile agriculturii diversificate, dar marea variabilitate neperiodică a climei, remarcată în ultimele decenii ale secolului XX și cu o tendință de accentuare în viitor, va necesita luarea unor măsuri hidroameliorative pe terenurile supuse frecvent secetelor sau inundațiilor. Migrarea secetei din regiunile de câmpie către cele colinare impune dezvoltarea unor sisteme de irigații și pe aceste terenuri agricole, fără de care culturile cu un consum mare de apă în lunile iunie-august (ex. porumbul) nu vor mai putea fi practicate decât în regim irigat.

Bibliografie

- Berbecel, O., Mihoc, Cornelia, Cusursuz, Beatrice, Povară, Rodica (1988), *Clasificarea anilor agricoli și sezoanelor după structura condițiilor agrometeorologice specifice*, Hidrotehnica, 33, 12, București.
Povară Rodica (2000), *Riscul meteorologic în agricultură. Grâul de toamnă*. Edit. Economică, București.
Topor, N. (1964), *Ani ploioși și secetoși*, C.S.A., I.M., București.

TIPURI DE PEISAJE ÎN CÂMPIA OLTENIEI

Monica Dumitrașcu, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*

Types de paysages dans la plaine d'Olténie. *Les paysages sont considérés des unités territoriales dynamiques complexes qui sont nés grâce au résultat de l'interaction et des liaisons réciproques entre les composantes de l'environnement (la roche, l'eau, l'air, le sol, la végétation) et des conditions de relief et climat sous l'influence transformatrice de l'activité socio-économique de l'homme. Elles se caractérisent par des conditions naturelles relativement homogènes et bien qu'elles soient constituées de mêmes composantes, elles se distinguent par leur contenu quantitatif et qualitatif, ayant des structures différentes. Dans son ensemble, la plaine de l'Olténie constitue un système territorial bien délimité. La mise en évidence des unités de paysage suppose la délimitation de certains ensembles spatiaux, caractérisés par une évolution commune et une physionomie relativement homogène, à la base des différents critères. A partir des différentes classifications qui existent dans la littérature de spécialité, les particularités actuelles et des traits actuels du paysage de cet espace-ci on a délimité 12 types de paysages pour la plaine de l'Olténie.*

Cuvinte cheie: Câmpia Olteniei, tipuri de peisaj.

Introducere

În ansamblu, Câmpia Olteniei constituie un sistem teritorial bine evidențiat. Așa cum preciza Ianoș (2000) sistemul teritorial rezultă din interrelațiile ce se stabilesc între mediul natural și celelalte medii artificiale (economic, construit, social, psihologic), având o fizionomie și o funcționalitate strâns dependente de intensitatea și formele pe care le îmbracă relațiile dintre acestea.

Macrostructural, în cadrul a sistemului teritorial se disting două subsisteme: macrosistemul natural, cu șase componente de bază (relief, sol, apă, climă, vegetație, faună) și macrosistemul social-economic cu patru componente (populația, activitățile, așezările omenești, comportamentul comunităților umane).

Sistemul teritorial este esențial în definirea tipului de dezvoltare regional, ce are în vedere atingerea unor finalități social-economice și culturale (Geacu, 2002).

Evidențierea unităților de peisaj presupune delimitarea unor ansambluri spațiale, caracterizate printr-o evoluție comună și o fizionomie relativ omogenă, pe baza criteriilor: *corologic* (unitățile de peisaj trebuie să acopere o suprafață bine definită în plan orizontal); *realității globale* (unitățile de peisaj rezultă din intercondiționarea tuturor elementelor geografice); *discontinuității relative a spațiului geografic* în perspectivă temporo-spațială (Drăguț, 2000).

Ierarhizările peisajelor fac parte din metodologia specifică de cercetare a geografiei.

Tipuri de peisaje în Câmpia Olteniei

În *Geografia României vol. I, Geografie fizică* (1983), în subcapitolul consacrat tipurilor de mediu geografic, Cristina Muică, Ana Popova Cucu, Maria Pătroescu și N. Muică clasifică tipurile de medii geografice din România în 4 categorii mari, fiecare cu subtipurile sale în funcție de variația condițiilor fizico-geografice: *mediul alpin și montan; mediul regiunilor deluroase; mediul câmpiilor și al podișurilor joase tabulare; mediul luncilor și Deltei Dunării.*

În cadrul Câmpiei Olteniei regăsim atât mediul câmpiilor cât și al luncilor reprezentate de luncile Jiului și Oltului (pe partea stângă) cât și de Lunca Dunării.

Mediul câmpiilor. Regiunile de câmpie se caracterizează printr-o energie de relief mică și predominarea suprafețelor orizontale sau cu pante mai mici de 5%. Altitudinile sunt scăzute, în cea mai mare parte nedepășind 200 m. Ponderea versanților scade sub circa 10%, relieful nu favorizează o diversificare topoclimatică mare, pe mari întinderi condițiile de mediu fiind relativ uniforme. Procesele de eroziune au intensitate slabă, indicele de erodabilitate a solului variind între 0.6 și 0.8. Pe suprafețe mari se resimt procese de tasare, deflație și sufoziune, iar în câmpiile joase procese de acumulare.

Potențialul termic al regiunilor de câmpie este ridicat, valoarea tetratermei Mayr variază între 20-21°C în Câmpia Română, iar deficitul de umiditate este la Calafat de 158 mm.

Solurile sunt în general fertile, doar local se întâlnesc soluri hidromorfe, soluri nisipoase și soluri halomorfe care diminuează potențialul productiv al regiunilor respective. Vegetația naturală a fost în cea mai mare parte îndepărtată, iar pe micile porțiuni unde se mai păstrează este puternic modificată. Este categoria de mediu cea mai adecvată pentru utilizarea agricolă, terenurile arabile depășind 90% din fondul funciar. Pentru sporirea randamentului culturilor s-au făcut ample lucrări de irigații (în prezent doar parțial funcționale) și desecări. Antropizarea este medie până la foarte intensă, așezările sunt în general de mari dimensiuni, dar densitatea lor este mai redusă decât în regiunile de dealuri.

În funcție de particularitățile reliefului, de natura depozitelor, de diferențele de nivel ale apei freatice și de caracterele învelișului vegetal se disting câteva tipuri de mediu:

Câmpii tabulare nefragmentate sau slab fragmentate, acoperite în general cu depozite loessoide cu procese de tasare și sufoziune. Cursurile de apă sunt rare (fragmentarea fiind redusă), dar lucrările de îmbunătățiri funciare au format o întreagă rețea de canale de irigații și drenaj. La rândul lor se individualizează câteva subtipuri, dintre care în Câmpia Olteniei pe unele porțiuni se regăsește mediul câmpiilor slab fragmentate, cu înclinare slabă de la nord la sud, în domeniul pădurilor de cvercinee și al silvostepii, cu terenuri agricole, pâlcuri de păduri și pajiști puternic modificate.

Câmpii de terase plane, aproape orizontale, bine drenate, uneori cu mici trepte care corespund frunților de terasă, cu soluri bine dezvoltate, local cu fenomene de tasare și sufoziune. Se disting mai multe subtipuri, pentru sudul Câmpiei Olteniei fiind specific mediul câmpiilor cu soluri formate pe materiale cu textură mijlocie spre grea și materiale loessoide, acoperite cu terenuri agricole, pâlcuri de păduri de stejar pufos, stejar brumăriu și de salcâm și pajiști stepice și stepizate.

Mediul luncilor este caracterizat printr-un regim specific al inundațiilor, adâncimea apelor freatice fiind coroborată cu umiditatea și temperatura solului. Brațele părăsite, lacurile, suprafețele mlăștinoase sunt definitorii pentru acest tip de mediu. Canalele cu funcție reversibilă irigații-desecări au modificat radical aspectul mlăștinii al multora dintre luncile râurilor mari. Și aici se deosebesc câteva tipuri:

Luncile râurilor interioare - pentru Câmpia Olteniei reprezentate în special de lunca Jiului și Oltului - cu aluviuni și soluri aluviale slab evoluat, în general carbonatice, influențate într-o măsură variabilă de apa freatică al cărei nivel este între 1.5 - 3 m. Pe porțiunile mai înalte se întâlnesc soluri aluviale nisipoase sau slab salinizate cu umezire freatică temporară datorită nivelului freatic la 3-5 m vară. Prin particularitățile lor ecologice luncile sunt favorabile culturilor de legume în sectoarele bine drenate, plantațiilor de plop euramerican și zăvoaielor de plop și salcie în porțiunile mai umede.

Lunca Dunării prezintă un tip de mediu aparte. Bilanțul radiativ și cel caloric înregistrează valori anuale și anotimpuale mai mari decât în tot restul țării. Configurația microreliefului de luncă variază foarte mult pe spații restrânse și determină condiții de mediu diferențiate. Lucrările de amenajare a luncii Dunării efectuate în ultimele decenii au modificat radical și în cea mai mare parte ireversibil peisajul.

În *Geografia României, vol. 1.*, Cristina Muică face o *diferențiere a peisajelor din România în funcție de gradul de antropizare a acestora*. Astfel, au fost individualizate câteva grade de intensitate a acțiunii de antropizare a peisajului geografic din România.

- *Peisaje puțin modificate de activitatea antropică* în cazul cărora biocenozele rămân apropiate de cele naturale.
- *Peisaje moderat antropizate*. Se caracterizează prin fragmentarea puternică a arealului ecosistemelor forestiere, însoțită de obicei de modificarea structurii și chiar a compoziției floristice. Predomină așezările de tip rural, de dimensiuni nu prea mari, însă cu densitate relativ ridicată. Dacă în general această antropizare moderată este în echilibru cu potențialul natural al mediului, în anumite situații s-au produs dezechilibre puternice datorită eroziunii intense și alunecărilor de teren.
- *Peisaje puternic antropizate* - în cadrul acestora se încadrează și Câmpia Olteniei. În aceste peisaje vegetația naturală a fost în cea mai mare parte înlocuită prin culturi agricole; pe alocuri se păstrează și pâlcuri de pădure, mai mari sau mai mici, adesea cu compoziția floristică parțial modificată (șleauri) sau chiar artificiale (plantații de salcâm). Pășunile ocupă suprafețe restrânse și sunt în general foarte degradate, ca urmare a utilizării excesive. Așezările omenești sunt numeroase și mari, existând și obiective industriale. Rețeaua hidrografică este în general modificată prin lucrări de canalizare, irigații, lacuri de retenție. În funcție de stabilitatea terenului se constată diferite aspecte ale stării de echilibru: unele, cum ar fi **Câmpia Română, prezintă în ansamblu o stare de echilibru bună (cu excepția unor tendințe de sărăturare sau de apariție a excesului de umiditate, pe mici porțiuni, datorită irigațiilor și o scădere a conținutului de humus, ca urmare a extragerii de substanță din circuitul biologic prin recoltarea plantelor de cultură).**

➤ *Peisaje foarte puternic antropizate.* Aceste peisaje cuprind așezări mari de tip urban, cu numeroase obiective industriale, platforme industriale, combinate, bazine miniere. În această categorie se încadrează municipiul Craiova.

O clasificare complexă a tipurilor de peisaj din România a fost făcută de Ana Popova Cucu în harta peisajelor din atlasul național (Atlas R.S. România, planșa VI-6, 1978).

Diferențierea peisajelor din această hartă s-a făcut după criteriul tipologic aplicat de N. A. Gvozdeckij (1961, 1962, 1974), H. Grumăzescu și colab. (1970) și A. Mori (1976).

Peisajele sunt considerate **unități teritoriale dinamice complexe** ce s-au format ca rezultat al interacțiunii și a legăturilor reciproce dintre componentele mediului natural (rocă, apă, aer, sol, vegetație) și a condițiilor de relief și climă sub influența transformatoare a activității social-economice a omului.

Ele se caracterizează prin condiții naturale relativ omogene, și deși sunt alcătuite din aceleași componente, se deosebesc prin conținutul lor cantitativ și calitativ, având structuri diferite.

O influență puternică directă sau indirectă asupra structurii și dinamicii peisajelor este exercitată de activitatea umană prin defrișări, pășunat, plantații, culturi agricole, așezări umane, platforme industriale, rețele de transport, care pot produce schimbări radicale în fizionomia peisajului.

Harta a fost elaborată pe baza mai multor hărți tematice incluse în atlasul național:

- geomorfologică;
- soluri;
- vegetație;
- topoclimatică, regionale climatică;
- regionale hidrogeografică;
- utilizarea terenurilor;
- alte materiale de specialitate.

Realizarea hărții peisajelor din atlasul național a avut la bază treptele majore de relief (munți, dealuri și podișuri, câmpii), separându-se într-o primă etapă categoriile mari de peisaj, **peisaje de ordinul I**.

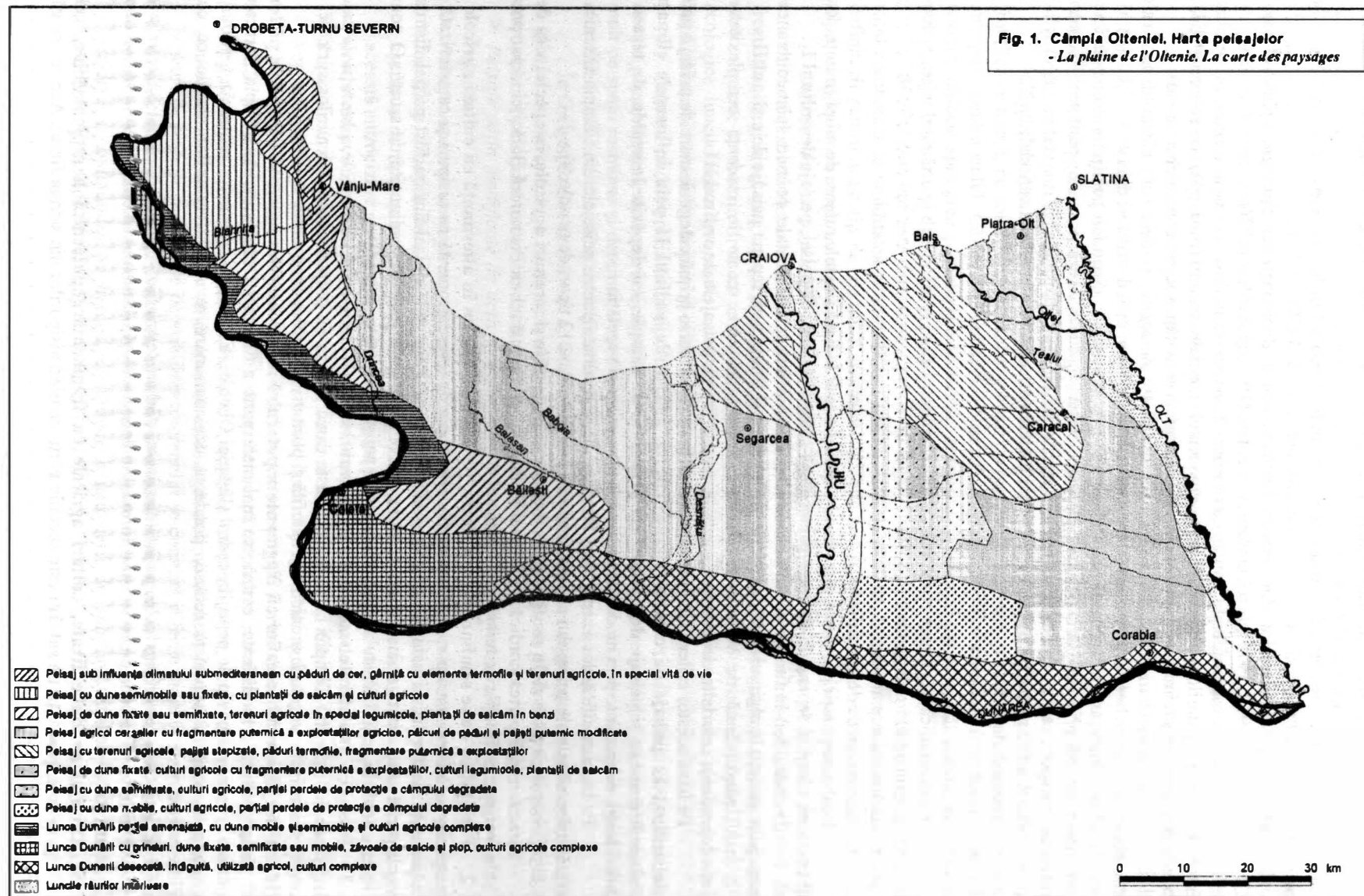
În cadrul lor, în funcție de influențele climatice (oceanice, continentale, pontice, submediteraneene), care aduc variații în regimul termic și hidric, în vegetație și soluri, s-au separat **peisaje de ordinul II**.

Ținând seamă de varietatea solurilor și vegetației care scoate în evidență complexitatea și interdependența celorlalte elemente ale mediului s-au delimitat **peisajele de ordinul III**.

Pe baza acestor criterii Câmpia Olteniei se încadrează într-o primă categorie mare de peisaj : **peisaje de ordinul I : peisaje de câmpie, diferențiate ca peisaje de ordinul II prin influențele climatului submediteranean și peisaje de ordinul III prin tipul de câmpie: cu depozite loessoide, de terase sau lunci largi**, diferențiate prin modul de utilizare a terenurilor și vegetație.

Pe baza clasificărilor existente în literatura de specialitate pentru peisajele din Câmpia Olteniei și a trăsăturilor actuale ale peisajului acestui spațiu au fost delimitate 12 tipuri de peisaje (fig. 1).

1. **Peisajul cu păduri de cer, gârniță cu elemente termofile și terenuri agricole, în special viță de vie** – caracterizează partea nordică a Câmpiei Blahniței, spre contactul cu Piemontul Bălăciței. Apar procese de eroziune pe frunțile de terasă și la contactul cu piemontul.
2. **Peisajul cu dune semimobile sau fixate, plantații de salcâm în alternanță cu culturi agricole** este specific celei mai mari părți a Câmpiei Jianei, câmpie de terase acoperită cu nisipuri și caracterizată prin prezența multor lacuri naturale în spațiul din interdune. Plantațiile de salcâm au fost parțial distruse și nisipurile s-au reactivat în ultimul deceniu, în contextul unor perioade prelungite de secetă. O pondere importantă în cadrul acestui tip de peisaj o au și pajiștile stepizate, degradate.
3. **Peisaj cu dune fixate sau semifixate, terenuri agricole, în special legumicole, plantații de salcâm în benzi** – aparține Câmpiei Punghinei și este caracterizat prin preponderența terenurilor agricole, rare pajiști stepizate, vegetație arenicolă și halofilă și plantații de salcâm pentru fixarea nisipurilor.
4. **Peisajul agricol cerealier cu fragmentare puternică a exploatațiilor agricole, pâlcuri de pădure și pajiști puternic modificate**, ocupă cea mai mare parte a Câmpiei Desnățuiului și Câmpia Caracalului. Este cel mai extins tip de peisaj în cadrul Câmpiei Olteniei. Este un peisaj puternic antropizat, pădurile și pajiștile ocupând suprafețe reduse, ponderea cea mai mare revenind terenurilor arabile cu culturi cerealiere.
5. **Peisaj cu terenuri agricole, pajiști stepizate, păduri termofile - acoperă Câmpul Sălcuței și estul Câmpului Leu-Rotunda** cu un substrat format din depozite fluvio-lacustre cuaternare peste care s-a depus o pătură groasă de loess.
6. **Peisajul de dune fixate, culturi agricole cu fragmentare puternică a exploatațiilor, culturi legumicole, plantații de salcâm** este specific părții de nord nisipurilor din stânga Jiului. Acestea se găsesc



într-o stare de relativă stabilitate. Este caracteristică legumicultura ale cărei produse alimentează piețele din Craiova și ale altor orașe apropiate.

7. **Peisajul de dune semifixate, culturi agricole, perdele de protecție a câmpului parțial distruse** caracterizează partea centrală a nisipurilor de la est de Jiu. Predomină culturile agricole cerealiere afectate de reactivarea parțială a nisipurilor. Sistemul de irigații Sadova-Corabia ce se suprapunea acestui spațiu este scos din funcțiune aproape în totalitate.
8. **Peisaj cu dune mobile, culturi agricole și perdele de protecție a câmpului distruse** este specific Câmpului Dăbuleni. Predomină livezile și vița de vie, cultivate pe nisipuri precum și culturile ~~cerealiere~~. Distrugerea aproape în totalitate a perdelelor forestiere de protecție a câmpului a dus la reactivarea nisipurilor cu repercusiuni asupra calității locuirii în acest spațiu.
9. **Peisajul de luncă parțial amenajată cu dune mobile și semimobile și culturi agricole complexe** se suprapune luncii Dunării amonte de Calafat. Este caracterizat de prezența zăvoaielor de salcie și plop, pe alocuri cu stejar pedunculat și frasin, pajiști cu vegetație arenicolă, mezo- și halofilă și culturi agricole complexe.
10. **Peisajul luncii Dunării cu dune fixate semimobile sau mobile, zăvoaie de salcie și plop, culturi agricole.** Include lacuri de luncă, unele declarate rezervații naturale (Balta Neagră și Balta Lată), precum și rezervația Ciuperceni-Desa. Este un peisaj fragil în care distrugerea perdelelor forestiere de protecție poate avea efecte nefaste. Culturile agricole tradiționale sunt legumicultura și viticultura și culturile cerealiere.
11. **Peisajul luncii Dunării îndiguite, desecate, utilizată agricol** este specific încintelor îndiguite Ghidici-Rast-Bistreț, Bistreț-Nedeia-Jiu și Dăbuleni-Potelu –Islaz. Acest peisaj este puternic artificializat prin executarea unor ample lucrări de îndiguire și desecare. Funcționarea defectuoasă a sistemelor de irigații și de eliminare a surplusului de apă din incintele îndiguite, iar în ultimii 15 ani abandonarea acestora, a dus la degradarea terenurilor amenajate, la instaurarea (și accentuarea) unor condiții favorabile apariției și repartiției unor ecosisteme seminaturale, aflate însă în cu totul alte condiții decât cele anterioare acțiunii de amenajare. Lucrările de amenajare au cedat în primăvara anului 2006 în fața unor debite excepționale ale fluviului Dunărea, marcând un nou prag în evoluția peisajelor Luncii Dunării dar și a comunităților locale puternic afectate de inundațiile provocate de cedarea digurilor. Evoluția viitoare a acestui peisaj depinde de politicile guvernamentale și comunitare, proiectul „Coridorul Verde al Dunării” reintrând în actualitate și renaturarea acestor arii impunându-se ca o necesitate.
12. **Peisajul luncilor interioare cu zăvoaie de salcie și plop, alternând cu pajiști și terenuri agricole.** În cadrul acestui tip se pot distinge unele diferențieri între lunca Oltului amenajată aproape în totalitate, îndiguită și cu lacuri de acumulare succesive, lunca Jiului mai puțin artificializată și luncile râurilor mici, în regim natural care ocupă arii restrânse și nu au fost evidențiate în hartă.

Concluzii

Câmpia Olteniei include în suprafața ei, pe cei aproximativ 8 200 km², peisaje relativ *omogene* la nivel regional și *heterogene* la nivel local.

Peisajul Câmpiei Olteniei este dominant agricol, iar modificările lui în timp istoric au fost dictate de două grupe majore de factori: *naturali* și *antropici* manifestările lor având caracter de *internalități* și *externalități*.

Peisajele agricole, dominante în Câmpia Olteniei, sunt rezultat al utilizării și ocupării **diferențiate** a terenurilor.

Peisajele actuale sunt o consecință a evoluției recente a agriculturii, care, după 1989, a trecut de la sistemul cooperatist și de stat la proprietatea privată, ceea ce a presupus o fărâmițare puternică a exploatațiilor agricole.

Peisajul viitor (*în devenire*) al Câmpiei Olteniei este unul condiționat de politicile agricole actuale și viitoare, de obiectivele aquisului comunitar în domeniu.

Bibliografie

Drăguț, L., (2000), *Geografia peisajului*, Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj.

Dumitrașcu, Monica, (2006), *Les modifications du paysage dans la plaine de l'Oltenie*, Edit. Universitară, București

- Forman, R.T., Godron, M.,** (1986), *Landscape Ecology*, John Wiley and Sons, New York.
- Geacu, S.** (2002), *Colinele Covurluiului. Potențial ecologic. Comunități biologice. Modificarea antropică a peisajului geografic*, Edit. Univers Enciclopedic, București.
- Hirschhausen Von, Beatrice, Pătroescu, Maria, Rey, Violette,** (1999), *Les paysages agraires temoins des dilemmes de la transition roumaine*, în vol. *Paysages agraires et environnement*, Edit. CNRS, Paris
- Ianoș, I.,** (1993), *Spre o nouă bază teoretică a regiunii geografice*, Studii și Cercetări de Geografie, **XL**, București.
- Ianoș, I.,** (2000), *Sistemele teritoriale. O abordare geografică*, Edit. Tehnică, București
- Muică, Cristina,** (1995), *Munții Vâlcanului. Structura și evoluția peisajului*, Edit. Academiei, București.
- Muică, Cristina, Dumitrașcu, Monica,** (2001), *Modificări antropice ale peisajului în zona de silvostepă*, AUSH – Geogr., 4, București.
- Muică, Cristina, Popova, Ana,** (1995-1996), *Fenomenul de xerofitizare a covorului vegetal din România*, Revista Geografică, II-III, București.
- *** (1978), *Atlas R.S. România, planșa VI-6*, Edit. Academiei, București.
- *** (1983), *Geografia României, I, Geografia Fizică*, Edit. Academiei, București.

ORAJE TIMPURI LA BLAJ

Nicolae Rusan, *Centrul Meteorologic Regional, Sibiu*

Early thunders and lightnings in Blaj. The paper with the theme „thunders and lightnings in Blaj” highlights the disparity in the multiyearly average of the beginning of the production of thunders and lightnings in Transilvania (fifteen-nineteen April), as well as the synoptic context in which they have been produced. At the sat in this paper are also enumerated the damages caused by them, which show as that although they have been produced in a period in which these phenomena are rare (March), their force was big, destroying the local radio apparatus and the gas pipe of Blaj.

Cuvinte cheie: oraje (fulgere, tunete, trăsnete), Depresiunea Transilvaniei

Prin numeroasele și foarte importantele ei aspecte practice, meteorologia a devenit pretutindeni în lume. un adevărat regulator al activității sociale.

Meteorologia nu mai este numai o știință, ci și o tehnică în același timp, iar ca tehnică, ea rămâne permanent tributară cercetării științifice.

Datorită tehnicii avansate, precum și echipamentului de ultimă oră, cu care sistemul meteorologic românesc este dotat, face posibilă prognozarea unor avertizări și comunicarea lor forurilor competente pentru luarea de măsuri în timp util, în cazul fenomenelor meteorologice extreme în vederea protejării, în primul rand, a vieții oamenilor și de asemenea, pentru a reduce la minim efectele negative ce pot fi provocate de acestea.

Printre fenomenele meteorologice deosebite se numără și orajele, care sunt fenomene atmosferice complexe. Ele se manifestă prin descărcări electrice, însoțite de efecte optice și acustice, fiind caracteristice unei stratificări instabile a aerului. cu un conținut bogat în vapori de apă. Prin consecințele lor, orajele se încadrează în categoria fenomenelor climatice extreme sau a riscurilor climatice (Bogdan, Niculescu, 1999).

Fenomenele orajoase au o repartitie neuniformă, strâns legată de natura și de direcția de deplasare a maselor de aer, deci de circulația generală a atmosferei, în interacțiune cu condițiile fizico-geografice locale. Din această cauză, în diferiți ani, primele și ultimele oraje din Romania se produc la date foarte variate (Iliescu, 1989). Din studiile efectuate până acum, în nici un an activitatea orajoasă nu a început mai târziu de luna mai.

Data medie multianuală a începutului intervalului anual în care se produc orajele este plasată pe teritoriul României în luna aprilie, iar în partea centrală a Transilvaniei, între datele de 15 și 19 aprilie.

La Blaj data celor mai timpurii oraje de primăvară este 18 februarie, iar a celor mai târzii, 22 mai tot de primăvară (Iliescu, 1989).

Orajele care se produc între aceste două date calendaristice, sunt oraje timpurii. De asemenea, ultimele oraje din semestrul cald la Blaj se produc cel mai devreme la 13 august și cel mai târziu la 29 noiembrie. Între aceste două date calendaristice sunt orajele târzii. Ele sunt însoțite de vijelii (vânturi cu viteze mai mari sau egale cu 16 m/s).

Bineînțeles că primele și ultimele oraje semnalate la date timpurii sau târzii, cu mult înainte și după media multianuală, sunt cazuri excepționale, cum este și cazul prezentat în această lucrare. Ele sunt specifice sezonului cald (aprilie - august). Iarna, foarte rar se întâmplă să se producă oraje, deoarece predomină timpul anticlonic stabil. Totuși sunt cazuri când se pot produce chiar și în luna ianuarie, cu totul excepțional.

Orajele pot fi de natură termodinamică (frontale sau orografice); de natură termoconvectivă (locale sau intramase).

În cele mai multe cazuri, orajele se datorează activității frontale și anume a frontului rece care se află în advecție (fig. 1). De aceea ele au un caracter majoritar (Iliescu, 1989). Ele se produc în timpul dislocării violente a aerului cald și umed de către masa de aer rece în advecție pe care îl înalță în altitudine dezvoltând o mișcare convectivă și nori orjoși. Acestea sunt specifice de obicei primăvara și toamna. Orajele frontale sunt, de obicei, cele mai puternice și au durata cea mai mare.

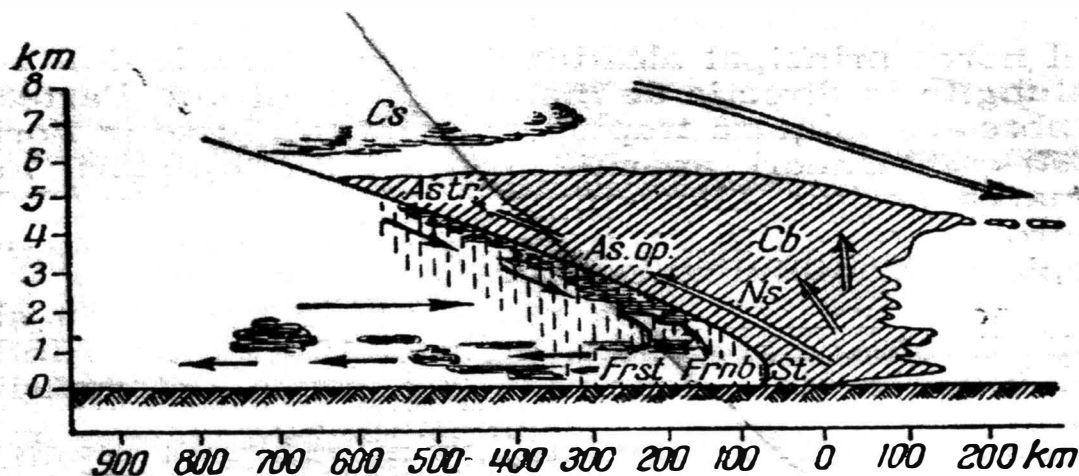


Fig. 1. Front rece de ordinul I (după Pop, 1988).
- Cold front of (first) I ordinal (source Pop, 1988)

Un astfel de fenomen a avut loc pe teritoriul municipiului Blaj din județul Alba, în data de 29 martie 2005, între orele 17 și 19. Fenomenul de oraj, însoțit și de o aversă de ploaie, s-a produs pe fondul pătrunderii unei mase de aer rece și umed (instabil și dens), peste masa de aer mai caldă existentă. Aceasta a determinat ascensiunea forțată în altitudine a aerului cald, care a dus la dezvoltarea puternică pe verticală a norilor Cumulonimbus, nor cu o foarte mare instabilitate atmosferică, datorită căruia s-au produs averse de ploaie, însoțite de descărcări electrice.

Premergător orajelor din ziua de 29 martie 2005, respectiv în zilele de 27 și 28 martie, România s-a aflat sub influența unui câmp depresionar determinat de Cicloul Mediteranean, fapt ce a făcut ca vremea să fie închisă, cu cer înorat. Precipitațiile au fost slabe cantitativ, totalizând 0.1 l/m^2 în data de 27 și 1.1 l/m^2 în data de 28. În data de 29 martie, cantitatea de apă căzută a totalizat 14.6 l/m^2 în 24 de ore, din care 8 l/m^2 s-au înregistrat în timpul producerii orajelor.

La data respectivă, atât în altitudine, cât și la sol, presiunea atmosferică era scăzută. În ziua de 28 martie, la nivelul solului se afla un nucleu ciclonic centrat pe România cu izobară închisă, având valoarea de 1005 hPa , ceea ce a determinat precipitații însemnate în unele regiuni din Transilvania ($18,7 \text{ l/m}^2$ la Brașov), (fig. 2).

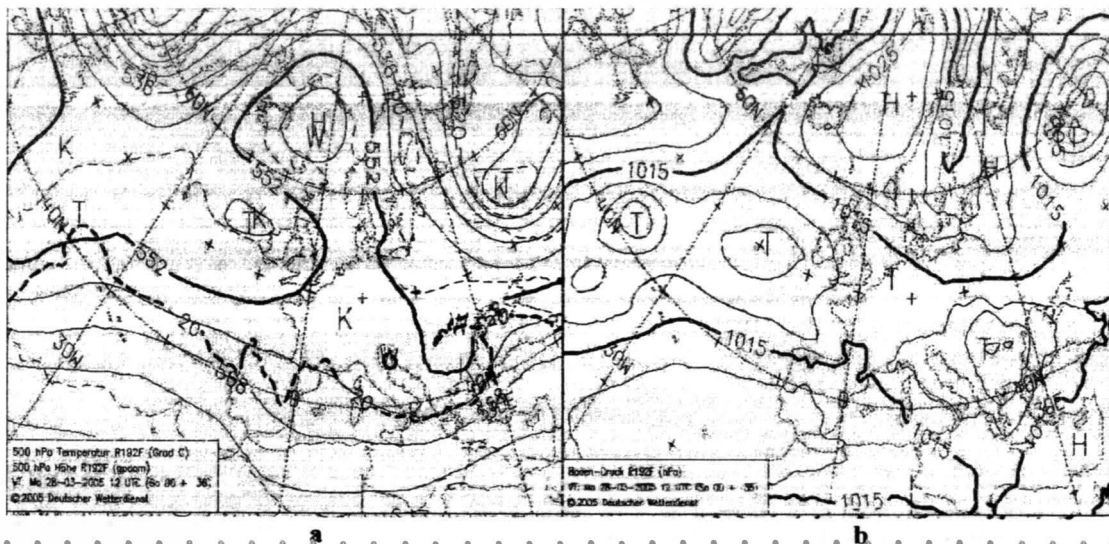


Fig. 2. Situația sinoptică în data de 28 martie 2005:
- The synoptical situation of the 28 march 2005.

- a) temperatura și geopotentialul la nivelul de 500 hPa; b) presiunea la nivelul solului
a) the temperature and the geopotential at the level of 500hPa; b) the pressure at the level of the soil

Valorile maxime zilnice au atins 18°C la sol și -22°C în altitudine la 500 hPa (5500 m), respectiv o amplitudine de 40°C , ceea ce a însemnat un contrast termic excepțional de mare.

În noaptea de 28 spre 29 martie, această masă de aer cald a fost dislocată de masa de aer rece, datorită deplasării din nord-vest a Anticiclonului Scandinav, care a răcit accentuat și rapid teritoriul României, la început în partea de nord și treptat și în celelalte regiuni (fig. 3, 4).

La contactul dintre aceste două mase de aer, pe linia frontului rece la sol s-a accentuat instabilitatea atmosferică; la aceasta s-a adăugat și contrastul termic dintre masa de aer rece în advecție de la sol și masa de aer cald din altitudine, ceea ce a determinat orajele deosebit de puternice. Temperatura aerului a scăzut la sol cu 5°C față de zilele anterioare (tabel 1), iar presiunea atmosferică a început să crească (de la 1005 hPa în data de 28 ora 12, la 1018 hPa în data de 29 ora 12).

Tabelul 1. Caracteristicile termice ale masei de aer
- Heat characteristics of the air mass

Ziua 27 martie			Ziua 28 martie			Ziua 29 martie		
Temp. medie ($^{\circ}\text{C}$)	Temp. maximă ($^{\circ}\text{C}$)	Temp. minimă ($^{\circ}\text{C}$)	Temp. medie ($^{\circ}\text{C}$)	Temp. maximă ($^{\circ}\text{C}$)	Temp. minimă ($^{\circ}\text{C}$)	Temp. medie ($^{\circ}\text{C}$)	Temp. maximă ($^{\circ}\text{C}$)	Temp. minimă ($^{\circ}\text{C}$)
9.5	16.5	5.8	9.4	16.6	5.6	8.7	12.5	5.4

La orele 15 GMT (ora locală 18), în mesajele de observații, stația meteorologică Blaj a transmis fenomenul de oraj însoțit și de averse de ploaie și vânt moderat 8 m/s (28.8 km/h). Au continuat să cadă averse de ploaie, însoțite și de descărcări electrice până în jurul orei 19. ora locală, după care intensitatea fenomenelor s-a diminuat astfel încât, la ora 20, ora locală, aceste fenomene au încetat.

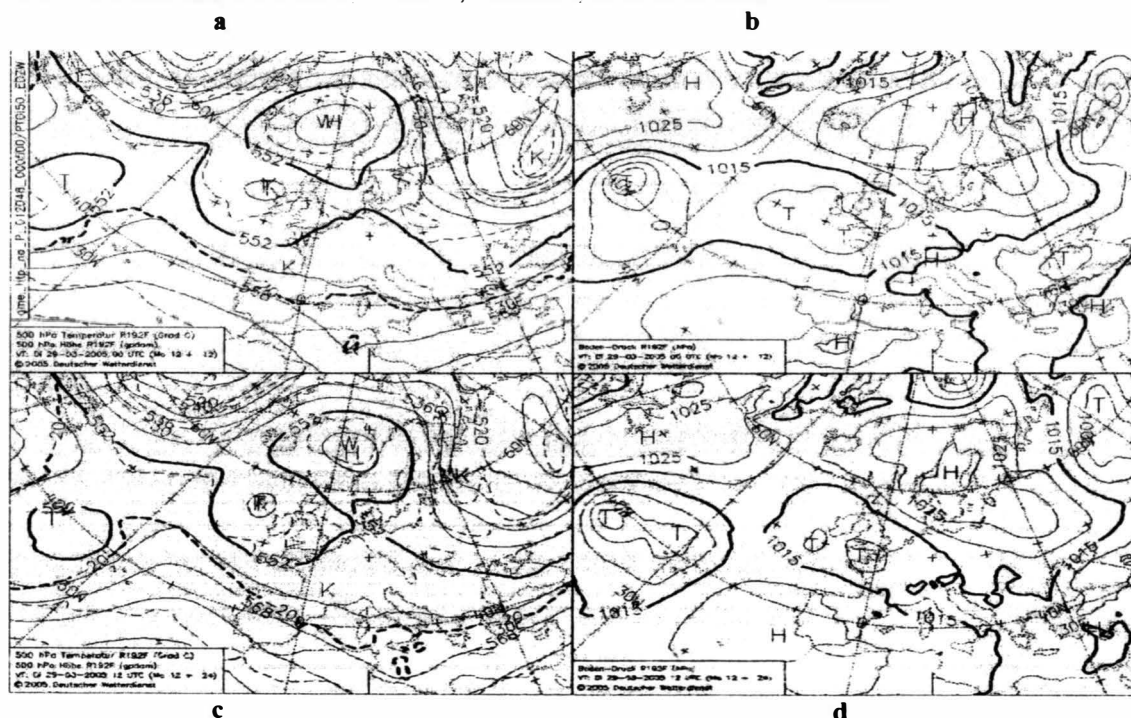


Fig. 3. Situația sinoptică în noaptea de 28 spre 29 martie 2005:
- The synoptical situation in the night of 29 march 2005

- a) temperatura și geopotentialul la 500 hPa ; b) presiunea la nivelul solului;
a) the temperature and the geopotential at the level of 500hPa: b) the presure at the level of the soil

Situația sinoptică în ziua de 29 martie 2005:

- c) temperatura și geopotentialul la 500 hPa; d) presiunea la nivelul solului;
c) the temperature and the geopotential at the level of 500hPa; d) the presure at the level of the soil

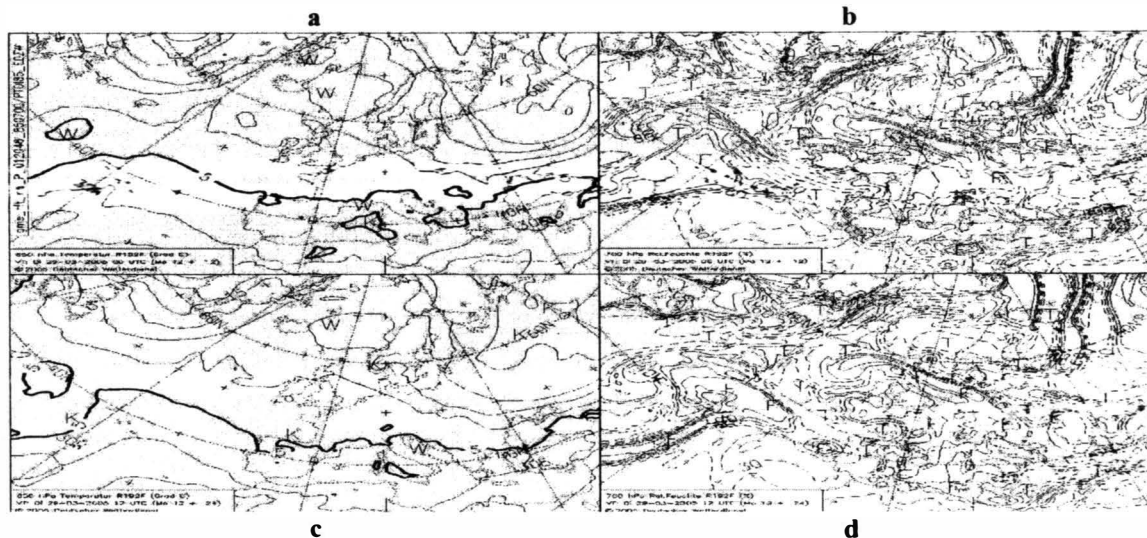


Fig. 4. Caracteristicile fizice ale masei de aer:
- The physical features of the air mass

a). temperatura aerului la altitudinea de 850 hPa; b). umezeala relativă a aerului la altitudinea de 700 hPa la data de 28 spre 29 martie 2005; c). temperatura aerului la altitudinea de 850 hPa; d). umezeala relativă a aerului la altitudinea de 700 hPa la data de 29 martie 2005 ora 12.

- a). the temperature of the air at the height of 850 hPa; b). the relative humidity at the height of 700 hPa on the 28th to 29th of march 2005; c). the temperature of the air at the height of 850 hPa; d). the relative humidity at the height of 700 hPa on the 29th march 2005 at 12h

Centrul Meteorologic Regional Transilvania Sud-Sibiu, prin Serviciul de Prognoză a Vremii a prevăzut aceste fenomene, precum și răcirea accentuată cu 7 zile înainte, fenomene pentru care s-a emis buletin de avertizare, iar zilnic în prognozele emise s-a venit cu completări.

Cu trei ore înainte de producerea fenomenului de oraj, precum și a celorlalte fenomene care l-au însoțit, meteorologul radarist a emis buletin de avertizare radar, pentru întreg arealul de manifestare a acestora, pe baza imaginilor și a caracteristicilor elementelor care au stat la baza producerii acestor fenomene: reflectivitatea a fost de 54 dBz (semnalul de răspuns, primit de radar în urma emiterii de unde electromagnetice către țintă, în cazul nostru fiind norul). Cu cât răspunsul este mai mare, cu atât fenomenul este mai puternic și probabilitatea producerii lui este mai mare (fig. 5); ecotopul (înălțimea vârfului norului), înălțimea norului a atins 8 km în momentul producerii orajelor (fig. 6);

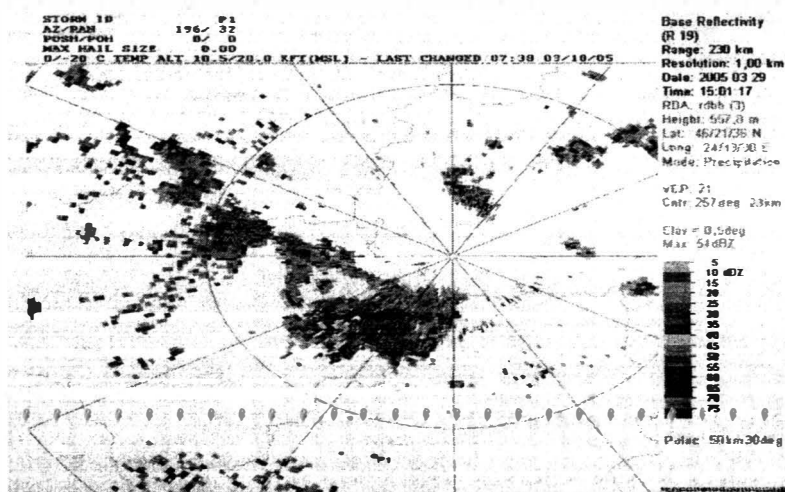


Fig. 5 Imagine radar reprezentând reflectivitatea la ora 15h;01';17" GMT (18h;01';17" ora locală)
- Radar image representing the reflectivity at 15h;01';17" GMT (18h;01';17" local time)

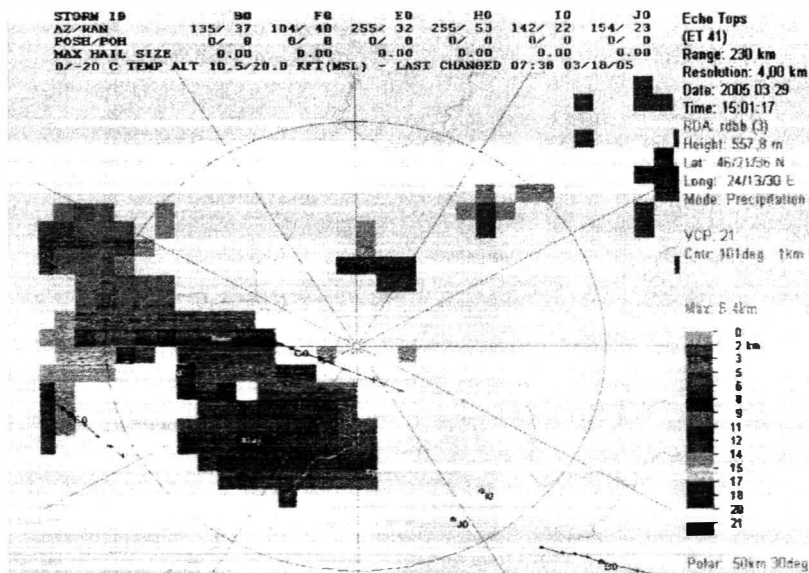


Fig. 6. Imagine radar ce redă ecotopul (înălțimea vârfului norului, în data de 29 martie ora 15h:01';17" UTC (18h:01';17" ora locală).

- Radar image reproducing of the top of the cloud on the 29 march 2005 15h:01';17" UTC 18h:01';17" local time.

Cantitatea de apă care a căzut pe sol în momentul producerii averșelor a fost de 8 l/m^2 (fig. 7).

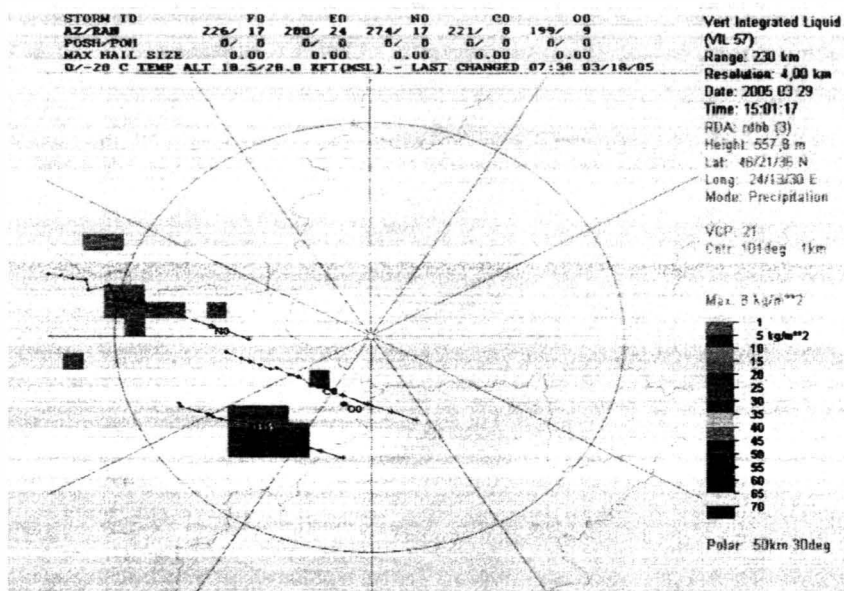


Fig. 7 Imagine radar din data de 29 martie ora 15h:01';17" UTC (18h:01';17", ora locală) care redă situația cantităților de apă ce cad pe sol la ora respectivă.

- Radar image from the 29 march 2005 15h:01';17" UTC (18h:01';17", the local time) which reproduces the situation of the water amount which falls on the ground at that hour.

Deși înălțimea norului s-a situat doar la 6.000-7.000 m altitudine, fenomenul a avut consecințe grave asupra unor instalații metalice, probabil neasigurate corespunzător pentru astfel de oraje, încât pagubele au fost deosebit de însemnate. Asemenea pagube nu s-au mai produs până în prezent în Depresiunea Transilvaniei.

Orajele au produs pagube materiale însemnate, prin distrugerea completă a aparaturii postului local de radio, precum și avarierea conductei de gaz metan care alimenta municipiul Blaj, lăsând populația fără gaze aproape 24 de ore după producerea fenomenelor. De asemenea, au fost afectate și unele clădiri din jur, precum și instalația electrică a platformei stației meteorologice Blaj.

Bibliografie

- Bogdan, Octavia** (1996), *Hazard climatic și fenomen climatic de risc*, Geographica Timisiensis, V, Timișoara.
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena** (1999), *Riscurile climatice din România*, Academia Română, Institutul de Geografie, București.
- Iliescu, Maria-Colette** (1989), *Manifestări electrice atmosferice pe teritoriul României*, Edit. Academiei, București.
- Pop, Gh.** (1988), *Introducere în Meteorologie și Climatologie*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București.

INVERSIUNILE DE TEMPERATURĂ DIN PERIOADA RECE A ANULUI ÎN DEPRESIUNEA SIBIU

Sanda Costea, *Facultatea de Geografia Turismului, Sibiu.*

Temperature inversions from the Sibiu depression. The paper tackles temperature inversions on the basis of the statistical data registered at the stations of Sibiu (443 m), Boița (518 m) and Păltiniș (1453 m), along the period of the last three decades of the XXth century, 1970-1999. For as clear an emphasis as possible, the following have been used: the monthly average temperatures, the daily average and minimum temperatures and the absolute minimum temperatures. Thus, out of the analysed periods there have been selected the coldest months of the year, that is January 1985, 1990 and 1998, for which comparative analyses between Sibiu and Boița and Sibiu and Păltiniș have been achieved.

The conclusions point out the fact that the most intense are the inversions which the inversions between Boița and Păltiniș have a smaller intensity, due to the fact that the station over there is situated above the thermic inversion layer. In the final part, the paper emphasizes the influence of temperature inversions upon population health and environment quality.

Cuvinte cheie: inversiuni de temperatură, Depresiunea Sibiu

Inversiunile de temperatură sunt fenomene topoclimatice, uneori cu caracter de risc, favorizate de configurația cadrului natural. Ele sunt specifice formelor depresionare și culoarelor de vale.

Localizarea lor este frecventă în depresiunile din Carpații Orientali, Meridionali și cu valori mai reduse în depresiunile de pe fațada vestică a Munților Apuseni. În același timp, ele sunt prezente și în depresiunile de sub munte (depresiuni de contact), cum este cazul Depresiunii Sibiu, dar și în cele intracolinare.

Astfel, Depresiunea Sibiu, bine delimitată spre sud de rama muntoasă a Carpaților Meridionali, iar spre est de Podișul Hârtibaciului, reprezintă un areal foarte propice dezvoltării inversiunilor de temperatură. Acestea reprezintă acumulări de aer rece pe șesul depresionar, ceea ce inversează sensul de variație a gradientilor verticali, astfel încât, temperatura aerului în loc să scadă cu altitudinea, crește. În aceste condiții, temperatura aerului este mai mare pe rama muntoasă înaltă, decât pe șesul depresiunii, în partea cea mai joasă (Bogdan, Niculescu, 1999).

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

Condițiile climatice și topoclimatul specific, generează un cumul de temperaturi negative în perioada rece a anului, în special în lunile ianuarie și februarie, când se produc cele mai tipice inversiuni de temperatură cu durată și intensitatea cea mai mare.

Cele mai frecvente sunt inversiunile *adactiv-radiative*, stimulate, uneori (în condițiile de iarnă) și de prezența stratului de zăpadă, ca și de scurgerile de aer rece de pe versanții limitrofi și care, de regulă, se produc în regim anticiclonic caracteristic perioadei reci a anului.

Prezența inversiunilor de temperatură perturbă variația normală a gradientilor termici verticali și etajarea verticală a temperaturii. Ele reprezintă adevărate abateri de la legile etajării verticale ale climei, cu repercursiuni în peisaj (Valeria Velcea, 1995).

Inversiunile de temperatură din Depresiunea Sibiu se caracterizează printr-o *stabilitate termică mare* (datorită aerului rece mai greu și mai dens care se stratifică pe fundul reliefului negativ) și deci, prin *predominarea calmului atmosferic* (cu valori de 70-80%) indus și de adăpostul topoclimatic oferit de rama înaltă limitrofă și de asemenea, printr-o *umezeală a aerului mai mare*.

Aceste caracteristici topoclimatice influențează staționarea poluanților la sol, în stratul de inversiune termică, fapt ce constituie un element ce se repercutează asupra mediului și a sănătății organismului uman (Bogdan, Niculescu, 1972).

În consecință, pentru a putea aprecia gradul de risc al inversiunilor de temperatură, s-a procedat la o analiză a regimului termic (1970-1999). Acest fenomen se poate pune foarte bine în evidență pe baza următorilor parametri:

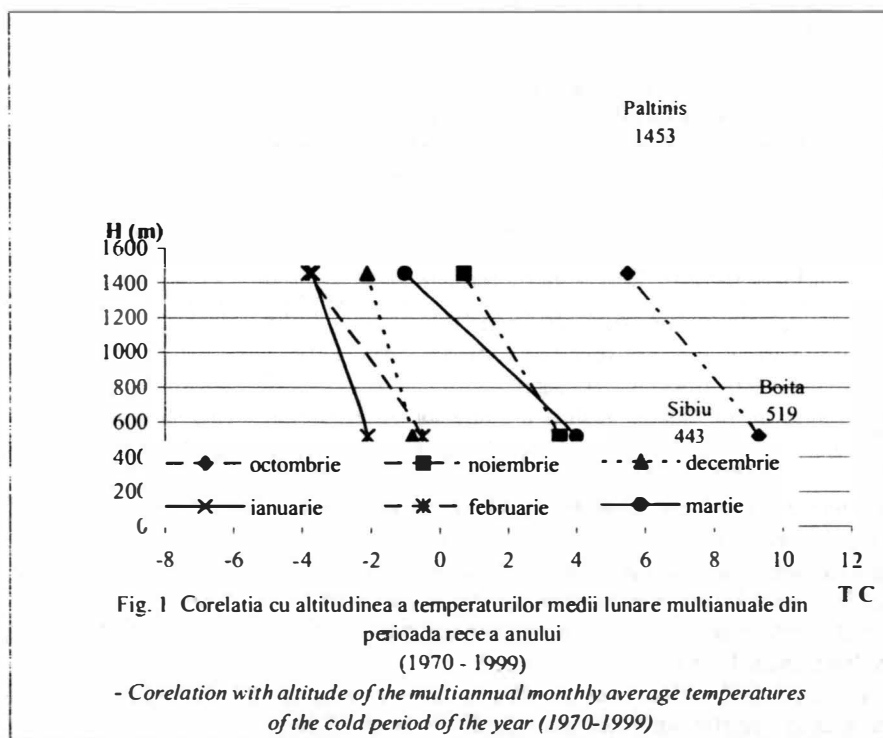
- temperatura medie lunară;
- temperatura medie și minimă zilnică;
- temperaturile minime absolute.

După temperatura medie lunară

Acest criteriu a fost utilizat și de Ciulache (1994) în cadrul tezei de doctorat privind clima Depresiunii Sibiu.

În lucrarea de față inversiunile de temperatură au fost puse în evidență pe baza acestui criteriu sub două aspecte și anume:

- prin modul de repartiție a izotermelor lunii ianuarie, luna cea mai rece din cursul anului, bazându-ne pe literatura de specialitate (Bogdan, 2002);
- prin întocmirea graficelor de corelație cu altitudinea a temperaturilor medii lunare multianuale din perioada rece a anului (1970-1999) (fig. 1).



Depresiunea Sibiu și ariile limitrofe sunt conturate de izotermele lunii ianuarie care pun în evidență trei benzi altitudinale cu caracteristici termice specifice:

- cea **inferioară**, sub 500 m altitudine, delimitată de izoterma de -3°C care conturează aria inversiunilor de temperatură din lungul culoarelor de vale și de pe treapta joasă a depresiunii în interiorul căreia, valorile sunt mai mici;
- banda **mediană**, sau banda caldă între 500 și 1200 m altitudine, corespunzătoare stratului de izotermie delimitat la partea inferioară și superioară de izoterma de -3°C , în interiorul căreia temperaturile sunt egale pe verticală (izoterma) sau mai mari;
- banda **superioară**, sau banda rece, unde se realizează cele mai coborâte valori termice din ianuarie, între -4°C și -11°C .

Această distribuție a temperaturii aerului pe verticală este valabilă și în cazul celorlalte luni din perioada rece a anului (fig.1).

Din analiza temperaturilor medii lunare multianuale din perioada de 30 de ani analizată (1970-1999) s-a constatat că în luna ianuarie, temperatura aerului scade conform unui gradient termic vertical foarte mic în medie de $0.1-0.2^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ datorită faptului că predomină temperaturi cu valori foarte apropiate de izotermie pe circa 700 m de altitudine. Cu toate acestea, se remarcă prezența inversiunilor de temperatură chiar în valori medii. În celălalte luni ale perioadei reci din an, temperaturile medii lunare multianuale urmăresc aceeași variație pe verticală observându-se în toate lunile, situații de inversiuni termice în partea joasă a depresiunii (fig. cit.).

După temperaturi medii zilnice

Pentru a pune mai bine în evidență acest fenomen s-a recurs la o analiză de detaliu a variației temperaturilor medii zilnice din cursul lunii ianuarie a anilor 1985, 1990 și 1998¹ în Depresiunea Sibiului între stațiile Sibiu și Păltiniș, pe de o parte, și Sibiu și Boița pe de altă parte (fig. 2).

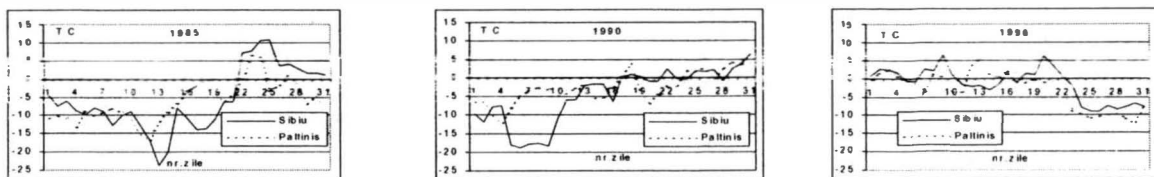


Fig. 2a Inversiuni de temperatură după temperaturi medii zilnice din luna ianuarie; Sibiu raportat la Păltiniș
- Temperature inversions according to daily average temperatures of the month of January; Sibiu compared to Păltiniș

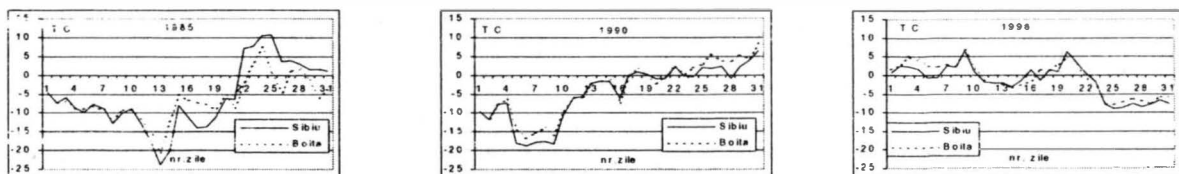


Fig.2b Inversiuni de temperatură după temperaturi medii zilnice din luna ianuarie; Sibiu raportat la Boița
- Temperature inversions according to daily average temperatures of the month of January; Sibiu compared to Boița

Acest lucru ne-a permis să putem trage unele concluzii privind frecvența, durata și intensitatea inversiunilor de temperatură.

Din analiza acestor valori a reieșit faptul că în Depresiunea Sibiului, prin raportarea stației Sibiu la stația Păltiniș inversiunile termice au avut cea mai mare frecvență de 58,1% în anul 1990, (când mai mult de 1/2 din zilele lunii au fost cu inversiuni de temperatură), iar cea mai mică de 25,8% în anul 1998 (circa 1/4 din lună), lucru ce demonstrează că în anii foarte reci, sunt posibile inversiuni de temperatură care se extind pe verticală foarte mult (circa 1000 m).

În al doilea caz, dacă raportăm stația Sibiu la stația Boița, s-a constatat că frecvența inversiunilor de temperatură este și mai mare, de 71% în anul 1998.

Faptul că în acest caz, frecvența este mai mare, arată că grosimea stratului de inversiune se extinde pe verticală cel mai adesea până la 500 m altitudine și numai în condiții de temperaturi mai coborâte, acesta se extinde până la circa 1000-1100 m altitudine; deci cuprind cel mai adesea, partea joasă a depresiunii, individualizându-se un brâu ce o înconjoară periferic cu temperaturi mai ridicate, situat între două zone mai reci: șesul depresiunii și înălțimile muntoase. Această zonă de tranziție (piemontană), beneficiază de o cantitate de căldură și de luminozitate mai mare decât fundul depresiunii, unde are loc acumularea aerului rece și a noxelor rezultate din diferite activități umane.

Inversiunile de temperatură produse în partea joasă a Depresiunii Sibiului au nu numai o frecvență mare, în sezonul rece, dar, uneori și o intensitate mare. Astfel, dacă raportăm Sibiul la Păltiniș, în perioada analizată, intensitatea inversiunilor de temperatură a variat între 0.1°C, cea mai mică și 15.2°C, cea mai mare. Aceasta din urmă s-a realizat în ziua de 9 ianuarie 1990 când la Păltiniș s-au înregistrat -3.1°C, iar la Sibiu -18.0°C (fig. 2a).

De asemenea, dacă raportăm Sibiu la Boița, grosimea stratului de inversiuni este mai mică și în consecință, și intensitatea este mai redusă. Aceasta a variat între 0.1°C și 7.8°C. Intensitatea maximă s-a realizat în ziua de 14 ianuarie 1985, când la Boița s-a înregistrat -12.3°C, iar la Sibiu, -20.1°C (fig. 2b).

Dacă vom compara cele două intensități maxime realizate în cele trei decenii, vom observa că cea mai mare (15.2°C) se realizează în condițiile unui strat de inversiune termică mai gros (circa 1100 m). Cu cât grosimea acestui strat se reduce, se diminuează și intensitatea inversiunii de temperatură (ex. 7.8°C în condițiile unui strat gros de circa 60 m).

Inversiunile de temperatură devin fenomene climatice de risc (periculoase) atunci când depășesc pragul de 5°C. Ele sunt cu atât mai periculoase cu cât intensitatea, dar mai ales durata lor este mai mare, deoarece crește și durata și concentrația poluanților în stratele inferioare ale atmosferei și în consecință efectele ei sunt mai grave.

¹ În luna ianuarie a anilor 1985, 1990, 1998, valoarea temperaturii medii zilnice a fost cea mai scăzută.

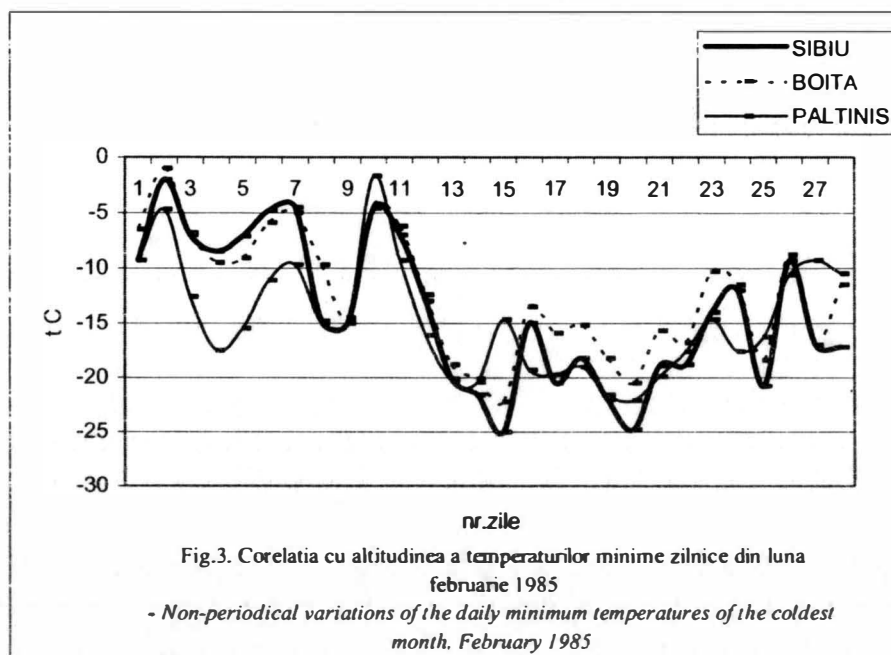
În perioada analizată, durata inversiunilor de temperatură după valori medii zilnice a variat între 1 și 2 zile până la 12 zile consecutive din lună.

Dacă raportăm Sibiu la Păltiniș, durata maximă a fost de 9 zile în anul 1990, iar în al doilea caz, respectiv Sibiu raportat la Boița, aceasta a fost de 12 zile consecutive în anul 1998, ceea ce înseamnă că nu totdeauna o inversiune de temperatură cu durată mare, poate avea și o intensitate foarte mare ($>10^{\circ}\text{C}$).

Faptul că durata maximă (12 zile) a inversiunilor de temperatură din perioada analizată s-a produs doar între Sibiu și Boița, aceasta arată că, grosimea stratului de inversiune se extinde pe verticală cel mai adesea până la circa 500 m altitudine (Boița, 519 m).

După temperatura minimă zilnică

Și în cazul temperaturilor minime zilnice se evidențiază fenomenul de inversiune termică, iar pentru exemplificare am ales luna cea mai rece din iarnă 1984-1985, respectiv luna februarie, care a înregistrat temperatura medie lunară cea mai scăzută din perioada analizată la toate cele trei stații meteorologice respectiv -8.3°C la Sibiu, -7.7°C la Boița și -10.6°C la Păltiniș (fig. 3).



Iarna 1984-1985, a constituit un risc climatic cu caracter de record climatic pentru toată România (iarna cea mai rece din ultimele trei decenii ale sec.XX) (Bogdan, Niculescu, 1999), când temperaturile minime din țară au atins recordul de -32.5°C la Joseni în luna februarie și -38.4°C la Miercurea Ciuc în luna ianuarie, cu numai 0.1°C mai mică decât în 1942 ($-38.5/24-25.1.1942$ la Bod).

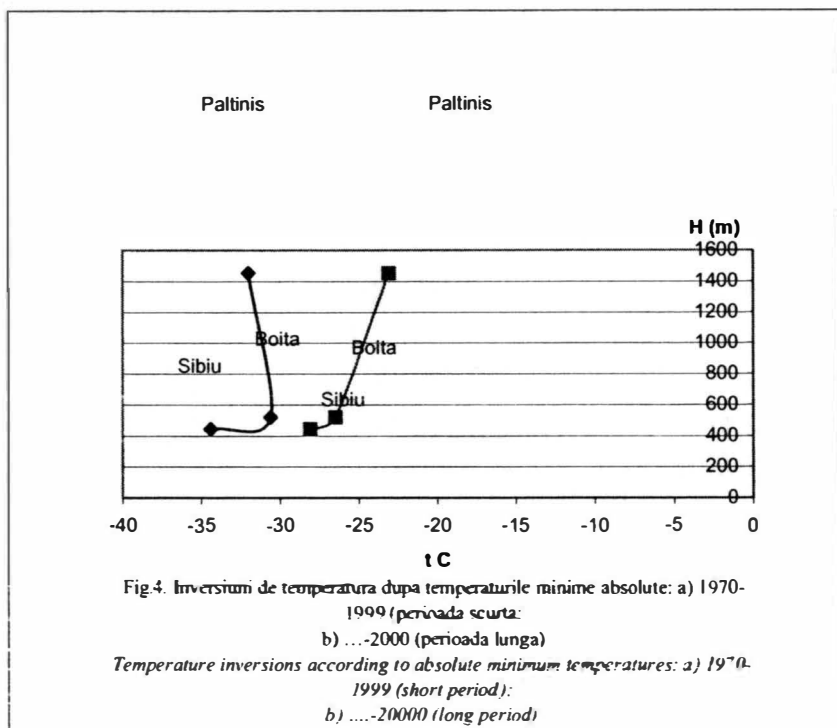
Din variațiile temperaturilor minime zilnice din luna februarie a anului 1985 în Depresiunea Sibiului, se observă că cel mai lung interval în zile consecutive cu inversiuni de temperatură a fost de 9 zile, între 17 și 25 februarie.

În acest interval, cea mai mare intensitate de 10.3°C s-a realizat în ziua de 15.II.1985 când temperatura minimă a fost de -14.7°C la Păltiniș și de -25°C la Sibiu, în timp ce intensitatea inversiunii de temperatură dintre Boița (-22.2°C) și Sibiu (-25.0°C) a fost de numai 2.8°C .

După temperaturi minime absolute

Inversiunile de temperatură se pun în evidență și mai bine pe baza temperaturilor minime absolute (fig. 4).

Deși valorile respective au perioade neomogene, în ambele cazuri, inversiunea de temperatură apare pe tot spațiu topoclimatic, dar intensitatea este mai mică, 5.0°C în perioada scurtă și 2.4°C în perioada lungă. Aceasta se datorește temperaturilor minime absolute cu valori foarte coborâte și apropiate în tot spațiul topoclimatic al depresiunii.



Consecințe

Prezența inversiunilor de temperatură din Depresiunea Sibiului se reflectă în peisaj sub diferite aspecte:

- apariția inversiunilor de vegetație pe culoarele de văi;
- culmile deluroase cu altitudini de 400-500 m, cuprinse în stratul de izotermie, cu contraste termice reduse, favorizează o utilizare agricolă corespunzătoare cum este cazul pomilor fructiferi;
- faptul că cele mai frecvente inversiuni termice se produc în stratul inferior de aer, sub 500 m altitudine, aceasta permite și o utilizare agricolă favorabilă a terenurilor situate pe rama piemontană a depresiunii pentru diverse activități umane: așezări permanente, mai ales livezi de pomi fructiferi, pe glacișurile Cisnădiei și Cisnădioarei, oierit etc., care beneficiază de întregul complex de factori naturali ai cadrului geografic: adăpost orografic, expoziție bună, resursele de apă și un topoclimat favorabil;
- inversiunile de temperatură reprezintă un fenomen climatic de risc care concură la menținerea poluanților la sol. S-a observat astfel, că cea mai mare poluare se află în aria urbană și periurbană a localității Sibiu, situată pe șesul depresiunii, în arealul cu cele mai intense astfel de fenomene, în condițiile în care, caracteristicile timpului avantajează producerea lor; aici, zilele cu aer cețos, pâclă și ceața sunt mai numeroase, iar durata de strălucire a Soarelui, ceva mai redusă din cauza plafonului de nori Stratus de la limita superioară a stratului de inversiune și ca urmare, influența asupra organismului uman, este mai mare, concretizată în stresuri medicale și fiziologice prin imposibilitatea adaptării rapide a organismelor fragile la scăderile bruște de temperatură din perioada rece a anului, la umezeală mai mare și poluarea mai intensă

În astfel de condiții, privit orașul de pe rama muntoasă sudică de deasupra stratului de inversiune, pare o adevărată “mare de nori”, care ascunde sub ea întreaga așezare, în timp ce deasupra, acestui plafon predomină timpul senin și vizibilitate bună. Datorită poluării se remarcă uneori, arbori cu frunzele etiolate mai ales pe străzile cu cea mai mare circulație rutieră

Bibliografie

Bălțeanu, D., Alexe, Rădița (2000), *Hazarde naturale și antropogene*, Edit. Corint, București.

- Bogdan, Octavia**, (1978), *Fenomene climatice de iarnă și de vară*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București.
- Bogdan, Octavia**, (1992), *Asupra noțiunilor de hazarde, riscuri și catastrofe meteorologice / climatice*, SCGeogr., XXXIX.
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena**, (1999), *Riscurile climatice din România*, Edit. Sega International., București.
- Bogdan, Octavia**, (2002), *Potențialul termic al județului Sibiu, premisă pentru dezvoltarea activităților turistice*, Geo-Carpathica, II, 2.
- Ciulache, S., Ionac, Nicoleta**, (1995), *Fenomene atmosferice de risc*, Edit. Științifică, București.
- Ciulache, S.**, (1997), *Clima Depresiunii Sibiu*, Edit. Universității din București.
- Grecu, Florina**, (1997), *Fenomene naturale de risc geologice și geomorfologice*, Edit. Universității din București.
- Velcea, Valeria**, (1995), *Riscuri naturale și tehnogene*, Facultatea de Geografia Turismului, Sibiu.
- Velcea, Valeria**, (2001), *Geografia fizică a României*, Universitatea "Lucian Blaga" Sibiu.
- Velcea, Valeria** (2002), *Originalitatea geografică a Depresiunii Sibiu*, Geo-Carpathica, 2, Sibiu.
- Velcea Valeria, Savu, Al.**, (1992), *Geografia Carpaților și a Subcarpaților Românești*, Facultatea de Geografia Turismului, Sibiu.

APRILIE 2005, O LUNĂ EXCEPȚIONAL DE PLOIOASĂ ÎN BANAT

Mihaela Soroceac, *Facultatea de Chimie-Biologie-Geografie, Universitatea de Vest, Timișoara*

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

April 2005- an exceptionally rainy month in the Banat Region April is the most representative spring months because of the fact that the lower temperature of the winter are not registered this period and the good time is all around, rarely it can feel cold mass air coming trough the Banat Plain. This period the dominant air influence is from west and south -west part of the continent and because of that the temperatures registers high increasing of them values in a short time. In the same month you can remark the intensifications and the increasing of precipitations quantities, values determined by thunderstorms, rain showers and electrical discharges.

Cuvinte cheie: precipitații medii lunare și anuale, temperaturi, inundație, Regiunea Banat

1. Regimul mediu multianual al precipitațiilor atmosferice

Caracteristicile circulației generale a atmosferei și particularitățile structurii suprafeței active terestre sunt cauzele fundamentale care determină regimul și repartiția teritorială a precipitațiilor.

Geneza lor foarte complexă și în interdependență cu cadrul natural variat al Banatului determină mari diferențieri ale repartiției lor pe verticală, în funcție de latitudine, expunerea versanților și existența formelor pozitive sau negative de relief.

În funcție de factorii genetici, precipitațiile atmosferice medii anuale sunt repartizate neuniform în teritoriu, fiind condiționate de altitudine și de formele de relief.

Cantitățile medii anuale cele mai mici se înregistrează în regiunea de câmpie a Banatului. Câmpia Torontalului sub 600 mm. La Beba Veche, cel mai vestic punct al României, se constată cea mai mică valoare, 521 mm, apoi cantitățile cresc spre est și sud, ca urmare a creșterii altitudinii și a influențelor submediteraneene: 530.0 mm la Periam, 541.4 mm la Sănnicolaul Mare, 552.3 mm la Teremia Mare. În Câmpia Timișului, media anuală variază între 544.0 mm la Orțișoara și 690.7 mm la Lugoj.

În regiunile de deal, cantitatea medie multianuală oscilează între 629.0 mm la Bunea Mare și 864.9 mm la Hăuzești; de remarcat cantitățile de peste 800 mm care sunt semnalate în mod constant în dealurile Tirolului și Oraviței: 815 mm la Sasca Montană și 842.0 mm la Oravița.

La stațiile și posturile pluviometrice din depresiuni sau din Defileul Dunării cantitățile de precipitații sunt cuprinse între 631.9 mm la Bozovici și 932.4 mm la Borlova.

Regiunile montane beneficiază cum este și firesc, de cele mai ridicate cantități de precipitații, depășind 600 mm. La postul pluviometric Bigăr s-a măsurat cea mai mică valoare, 688.8 mm, iar la stația meteorologică Semenici, cea mai mare, 1167.7 mm. Valori mari s-au constatat și la Văliug (1059.2 mm), Rusca Montană (1136.3 mm), Cuntu (1053.3 mm). În schimb la stația meteorologică Vf. Țarcu, aflată la 2180 m altitudine, cantitatea medie anuală este de numai 943.1 mm. Aceste diferențe se pot explica prin poziția diferită față de advecția maselor de aer din vest și sud-vest. Stația meteorologică Semenici și postul pluviometric Văliug sunt situate pe versantul estic al Munților Semenici, iar postul pluviometric Rusca Montană în Munții Poiana Ruscăi, acolo unde escaladarea maselor de aer umed din vest și sud-vest favorizează intensificarea și creșterea frecvenței precipitațiilor.

Stația meteorologică Vf. Țarcu prin poziția ei pe platoul din apropierea vârfului cu același nume, aflat la o altitudine de peste 2000 m, primește o cantitate mai redusă de precipitații, fiind situată deasupra nivelului de condensare, nivel care în această zonă se află la 1600-1800 m.

Analiza mediilor multianuale de precipitații atmosferice în Banat scoate în evidență o creștere a cantităților de la vest spre est, fapt confirmat de valorile calculate: 521.0 mm la Beba Veche și 1169.7 mm la Semenici, cu o medie la nivelul arealului studiat de 730.7 mm.

2. Scurtă caracterizare sinoptică a lunii aprilie 2005 cu referire la perioadele 13.04 -22.04. 2005 și 25.04 -28.04.2005, perioade în care au fost semnalate cele mai mari cantități de precipitații.

Situația sinoptică specifică României și în particular regiunii Banat din data de 15 aprilie și până în data de 18 aprilie 2005 când s-au înregistrat și cele mai bogate cantități de precipitații a evoluat astfel:

- zona de minimă presiune atmosferică situată deasupra țării noastre se deplasează spre nord-est ajungând deasupra Câmpiei Ruse. Aceasta nu are corespondent în troposfera superioară, deci se află într-o ultimă fază a evoluției sale. Analizând harta de 500 Hpa, se observă o urmă a existenței acestuia, o inflexiune de talveg. Deplasarea acestei depresiuni este datorată retragerii Anticiclonului Est-European. Spre sud apare o nouă dorsală, cu un rol important în evoluția proceselor sinoptice ulterioare, determinând diminuarea cantităților de precipitații în perioada 16.04 și 17.04. 2005.

- zona de minimă din 15.04.2006 situată deasupra Franței, se centrează acum deasupra Italiei și acționează ca un veritabil ciclon mediteraneeen, foarte bine conturat. În perioada următoare circulația deasupra țării noastre s-a realizat dinspre sud-est către nord-vest generând bogate cantități de precipitații.

- situația sinoptică din data de 18.04.2005 este asemănătoare cu cea din 15 aprilie, Europa aflându-se sub influența unui vast câmp depresionar. În această situație nucleele de presiune coborâtă de la sol au corespondent în troposfera superioară fapt care explică cantitățile de precipitații extrem de mari înregistrate într-o singură zi (fig. 1, 2).

4. Caracterizarea perioadelor ploioase cu menționarea cantităților căzute în 24 de ore

Analizând cantitățile de precipitații zilnice înregistrate la stațiile meteorologice din Banat în luna aprilie a anului 2005 (valori preluate de la CMR Banat-Crișana) se evidențiază două perioade bogate în precipitații. În data de 15 aprilie s-au înregistrat (la cele mai multe dintre cele 13 stații meteorologice luate în studiu) valori de peste 13 l/m² (Caransebeș: 13.6; Cuntu: 27.6; Lugoj: 13.0 și Oravița: 13.3).

În data de 18.04.2005 cantitățile de precipitații căzute depășesc cu mult media lunară la cele mai multe stații meteorologice sau se apropie de aceasta. În cele ce urmează sunt enumerate valorile înregistrate la cele 13 stații meteorologice din Banat: Banloc, 40.2 (50.2), Băile Herculane, 66.0 (32.7), Bozovici 66.4 (51.9), Caransebeș 67.6 (63.4), Cuntu, 34.4 (74.1), Lugoj 54.6 (54.9), Moldova Veche, 48.0 (53.9), Oravița 81.4 (18.04), Reșița 79.2 (67.1), (med multianuală), Sănniculaul Mare 38.9 (45.5), Semenici 44.8 (87.3), Timișoara 63.0 (50.4), Vf. Țarcu 19.7, (63.5) (explicație: 66.0-valoarea din data 18.04.2006, iar 32.7 valoarea medie multianuală valabil pentru fiecare stație meteorologică luată în studiu).

5. Analiza cantităților din 18 aprilie 2005 comparativ cu valorile medii multianuale de la stațiile meteorologice din Banat

Observând valorile din data de 18 aprilie 2005 la cele 13 stații analizate și comparându-le cu valorile medii multianuale din aceeași lună se observă că la 6 stații meteorologice au fost depășite într-o singură zi valorile medii multianuale ale aceleiași luni.

Se poate observa atât din tabelul 1 cât și din figura. 3 că la 6 stații s-a depășit valoarea medie multianuală, cantitățile căzute fiind aproape duble (Băile Herculane, Bozovici, Caransebeș, Oravița și Timișoara), valori extreme care au afectat negativ mediul și au provocat inundații, cotele de apărare ale râurilor Timiș, Bega și Bârzava fiind depășite mai multe zile la rând după aceasta dată (pe figură sunt evidențiate printr-un chenar stațiile la care s-au depășit valorile medii multianuale).

6. Analiza celor mai ploioase luni aprilie de-a lungul intervalului menționat, cel mai lung șir de date - Timișoara (1874-2005).

S-au menționat în studiu cantitățile lunare care au depășit 100 mm, dar au existat și cantități care au depășit 200.0 mm (6 cazuri evidențiate pe grafic prin chenar la stațiile: Caransebeș, Cuntu, Lugoj, Oravița, Reșița și Semenici).

7. Evoluția temperaturilor în luna aprilie

Situația atmosferică din luna aprilie 2006 s-a desfășurat pe fondul unor temperaturi atmosferice ridicate, acestea depășind ușor 20°C la stațiile din sudul Banatului sau în restul câmpiei Timișului, iar temperaturile maxime au oscilat între 18.0°C – 23.0°C la câmpie și în sudul Banatului.

Stratul de zăpadă a măsurat la munte peste 50 cm la Cuntu, peste 120 cm la Vf. Țarcu și peste 20 cm la Semenici unde din 15.04.2005 nu a mai existat strat de zăpadă. La data de 22.04.2006 stratul de zăpadă s-a diminuat ajungând la Cuntu sub 40 cm și în jur de 100 cm la Vf. Țarcu.

8. Consecința precipitațiilor abundente din aprilie: inundații de proporții în Câmpia Banatului

Cantitățile de precipitații înregistrate în această perioadă au fost de 40-50 l/m², deosebit de mari în întreaga Câmpie a Banatului, iar la Surduc a plouat din 15.04 până în 25.04.2005, 200 l/m², doar în 16.04.2005 s-au înregistrat 45 l/m². În data de 20.04.2005 la ora 14, la Lugoj se înregistrau 67 cm (nivelul Timișului), iar la ora 19 au fost 4.82 m, deci nivelul a crescut în 5 ore cu 1m/oră. Consecința principală a acestor cantități deosebit de mari de precipitații, pe fondul unor temperaturi ridicate, a fost depășirea cotelor de apărare: protecție a digurilor de pe râurile principale și deversări de apă în zonele învecinate (viiturile au provocat avarierea/ruperea digurilor la Crai Nou și Ghereniș).

Proгноzele și calculele pentru digul de la Crai Nou au fost pentru 800-900 mc/s, debitul în acea perioadă a fost de 1153 mc/s, o diferență de 30%. Orice dig făcut poate susține apa 3-5 ore prin deversare, aici au fost 5 zile în care nivelul a depășit cota de inundații.

S-au înregistrat următoarele pagube: 114 localități afectate, 30.792 ha teren agricol inundate, 4 952 ha de pășune inundată, toată suprafața inundată fiind de 92 456 ha inundate din care, 21 744 ha pășuni și 31 280 ha ogoare. Au fost inundate 3146 case, 732 imobile distruse, au fost inundate 2.544 gospodăriile, iar 28 de drumuri județene au fost inundate și impracticabile o perioadă mai îndelungată de timp.

Nu s-au înregistrat pierderi de vieți omenești datorită inundațiilor, dar au fost cele mai grave inundații din ultimii 35 de ani, iar dacă se ia în considerare faptul că au fost practic distruse sate întregi, se poate trage concluzia că „potopul” a fost de proporții mai mari decât cel din 1970.

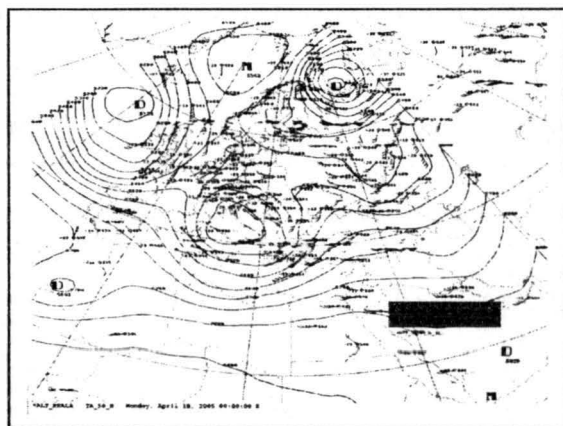


Fig. 1 Harta sinoptică, TA 500 Hpa, 18.04.2005
- Synoptic Map. TA 500 Hpa. 18.04.2005

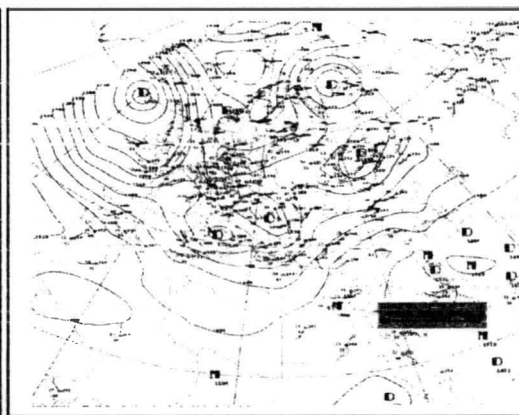


Fig. 2 Harta sinoptică, TA 850 Hpa, 18.04.2004
- Synoptic Map. TA 850 Hpa. 18.04.2004

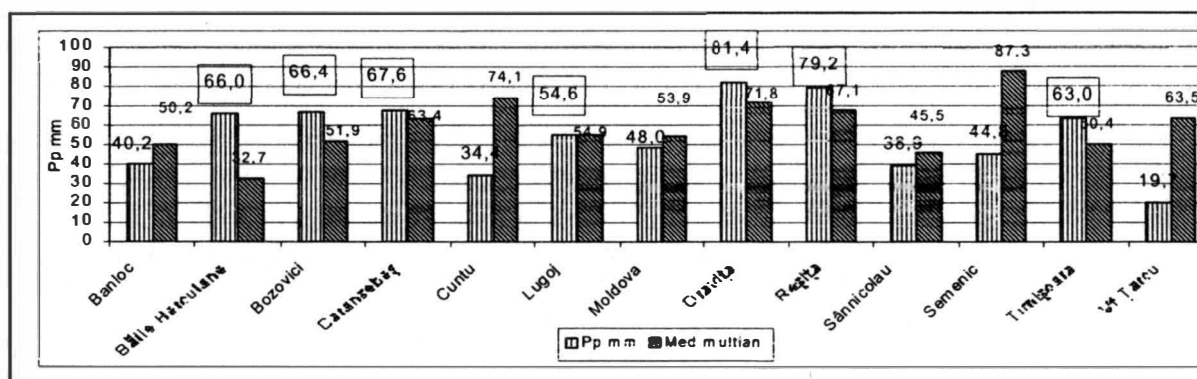
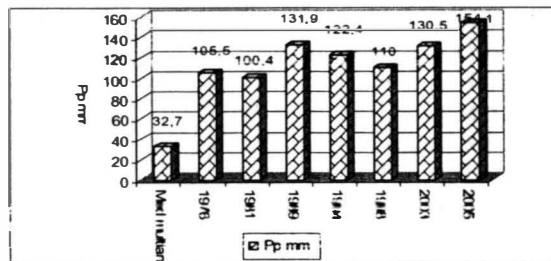
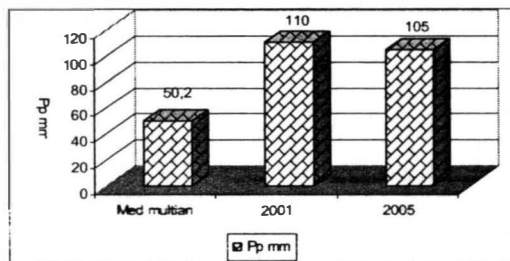
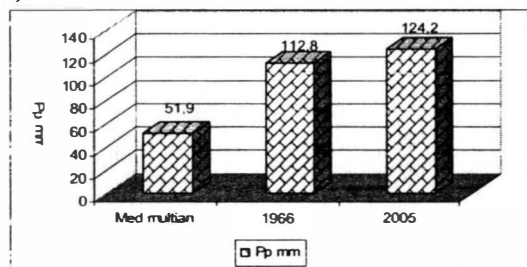


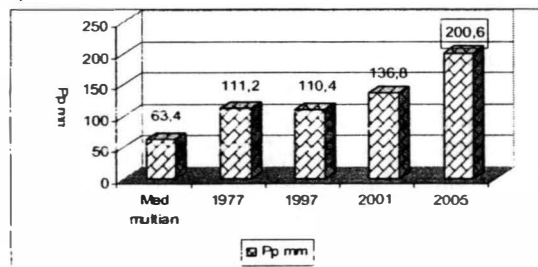
Fig. 3 – Abaterea mediei lunare de precipitații în aprilie 2005, comparativ cu media multianuală în Banat
- Deviation of the monthly mean precipitations in april 2005 comparing with the multiannual mean in the Banat Region



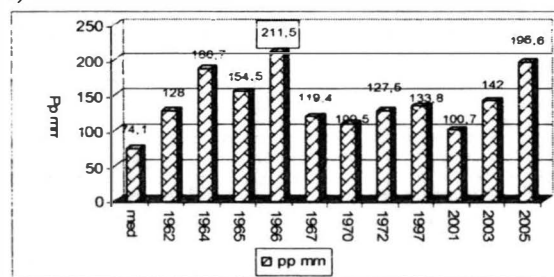
a)



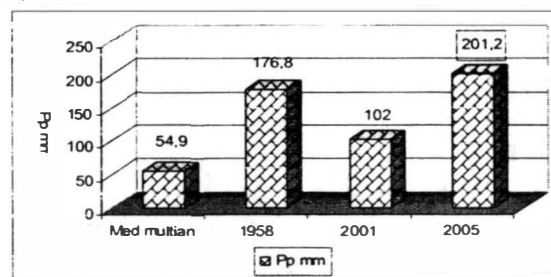
b)



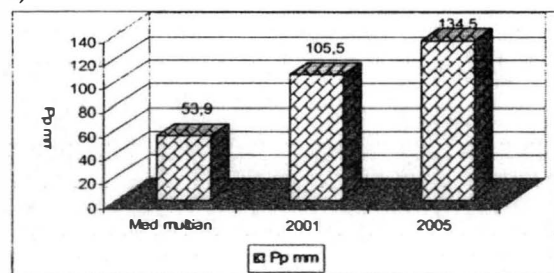
c)



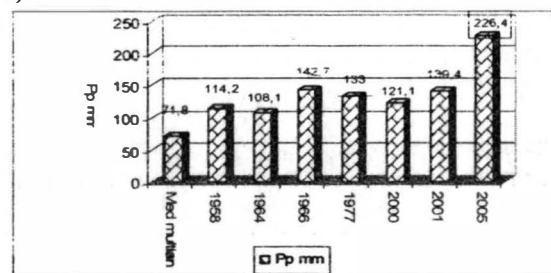
d)



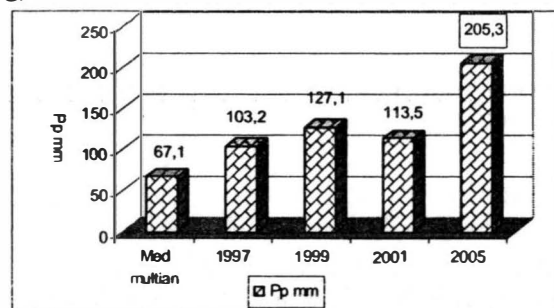
e)



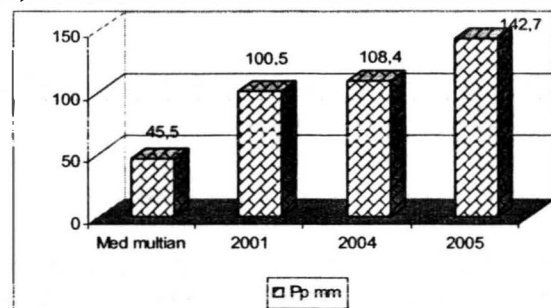
f)



g)

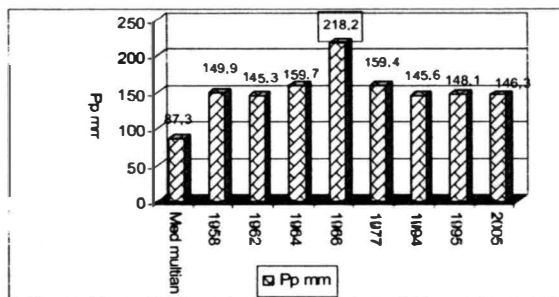


h)

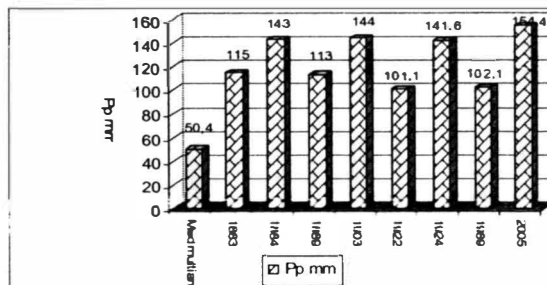


i)

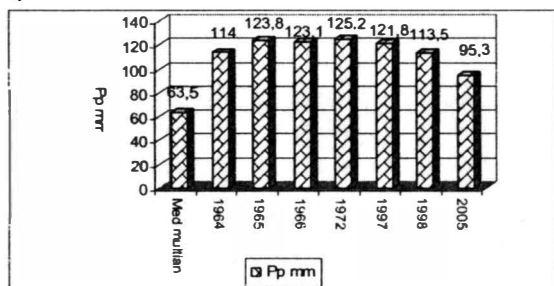
j)



k)



l)



m)

Explicația figurilor:

a). Banloc, b). Băile Herculane, c). Bozovici, d). Caransebeș, e). Cuntu, f). Lugoj, g). Moldova Veche, h). Oravița, i). Reșița, j). Sănnicolaul Mare, k). Semenice, l). Timișoara, m). Vf. Țarcu.

Fig. 4 Lunile aprilie cele mai ploioase – valori lucare comparativ cu media multianuală a precipitațiilor în Banat
- The most rainy april moths, monthly values compared with the multiannual precipitations means in the Banat region

Bibliografie

- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena, (1999),** *Riscurile climatice din România*, Edit. Academiei Române. București.
- Doneaud, A., (1958),** *Cercetări asupra ciclonilor europeni cu evoluție retrogradă*, Memorii și Studii, C.S.A., 4, 2, București.
- Podani, M., Zăvoianu, I., (1992),** *Cauzele și efectele inundațiilor produse în luna iulie 1991 în Moldova*, Studii și Cercetări de Geografie, XXXIX, București.
- Popescu, B. (1970),** *Inundațiile catastrofale din mai-iunie 1990 și problemele pe care le ridică în gospodărirea națională a apelor*, Hidrotehnica, 15, 12, București.
- Vasenciuc, Felicia, Dragotă, Carmen, (1997),** *Cantitățile de precipitații deosebite căzute în intervalul 28 martie- 2 aprilie 1997 în partea sudică a țării*, Mss., Timișoara.

DOUĂ FENOMENE CLIMATICE DE RISC ÎN DEPRESIUNEA ALBA IULIA – TURDA: ÎNGHEȚUL PE SOL ȘI BRUMA

Cătălina Mărculeț, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*

Frost and hoar – climate risk phenomena in Alba Iulia – Turda Depression. This four-part study contains an introduction with focus on these two, specifically winter, phenomena. The paper further shows them to be closely interrelated, also describing their genetic conditions, the main frost and hoar variables, that is, the average and maximum monthly days with frost and hoar, averages and extreme dates of onset and end, annual average duration and maximum possible duration, as well as risk intervals of their occurrence in order to identify the periods in which these phenomena could grow into climate risks. The paper concludes with aspects of risk when frost and hoar may impair economic activities.

Cuvinte cheie: îngheț, brumă, risc, Depresiunea Alba Iulia – Turda

Aspecte introductive

Fenomenele de îngheț și brumă sunt fenomene obișnuite în Depresiunea Alba Iulia – Turda, aflată în sud-estul Depresiunii Transilvaniei, ele fiind fenomene specifice perioadei reci a anului în condițiile climei temperat-continentale a României.

Înghețul constă în scăderea temperaturii aerului și de pe suprafața solului sub 0°C, pentru un interval de timp din cursul unei zile, însoțită de transformări de stare a apei sau a altor soluții care îngheață, de cristalizarea vaporilor de apă și de congelarea apei din diferite țesuturi (Topor, 1958). Fenomenul de îngheț nu se produce totdeauna simultan în aer, pe sol și în adâncime. Cele mai ușoare înghețuri se resimt doar pe suprafața solului și se transmit în sol până la 1-2 cm adâncime. Cele mai intense înghețuri afectează însă atât solul cât și aerul de deasupra și pătrunde în sol până la 70-80 cm în spațiul depresiunii Alba Iulia – Turda (Berbecel și colab., 1970; Bogdan, Niculescu, 1999).

Bruma reprezintă depunerea de gheață cu aspect cristalin și formă de solzi, ace, pene sau evantai, care se formează pe obiectele cu suprafața răcită, ca urmare a radiației nocturne, până la temperaturi de sub 0°C, prin sublimarea vaporilor de apă conținuți în aerul din apropierea solului. Se depune imediat după apusul sau răsăritul Soarelui, ori noaptea – în condiții de cer senin sau nebulozitate redusă, umezeală relativă $\geq 80\%$ și vânt slab (< 2 m/s) – pe obiectele de pe sol sau din imediata apropiere, îndeosebi pe suprafețele orizontale, ale căror temperaturi sunt mai reduse decât ale aerului de deasupra. Bruma se poate produce și la temperaturi ale aerului ușor pozitive (+2, +3°C), dar frecvența și intensitatea maximă este caracteristică temperaturilor negative (-2, -3 °C).

Între fenomenul de îngheț și cel de brumă are loc o relație foarte strânsă, deoarece bruma se produce ca efect al înghețului de la sol și din aer, ele putând apărea și dispărea concomitent, în schimb nu toate înghețurile sunt însoțite de producerea brumei.

În anumite condiții de timp, prin intensitatea răcirilor pe fondul cărora se produc și prin momentul din an în care apar, fenomenele de îngheț și brumă au consecințe, de multe ori, imprevizibile și pot deveni riscuri climatice.

Și înghețul și bruma, deși sunt fenomene de scurtă durată, au efecte negative asupra plantelor producând înghețarea lor. Cristalele de gheață formate iarna în spațiile intercelulare conduc la deshidratarea celulelor plantelor, iar primăvara în condițiile unui dezgheț brusc se produce moartea celulelor. Unele plante, în special legumele, sunt foarte sensibile și mor la brumele timpurii de toamnă sau târzii de primăvară.

Cele mai periculoase înghețuri și brume se produc în afara sezonului de iarnă, adică în anotimpurile de tranziție (primăvara și toamna), când are loc o alternanță a advecțiilor de aer rece dinspre nord cu cele de aer cald dinspre sud, până când se stabilește tipul de circulație predominant pentru anotimpul respectiv (Bogdan, Niculescu, 1999).

Condiții genetice

Producerea acestor fenomene are loc cel mai frecvent în condiții anticiclonice, caracterizate prin calm atmosferic, insolație mare ziua și radiație efectivă mare noaptea care determină coborârea temperaturii sub pragul de îngheț și transformarea vaporilor de apă din aerul de deasupra solului în cristale de gheață.

N. Topor (1958) a identificat 10 procese sinoptice care au produs răcirii de primăvară și de toamnă însoțite de producerea înghețurilor și brumelor în România, majoritatea fiind răcirii adectiv-radiative.

Răcirile advectione sunt cauzate de invaziile de aer polar cu temperaturi $<1^{\circ}\text{C}$, *răcirile advection-radiative* sunt determinate de invaziile de aer polar cu temperaturi $>1^{\circ}\text{C}$, dar care scad noaptea prin radiație sub 0°C , iar *răcirile radiative* sunt condiționate de situații particulare, locale în care mărirea radiației nocturne a solului provoacă scăderea temperaturii până la 0°C .

Dintre cele cinci arii de răspândire a înghețurilor din țara noastră care au loc în contextul celor 10 procese sinoptice analizate de N. Topor, numai trei situații afectează și Depresiunea Alba Iulia – Turda: acelea care determină înghețuri în toată țara prin *advecția maselor de aer rece* dinspre nord-vestul Europei, cele care propagă mase de aer din vestul și centrul Europei și cele care constau în *advecții ale aerului rece* din nord și nord-vest, afectând mai puțin datorită rolului de baraj orografic al Munților Apuseni în calea deplasării maselor de aer.

Pe lângă aceste procese sinoptice, determinante în producerea înghețurilor și brumelor în regiunea studiată, mai contribuie și alți *factori care țin de caracteristicile suprafeței active* și care influențează local regimul și intensitatea fenomenelor: forma de culoar larg a reliefului în lungul căruia se scurge aerul mai rece de pe versanți și care favorizează advecțiile de aer rece, efectele de foehn de pe versanții adăpostiți și umezeala ridicată a aerului din lunca Mureșului care diminuează frecvența și intensitatea înghețurilor, versanții expuși sau adăpostiți față de advecțiile de aer și față de radiația solară; învelișul vegetal natural și în special pădurea cu rol de moderator termic, care reduce frecvența și intensitatea înghețului; culoarea și gradul de umezire a solului pot favoriza sau reduce intensitatea și frecvența răcirilor, valori mai mari ale înghețurilor revenind suprafețelor negre și relativ uscate și mai mici, celor mai deschise la culoare și umede, prezența sau absența stratului de zăpadă care are rol de strat protector pentru sol și plante față de înghețurile intense (Bogdan, Niculescu, 1999).

La toate acestea se adaugă și rolul elementelor meteorologice precum *nebulozitatea mare* care reduce răcirile radiative și împiedică apariția înghețurilor și brumelor, *presiunea ridicată* care creează condiții favorabile de producere prin umezeala mică, nebulozitate mică specifice, precum și *vântul*, de a cărui acțiune moderată este legată scăderea temperaturii și a gradului de umezeală din cazul răcirilor advectione, dar care micșorează răcirile radiative prin amestecul aerului cald cu cel rece (Topor, 1958).

Parametri principali ai înghețului și brumei

Pentru a stabili intervalele critice de producere a înghețurilor și brumelor care pot deveni fenomene climatice de risc s-au analizat următorii lor parametri caracteristici: datele medii de producere a primelor și ultimelor înghețuri și brume, duratele medii anuale ale intervalelor cu îngheț și brumă, datele extreme de producere a primelor și ultimelor înghețuri și brume și duratele ~~maxime~~ *posibile* ale intervalelor cu îngheț și brumă, precum și numărul mediu și maxim anual și lunar de zile cu fenomene de îngheț și brumă, pe perioada 1961-2003.

Datele medii de producere a primelor și ultimelor înghețuri și brume calculate pentru trei stații meteorologice situate în Depresiunea Alba Iulia – Turda (Turda, Alba Iulia și Sebeș) și pentru cea de la Blaj, luată în considerare pentru comparație, arată o relativă uniformitate mai ales în cazul brumelor, diferențele între datele de la stații fiind infime, de ordinul a 2-3 zile.

Data medie a *primului îngheț de toamnă pe sol* arată că acesta are loc în a doua decadă a lunii octombrie – 10 X la Sebeș și Turda, 11 X la Blaj, 12 X la Alba Iulia (fig. 1).

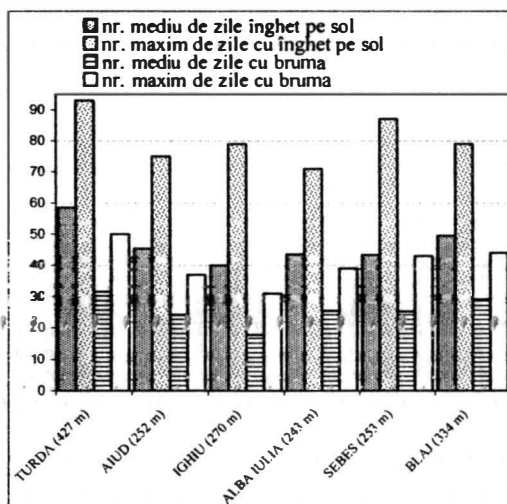
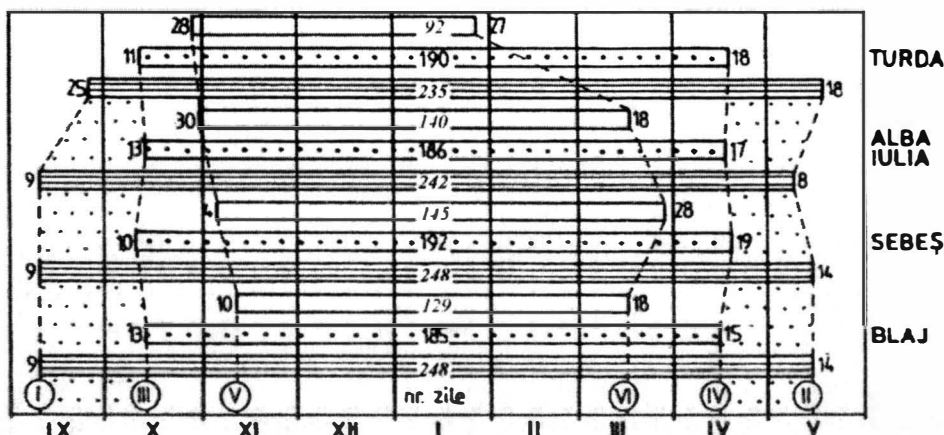
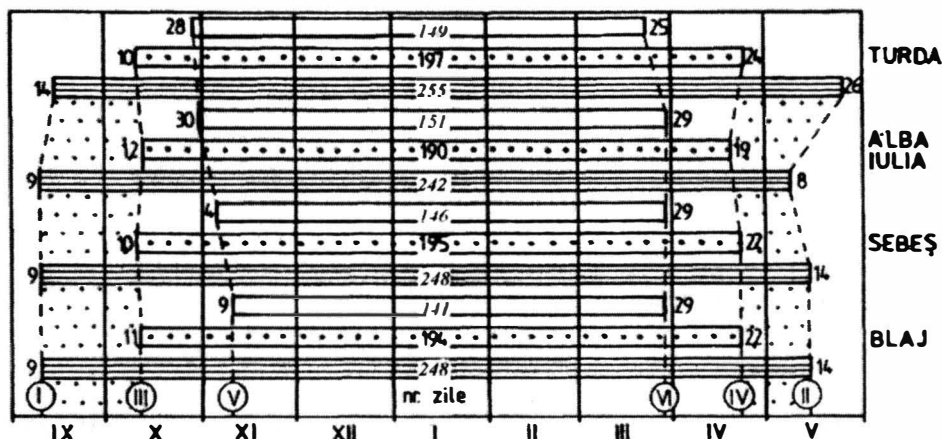
Data medie a producerii *primei brume de toamnă* este cuprinsă tot în a doua decadă a lunii octombrie – 11 X la Turda și 13 X la Alba Iulia și la Blaj – doar la Sebeș are loc la 10 X (fig. 2)

Din compararea datelor medii de apariție a celor două fenomene la fiecare stație se constată că primele brume sunt de regulă mai târzii cu 1-2 zile, sau coincid cu datele de apariție a primelor înghețuri de pe sol, în toate cazurile, fiind condiționate îndeosebi de înghețul produs la nivelul solului (fig. 1 și 2).

Data medie de prezență pe sol a *ultimului îngheț de primăvară* aparține, de regulă, celui de-al treilea interval al lunii aprilie la aproape toate stațiile analizate, fiind cuprinsă între 19 IV la Alba Iulia și 24 IV la Turda (fig. 1), iar *ultima brumă de primăvară* se produce în medie în a doua decadă a lunii aprilie, la 17 IV la Alba Iulia, 19 IV la Sebeș (fig. 2).

Spre deosebire de datele de producere a primelor înghețuri și brume, în cazul producerii ultimelor astfel de fenomene datele nu coincid. Înghețul de pe sol persistă doar două-trei zile după dispariția ultimei brume, la Alba Iulia și Sebeș și până la 6-7 zile la Turda și Blaj, ca expresie a scăderii temperaturii în concordanță cu creșterea altitudinii (fig. 1 și 2).

Durata medie anuală a intervalului în care se produc fenomene de îngheț și brumă este cuprinsă între data medie de apariție a primelor fenomene de toamnă și data medie la care se produc ultimele fenomene de primăvară.



Acest interval de producere a înghețului pe sol atinge valori cuprinse între minima de 190 zile la Alba Iulia și maxima de 197 zile la Turda, în timp ce bruma se poate produce într-un interval ceva mai scurt de timp, cuprins între 186 zile, la Alba Iulia și 192 zile la Sebeș (fig. 1 și 2).

Și acest parametru ilustrează foarte bine faptul că pe fondul unei dependențe a acestor fenomene de influențe climatice exterioare, factorii locali joacă un rol important în mecanismul lor de producere. Din compararea duratelor intervalelor de producere ale înghețurilor pe sol cu cele ale brumelor pentru fiecare stație, se poate constata că diferențele dintre acestea sunt cele mai mici pentru Sebeș (3 zile), ajung la 7-9 zile la Turda și Blaj. Acest fapt subliniază importanța mai mare a rolului altitudinii în cazul producerii înghețului.

Deși diferențele dintre stații pentru intervalele de producere a înghețurilor și brumelor sunt foarte mici, se constată totuși că, în medie, aceste fenomene se produc cel mai frecvent la Sebeș și la Turda. Această situație se explică prin influența poziției geografice a stațiilor. Localitatea Sebeș, la 253 m altitudine și amplasată la confluența văilor largi ale Sebeșului cu Mureșul, se află mai devreme sub incidența advecțiilor și cantonării maselor de aer rece în aceste regiuni mai joase, în timp ce pentru Turda, explicația situației constă în rolul altitudinii mai ridicată (427 m) la care este situată.

Datele medii de producere și durata medie a intervalelor cu îngheț și brumă arată că, în mod obișnuit, fenomenele din Depresiunea Alba Iulia – Turda nu produc daune agriculturii întrucât apar în perioada în care cele mai multe plante sunt adaptate condițiilor climatice, fiind în afara intervalului lor de vegetație. Însă, intensități mai mari ale acestora cumulate cu lipsa stratului de zăpadă protector pot provoca pagube importante culturilor agricole, prin grave vătămări ale plantelor.

Datele extreme de producere a primelor și ultimelor înghețuri și brume. Pagubele cele mai importante sunt provocate, însă, de fenomenele care se produc în afara sezonului caracteristic, de cele mai timpurii înghețuri și brume de toamnă și de cele mai târzii înghețuri și brume de primăvară.

În regiunea de studiu, cele mai timpurii brume se produc în septembrie, datele extreme în care s-au produs au fost 9 IX (simultan la Alba Iulia și Sebeș) și 25 IX la Turda. Înghețurile cele mai timpurii, însă, s-au produs mai devreme numai la Turda (14 IX) și au coincis cu apariția brumei la celelalte stații (fig. 1 și 2).

Cele mai târzii înghețuri pe sol și brume pot să apară în luna mai, datele extreme de producere a brumei aparținând primei decade a lunii mai la Alba Iulia (8 V) și celei de a doua decade la Sebeș (14 V) și Turda (26 V, respectiv 18 V), în timp ce datele extreme ale înghețurilor târzii de pe sol au fost 5 V la Turda, 14 V la Sebeș, dar și 30 IV la Alba Iulia.

Duratele maxime posibile ale intervalelor cu îngheț și brumă cuprinse între cele mai timpurii fenomene de toamnă și cele mai târzii fenomene de primăvară au valori de 235-248 zile pentru brumă și 242-255 zile pentru înghețul de pe sol (fig. 1 și 2). Se observă valorile identice ale intervalelor de producere a înghețului pe sol comparativ cu cele ale brumei la Alba Iulia, Sebeș și Blaj. Excepție face doar Turda cu o lungime mai mare a intervalului de producere a înghețului pe sol, față de cel al brumei, explicația constând într-o umiditate ceva mai redusă, dată fiind amplasarea stației la altitudine mai ridicată, mai expusă influențelor foehnale dar și departe de umiditatea mare, proprie Culoarului Mureșului. Toate aceste diferențe subliniază rolul pronunțat la condițiilor locale în apariția acestor fenomene extreme.

Din analiza datelor extreme de producere și a duratei intervalelor maxime s-a putut constata că brumele și înghețurile de pe sol cele mai timpurii și cele mai târzii constituie fenomenele care se abat cel mai mult de la datele normale de producere și sunt, prin urmare, mai periculoase.

Intervalele de risc pentru înghețuri și brume sunt cele care ilustrează cel mai bine perioadele în care aceste fenomene sunt cele mai periculoase. Ele sunt cuprinse între datele medii și cele extreme de producere ale fenomenelor de îngheț și brumă de la începutul și sfârșitul perioadei de iarnă. Diferențele dintre datele medii și cele mai timpurii de apariție a fenomenelor reprezintă *intervalul de risc pentru toamnă*, iar cele dintre datele medii și cele mai târzii ale acestor fenomene constituie *intervalul de risc pentru primăvară* (Bogdan, Niculescu, 1999).

În regiunea studiată, intervalul de risc de toamnă este de 15-34 zile, atât pentru brumă, cât și pentru înghețul de pe sol, iar cel de primăvară, de 21-30 zile pentru brumă și 16-25 zile pentru îngheț. Acest parametru cunoaște o foarte mare variație a producerii, atât în timp, cât și în spațiu, dependent de numeroși factori genetici ai înghețurilor dar și de altitudine sau condiții locale.

În aceste *intervale critice* fenomenele respective pot căpăta aspect de risc climatic prin faptul că pot surprinde culturile, legumele și zarzavaturile, pomii fructiferi și vița de vie cultivate în regiunea Depresiunii Alba Iulia – Turda, fie în primele, fie în ultimele faze de vegetație, determinând degerături care pot avea consecințe printre cele mai grave, putând afecta întreaga recoltă.

Un alt parametru caracteristic îl constituie *numărul anual și lunar de zile cu îngheț și brumă*.

Totalul anual de zile cu îngheț are valori medii cuprinse între 110 și 120 zile pentru toate stațiile situate în Depresiunea Alba Iulia – Turda, dar au fost ani în care numărul maxim a depășit 130 de zile

ajungând până la 141 zile la Sebeș. Valorile mai ridicate ale *numărului maxim anual* înregistrate la Sebeș se explică prin poziția sa la convergența a două văi largi, situație care o face mai expusă advecțiilor de aer rece, atât din sector vestic, pe valea Mureșului, cât și estic, pe valea Sebeșului (fig. 1).

Zile cu îngheț se produc în medie într-un interval de 7 luni, începând din octombrie și până în aprilie, dar în unii ani, în situații excepționale, au apărut și 1-2 zile în mai sau chiar 2-3 zile în septembrie (fig. 4).

În luna ianuarie, *numărul mediu lunar* de zile cu îngheț atinge maximul din intervalul de producere, având valori de 27-29 zile. Celelalte luni de iarnă, decembrie și februarie, totalizând în medie 23-26 zile și respectiv 22-24 zile. Pentru lunile martie și noiembrie, numărul mediu scade până la 15-19 zile și respectiv 13-14 zile cu îngheț, în timp ce, în lunile octombrie și aprilie, valorile medii depășesc rar 6, respectiv 4 zile cu îngheț. Se remarcă faptul că la Sebeș sunt mai frecvente înghețurile timpurii produse în octombrie decât cele târzii din aprilie (fig. 4).

În ceea ce privește *numărul maxim lunar de zile cu îngheț pe sol*, se observă că astfel de temperaturi specifice s-au putut produce în unii ani pe toată durata lunilor decembrie și ianuarie, la toate stațiile. Lunile februarie și noiembrie au totalizat și ele până la 29 de zile cu îngheț, iar la Blaj și Sebeș s-au însumat 27-28 de zile în care temperatura a scăzut sub 0°C chiar și în luna luna martie. Și în lunile situate la extremele intervalului specific de producere a zilelor cu îngheț, numărul maxim a depășit 15 zile în luna octombrie, la Blaj, Ighiu și Sebeș, în timp ce luna aprilie a totalizat peste 10 zile la aproape toate stațiile (fig. 4).

Aceste înghețuri timpurii de toamnă, din octombrie sau chiar septembrie și târzii de primăvară, din lunile aprilie și mai, respectiv de la începutul și sfârșitul perioadei de vegetație, constituie fenomene de risc climatic întrucât sunt foarte periculoase pentru plantele agricole. Efectele negative constau în diminuarea recoltelor de grâu prin afectarea semănăturilor de toamnă, culturile de pomi fructiferi și viță de vie suferind primăvara afectarea florilor și compromiterea producției anuale.

Comparativ cu durata intervalului mediu de producere a brumei dar și cu numărul mediu al zilelor cu îngheț dintr-un an, *numărul mediu anual al zilelor cu brumă* este mult mai mic, oscilând între 28 de zile la Ighiu și 56 de zile la Aiud (fig. 3). Motivul constă în însăși geneza fenomenului de brumă care trebuie să întrunească un complex de condiții meteorologice și locale. În consecință se constată că valori mai mari ale numărului mediu anual de zile cu brumă sunt specifice stațiilor Aiud, Alba Iulia și Sebeș situate la cele mai joase altitudini, situații care favorizează inversiunile termice și în apropierea cursului râului Mureș care constituie sursa vaporilor de apă din aer necesari sublimării.

Față de aceste valori medii, *numărul maxim anual al zilelor cu brumă* a atins 51 de zile la Ighiu și chiar 92 zile la Turda. Se constată că, spre deosebire de celelalte stații, la Turda, valoarea maximă a depășit-o de trei ori pe cea medie anuală (fig. 3).

Numărul mediu lunar al zilelor cu brumă prezintă un mers foarte diferit în cursul anului comparativ cu cel al zilelor cu îngheț de pe sol. Cele mai mari valori lunare pentru brumă se ating în noiembrie și martie, 5-10 zile. De la sfârșitul toamnei, evoluția este descendentă, lunile de iarnă și în special luna ianuarie având valori diminuate ca urmare a prezenței stratului de zăpadă. La începutul intervalului mediu de producere a brumei, în luna octombrie, numărul de zile cu astfel de fenomene este de două-trei ori mai ridicat comparativ cel din luna aprilie (fig. 4).

Numărul maxim lunar de zile cu brumă are o distribuție variată în cursul anului, uneori cel mai mare număr de zile s-a însumat în ianuarie (20 zile la Blaj și 24 la Turda), alteori, în martie (18 zile la Aiud și 17 la Alba Iulia). În unii ani s-au produs brume și în lunile septembrie sau mai, timp de 1-5 zile, respectiv 1-3 zile.

În concluzie, primele brumele de toamnă sunt mai numeroase decât ultimele de primăvară, atât ca valori medii cât și ca valori extreme. Acestea sunt și cele mai periculoase pentru că surprind plantele nepregătite pentru iernare, întrerupând brusc activitatea fiziologică și provocând mari pagube în special legumelor cultivate în regiune.

Aspecte de risc

Fenomenele de îngheț și brumă constituie fenomene de risc pentru activitățile economice din Depresiunea Alba Iulia – Turda în următoarele situații (Bogdan, Niculescu, 1999):

- când se produc în afara sezonului lor caracteristic, cu două săptămâni până la o lună mai devreme toamna și mai târziu primăvara;
- în condițiile advecțiilor de aer rece dinspre nord și nord-vest care se canalizează direct pe Culoarul Mureșului sau prin descendența aerului rece pe Culoarul Sebeșului;
- când au loc pătrunderi masive ale aerului foarte rece, de origine arctică;
- când se produc concomitent răcirii advecive și radiative (răcirii mixte);
- când se produc concomitent înghețul în aer și pe sol (fenomene care vor face obiectul altui studiu);

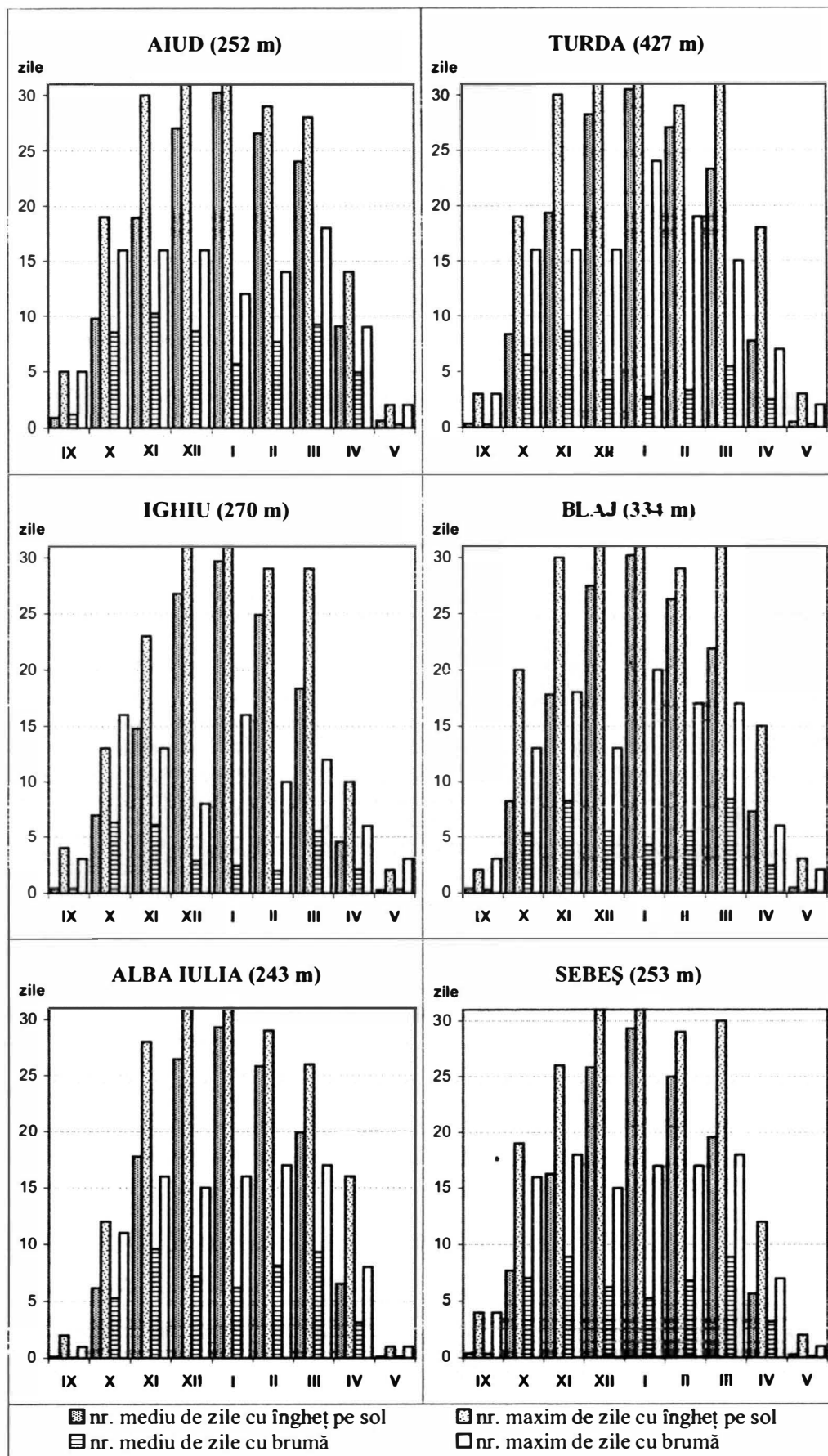


Fig. 4, Numărul mediu și maxim lunar de zile cu îngheț pe sol și brumă.
Average and maximum number of soil freezing and hoar days/month.

- când are loc producerea simultană și a altor fenomene de iarnă precum lapovițe sau ninsori;
- când afectează teritorii extinse, de multe ori generalizate la nivelul României;
- când ating intensități maxime;
- când se întrunesc mai multe condiții locale care le favorizează apariția;
- când durata înghețului depășește 5-10 ore consecutiv.

În toate aceste situații producerea fenomenelor de îngheț și brumă poate avea consecințe negative îndeosebi asupra culturilor agricole, diversificate și extinse pe spații mari în această regiune.

Bibliografie

- Berbecel, O., Stancu, M., Ciovică, N., Jianu, V., Apetroaie, Șt., Socor, Elena, Rogoian, Iulia (1970), *Agrometeorologie*, Edit. Ceres, București.
- Bogdan, Octavia (1978), *Fenomene climatice de iarnă și de vară*, Edit. Șt. și Enciclop., București.
- Bogdan, Octavia (1983), *Bruma*, Geografia României, I, Geografia Fizică, Edit. Academiei, București.
- Bogdan, Octavia (1989), *Înghețul*, Potențialul Mediului în Subcarpații Buzăului, Inst. Geogr., București.
- Bogdan, Octavia (1996), *Hazard climatic și fenomen climatic de risc*, Geogr. Timiș., V, p.21-42.
- Bogdan, Octavia (1999-2000), *Characteristics of climate risks in Romania*, RRGéogr, 43-44.
- Bogdan, Octavia (2002), *Arii vulnerabile la îngheț și brumă*, Sc. 1: 3.000.000, România. Mediul și RET. Atlas Geogr., Edit. Academiei, București, pl. 15.
- Bogdan, Octavia, Dragotă, Carmen (2000), *Risks of frost occurrence in Romania*. Proceedings of the Romanian Academy, B, II, 2.
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena (1999), *Riscurile climatice din România*, Compania Sega-Internațional.
- Ciulache, S., Ionac, Nicoleta (1995), *Fenomene geografice de risc*, I. Edit. Universității, București.
- Davy, Lucette (1991 b), *Catastrophes et risques naturels*, Bulletin de la Société Languedocienne de géogr., Univ. Paul Valéry, Montpellier.
- Jianu, V. (1957), *Răcirile și brumele din luna septembrie 1956*, Meteorologia și Hidrologia, 2, 1.
- Marcu, O. (1958), *Efectele nocive ale înghețului de primăvară din 1952 asupra vegetației în Transilvania*, Studia Universitatis Babes-Bolyai, Seria Geographia-Geologia 1.
- Peligrad, D., Hedeșiu, Natalia (1968), *Bruma și înghețul la Cluj*, HGAM. 13, 9.
- Popescu, Gheorghița, Militaru, Florica (1978), *Metode de prevedere a înghețului în lunile aprilie și mai în România*. Studii și Cercetări – Meteorologie, IMH.
- Robos, T. (1963), *Prima și ultima zi cu brumă în R. P. Română*, Cul. Lucr. I.M./ 1961.
- Schaeffer, D., Tixier, Th. (1988), *L'analyse du risque, Amenagement et Nature*, 23, 89.
- Stăncescu, I., Raț, Tereza (1967), *Unele situații aerodinoptice favorabile producerii brumei în lunile mai și septembrie*, Cul. lucr. IM/1965, CSA, IM, București.
- Țâștea, D., Bacinschi, D., Nor, R. (1965), *Dicționar meteorologic*, C.S.A. Institutul Meteorologic, București.
- Țepeș, Elena (1972), *Repartiția frecvenței zilelor cu îngheț pe teritoriul R.S.R.*, Hidrotehnica, 17, 3.
- Topor, N. (1958), *Bruma și înghețul. Prevederea și prevenirea lor*, Edit. Agrosilvică de Stat, București.
- *** (1961 - 1990), *Tabelele TM_1 și TM_{11}* , Arhiva INMH, București.
- *** (1985) *Instrucțiuni pentru stațiile meteorologice. Efectuarea observațiilor meteorologice și prelucrarea lor în scopuri climatologice*, INMH, București.

ÎNGHEȚUL ÎN AER DIN ETAJELE FORESTIER ȘI ALPIN ALE MUNTILOR BUCEGI

Dana Micu, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*

Air frost phenomenon in the forested and alpine areas of the Bucegi Mountains. Air frost phenomenon is characteristic for the cold interval of the year and might reach high frequencies and intensities in mountain regions. Considering its genetic conditions and the active surface influences (especially the relief), the present paper discusses the features of the air frost phenomenon features in the alpine and forested areas in the Bucegi Mountains, based on the data registered at 4 meteorological stations in the mountain area and the Rucăr-Bran and Prahova corridors, which exhibit different topoclimatic conditions. According to the analyses, the geographical distribution of the air frost depends mainly on altitude and slope exposure. Its frequency increases with altitude, showing some deviations caused by local conditions.

Cuvinte cheie: îngheț în aer, altitudine, frecvență, intensitate, tendință

Metodologie și obiective

În vederea realizării studiului au fost analizate datele trecerii temperaturilor minime ale aerului prin 0°C. toamna și primăvara, de la patru stații meteorologice situate, atât în spațiul montan propriu-zis al Munților Bucegi, cât și în culoarele montane limitrofe (Culoarul Rucăr-Bran și Culoarul Prahovei), la altitudini de peste 1000 m, pentru un interval de timp de 43 de ani (1961-2003) (fig. 1). S-a urmărit identificarea caracteristicilor climatice ale fenomenului de îngheț în aer, precum și ale celor statistice care definesc variabilitatea în timp a fenomenului, exprimate de tendința de evoluție a zilelor cu îngheț în aer și ale abaterilor acestora față de normală.

Caracteristicile fenomenului de îngheț din Munții Bucegi sunt determinate de *durata, frecvența și intensitatea fenomenului*, care în general, ating valori maxime în timpul sezonului rece al anului. Scăderea temperaturii aerului sub pragul de 0°C este determinată, atât toamna, cât și primăvara, de invaziile de aer rece dinspre nord și nord-est care variază ca intensitate și durată de la un an la altul. Alături de acestea, la nivel local, înghețul este un element a cărui distribuție se supune influenței altitudinii și a tipului de formă de relief (Bogdan, 1978, Dragotă, 1994).



Fig. 1 Localizarea stațiilor meteorologice din Munții Bucegi și arealele limitrofe.

- The location of the weather stations in the Bucegi Mountains and the surrounding areas.

Datele medii și extreme ale înghețului în aer

Momentul din an în care temperatura aerului devine negativă determină apariția *primului îngheț de toamnă*. Carpații, în general, prin masivitate și altitudine, sunt primele unități de relief care intră sub impactul schimbărilor climatice sezoniere (Clima R.P.R., I, 1962, *Geografia României*, I, *Geografie Fizică*, 1983, Dragotă, 1994).

Data medie de producere a primului îngheț de toamnă în Munții Bucegi prezintă diferențieri semnificative între cele patru stații meteorologice considerate, acestea fiind induse preponderent de altitudine și mai puțin de expoziția versanților.

La cele mai mari altitudini, înghețul se manifestă cel mai timpuriu, din a doua decadă a lunii august (Vf. Omu, 16.VIII) și odată cu scăderea acesteia, data medie de apariție a fenomenului se decalează cu mai mult de 1 lună, către ultima decadă a lunii septembrie (Sinaia 1500, Predeal). Astfel, în Culoarul Prahovei, datele primului îngheț se înregistrează la intervale apropiate de timp, mai devreme la Sinaia 1500, pe versantul estic al Bucegilor la altitudine mai mare (25.IX) și mai târziu cu 4 zile (29.IX) la Predeal, unde curenții de aer orientați în lungul culoarului împiedică stratificarea termică a aerului (fig. 2). Pe latura vestică

a Bucegilor, în Culoarul Rucăr-Bran (Fundata), advecțiile de aer mai umed și mai cald din bazinul transilvănean care pătrund cu ușurință în extremitatea sa nordică ca urmare a largii deschideri, întârzie producerea înghețului până la începutul lunii octombrie (Fundata, 4.X).

Cel mai timpuriu îngheț de toamnă se produce din ce în ce mai devreme odată cu creșterea altitudinii. În cele două culoare montane care delimitează masivul la est și la vest, cele mai timpurii înghețuri de toamnă se produc în prima decadă a lunii septembrie (la Fundata 8.IX și Predeal 9.IX) și treptat, ajung să se producă la sfârșitul lunii august la Sinaia 1500 (28.VIII) și chiar în prima zi a aceleiași luni, la Vf. Omu (1.VIII).

Cel mai târziu îngheț de toamnă se produce din prima decadă a lunii septembrie la cele mai mari altitudini (Vf. Omu) și se decalează treptat către sfârșitul anului pe măsură ce altitudinea scade, ajungând să se producă în prima zi a lunii noiembrie la Predeal (tabel 1).

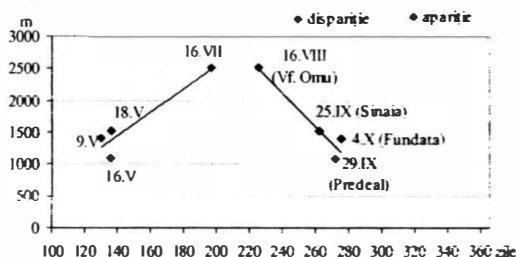


Fig. 2 Date medii de apariție (toamna) și dispariție ale înghețului în aer (primăvara).

- Average dates of the first (autumn) and last air frost (spring).

Tabel 1. Date medii și extreme ale înghețului în aer în Munții Bucegi

- Average and extreme dates of the air frost in the Bucegi Mountains.

Stația	Data medie de apariție a primului îngheț de toamnă	Data medie de dispariție a ultimului îngheț de primăvară	Cel mai timpuriu îngheț de toamnă	Cel mai târziu îngheț de toamnă	Cel mai timpuriu îngheț de primăvară	Cel mai târziu îngheț de primăvară
Vf. Omu (2504 m)	16.VIII	16.VII	1.VIII.1961, 1962, 1968	6.IX.1971	26.V.1999	31.VII.1968, 1976, 1982
Sinaia 1500 (1510 m)	25.IX	18.V	28.VIII.1981	31.X.1966	16.VI.1963	19.VI.1985, 2000
Fundata (1372 m)	4.X	9.V	8.IX.1991, 1996	31.X.1966	11.IV.1963	8.VI.1962
Predeal (1090 m)	29.IX	16.V	9.IX.1971	1.XI.1966	22.IV.1963, 1968	9.VI.1962

Sursa: Date prelucrate după Arhiva A.N.M.

Creșterea temperaturii aerului peste pragul de 0°C indică finalul fenomenului de îngheț în aer.

Ca și în cazul înghețului de toamnă, altitudinea influențează și producerea ultimului îngheț de primăvară.

Data medie a ultimului îngheț de primăvară se produce din ce în ce mai târziu către anotimpul cald, cu creșterea altitudinii. În medie, între 1000 și 1500 m altitudine, ultimul îngheț se înregistrează în a doua decadă a lunii mai (9-18.V), cu circa 2 luni mai devreme decât în regiunea montană înaltă, de peste 2000 m (16.VII).

Cel mai târziu îngheț de primăvară este posibil, până la 1500 m, din prima decadă a lunii iunie (8-9.VI) la stațiile Fundata și Predeal, până în a doua decadă a aceleiași luni la Sinaia 1500 (19.VI) și chiar sfârșitul lunii iulie (31.VII), la Vf. Omu la peste 2000 m altitudine (tabel 1).

Cel mai timpuriu îngheț de primăvară se produce mai devreme la altitudini mai mici de 1500 m, de la mijlocul lunii aprilie (11-12.IV), fiind posibil până la mijlocul lunii iunie (Sinaia 1500, 16.VI). Pe cele mai mari înălțimi aceste înghețuri timpurii se înregistrează spre sfârșitul lunii mai (26.V).

Durata perioadei cu îngheț în aer

Durata medie a perioadei cu îngheț variază de la 215 zile spre baza masivului (sub 1500 m) până la 336 zile pe marile înălțimi, astfel încât înghețul se poate produce aproape tot anul la altitudini mai mari de 2000 m, sau aproape jumătate din an la altitudini de 1000-1500 m (fig. 2). Cel mai mare număr mediu de zile cu îngheț este specific regiunii alpine, unde înghețul se poate manifesta până la 336 zile/an. În regiunile mai joase, durata medie a înghețului variază de la 215 zile/an în vest, în Culoarul Rucăr-Bran, la Fundata până la 223-236 zile/an pe versantul estic al masivului, în Culoarul Prahovei (Sinaia și Predeal).

Durata maximă posibilă a perioadei cu îngheț (diferența dintre data cea mai timpurie și cea mai târzie de producere a înghețului toamna și respectiv, primăvara) crește odată cu altitudinea. Frecvența fenomenului crește de la 273-277 zile/an la altitudini mai mici de 1500 m, atât pe versantul estic, cât și pe cel vestic al masivului, în condiții de culoar montan, până la 296 zile/an la peste 1500 m (pe versantul estic al masivului), pentru ca în regiunea alpină să fie posibil tot timpul anului, chiar și în lunile de vară (Vf. Omu, 365 zile) (fig. 3).

Durata minimă posibilă a perioadei cu îngheț (respectiv, durata cuprinsă între cel mai târziu îngheț de toamnă și cel mai timpuriu îngheț de primăvară) crește de la 163-168 zile/an (la 1400-1500 m) până la 263 zile/an (la peste 2000 m). În Culoarul Prahovei, advecțiile de aer rece din nord, dinspre Depresiunea Brașovului, determină propagarea înghețului de la nord la sud, astfel că diferența de 15 zile dintre stațiile Sinaia 1500 și Predeal se datorează poziției mai joase a acestuia din urmă și a canalizării aerului rece pe fundul culoarului, comparativ cu stația Sinaia 1500, situată cu 400 m mai sus (tabel 2).

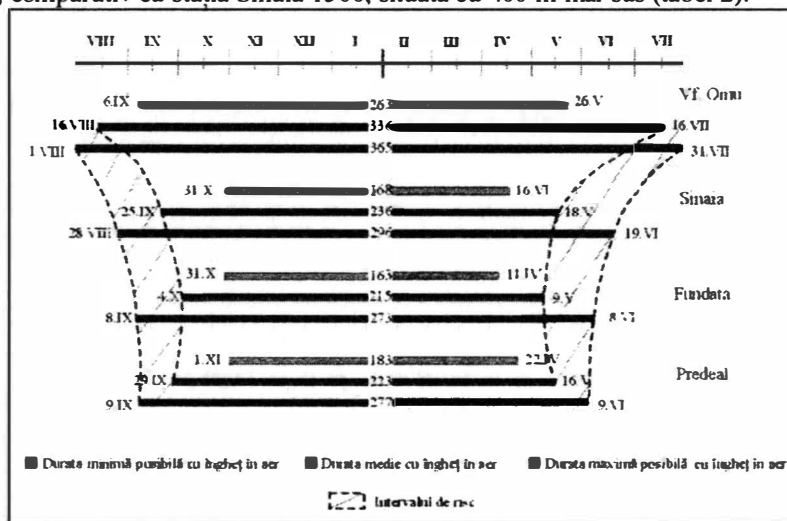


Fig. 3 Durata intervalului cu îngheț în aer.
- Duration of the air frost interval

Intervalul de risc

Acest interval corespunde perioadei din an cuprinsă între datele medie și extreme de producere a înghețului în aer. Astfel, intervalul de producere a **riscului de toamnă**, este cuprins între data medie a primului îngheț și data celui mai timpuriu îngheț de toamnă, iar cel **de primăvară**, între data medie a ultimului îngheț și data celui mai târziu îngheț de primăvară (Bogdan, Niculescu, 1999). Alura curbelor care marchează cele două intervale de risc evidențiază incidența din ce în ce mai mare a înghețului în aer odată cu creșterea altitudinii și totodată, creșterea intensității factorilor săi genetici, care determină duratele cele mai mari ale fenomenului, fenomenul devenind posibil tot timpul anului la cele mai mari altitudini.

Frecvența duratelor anuale ale intervalului cu îngheț în aer

Atât frecvența, cât și lungimea duratei anuale posibile de producere a înghețului în aer cresc cu altitudinea. La peste 2500 m altitudine (Vf. Omu), cele mai frecvente durate sunt cele care depășesc 300 zile, a căror pondere este semnificativă (60%), înregistrându-se în mai mult de jumătate din numărul total de cazuri. Cele mai mari durate ale intervalului cu îngheț în aer (peste 360 zile) sunt specifice numai regiunii alpine, chiar dacă frecvența lor este destul de redusă (2%). Cea mai mare durată anuală a intervalului cu îngheț în aer a fost atinsă la Vf. Omu, în anul climatologic 1985-1986, când fenomenul a persistat 361 zile (fig. 4).

Proportional cu scăderea altitudinii, duratele anuale ale intervalului cu îngheț și frecvențele acestora se diminuează treptat. La altitudini medii (1000-1500 m), atât pe versantul estic, cât și pe cel vestic al masivului, cele mai frecvente durate sunt cele cuprinse între 211 și 240 zile, cu frecvențe ușor variabile, mai ridicate la Predeal (58%) și mai reduse la Fundata (53%) și Sinaia (40%). Cele mai mici frecvențe sunt întrunite de duratele mai mici de 180 zile, fără însă a depăși 5%, fiind specifice numai stațiilor situate la altitudini mai mici de 1500 m. Cea mai mică durată a intervalului cu îngheț în aer a fost atinsă la Fundata, în anul climatologic 1995-1996, când fenomenul s-a manifestat doar 105 zile.

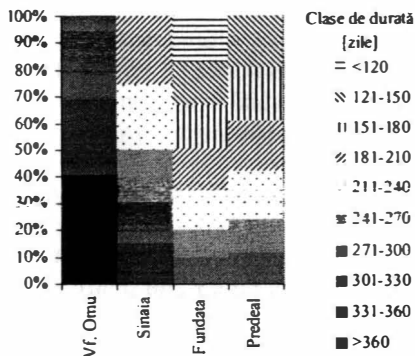


Fig. 4 Frecvența duratei anuale a în înghețului în aer pe clase de valori.
- Annual frequency of air frost duration by data classes

Numărul mediu anual al zilelor cu îngheț în aer

Față de durata anuală în care înghețul este posibil, numărul mediu anual în care s-a produs îngheț (cu temperatura minimă $\leq 0^{\circ}\text{C}$) este mult mai mic (tabel 2). Aceasta este direct dependent de factorii lui genetici și în special, de caracteristicile circulației generale a atmosferei (Țepeș, 1972, Bogdan, 1978. *Geografia României, I, Geografie Fizică*, 1983).

După cum rezultă din tabelul citat, se remarcă aceeași repartitie pe verticală. Astfel, la Vf. Omu, înghețul se produce efectiv în 257.6 zile față de 337 zile cât reprezintă durata medie anuală posibilă în care se poate produce îngheț. Mai jos, la Sinaia 1500, numărul mediu anual de zile cu îngheț este de 163.7 zile, față de 210 zile posibile cu îngheț; la Fundata, acest număr totalizează 153.2 zile față de 221 zile posibile cu îngheț. În schimb, la stația Predeal, deși situată cu circa 200 m mai jos față de Fundata, numărul mediu anual de zile cu îngheț este mai mare, respectiv, 169.5 zile (datorită acelorași condiții topoclimatice invocate mai sus), față de 200 zile posibile cu îngheț.

Tabel 2. Numărul mediu anual și lunar al zilelor cu îngheț în aer ($T^{\circ}\text{min.} \leq 0^{\circ}\text{C}$)
- Annual and monthly mean number of air frost days ($T^{\circ}\text{min.} \leq 0^{\circ}\text{C}$)

Stații	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	Anual
Vf. Omu (2504 m)	5	13	23	29	31	31	28	31	29	22	10	6	257.6
Sinaia 1500 (1510 m)	0	2	11	20	28	30	27	26	16	3	0	0	163.7
Fundata (1372 m)	0	1	9	19	27	29	26	25	13	2	0	0	153.2
Predeal (1090 m)	0	1	11	22	30	31	27	28	17	3	0	0	169.5

Sursa: Date calculate după Arhiva A.N.M.

Numărul maxim anual al zilelor cu îngheț în aer. De la un an la altul se observă o mare variabilitate neperiodică. Astfel, față de numărul mediu anual, acesta este cu 20-40 zile mai mare (tabel 4), dar ordinea repartiției pe verticală se menține aceeași (în raport cu altitudinea și condițiile topoclimatice). În zona alpină, la Vf. Omu, numărul maxim anual de zile cu îngheț s-a realizat în anul 1984 și a totalizat 297 zile. În etajul forestier, între 1000 și 1500 m altitudine, numărul maxim s-a realizat în același an, în 1997, dar cu valori diferite pentru fiecare stație: 191 zile la Sinaia 1500, 175 zile la Fundata și 198 zile la Predeal (tabel 3).

Tabel 3. Numărul maxim (M) și minim (m) anual și lunar de zile cu îngheț în aer ($T^{\circ}\text{min} \leq 0^{\circ}\text{C}$)
- Annual and monthly maximum (M) and minimum (m) number of air frost days

Stații		Luni												An
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Vf. Omu (2504 m)	M	31	29	31	30	31	20	19	20	25	31	30	31	297/1984
	m	30	28	29	25	2	—	—	—	1	10	23	28	230/2003
Sinaia 1500 (1510 m)	M	31	29	31	26	8	3	—	2	8	20	30	31	191/1997
	m	24	22	16	4	—	—	—	—	—	1	7	19	138/1961
Fundata (1372 m)	M	31	29	31	24	7	3	—	—	6	18	30	31	175/1997
	m	23	20	13	1	—	—	—	—	—	1	7	17	127/2000
Predeal (1090 m)	M	31	29	31	28	8	2	—	—	7	20	30	31	198/1997
	m	27	23	17	2	—	—	—	—	—	—	12	25	142/1989

Sursa: Date calculate după Arhiva A.N.M.

Numărul minim anual al zilelor cu îngheț în aer reflectă de asemenea, o mare variabilitate neperiodică și caracterizează anii cei mai calzi din secolul XX și de la începutul secolului al XXI-lea. În zona alpină, acesta s-a realizat în 2003 și a totalizat 230 zile, cu peste 25 de zile mai puțin decât media multianuală (tabel 5). În etajul forestier, cel mai mic număr anual de zile cu îngheț în aer a totalizat: 142 zile la Predeal/1989, 138 zile la Sinaia 1500/1961 și 127 zile la Fundata/2000.

Variația numărului de zile cu îngheț în cursul anului

În cursul anului, cel mai mare număr mediu de zile cu îngheț se înregistrează în **semestrul rece al anului**, cu precădere în **lunile de iarnă** (decembrie, ianuarie și februarie), dar mai ales în **ianuarie**: 31 zile la Vf. Omu și Predeal, 30 zile la Sinaia 1500 și 29 zile la Fundata. În zona alpină, înghețul în aer este continuu din luna decembrie până în martie, producându-se în fiecare zi (Vf. Omu 31 zile în decembrie, ianuarie, martie și 28 zile în februarie (tabel 6). În etajul forestier, se remarcă stația Predeal, unde înghețul se produce în 31 zile în ianuarie, 30 zile în decembrie, 27 zile în februarie și 28 zile în martie. La celelalte stații (Sinaia 1500 și Fundata) înghețul se produce în medie cu 2-3 zile mai puțin.

Datorită variației altitudinale mari, înghețul este din ce în ce mai timpuriu pe măsură ce altitudinea crește, așa după cum s-a observat din analiza datelor medii și a duratei medii posibile de producere a înghețului. În consecință, aceasta face ca și în **semestrul cald** al anului să se producă îngheț, cu deosebire la începutul și mai ales la sfârșitul acestuia. Astfel, cel mai mare număr mediu lunar din acest semestru se produce în luna aprilie, în zona alpină (Vf. Omu, 29 zile) și în circa 50% din cazuri în etajul forestier: 17 zile la Predeal, 16 zile la Sinaia 1500 și 13 zile la Fundata (tabel 4).

În zona alpină, la Vf. Omu, înghețul se produce în toate lunile din semestrul cald, cu cea mai mică frecvență (5-6 zile/lună, în iulie și august). În etajul forestier însă, zilele cu îngheț încep să apară din luna septembrie și se mențin până în luna mai (inclusiv), cu frecvența redusă.

Tabel 4. Frecvența numărului mediu lunar al zilelor cu înghețului în aer (nr. cazuri)
- Monthly mean frequency of air frost days (no. cases)

Luni	Semestrul rece [nr. zile/lună]				Semestrul cald [nr. zile/lună]				Luni
	Vf. Omu	Sinaia 1500	Fundata	Predeal	Vf. Omu	Sinaia 1500	Fundata	Predeal	
X	23	11	9	11	29	16	13	17	IV
XI	29	20	19	22	22	3	2	3	V
XII	31	28	27	30	10	-	-	-	VI
I	31	30	29	31	6	-	-	-	VII
II	28	27	26	27	5	-	-	-	VIII
III	31	26	25	28	13	2	1	1	IX
Total	172	142	137	149	85	22	17	24	Total

Sursa: date prelucrate după Arhiva A.N.M.

Numărul maxim lunar de zile cu îngheț are frecvență de 100% în 5 luni din an, în intervalul noiembrie-martie, la stațiile din etajul forestier și în 8 luni din an, în etajul alpin, la Vf. Omu (octombrie-mai) (tabel 4). În lunile de vară, numărul maxim de zile în care se produce fenomenul se reduce la 2-3 zile/lună sau poate lipsi, la stațiile din etajul forestier. La peste 2500 m, incidența fenomenului se menține ridicată chiar și în perioada caldă a anului, ca efect al altitudinii, înregistrându-se 19-20 zile/lună (Vf. Omu).

Frecvența **numărului minim lunar de zile cu îngheț** este de asemenea, ridicată în perioada rece a anului, fiind cuprinsă între 55 și 90% (în intervalul decembrie-februarie), la stațiile din etajul forestier (17-27 zile/lună) și între 90 și 100%, la Vf. Omu (28-30 zile/lună) (tabel 5). În perioada caldă a anului, numărul minim lunar de zile cu îngheț în aer se reduce foarte mult (sub 8 zile/lună), începând din luna mai la Vf. Omu (2 zile) sau din aprilie la restul stațiilor (1-4 zile/lună). Condițiile termice specifice perioadei calde a anului favorizează lipsa fenomenului în intervalul iunie-august la Vf. Omu, mai-septembrie la Sinaia 1500 și Fundata sau mai-octombrie la Predeal (tabel 4).

Intensitatea înghețului în aer

Intensitatea înghețului în aer este mai redusă la începutul și sfârșitul **semestrului rece al anului**, când temperatura aerului scade cu -1°C până la 14°C sub pragul termic al înghețului (0°C), la stațiile situate în etajul forestier, între 1000 și 1500 m, sau cu până la -22°C în zona alpină, la peste 2000 m altitudine. Înghețul se intensifică semnificativ în lunile de iarnă, când temperaturile minime pot scădea până la -20°...-25°C, ajungând chiar și la -35.5°C (fig. 5). Este cazul înghețului din 20.II.1985, înregistrat la Vf. Omu, care a fost cel mai sever din intervalul analizat. Sub 2000 m altitudine, intensitățile maxime ale înghețului se

reduc la -26°C ... -27°C , cu valori similare pe latura estică a masivului (Sinaia 1500 și Predeal) și ușor mai coborâte, pe cea vestică, la Fundata, fiind specifice lunii ianuarie.

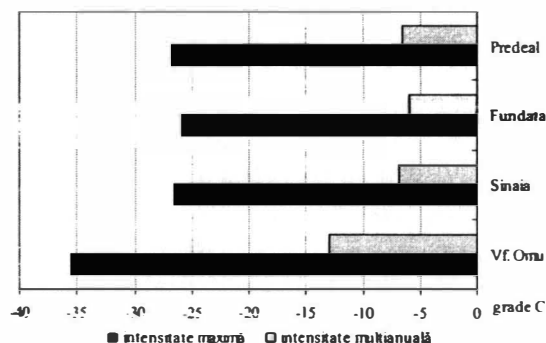


Fig. 5 Intensitatea înghețului în aer.
- Air frost intensity.

În semestrului cald al anului, intensitatea înghețului se reduce treptat, înregistrând valori minime în luna iunie în etajul forestier, la stațiile situate sub 1500 m, când temperatura poate scădea cu $2-4^{\circ}\text{C}$ sub limita înghețului și în luna august, în zona alpină, la peste 2000 m, când temperaturile pot coborî sub -6°C (fig. 5).

Variabilitatea înghețului în aer

De la un an la altul, în funcție de variabilitatea circulației generale a atmosferei, duratele anuale ale intervalului cu îngheț în aer a oscilat destul de mult. Datorită acestui fapt în etajul alpin există posibilitatea ca aceste fluctuații neperiodice să nu fie întotdeauna sincrone cu cele din etajul forestier, iar zilele cu îngheț în aer să fie cele mai numeroase. Caracterul mai rece sau mai cald al unor perioade influențează în general, producerea fenomenului la toate stațiile meteorologice din masivul Bucegi, dar altitudinea are totuși rol hotărâtor în ceea ce privește amplitudinile și sensul variațiilor (fig. 6).

Cele mai mari oscilații au fost determinate de duratele extreme ale intervalului cu îngheț în aer:

- în etajul alpin (Vf. Omu): durata maximă anuală atinsă a fost de 361 zile (1985-1986), iar cea minimă de 276 zile (1998-1999);
- în etajul forestier (Sinaia 1500, Fundata și Predeal): durata maximă anuală a fost de 264 zile (1971-1972), la stațiile Fundata și Predeal, iar cea minimă de 105 zile (1995-1996), la Fundata.

La majoritatea stațiilor meteorologice analizate se observă o tendință ușoară de reducere a duratelor intervalului cu fenomen de îngheț în aer, pusă în evidență atât prin intermediul tendințelor liniare, cât și al mediilor glisante pe o perioadă de 5 ani (fig. 7), ceea ce este în concordanță cu caracterul mai cald al climei montane, resimțit cu precădere în ultimul deceniu al secolului XX. Excepția face stația Sinaia 1500 unde nu se materializează o asemenea

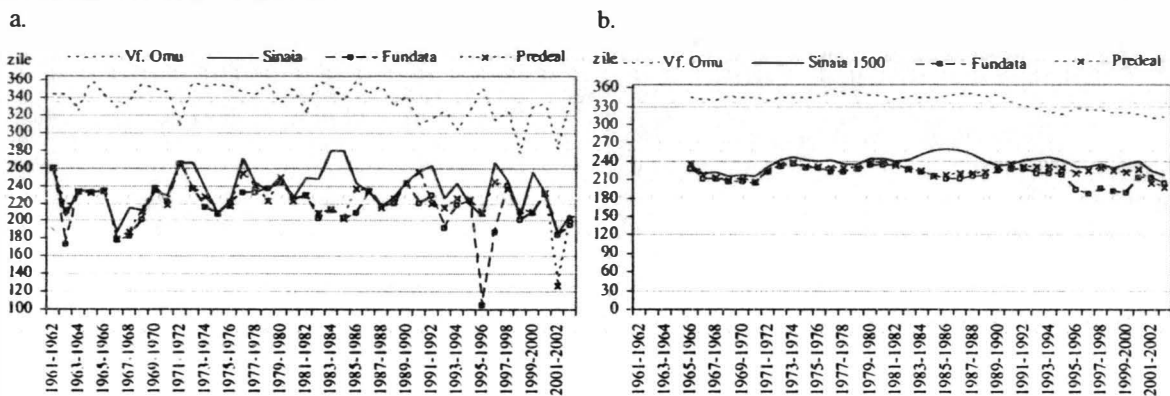


Fig. 6 Variabilitatea duratelor anuale cu îngheț în aer (a) și mediile glisante (5 ani) în perioada 1961-2003 (b).
- Annual variability (a) and moving average (5 years) (b) of air frost duration between 1961 and 2003.

tendință, ca urmare a distribuiri mai echilibrate a abaterilor pozitive și negative înregistrate parcursul perioadei analizate și amplitudinilor moderate ale oscilațiilor acestora. La restul stațiilor, tendințele de reducere sunt bine evidențiate (mai pronunțate la stațiile Vf. Omu și Fundata, comparativ cu stația Predeal), ca o consecință atât a ponderii mari a abaterilor negative înregistrate în ultimul deceniu al secolului XX (mai ales după anii 1990), cât și a amplitudinilor semnificative ale oscilațiilor acestora față de normala pe perioadă. Cele mai semnificative abateri negative față de normală au atins 60 zile la Vf. Omu (1998-1999), 51 zile la Sinaia 1500 (2001-2002), 110 zile la Fundata (1995-1996) și 96 zile la Predeal (2001-2002), având astfel valori mai mari decât cele ale abaterilor pozitive înregistrate, care nu au depășit 50 zile (25 zile la Vf. Omu,

în 1985-1986; 44 zile la Sinaia 1500, în 1983-1984 și 1984, 1985; 49 zile la Fundata, în 1971-1972; 41 zile la Predeal, în 1971-1972).

Bibliografie

Bogdan, Octavia (1978), *Fenomene climatice de iarnă și de vară*, Edit. Științifică și Pedagogică, București, 119 p.

Bogdan, Octavia, Dragotă, Carmen (2000), *Risks of frost occurrence in Romania*, Proceedings of the Romanian Academy, B, II, a, pp. 147-153.

Dragotă, Carmen (1994), *Particularități în distribuția pe teritoriul României a înghețului în aer*, AUO-Geogr., III, pp. 76-82.

Topor, N. (1958), *Bruma și înghețul. Prevederea și prevenirea lor*, Edit. Agro-Silvică, București, 140 p.

Țepeș, Elena (1972), *Repartiția frecvenței zilelor cu îngheț pe teritoriul României*, Hidrotehnica, 17, 3, pp. 171-176.

* * * (1962), *Clima R.P.R., I*, CSA, IM, București.

* * * (1972-1979), *Atlas R.S.România*, fasc. IV (hărți climatice), Edit. Academiei Române, București.

* * * (1983), *Geografia României, I, Geografie Fizică*, Edit. Academiei Române, București.

SURSE DE POLUARE ȘI POLUANȚI ÎN MUNICIPIUL PLOIEȘTI

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

The main sources of pollution in Ploiești city. Major atmospheric pollutants are not the natural local pollution sources, but rather the *fixed or stationary artificial sources* (hydrocarbons released by the processing of oil) which have a greater impact than the mobile ones (the transport means). The population of Ploiești and of its surroundings are the most affected by the atmospheric pollution. Air pollution may have both a direct, irritating action and an indirect one seen in the changes suffered by the urban topoclimate, the flora and the vegetation.

Cuvinte cheie: poluare, municipiul Ploiești.

Municipiul Ploiești este situat în limitele Câmpiei piemontane a Ploieștilor, în partea central-sudică a județului Prahova (Velcea, Niculescu, 1979), fiind traversat de meridianul de 26° (în vest) și de paralela de 44°55' (în sud).

Clima orașului este determinată, în principal, de acțiunea a două categorii de factori: fizico-geografici și antropici. Din prima categorie fac parte: poziția pe latitudine și, deci, zona climatică în care este așezat orașul, relieful vetrei orașului și a împrejurimilor și circulația locală a aerului. La rândul lor, factorii antropici se pot grupa după caracterul acțiunii lor în timp și funcțiile lor. Se poate distinge, astfel, o primă grupă, a factorilor cu caracter mai mult sau mai puțin stabil, cu schimbări lente și de lungă durată. Aici intră forma și mărimea orașului, numărul locuitorilor și densitatea acestora, natura materialelor de construcție și topografia suprafeței urbane (înălțimea clădirilor și distanța dintre ele, densitatea clădirilor, lățimea și orientarea străzilor). A doua grupă cuprinde factorii cu caracter instabil, ceea ce înseamnă că acțiunea lor se schimbă la intervale scurte de timp, zilnice sau sezoniere. Aici intră poluarea și încălzirea artificială.

În ceea ce privește factorii fizico-geografici, poziția pe latitudine a orașului constituie un factor prioritar, deoarece înclinarea razelor solare determină o încălzire mai slabă ori mai puternică a suprafeței active în care este situat orașul, astfel că, alături de ceilalți factori zonali (circulația maselor de aer, câmpul baric) pot să asigure condiții mai mult sau mai puțin favorabile din punct de vedere climatic (Fărcaș, 1999). În funcție de factorii fizico-geografici, pe teritoriul municipiului Ploiești pot fi identificate mai multe *sectoare climatice*.

Primul sector climatic poate fi considerat ca extinzându-se în partea de est a orașului, unde Ploieștiul are cea mai mare densitate de clădiri vechi, rețeaua stradală este densă, dar în general, cu artere înguste și întortochiate, iar la marginea acestui sector și îndeosebi spre sud, se află cele mai numeroase întreprinderi industriale, inclusiv gara Ploiești-sud și depoul central. Atmosfera este aici intens impurificată și din cauză că la Ploiești au mare frecvență vânturile de nord-est, nord și est (circa 45%), care întrețin o ceață urbană și care în timpul iernii poate lua forme accentuate.

Cel de-al doilea sector climatic corespunde părții centrale a orașului, cu o piață largă, cu mult spațiu verde, clădiri înalte și deschideri prin străzi largi și bulevarde către toate direcțiile: aici dinamica atmosferei este activă, impurificarea aerului este mai redusă, iar temperatura aerului are variații lunare și anuale mai puțin intense.

Toată partea de nord-vest, de vest și de sud-vest a orașului, poate fi inclusă într-un sector climatic distinct, caracterizat printr-o mai puțin intensă impurificare a atmosferei, printr-o umezeală relativă moderată și printr-o dinamică a aerului activă, ușurată de rețeaua stradală rectilinie a orașului, flancată de mult spațiu verde.

Toată zona preorășenească a orașului Ploiești poate fi încadrată într-un singur sector climatic, în care briza urbană întreține permanent o atmosferă destul de curată. Doar în sectoarele sudic și sud-vestic ale acestei zone preorășenești, atmosfera este mai puțin curată, întreprinderile industriale de la marginea sudică a orașului Ploiești, circulația feroviară și rutieră spre București, menținând o oarecare impurificare atmosferică (Gugiuman, Cotrău, 1975).

Poluarea urbană a municipiului Ploiești interesează în contextul actual, în care acest proces contribuie la creșterea concentrației gazelor cu efect de seră din atmosferă, care pot conduce la o încălzire globală.

Posibilitatea impurificării atmosferei exista și înainte de dezvoltarea industriei petrolifere, fiind datorată, atât caracterului pronunțat industrial al economiei orașului Ploiești, cât și funcției sale de important nod al căilor ferate și rutiere.

Datorită acestor activități, municipiul Ploiești reprezenta, înainte de 1990, unul din orașele țării cu cel mai ridicat nivel al nocivităților, la acestea adăugându-se alți factori care contribuie la mărirea gradului de impurificare cum ar fi existența unor întreprinderi industriale în interiorul zonei rezidențiale sau a unor zone industriale în apropierea acesteia. amplasarea defectuoasă a unor întreprinderi pe direcția vânturilor predominante și eliminarea unor cantități mult mai mari de substanțe nocive, decât cele admise prin norme, de către unele întreprinderi industriale (Chițu, 1973). După 1990, deși s-au dezafectat unele întreprinderi, poluarea este în continuare mare datorită, în principal, industriei petroliere.

Poluarea aerului este direct dependentă nu numai de sursele de poluare, dar și de condițiile meteorologice, care pot influența, atât stagnarea, cât și dispersia noxelor.

Condițiile meteorologice care favorizează menținerea aerului poluat în stratul de aer inferior (Bogdan, Mihai, 1972) sunt determinate de inversiunile de temperatură care pot fi de diferite tipuri: inversiuni de temperatură la sol, ca urmare a radiației nocturne; inversiuni de temperatură care se situează deasupra nivelului sursei de impurificare; existența unei stratificări termice indiferente a atmosferei; producerea concomitentă a subsidenței aerului rece și a radiației nocturne, care determină inversiuni de temperatură puternice, cu dezvoltare verticală foarte mare (pe câteva sute de metri).

Inversiunile de temperatură sunt asociate cu următoarele elemente: vânt slab, calm prelungit, umezeala ridicată a aerului, lipsa precipitațiilor, ceea ce favorizează menținerea noxelor la sol, în stratul de inversiune termică.

Calmul atmosferic contribuie la stagnarea poluanților în jurul surselor de emisie. În acest sens este interesant de cunoscut, atât frecvența, cât și durata stărilor de calm. În evoluția calmului în 24 de ore diurnă a calmului se evidențiază o maximă în timpul orelor de noapte și către dimineață, când se produc temperaturile minime, ceea ce indică intensitatea maximă a inversiunilor de temperatură care rețin între stratele lor, poluanții de sulf și un minim, ziua, la amiază, simultan cu maximul de încălzire și convecția termică cea mai puternică, care produce difuzia poluanților pe verticală.

În condiții de inversiuni de temperatură crește umezeala aerului, ceea ce face ca uneori, să se producă combinații chimice între vaporii de apă și noxele din aer, reținând și pe această cale, poluanții la sol.

Condițiile meteorologice care favorizează dispersia poluanților sunt: convecția termică, vântul și precipitațiile.

Convecția termică se realizează ziua, în condiții de insolație puternică și devine maximă la amiază. Prin dezvoltarea curenților verticali de convecție se distruge plafonul de inversiune, iar pulberile și praful din atmosfera inferioară se difuzează în altitudine. Convecția termică contribuie la dispersia poluanților pe timp senin, cu calm sau vânt slab.

În celelalte condiții de timp, *factorul principal de dispersie a poluanților este vântul*. Acesta, prin turbulența dinamică pe care o provoacă, poate înălța și transporta în altitudine aerul impurificat (în special fumul și anhidrida sulfurică) și antrena spre sol aerul curat. O bună ventilație poate produce aerația spațiului urban până la nivelul șoselei.

Dintre factorii meteorologici care condiționează împrăștierea valurilor de fum provenite de la coșurile industriale și gradul mișcărilor turbulente ce determină răspândirea lor verticală, care prezintă o importanță deosebită sunt *direcția și viteza vântului la sol și în altitudine*; distribuția temperaturii la diferite niveluri din atmosferă care determină stratificarea termică a atmosferei și, prin aceasta, gradul de stabilitate a acesteia (Vancea, 1963).

Vântul este principalul factor care determină dispersia poluanților în atmosferă, determinând transportul acestora în plan orizontal.

După datele înregistrate la stația meteorologică Ploiești, frecvența medie anuală cea mai mare o dețin vânturile de nord-est (18.7%), nord (16.2%), apoi cele de est (10.6%) și vest (9.0%). Cazurile de vânt dinspre sud și sud-est sunt mai rare, iar în 31.9% din cazuri nu s-au înregistrat mișcări ale aerului (fig.1), deoarece a predominat calmul.

Predominanța vânturilor din direcțiile amintite prezintă o importanță deosebită în ceea ce privește amplasarea noilor întreprinderi industriale.

Cele mai indicate sectoare în care pot fi amplasate aceste întreprinderi sunt cele din sud-estul, sudul și nord-vestul orașului. Trebuie amintit că nu totdeauna s-a ținut seama de acest considerent și ca atare, s-au construit unele întreprinderi și s-au conturat chiar zone industriale în spațiul urban cu totul neindicate din acest punct de vedere, ceea ce a dus la o creștere însemnată a nocivității aerului din interiorul și de deasupra orașului.

Ca urmare a interdependenței dintre condițiile meteorologice și poluare, în municipiul Ploiești se observă trei nivele de poluare:

- în imediata vecinătate a solului, unde se află situate sursele de poluare;
- la nivelul de 20-30 m înălțime, corespunzător înălțimii coșurilor locuințelor și a surselor de poluare;
- la nivelul de 50-60 m înălțime, influențat de convecția termică, unde ia aspectul de ceață urbană.

Sursele de poluare sunt reprezentate de obiectivele care produc și evacuează în atmosferă impuritățile sub formă de pulberi și gaze cu efecte negative asupra mediului.

În ceea ce privește sursele naturale, în această categorie pot fi incluse: *solul*, care sub influența diferențelor de temperatură, a ploilor și a curenților de aer, suferă fenomene de eroziune și măcinare, cu eliberarea de particule foarte fine; *plantele și animalele*, care pot elimina în aer diverse elemente ca: polen, păr, pene, fulgi etc., *gazele și vaporii naturali*.

Sursele artificiale sunt reprezentate de diversele activități ale omului din care rezultă o serie de elemente solide, lichide sau gazoase care pot ajunge în atmosferă. Ele constituie, de fapt, principalele surse de poluare și sunt fixe (platforme industriale, cuptoare de incinerare, activități casnice) sau mobile (mijloace de transport) (Ciplea Al., Ciplea L.I., 1978).

Datele statistice provenite de la Inspectoratul de Protecția Mediului Prahova din Ploiești, scot în evidență gradul de poluare a atmosferei municipiului, din care se constată că activitățile umane constituie 11% din substanțele care impurifică aerul.

Din aceleași date statistice s-a constatat că sursele majore de poluare constituie restul de 89% din substanțele care impurifică atmosfera.

Astfel, **obiectivele industriale** reprezintă (în anii 2004-2005) cea mai importantă sursă de poluare prin multitudinea de tehnologii și marea diversitate de poluanți pe care le generează și contribuie cu 41% din totalul substanțelor impurificatoare. Ele sunt urmate de *poluarea produsă de circulația rutieră, de șantierele de construcții și betoniere* cu 9%. În special pulberi silicogene și contribuie cu 22% din totalul substanțelor care impurifică atmosfera.

Printre sursele majore de poluare se numără și *centralele electrotermice Brazi și rafinăria Astra S.A., Ubemar-Teleajen, Petrotel S.A.*, care contribuie cu 15.5%, degajări de noxe deloc neglijabile.

Acestora li se adaugă combustia neautorizată, în aer liber a unor deșeuri de tip menajer, cauciucuri uzate, mase plastice, deșeuri stradale, care contribuie cu 9.5% din totalul substanțelor poluante.

Principalele tipuri de poluanți caracteristici pentru orașul Ploiești sunt: *hidrocarburile* (cea mai mare parte a emisiilor antropice de hidrocarburi care impurifică atmosfera municipiului Ploiești datorându-se automobilelor); *amoniacul* (în municipiul Ploiești provine din surse minore naturale în urma proceselor de putrefacție a substanțelor organice care conțin azot și din surse minore antropice și majore în urma proceselor tehnologice din întreprinderi); *dioxidul de azot; dioxidul de sulf* care poate proveni pe diferite căi: *din siderurgie, rafinăriile de petrol, vehicule cu motor, termocentrale etc.* Prezintă un pericol nu numai prin el însuși, ci și prin compuşii pe care îi generează ca urmare a reacțiilor de adiție a apei; din arderea incompletă a păcurei și cărbunelui etc.

Astfel, profilul unităților industriale determină cantitatea și calitatea poluanților eliminați în atmosferă: *Unitatea „Di Appolo Industria Cărnii S.A.”* elimină în atmosferă amoniac, acizi organici, vapori de acroleină rezultate în urma procesului de sacrificare a animalelor dar și reziduurilor; *Unitatea „S.C. Prola S.A.”* de producere a lactatelor elimină amoniac, acizi organici volatili; *Uzina de producere a rulmenților grei „Timken S.A.”* emană în timpul procesului de producție fum, acizi de azot, oxizi de carbon; *Secția de pielărie și încălțăminte „S.C. Atrax S.A.”* elimină pulberi și substanțe aderente rezultate din prelucrarea pieilor; *Stația de mixturi asfaltice din zona de nord* emană fum, pulberi de ciment, gudroane; *Unitatea „S.C. Salub S.A.”* (rampă de gunoi) elimină substanțe mirositoare, fum, pulberi în cantități care se apropie de limita maximă admisibilă; *Întreprinderea chimică „Dero Lever S.A.”* elimină acizi naftenici, bioxid și trioxid de sulf. Determinările de laborator pun în evidență mari cantități de pulberi și gaze. Printre sursele majore de poluare se numără și *centralele electrotermice Brazi și rafinăriile Astra S.A., Ubemar -Teleajen, Petrotel S.A..*

În concluzie, aerul orașului Ploiești este încărcat cu cantități impresionante de **produse de poluare sub formă de particule solide** (~~prof industrial sau terestru~~, funingine, pulberi metalice) și **gaze**, dintre care mai importante sunt: dioxidul de carbon, dioxidul de sulf, hidrogenul sulfurat, clorul și compuşii lui, fluorul, diverse hidrocarburi, acizi organici. Acești poluanți provin în cea mai mare parte din fumul coșurilor fabricilor, termocentralelor și centralelor de termoficare, locuințelor, precum și din gazele de eșapament ale autovehiculelor. Din prima categorie, cele mai importante surse de poluare sunt industria materialelor de construcții, industria termoelectrică, industria chimică, unele ramuri ale industriei metalurgice.

Datorită faptului că în municipiul Ploiești există tradiție în ceea ce privește prelucrarea petrolului și sunt în funcțiune patru rafinării, la care se adaugă și unități industriale cu profile diverse, trebuie asigurată urmărirea calității aerului, printr-un sistem adecvat de monitorizare.

În prezent, rețeaua de monitorizare a calității aerului din cadrul municipiului Ploiești are prevăzute 8 puncte de prelevare a probelor, distribuite relativ uniform, acestea fiind amplasate în zonele afectate de poluare (fig. 2).

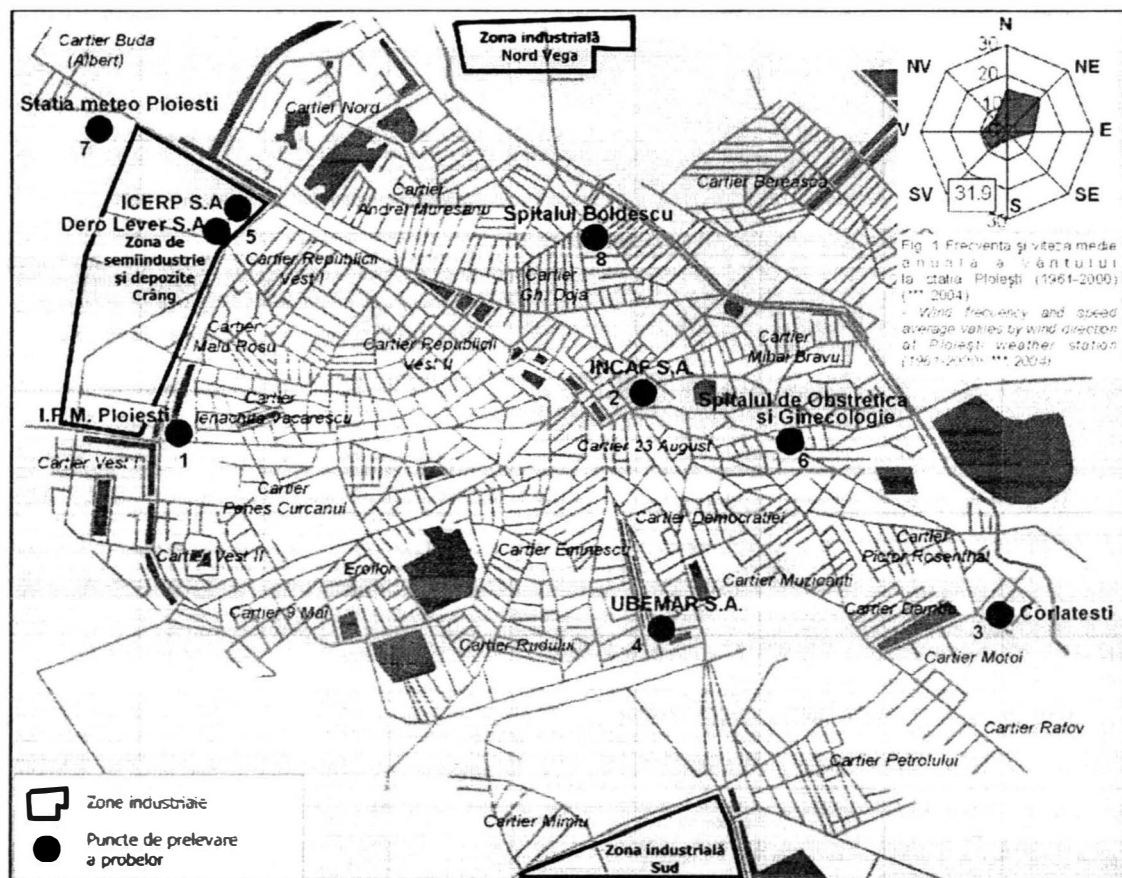


Fig. 2. Amplasamentul punctelor de prelevare a probelor în Municipiul Ploiești
- Sample sites in the Ploiești Municipality

Se disting următoarele areale: arealul nr. 1 include sediul I.P.M. Ploiești situat în Zona Ploiești-Vest; arealul nr. 2 include „S.C. Incaf S.A.” situat în Zona Ploiești Nord-Est; arealul nr. 3 include Cartierul Corlătești situat în partea sud-estică a orașului Ploiești; arealul nr. 4 include “S.C. Ubemar S.A.” – Zona Teleajen situat în partea de sud a municipiului, care prezintă în cuprinsul său rafinăria Teleajen; arealul nr. 5 include “S.C. ICERP S.A.” și fabrica “Dero Lever” S.A situat în Zona de Nord-Vest a orașului Ploiești, care constituie o sursă majoră de poluare; arealul nr. 6 include Spitalul de Obstetrică și Ginecologie situat în partea estică a orașului Ploiești; arealul nr. 7 include Stația Meteo situată în Zona de Nord-Vest, la ieșirea din municipiul Ploiești; arealul nr. 8 include Spitalul Boldescu situat în Zona de Nord a Municipiului Ploiești.

Principalii indicatori analizați în perioada 2004-2005 de către specialiștii din cadrul Serviciului de Monitorizare Integrată a Factorilor de Mediu, sunt: NH_3 , NO_2 , SO_2 , H_2S , sulfați în suspensie, inclusiv aerosoli de H_2SO_4 , pulberi sedimentabile, pulberi în suspensie, rezultatele determinărilor fiind exprimate în mg/m^3 de aer.

Din distribuția cantităților medii anuale ale amoniacului (NH_3) pentru anul 2005 comparativ cu anul 2004 se pot constata în toate cazurile valori mai reduse în 2005 față de 2004. De asemenea, se remarcă faptul că valorile cele mai reduse ale acestui indicator s-au înregistrat în arealul Palatului Culturii și lângă ICERP S.A. (fig. 3).

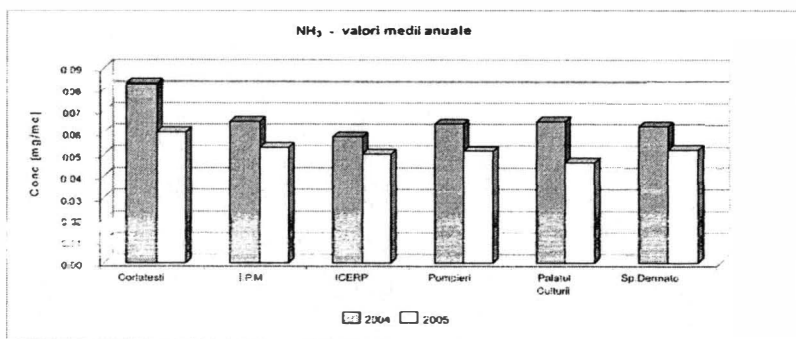


Fig. 3 Distribuția cantităților medii anuale ale amoniacului (NH₃) (2004-2005, după I.P.M. Ploiești)
- Distribution of NH₃ mean annual levels (2004-2005)(after I.P.M. Ploiești)

Pentru indicatorul **dioxid de azot (NO₂)**, la nivelul anului 2005 comparativ cu anul 2004 s-au înregistrat valorile cele mai mici în arealul Palatului Culturii și Rafinăriei Ploiești-Brazi, urmat foarte aproape de arealul nr. 1, sediul I.P.M. Ploiești (fig. 4).

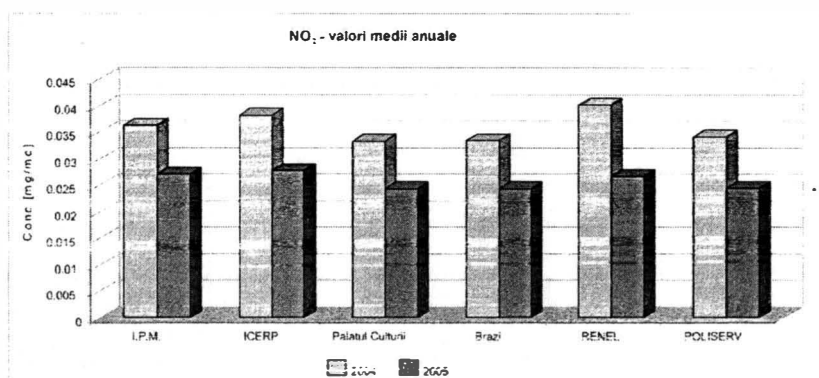


Fig. 4 Distribuția cantităților medii anuale ale dioxidului de azot (NO₂) (2004-2005, după I.P.M. Ploiești)
- Distribution of NO₂ mean annual levels (2004-2005) (after I.P.M. Ploiești)

Din reprezentarea grafică a cantităților medii anuale pentru indicatorul SO₂, rezultă valori mai reduse ale concentrațiilor în arealele ICERP S.A. și Colătești pentru anul 2005 comparativ cu anul 2004 (fig. 5).

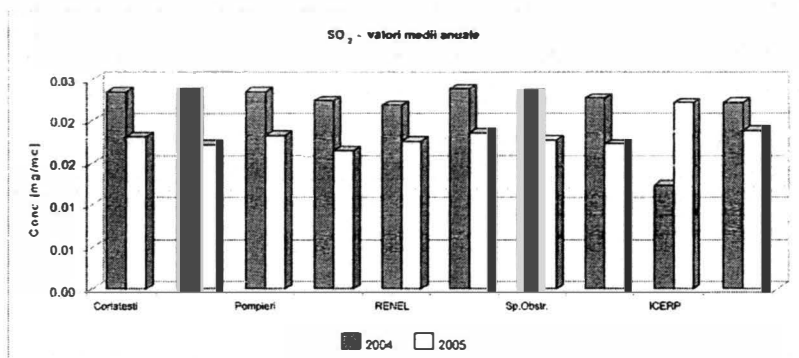


Fig. 5 Distribuția cantităților medii anuale ale dioxidului de sulf (SO₂) (2004-2005, după I.P.M. Ploiești)
- Distribution of SO₂ mean annual levels (2004-2005) (after I.P.M. Ploiești)

Din reprezentarea grafică a **metalelor grele (Pb și Cd)**, în anul 2005 s-au constatat ușoare depășiri ale concentrației medii anuale în toate punctele de monitorizare, comparativ cu anul 2004 (fig. 6).

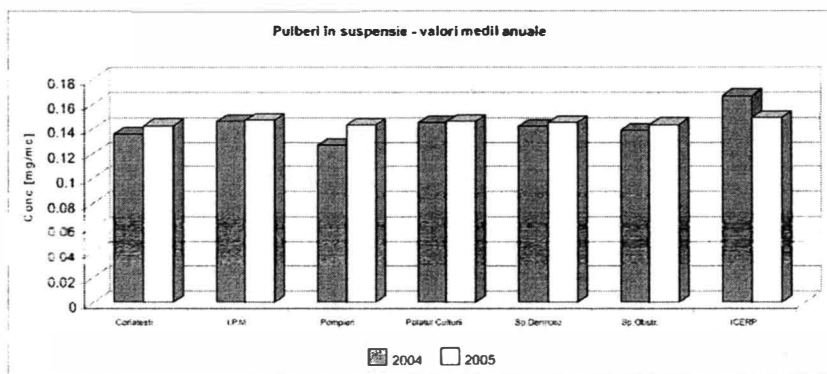


Fig. 6 Distribuția cantităților medii anuale ale metalelor grele (2004-2005, după I.P.M. Ploiești)
 - *Distribution of heavy metal mean annual concentrations (2004-2005) (after I.P.M. Ploiești)*

În urma măsurătorilor și analizelor efectuate pentru **ionul sulfat (SO_4)²⁻** s-a constatat că acest tip de poluant este existent în atmosfera municipiului Ploiești în toate cele opt areale luate în studiu, valori mai ridicate la nivelul anului 2005 comparativ cu anul 2004 existând în arealul 3 (Cartierul Corlătești), 8 (Spitalul Boldescu), și 6 (Spitalul de Obstetrică și Ginecologie) (fig. 7).

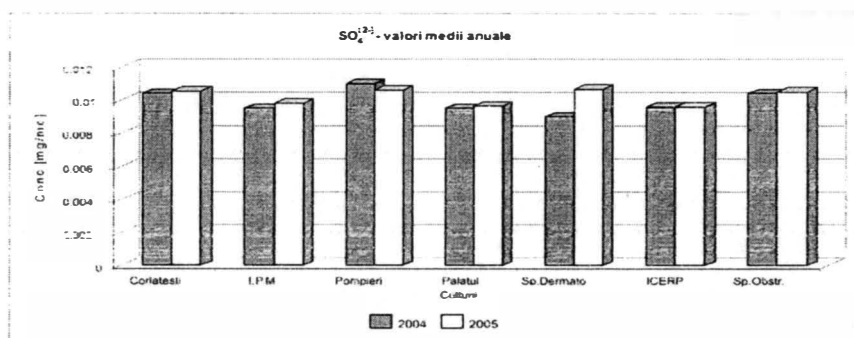


Fig. 7 Distribuția cantităților medii anuale ale ionului sulfat (SO_4)²⁻ (2004-2005, după I.P.M. Ploiești)
 - *Distribution of (SO_4)²⁻ mean annual levels (2004-2005) (after I.P.M. Ploiești)*

Față de anii anteriori s-a constatat o îmbunătățire a calității aerului, excepție făcând **zonele industriale** ale orașului.

Aceste scăderi s-au datorat în mare măsură **opririi temporare a activității a doi dintre poluatorii** cu impact major asupra mediului și anume Rafinăria - Petrotel Luk Oil și Rafinăria Astra.

În perspectivă, amplasarea platformelor industriale noi trebuie să se facă în afara orașelor, pentru a nu se deteriora calitatea aerului urban.

De asemenea, este necesară **implicarea serviciilor meteorologice de prognoză a timpului** în luarea unor măsuri, în zonele cele mai intens poluante ale Municipiului Ploiești, astfel încât poluarea să aibă efecte minime; acest lucru este necesar în faza de fundamentare a proiectelor de noi instalații ori combinate industriale.

Trebuie de asemenea, avută în vedere **luarea unor măsuri tehnice**, de captare a poluanților și reciclarea lor; mutarea rampei de gunoi aparținând „S.C Salub S.A” la o distanță considerabilă de municipiul Ploiești; crearea unor zone verzi de protecție sanitară rezistentă la acțiunea nocivă a gazelor toxice dar și cu capacitate mare de reținere a pulberilor.

Pentru asigurarea pe viitor a unei calități corespunzătoare a aerului, în condițiile dezvoltării industriale, A.P.M Ploiești impune unităților industriale, prin programele de conformare, **măsurile necesare încadrării emisiilor în limitele admise.**

Bibliografie

- Bogdan, Octavia, Mihai, Elena** (1972), *Interdependența dintre poluarea aerului și condițiile meteorologice*, SCGGG, Geogr., XIX, 1, București.
- Chițu, Maria** (1974), *Funcțiile orașului Ploiești și poluarea atmosferică*, Bul. Soc. de Șt. Geogr., București.
- Ciplea, L.I., Ciplea, Al.** (1978), *Poluarea mediului ambiant*, Edit. Tehnică, București.
- Fărcaș, I.** (1999). *Clima urbană*. Edit. Casa Cărții de Știință, Cluj Napoca.
- Gheorghe, Mirela** (2004), *Manifestări ale riscurilor naturale și tehnogene în Câmpia Ploiești*, Geo-Carpathica, IV, 4, Sibiu.
- Gugiuman, I., Cotrău, M.** (1975), *Elemente de climatologie urbană*, Edit. Academiei, București.
- Popescu, P.** (1987), *Ploiești – Ghid de oraș*, Edit. Sport-Turism, București.
- Vancea, N.** (1963), *Considerații meteorologice asupra impurificării atmosferei de către fumurile provenite din sursele industriale*, MHGA, 2, București.
- Velcea, I., Niculescu, Gh.** (1979), *Prahova – Ghid turistic al județului*, Edit. Sport – Turism, București.
- * * *** (2004), *România. Calitatea solurilor și Rețeaua Electrică de Transport, Atlas Geografic*, Edit. Academiei Române, București.
- * * *** (2005), *Agenda locală 21. Studiu pilot pentru orașul Ploiești*, I.P.M. Ploiești.

ASPECTE PRIVIND CALITATEA RESURSELOR DE APĂ DIN BAZINUL BUZĂU

Diana Mihaela Cocai, *Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor, București*

Some aspects concerning the water resources quality from Buzau river basin. The water quality is an element of great importance for social and economic life, the water being a finite and vulnerable resource, a fundamental element for life. Making an analysis of the quality indicators is remarkable that these increasing from the origin to the pouring. The critical sectors for the water are on the Buzau River, downstream town section, where the water volume evacuee are high and insufficiently purify and nonpurify. Here are sometimes accidental pollution with the overtaking of ammonium and organically substances value.

Cuvinte cheie: indicatori de calitate, oxigen, grad de mineralizare, toxicitate, nutrienți

1. Considerații generale

Calitatea apelor, în cazul de față, a celor de suprafață este influențată și determinată de factori naturali - substratul litologic, clima și regimul de scurgere și de factorii antropici - modul de utilizare al terenurilor, așezările umane, dintre care activitățile industriale sunt semnificative.

Cele trei unități majore de relief pe care se grefează bazinul hidrografic al Buzăului (5264 kmp) – munți (38,6%), dealuri (28,1%) și câmpii (33,3%) imprimă variații climatice și hidrologice care asociate cu modul de utilizare al terenurilor ca vectori de poluare, configurează gradul de calitate al apelor.

Dintre factorii hidrologici, apele mari de primăvară și cele mici de vară-toamnă au un rol important în variația indicatorilor de calitate/ poluare.

Pe râul Buzău debite maxime s-au produs în numeroși ani, evident de când se fac și măsurători, cum ar fi 1926, 1928, 1940, 1948, 1952, 1955 și cu deosebire din anul 1970 și până în 2005. Dintre viiturile cele mai semnificative menționăm pe cea din 2 - 4 iulie 1971 când debitele maxime au fost peste asigurarea de 1% și anume: 1323 m³/s la Nehoiu (0.1% este de 1600 m³/s); 1693 m³/s la Măgura (0.1% este de 1690 m³/s); 1860 m³/s la Banița (0,5% este de 1550 m³/s) (Diaconu, 2005).

În anul 2005, dintre viiturile care s-au produs în mai multe zile și iuni, cea mai mare a fost în 8 mai, când la Măgura s-au înregistrat 769 m³/s, iar la Banița 925 m³/s, deci mult sub valorile din 1971.

În privința debitelor minime care s-au datorat anilor secetoși 1968, 1987, 2000, care au afectat suprafețe mari din bazin, acestea se înscriu într-un ecart mare de variație, pe unele artere hidrografice din subcarpați având caracter intermitent (Bâsca Chiojdului, Slănic, Călnău) iar cele din câmpie secând în perioada de vară-toamnă.

Dacă în perioada apelor mari de primăvară și la viituri indicatorii de calitate sunt în limite acceptabile, în perioada apelor mici, concentrarea poluanților crește.

2. Calitatea resurselor de apă din arterele hidrografice

Pentru a avea o imagine globală a stării calității apelor râului Buzău au fost stabilite 15 secțiuni de supraveghere, dintre care 6 secțiuni de ordinul I pe cursul principal și 9 secțiuni de ordinul II pe afluenți.

2.1. Calitatea apelor în secțiunile de supraveghere de ordinul I. Pe râul Buzău, prima secțiune de control de ordinul I este la p.h. *Vama Buzăului*. Din datele fizico-chimice înregistrate în anul 2001 rezultă încadrarea acestei secțiuni în categoria I de calitate, conform STAS 4706/88 (valorile medii ale indicatorilor de calitate sunt cu mult sub valorile limită ale STAS-ului amintit). Excepție face "fierul", ale cărui valori prezintă un maxim în luna iunie (1.48 mg/l) - fapt care se datorează precipitațiilor abundente căzute în această perioadă. Deci, încărcarea apelor cu fier este naturală.

Din punct de vedere biologic, s-au analizat biocenozele acvatice - fito și zooplanctonul, cât și zoobentosul. Astfel, fitoplanctonul a cuprins specii aparținând grupelor de diatomee și cloroficee. Componenta dominantă a reprezentat-o diatomeele (*Synedra*, *Cymbella*, *Nitzschia*). Din punct de vedere cantitativ s-au înregistrat densități cuprinse între 595.000 cel/l și 1.596.000 cel/l. Valorile gradului de curățenie au fost cuprinse între 95% și 86 %, secțiunea fiind încadrată în zona β-mezosaprobă - apă slab impurificată în sensul conținutului de substanțe organice biodegradabile.

Următoarea secțiune de control este **aval Nehoiu**, după confluența râului Buzău cu râul Bâsca Rozilei. Indicatorii “regimului de oxigen” (RO), “gradului de mineralizare” (GM), “toxicelor-specifice” (TS) și “nutrienților” (N) încadrează secțiunea în categoria I-a de calitate. Ca și în secțiunea anterioară, “fierul” prezintă un maxim în luna iunie (2.59 mg/l). Urmărind structura calitativă a fitoplanctonului în această secțiune se poate spune că diatomeele au fost dominante în toate campaniile, în schimb euglenoficeele și cloroficeele au fost slab reprezentate. S-au înregistrat densități fitoplanctonice cuprinse între 1.170.000 cel/l și 1.554.000 cel/l. Gradul de curățenie a avut valori cuprinse între 77% și 85 % - secțiunea fiind încadrată în zona β -mezosaprobă (ape slab impurificate).

În a treia secțiune de supraveghere de pe râul Buzău - **Măgura**, situată în aval de confluența cu râul Bâsca Chiojdului - indicatorii RO, GM, TS și N încadrează secțiunea în categoria I-a de calitate. Ca și în secțiunile anterioare, “fierul” prezintă un maxim în luna iunie (1.36 mg/l). Prezența lui nu se datorează unei surse de poluare, ci unei încărcări naturale a apelor râului.

În structura fitoplanctonului au fost puse în evidență, pe lângă diatomee și specii aparținând clorofitelor și euglenofitelor, acestea din urmă având o dezvoltare redusă, atât ca număr de specii cât și ca număr de indivizi. Zooplanctonul și în această secțiune a fost slab reprezentat. Gradul de curățenie a avut valoarea medie de 80 %, apele fiind slab impurificate.

Secțiunea **amonte municipiul Buzău** este situată după confluența cu Bălăneasa și Slănic, la o distanță de 30 km față de secțiunea anterioară. Pe sectorul dintre Măgura și municipiul Buzău, apele râului Buzău suferă modificări în privința parametrilor fizico-chimici, biologici, datorate aportului afluenților menționați și altor surse de poluare punctuale sau difuze. În urma determinărilor fizico-chimice apa din această secțiune este de categoria a I-a după RO și TS și în categoria a II-a după GM și metale (M).

Fitoplanctonul a constat în diatomee (*Synedra*, *Netzschia*, *Diatoma*), euglenoficee și cloroficee. Din punct de vedere cantitativ s-au înregistrat densități cuprinse între 1.216.000 cel/l și 2.030.000 cel/l. Gradul de curățenie a avut valori cuprinse între 71% și 79 % - secțiunea fiind încadrată în zona β -mezosaprobă (ape slab impurificate).

Secțiunea postul hidrometric **Banița** este situată la o distanță de 31 km de secțiunea anterioară. Pe acest tronson, valorile medii ale indicatorilor RO, GM, ST, N și M au corespuns categoriei a II-a de calitate. Aceste valori au fost mai mari decât cele din secțiunea anterioară, atât datorită apelor râului Călnău, cât și deversării de ape uzate insuficient epurate.

Din punct de vedere biologic s-a constatat că fitoplanctonul era reprezentat de cianoficee, diatomee, euglenoficee și cloroficee. Gradul de curățenie a avut valori cuprinse între 38% și 75 %. Valoarea medie a fost 51 %. S-a remarcat o creștere a valorii acestui indicator față de anul anterior. Secțiunea a fost încadrată în zona β - α mezosaprobă adică ape moderat poluate.

Secțiunea **Racovița**, situată la 90 km de cea anterioară a fost încadrată în categoria a II-a de calitate conform STAS 4706/1988, având în vedere rezultatele analizelor fizico-chimice și biologice. Astfel, indicatorii GM, TS s-au încadrat în categoria I-a de calitate, RO, M în categoria a II-a, iar N în categoria degradat. Pe acest sector, apele râului sunt impurificate de apele ~~menajere~~ **menajere** provenite de la Făurei și Ianca.

Structura fitoplanctonului a fost dominată de prezența diatomeelor, cianofitelor și clorofitelor. Zooplanctonul s-a caracterizat prin prezența ciliatelor, flagelatelor și rotatorilor. Gradul de curățenie nu prezintă variații deosebite, valoarea medie anuală fiind de 74.93 %, făcând parte din categoria apelor β - mezosaprobe.

În anul 2001 s-au efectuat în 3 secțiuni (Vama Buzăului, Nehoiu și amonte municipiul Buzău) determinări bacteriologice, și anume la coliformi totali. Valorile obținute la acest indicator au fost sub 100.000/l.

Ceea ce se evidențiază analizând valorile indicatorilor de calitate, este faptul că de la izvor spre varsare acestea cresc. De asemenea, prezența “fierului” în toate secțiunile analizate indică o încărcare naturală a apelor râului (înregistrându-se în majoritatea secțiunilor un maxim ce depășește 1 mg/l în luna iunie).

2.2. Calitatea apelor de suprafață în secțiunile de ordinul II. Pe râul Bâsca Mare secțiunea **Varlaam**, situată în amonte de confluența cu Bâsca Mică, ~~prelevarea probelor~~ **prelevarea probelor** s-a făcut la un interval de două luni pentru determinările fizico-chimice și sezonier la cele biologice. După analizele fizico-chimice, apa din această secțiune se încadrează în categoria a I -a de calitate, excepție făcând indicatorul “fier”, a cărui valoare medie se încadrează în categoria II-a de calitate.

Următoarea secțiune de control a fost situată pe râul Bâsca (unită) la postul hidrometric **Bâsca Rozilei** - amonte confluență cu râul Buzău. Determinările fizico-chimice efectuate în anul 2001 pun în

evidență o slabă impurificare a apelor - categoria I-a de calitate conform STAS 4706/88, excepție făcând “fierul” ale cărui valori variază între 0.15 și 1.29 mg/l (maximul s-a înregistrat în luna iunie bogată în precipitații).

Din punct de vedere biologic, râul Bâsca, pe toată lungimea lui, a fost încadrat în zona β mezosaprobă – apele fiind slab impurificate în sensul conținutului de substanțe organice biodegradabile. Gradul de curățenie, în cele două secțiuni, variază între 80% și 81 %.

Pe râul **Bâsca Chiojdului**, secțiunea **amonte Chiojdu** a fost considerată ca secțiune martor. Indicatorii RO, GM, TS, N au corespuns categoriei a I-a de calitate a apelor, excepție făcând “fierul”, valorile lui variind între 0.12 și 0.8 mg/l.

La a doua secțiune **amonte de confluența cu râul Buzău**, determinările fizico-chimice relevă încadrarea acestuia în categoria a I-a de calitate pentru ape de suprafață, excepție făcând “fierul” ale cărui valori variază între 0.18 și 1.69 mg/l (maximul s-a înregistrat în luna iunie - bogată în precipitații).

În cele două secțiuni se remarcă o varietate mare de plante și animale. În biocenozelor bentonice, densitățile cele mai mari s-au înregistrat în ambele secțiuni în anotimpurile de primăvară și vară. Dintre speciile cu frecvență mai mare au fost: *Baetis*, *Cleon dipterum*, *Efemerella ignita* (efemeroptere), *Perla bipunctata* (plecoptere), *Hydropsche sp.* (trichoptere).

Gradul de curățenie a avut valori medii: 90 % în secțiunea amonte Chiojdu și 81 % în secțiunea amonte confluență râu Buzău. Față de valorile determinate, râul a fost încadrat în zona β mezosaprobă - ape slab impurificate.

Pe râul **Bălăneasa**, secțiunea martor a fost în amonte de comuna **Bozioru**. Determinările fizico-chimice relevă degradarea naturală a apelor râului; indicatorii s-au prezentat astfel : RO - categoria I-a de calitate, GM - categoria degradat, N - categoria I-a, TS - categoria I-a și M - categoria a II-a. Analiza biologică indică specii de plante și animale specifice zonei β mezosaprobe. Gradul mediu de curățenie a fost de 87 %.

A doua secțiune de control a fost situată în aval de **comuna Pârscov**. Analizele fizico-chimice relevă degradarea naturală a râului Bălăneasa. Din punct de vedere biologic se remarcă o diversitate de plante și animale în toate campaniile de prelevare, organismele dominante sunt specifice zonei β - α mezosaprobă. Aceasta a făcut ca valoarea gradului de curățenie să scadă la 67 %, însă secțiunea a fost încadrată tot în zona β mezosaprobă.

Pe râul **Slănic**, secțiunea martor a fost situată la postul hidrometric **Lopătari**. Determinările fizico-chimice relevă degradarea naturală a râului Slănic. Astfel, indicatorii RO se încadrează în categoria a I-a de calitate, GM în categoria II-a, TS în categoria I-a, N în categoria I-a și M în categoria degradat.

Secțiunea **aval Cernătești** este situată la 4 km în amonte de confluența cu râul Buzău. Caracteristicile fizico-chimice în această secțiune confirmă degradarea naturală a râului Slănic. Din punct de vedere biologic, se poate spune că, pe toată lungimea râului Slănic, fitoplanctonul și zooplanctonul au o compoziție calitativă asemănătoare, cantitățile fiind diferite. Biocenoza bentonică cuprinde insecte ca: Efemeroptere, Trichoptere și Diptere. Gradele medii de curățenie sunt: 88 % - secțiunea amonte Lopătari și 78 % - secțiunea aval Cernătești.

Pe râul **Câlnău** a fost o secțiune de control la postul hidrometric **Potârnichești**. Determinările fizico-chimice relevă încadrarea acestui râu în categoria a I-a de calitate (conform STAS 4706/88). Din punct de vedere biologic râul se încadrează în zona β mezosaprobă, gradul de curățenie având valoarea medie de 80,5 %.

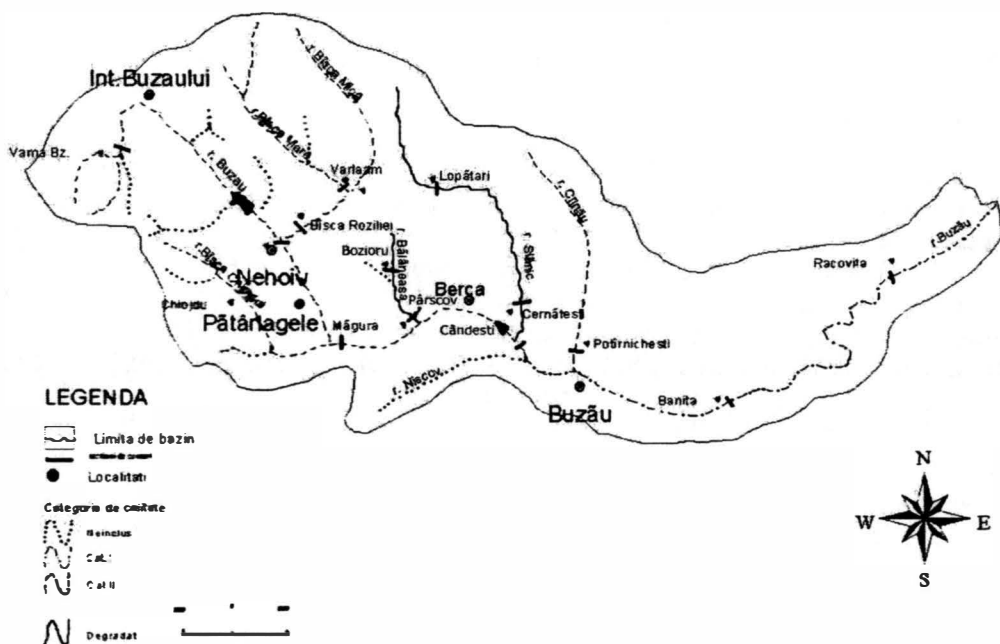
Starea calității apelor pe ansamblul bazinului sub aspectul repartiției pe sectoare de râu cu diferite categorii de calitate se prezintă astfel: categoria I-a de calitate = 5 secțiuni de supraveghere; categoria II-a de calitate = 1 secțiune de supraveghere; categoria degradat = 3 secțiuni de supraveghere (Fig.1).

Concluzii

Analizând valorile indicatorilor de calitate se observă că de la izvor spre vărsare acestea cresc. De asemenea, prezența “fierului” în toate secțiunile studiate ne indică o încărcare naturală a apelor râului (înregistrându-se în majoritatea secțiunilor un maxim ce depășește 1 mg/l în luna iunie).

Sectoarele critice ale apelor sunt pe râul Buzău în aval de municipiul Buzău, unde debitele de ape evacuate sunt mari, provenite de la RAM Buzău și canalul deschis al zonei industriale a Buzăului, ape insuficient epurate și necurate. Aici se produc uneori poluări accidentale, depășindu-se valoarea categoriei a II-a la amoniu și la substanțe organice.

Harta calitatii apelor de suprafata în Bazinul Hidrografic Buzău 2001



Calitatea apelor de suprafață în bazinul hidrografic Buzău 2001
- Water quality on river basin Buzau 2001

Bibliografie

- Diaconu, C., D. (2005), *Resursele de apă din bazinul râului Buzău*, Edit. Universitară, București
- Gâțescu P., Neagu I. (1986), *Resursele de apă ale județului Buzău*, în vol. „Cercetări geografice asupra mediului înconjurător în județul Buzău”, Institutul de Geografie București.
- Gâțescu, P. (2002), *Resursele de apă ale bazinelor hidrografice din România*, Terra, 1-2 (2001), București.
- Gâțescu, P., Zăvoianu, I. (1998), *On the genesis and time-space distribution of water resources in Romania. Geographical aspects*, Revue roumaine de Géographie, 42, București.
- *** (1983), *Geografia României, I*, Edit. Academiei, București.
- *** (1992), *Atlasul cadastrului apelor din România*, Aquaproiect, București.
- *** (2001), *Sinteza anuală privind protecția calității apelor pentru bazinul hidrografic Siret – subbazinul hidrografic Buzău*, C.N. Apele Române S.A., Direcția Apelor Ialomița – Buzău.

FENOMENUL DE SECARE PE RÂURILE DIN OLTENIA

Constantin Savin, Universitatea din Craiova

The phenomenon of Oltenia's rivers drying up. The paper briefly presents the results of the research on the phenomenon of Oltenia's rivers drying up conducted by the author during the last 30-40 years. It also presents of causes that lead to the cessation of river flowing, the spatial-hydrographical extension of drying up phenomenon, the sub-basins affected by the this phenomenon, the forms of cessment of river flow, the length and intensity of the phenomenon, its economic and social impact.

Cuvinte cheie: bătirea apei în albie, epuizarea alimentării subterane, debit nul, încetarea scurgerii unui râu, secarea râurilor, înghețat total.

1. Importanța cunoașterii fenomenului de secare a unor râuri

Lipsa precipitațiilor în perioade lungi de timp conduce la un deficit accentuat de umiditate, care se răsfrânge negativ în regimul hidrologic al râurilor, atât în ce privește *alimentarea*, cât și *scurgerea* acestora. *Fenomenul de secare* afectează mai ales râurile mici și mijlocii din Piemontul Getic, și într-o măsură mai redusă pe cele din Câmpia Olteniei.

Acest fenomen, de amploare teritorială și durată diferită are un impact economic general asupra economiei rurale (agricultură, silvicultură, zootehnie), dar și asupra unor industrii (energetică, etc.), alimentarea cu apă a localităților urbane, etc. Iată de ce am considerat important să prezentăm rezultatele cercetărilor noastre din ultimele decenii asupra fenomenului de secare a râurilor din această parte a țării.

2. Delimitarea hidrografică a spațiului cercetat

Suprafața teritorial - bazinală în care a fost cercetat *fenomenul de secare a râurilor* corespunde cu cea a Olteniei, la care s-a inclus și municipiul Petroșani, o parte din bazinul superior al Cernei, precum și afluenții pe stânga ai Oltului aval de Căineni.

Acest teritoriu înglobează bazinele a 516 râuri, care însumează peste 27 000 km², din care circa 2 000 km² teritoriu cu caracter *endoreic* și *semiendoreic*.

Poziția sa geografică în sud-vestul țării, cuprinderea și dispunerea în perimetrul său a tuturor treptelor de relief, sub forma unui amfiteatru, între culmile Carpaților Meridionali și culoarul dunărean, imprimă o zonare accentuată pe latitudine și altitudine a tuturor factorilor fizico-geografici.

3. Cauzele care conduc la încetarea scurgerii pe multe sectoare de râu

Fenomenul *secării* unor râuri din acest teritoriu este generat, de regulă, de acțiunea conjugată a factorilor neclimatici și climatici. Nu vom intra în detalii, dar trebuie relevat că, în condițiile Olteniei factorii climatici au un rol deosebit de important.

Regimul temperaturii aerului.

Cercetările climatologice (Topor, N., 1964) pun în evidență o legătură strânsă între *regimul precipitațiilor* și *regimul temperaturii aerului*, influența reciprocă dintre cele două elemente conducând la valori de sens contrar tot mai accentuate. Astfel, lipsa precipitațiilor conduce la creșterea *radiației efective* și a *radiației terestre*, și deci la creșterea temperaturii aerului. Și invers, durata mai mare a precipitațiilor, duce la reținerea unei părți a *radiației directe*, la scăderea *radiației efective* și a celei *terestre*, și ca urmare, la scăderea temperaturii aerului.

Regimul precipitațiilor

Datele climatologice, ale căror șiruri depășesc în multe cazuri, un secol de observații, ne-au permis a remarca suite de ani, consecutivi sau alternativi, de: *ani ploioși*, *ani normali*, *ani secetoși* (Topor, 1964).

Pentru a avea o imagine relevantă asupra variației cu altitudinea, a cantităților anuale sau multianuale de precipitații, am întocmit *profilul topo - climatic* din **fig.1**, în care au fost incluse o serie de stații meteo, situate apropiat de același meridian, care trece aproximativ prin mijlocul Olteniei. Pe acest profil am figurat, schematizat: *topografia terenului* (cu dispunerea unor stații la altitudini între 36 m și 1 500 m); au fost figurate valorile „normale” ale precipitațiilor și valorile anuale ale acestora, pentru *anii cei mai secetoși* din ultimele decenii.

Din graficele prezentate se pot desprinde câteva observații foarte importante:

- fenomenul de *secetă meteorologică* a afectat teritoriul Olteniei în mod diferit, atât sub aspect teritorial, cât și ca intensitate;

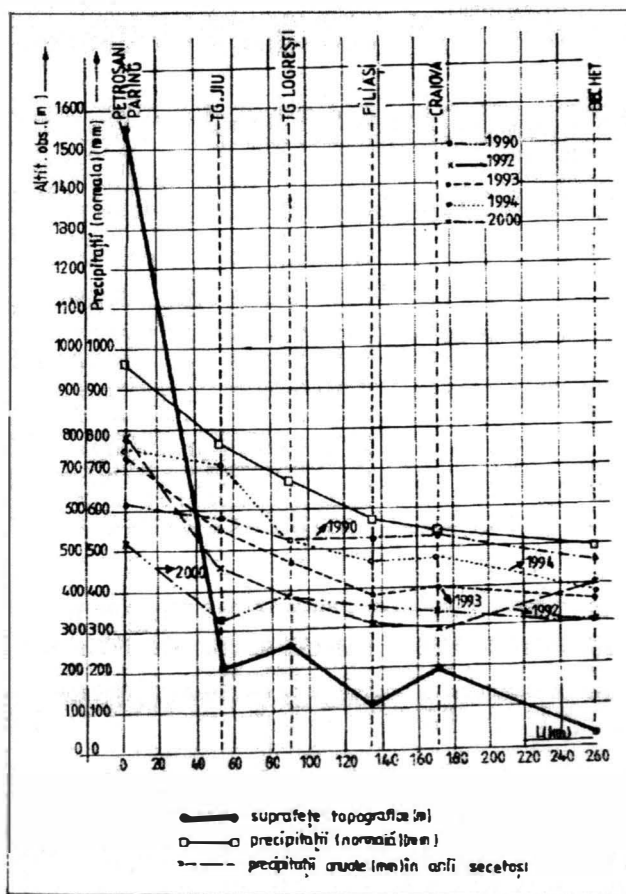


Fig. 1 – Profil topo-climatic N-S în Oltenia
(Precipitații)

- în ultimele două decenii, majoritatea anilor pot fi încadrați în categoria *anilor secetoși*, în timp ce, ani ploioși au fost doar anii 1991 și 1999.

Pentru o analiză cât mai exactă a *anilor secetoși*, am întocmit **tabelul 1**, în care sunt înscrise valorile anuale ale precipitațiilor, asupra cărora putem prezenta și alte detalii:

Tabel 1 Cantități anuale de precipitații în anii secetoși

Stația meteo	Altitud. abs. (m)	Distanța (km) pe dir. N-S	Valoarea normalei	Cantități anuale (mm) în anii secetoși				
				1990	1992	1993	1994	2000
Petroșani	607	0	716,8	481,2	569,6	560,8	576,0	478,9
Parâng	1548	2	955,6	620,1	795,5	732,7	757,7	524,4
Tg. Jiu	205	52	761,7	576,4	454,3	549,5	717,7	333,4
Logrești	262	90	667,1	529,4	383,4	473,7	529,2	383,6
Filiași	108	134	570,0 ^(x)	-	310,3	394,8	467,5	-
Craiova	192	171	538,0	527,2	203,5	403,0	476,3	339,0
Becheș	36	260	499,0	467,0	406,4	373,6	896,0	393,6

(x – normala dedusă prin interpolare grafică a izohietelor)

- anul 2000 a înregistrat, în general, cele mai mici cantități de precipitații, de pe întreg teritoriul Olteniei;

• în anii 2000 și 1990, cantitățile de precipitații căzute în zona montană au fost mai mici decât *normala* cu 33 - 45 %, din care motiv acești ani au fost încadrați în categoria *anilor foarte secetoși* (S_1);

• anul 1992, și mai ales 2000 (**fig.2**) au prezentat pentru zonele subcarpatică și piemontană, un *deficit de precipitații* față de *normală* de 37 - 54 %, clasând acești ani în categoria *anilor foarte secetoși* (S_3), iar punctual, în categoria *anilor excesiv de secetoși* (S_4);

• în Câmpia Olteniei și Lunca Dunării, deficitul de precipitații a fost în anii 2000 și 1993, mult mai redus, clasând acești ani în categoria *anilor secetoși* (S_2).

Seceta severă ce a afectat teritoriul Olteniei, ca intensitate și ca durată (ani consecutivi), s-a repercutat în mod corespunzător și în diminuarea debitelor râurilor, unele dintre acestea înregistrând *debitul nul* perioade îndelungate din acești ani.

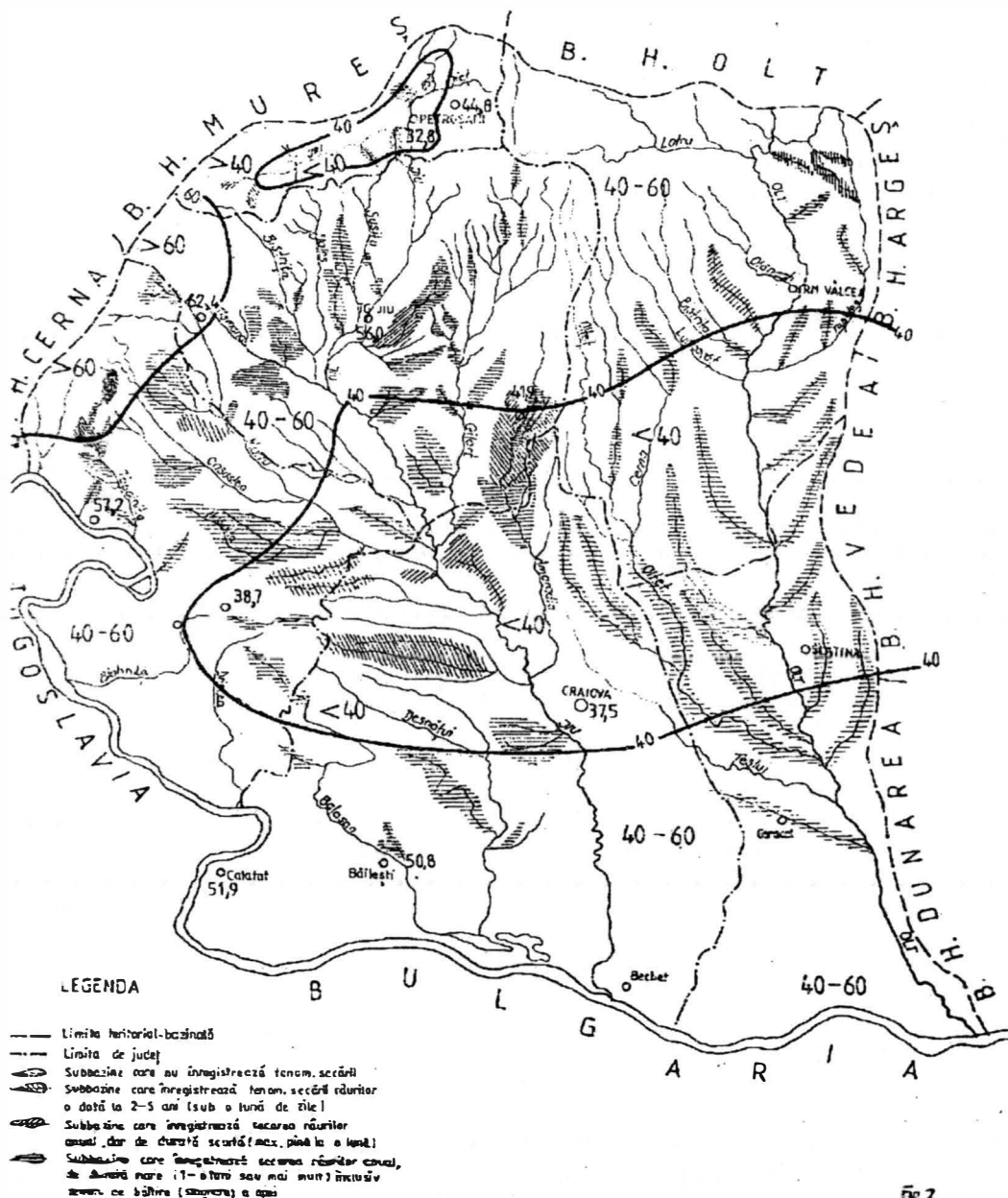


Fig. 2 – Spațiul hidrografic al Olteniei
- Deficitul de precipitații (în %) în anul 2000

4. Extinderea teritorială a fenomenului de secare

4.1. Numărul și distribuția pe bazine a râurilor afectate de fenomenul de secare

O analiză de detaliu a distribuției râurilor care încetează scurgerea pe diverse trepte (mărimi) de suprafață (în km²) este prezentată în tabelul 2.

Tabel 2 Numărul de râuri afectate de fenomenul de "încetare a scurgerii" în spațiul hidrografic Cerna – Jiu – Olt – Dunăre

Bazinul hidrografic	Cod cadastral	Nr. râuri	Nr. râuri care încetează scurgerea	Încadrarea în trepte de suprafață (km ²) a bazinelor râurilor care încetează scurgerea							
				< 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 100	100 - 200	200 - 500
Cerna	VI.2	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jiu	VII.1	233	124	10	46	25	8	8	21	4	2
Olt	VIII.1	213	48	5	14	6	4	2	7	5	5
Dunăre	XIV.1	57	25	3	12	1	2	4	1	1	1
TOTAL	Nr.	516	197	18	72	32	14	14	29	10	8
	%	100	38,2	9,1	36,5	16,2	7,1	7,1	14,7	5,1	4,2

Lectura datelor, ne conduce la observația că, cele mai numeroase râuri afectate de acest fenomen sunt cele cu bazine de recepție mici și foarte mici. Astfel:

- sub 50 km² suprafață de bazin, își încetează scurgerea:
- 97 râuri din bazinul Jiu (adică, 78 % din totalul râurilor afectate de secare);
- 31 râuri din bazinul Olt (adică, 65% din numărul total al râurilor din bazin, aval de defileul Căineni);
- 22 râuri din bazinul Dunării (adică 88 % din total, aparținând sectorului oltean al fluviului).

Aceasta semnifică faptul că, numărul total al râurilor afectate de *încetare a scurgerii*, pe teritoriul celor patru bazine, având suprafețe mai mici de 50 km², este de 150 (adică, 76 % din totalul râurilor care își încetează scurgerea sub o formă sau alta).

- sub 30 km² suprafață de bazin, sunt grupate 122 de râuri din din totalul de 197 care își încetează scurgerea.

Ca o **observație generală**, este faptul că, cu cât coborâm valoarea mărimii de bazin, cu atât numărul râurilor care își încetează scurgerea este preponderent mai mare.

O a doua **observație** este aceea că numai râurile având $F < 500 \text{ km}^2$ înregistrează fenomenul încetării scurgerii pe cea mai mare parte a cursului.

4.2. Căile de cunoaștere a fenomenului de încetare a scurgerii râurilor

De-a lungul întregii perioade de *activitate hidrologică organizată* (1948 – până în prezent), au fost întreprinse două căi clasice de cunoaștere a fenomenului de secare:

- *anchete (campanii științifice) hidrologice la teren;*
- *urmărirea hidrometrică în secțiuni (stații) permanente de observații și măsurători.*

4.2.1. Anchete (campanii) hidrologice la teren

În cei peste 50 de ani de activitate hidrologică organizată, desfășurată în țara noastră, au fost realizate numai două anchete de acest tip:

- cea din anii 1970 – 1971, care a stat la baza întocmirii „Atlasului secării râurilor din România”, prima lucrare de acest gen din țara noastră (1972);
- cea finalizată la sfârșitul anului 1994, pentru care nu a apărut încă un Atlas.

Dacă prima anchetă (la care a participat și autorul acestor rânduri), a avut unele imperfecțiuni (ca la orice început), cea realizată în anul 1994 a avut la bază un chestionar complex, privind toate aspectele posibile ale fenomenului, inclusiv cele privind influența activității antropice, și mai ales a activității de gospodărire a apelor.

În timp ce, ancheta din anii '70 a avut mai mult un caracter hidrografic (cantitativ – orientativ), cea de a doua a întrunit toate exigențele calitative posibile.

4.2.2. Urmărirea hidrometrică pe bază de observații și măsurători

Dezvoltarea numerică și reprezentativă a rețelei hidrometrice de stat după anii '70, și atingerea unui grad de acoperire teritorială mai mult decât satisfăcător, până prin anii 2000, a însemnat în fapt, o acumulare de circa 30 de ani de date rigurose realizate, pe toate fazele scurgerii, inclusiv asupra scurgerii minime și încetării acesteia, pe multe din râurile din Oltenia.

Acest fond bogat de date, ne-a permis a relua în mai multe etape problema secării râurilor, cu rezultate tot mai concludente.

*

Se cuvine să ne oprim puțin asupra expresiei „secarea râurilor”. Termenul (expresia) este bine încetățenit în vorbirea populară, semnificând în fapt, dispariția totală a apei din albia minoră a unui râu. El a fost adoptat, cu același sens și în limbajul de specialitate, precizându-se și căile de dispariție completă a apei: *prin scurgere; infiltrare în patul albiei și în maluri; prin evaporație.*

În dicționarul „Geografia de la A la Z” (Posea, Gr. și colab), termenul de „secare” (h) se definește astfel:

„Încetarea curgerii pe un curs de apă, prin evaporarea rezervelor din bazin”.

Apreciem definiția, ca fiind bună, dar incompletă, deoarece reflectă o situație hidrologică corespunzătoare numai sezonului cald, care intensifică *evaporația*.

Ținând cont că sub aspect *hidologic* și al *gospodăririi apelor* interesează orice situație în care *debitul* unui râu devine *nul*, considerăm necesară reanalizarea sensului termenului de *secare* și **propunem** adoptarea următoarelor *terminologii* (Savin, C., 1996, *Dicționar științific poliglot, pentru domeniile: hidrologie, gospodărirea apelor, meteorologie, protecția mediului*):

▪ „*încetarea scurgerii unui râu*”, prin care să fie explicată situația în care *debitul* unui râu devine *nul*.

Această situație este cea mai extinsă și mai frecventă, și se înregistrează în trei cazuri particulare (tabel 3):

Tabelul 3 Numărul de râuri și formele de încetare a scurgerii

Bazinul hidrografic	Total râuri care încetează scurgerea	Formele de încetare a scurgerii (nr. râuri)		
		Secare	Băltire	Îngheț total (până la fund)
Cerna	-	-	-	-
Jiu	124	83	41	87 ^(x)
Olt	48	43	5	-
Dunăre	25	23	2	2 ^(x)
Total	197	149	48	89 ^(x)

Notă: (x – Numai în iernile cu temperaturi foarte scăzute

▪ *secarea râurilor*, situație cauzată de *lipsa îndelungată a precipitațiilor*, anterior și pe toată durata menținerii fenomenului, conjugată cu menținerea unui *regim termic de temperaturi foarte ridicate*, care *intensifică* la maximum *evaporația* la nivelul albiei și *evapotranspirația* la nivelul întregului bazin al aceluiași râu. Acest caz particular este cel mai frecvent, și are durata mare sau foarte mare. Rămâne ca termen de bază în legătură cu epuizarea apei din albia râului.

▪ *băltirea apei în albie*, ca fenomen de tranziție spre *secarea* (uscarea) completă a râului (albiei). El poate *preceda secarea* sau *succede* acestui fenomen. Sub aspectul scurgerii, această situație semnifică *valoarea zero (nulă) a debitului*, adică *încetarea scurgerii*.

▪ *înghețat până la fund sau înghețat total*, două noțiuni sinonime, care sugerează că întreg debitul de apă a trecut din stare lichidă, în stare solidă, odată cu scăderea accentuată a temperaturii aerului sub 0°C. Acest fenomen are loc numai iarna, la temperaturi scăzute, de sub -10°C sau mai mult. Are o frecvență mult mai mică pe râurile din Oltenia, decât precedentele două fenomene prezentate mai sus, datorită climatului mai blând din această parte a țării.

În încheierea acestor *considerații*, trebuie să subliniem că numărul total al râurilor din Oltenia afectate de fenomenul *încetării scurgerii* (indiferent sub ce formă), se ridică la 197, din care 124 de râuri în bazinul Jiu, 48 de râuri în bazinul Olt și 25 de râuri în bazinul Dunării. Bazinul superior al Cernei (aparținând județului Gorj), nu este afectat de fenomene de încetare a scurgerii, decât accidental (greșeli de exploatare).

5. Frecvența și durata fenomenului de „încetare a scurgerii” în profil multianual

În harta din **fig. 3** sunt prezentate categoriile de râuri, după *frecvența anuală a secării*:

- râuri sau sectoare de râu, care nu și-au încetat scurgerea niciodată până în prezent;
- râuri care își încetează scurgerea o dată la 2–5 ani, sau chiar mai rar;
- râuri care își încetează scurgerea în fiecare an, pe intervale scurte de timp (sub o lună de zile). Acestea sunt cele mai numeroase;
- râuri care își încetează scurgerea anual, pe intervale mai mari de timp (una – până la trei luni, sau chiar pe durate mai mari). Aceasta constituie a doua categorie numeroasă de râuri.

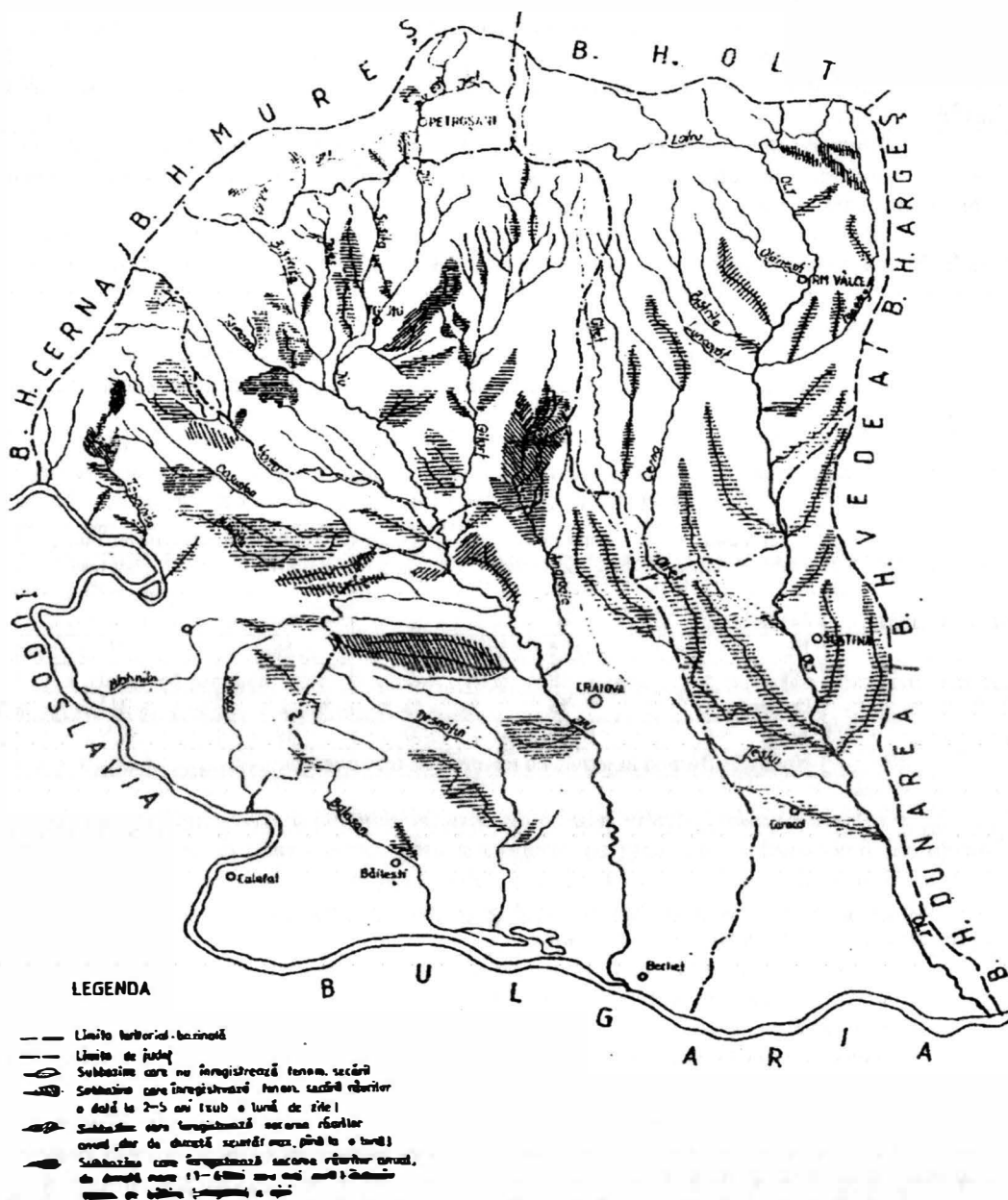


Fig. 3 – Spațiul hidrografic al Oltenei
- Harta secării râurilor -
Sc. 1:2 000 000

Cele patru categorii de râuri au fost identificate, atât în urma anchetei hidrologice realizată pe teren în anul 1994, cât mai ales prin *urmărirea hidrometrică permanentă*, care a evidențiat *încetarea scurgerii* la un număr de 25 secțiuni (stații) *hidrometrice* situate pe 16 râuri (Savin, 2004).

În tabel sunt prezentate atât râurile afectate de *secare*, cât și cele afectate de *îngheț total*.

Frecvența secării observată la cele 25 de stații este *extrem de diferită*:

- o dată la 23 ani sau mai mulți, pe râurile Rostovanu, Buta;
- o dată la 10 – 13 ani, pe Amaradia superioară;
- o dată la 3 – 6 ani, pe ambele Amaradii;
- o dată la 1 – 2 ani, pe Brabova.

Fenomenul de *îngheț total* a afectat numai opt râuri dintre cele urmărite hidrometric.

6. Frecvența încetării scurgerii în interiorul anului mediu

➤ *Frecvența lunară a fenomenului secării* pe cele 16 de râuri controlate hidrometric la 25 stații, este, în ordinea descrescătoare, următoarea:

- în lunile a VIII-a și a IX-a, a fost înregistrat fenomenul *secării* la 22 din cele 25 stații;
- în luna a X-a, la 19 stații;
- în luna a VII-a, la 18 stații. Urmează: luna a VI-a, la 15 stații; luna XI-a, la 12 stații; lunile a V-a și a XII-a, la 7 stații; luna I-a, la 3 stații; lunile a II-a și a IV-a, la câte 2 stații.

➤ *Frecvența lunară a înghețului total* la cele 25 stații situate pe 16 râuri, a fost următoarea: luna I-a, la 9 stații; luna a II-a, la 8 stații; luna a XII-a, la 6 stații; luna a III-a, la 5 stații; luna a XI-a, la 2 stații; luna a IV-a, la o stație.

Într-un alt tabel (Savin, 2004), este redată *durata lunară a încetării scurgerii*, prin *secare* sau / și *îngheț total*, fiind prezentate lunile întregi în care s-au înregistrat, unul sau ambele fenomene (*frecvența medie a nr. de cazuri; frecvența medie în %*).

➤ *Frecvența și durata zilnică*, a fost analizată pe același eșantion de 25 stații, amplasate pe cele 16 râuri urmărite hidrometric, posedând șiruri de date pentru intervale între 10 – 36 ani (Savin, 2004).

➤ *Numărul maxim anual de zile cu fenomen de secare*, la cele 25 stații / 16 râuri, variază, absolut normal, în limite mult mai mari:

- 3 zile în anul 1994, pe râul Buta (amenajat);
- 364 zile în anul 1992, pe râul Hușnița – *durata record a fenomenului de secare a unui râu în limitele acestui teritoriu*.

➤ *Fenomenul de îngheț total*, pe aceleași râuri / la aceleași stații, are o *frecvență* și o *durată* (în zile), mult mai reduse decât în cazul fenomenului de *secare*: între 0,3 – 29,7 zile. *Numărul maxim* de zile de *îngheț total* a variat, la un număr de numai zece stații; între 6 zile în anul 1990 la Poenița – Stejaru, și la Gruiu – Bălănești, și maximum 73 zile în anul 1993 la Ursasca – pe râul Ursasca (afluent pe stânga al Jiului superior).

7. Durate excepționale ale încetării scurgerii

În sunt înscrise și *cele mai mari 3 valori de durată* (Savin, 2004). Cităm râurile care au înregistrat durate record (în ordinea duratei):

➤ În ce privește „*secarea*”:

- râul Hușnița, la stația Igriosa: 364 zile/1992; 202 zile/1990; 186 zile/1988;
- râul Motru Sec, la stația Motru Sec: 233 zile/1992; 161 zile/1993; 132 zile/1989, 1990;
- râul Amaradia, la stația Seciuri: 154 zile/1983; 153 zile/1984; 104 zile/1982.

➤ În ce privește „*înghețul total*” al râului în secțiunea hidrometrică:

- râul Ursasca, pe sectorul Ursasca: 73 zile/1993; 67 zile/1984; 65 zile/1987;
- râul Hușnița, la Igriosa: 63 zile/1987; 59 zile/1991; 46 zile/1985, 1986;
- râul Motru Sec, la Motru Sec: 43 zile/1987; 27 zile/1978; 17 zile/1984.

8. Secarea accidentală a unor râuri sub influența amenajărilor

În perioada *scurgerii de etiaj* au fost găsite *râuri seci* în aval de prize (Olanu, Craiovei, Sterminos, Balmez), captate spre *acumularea* Iovanul pe Cerna; sau cazul râului Buta (afluent al Jiului superior) captat spre *acumularea* Valea de Pești.

Aceste *abateri* de la *regimul de exploatare*, s-au datorat excesului de zel din partea utilizatorilor de apă, care nu asigurau **debitul de servitute** pentru menținerea *echilibrului ecologic* în albie.

9. Poate fi combătut fenomenul de secare a râurilor?

Răspunsul poate fi, după caz: *DA* și *NU*.

Nu, în cazul *secării* cauzată de condițiile *climatice*. Mai exact, din cauza *deficitului de precipitații*, care poate atinge în *partea de sud* a Olteniei valori de până la 200 – 300 mm, în anii cei mai *secetoși*.

Da, în cazul existenței unor *acumulări de apă*, amenajate în scopul *compensării debitelor* la nivel lunar, sau chiar anual (cazul Fântânele pe Desnățui; Iovanul pe Cerna, etc.). prin intermediul *sistemelor de irigații*.

Concluzii

- Fenomenul *încetării scurgerii* (prin: *secare, băltire, îngheț total, greșeli/abuzuri* în exploatarea unor derivații), este un fenomen complex, favorizat de condițiile climatice vitrege din unii ani.

- Fenomenul afectează circa *o treime din numărul de râuri* și din *suprafața hidrografică a Olteniei*.

- Cunoașterea fenomenului de *încetare a scurgerii* s-a făcut pe *cale expediționară* și / sau pe *cale hidrometrică*.

- Șirul de *date directe* acoperă doar *16 râuri* (cu *25 stații hidrometrice*), pentru un interval de timp suficient de lung (20 – 50 ani), pentru a face aprecieri asupra *frecvenței și duratei* fenomenului de *încetarea a scurgerii* (sub diverse forme).

- Ar fi extrem de necesară, *elaborarea unei prognoze hidrologice speciale* asupra diverselor forme de *încetare a scurgerii*, publicată eventual lunar, într-o revistă de specialitate și difuzată tuturor factorilor interesați (organele de gospodărire a apelor, protecția mediului, organele administrației de stat).

- Nu ar fi lipsită de interes, elaborarea unui *anuar (sinteză, buletin, raport)*, asupra acestor *fenomene*, care afectează anumite provincii ale teritoriului național.

Bibliografie

Diaconu, C. (1962), *Coeficientul de variație a precipitațiilor anuale și legătura lui cu coeficientul de variație a scurgerii anuale în R.P.R.*, Studii de hidrologie, II, ISCH, București.

Diaconu, C. (1988), *Râurile de la inundații la secetă*, Edit.Tehnică, București.

Savin, C. (1994), *Particularități și tendințe în evoluția temperaturii aerului și precipitațiilor în Oltenia în verile anilor 1992 și 1993*, Mediul înconjurător, vol. V, nr. 4, ICIM, București.

Savin, C. (1994), *Surgerea minimă pe râul Jiu în perioada de secetă 1992 – 1993*, Hidrotehnica, 10, București.

Savin, C. (1995), *Climatul Olteniei spre aridizare?*, Hidrotehnica, 6, București.

Savin, C. (1995), *Secarea râurilor din spațiul hidrografic Jiu – Dunăre, studiu de sinteză teritorială*, Hidrotehnica, 7, București.

Savin, C. (1996), *L'assèchement des rivières dans l'espace hydrographique Jiu – Danube. Étude de synthèse*, Les travaux de 3-èmes Recontres hydrologiques Franco – Roumaines, (Volum special), Montpellier, 4 – 6 Septembre, 1995.

Savin, C. (1996). *Dictionar științific poliglot pentru domeniile: hidrologie, gospodărirea apelor, meteorologie, protecția mediului și alte discipline conexe – complementare, I*, Edit. Tipored, București.

Savin, C. (2004), *Râurile Olteniei – fenomene hidrologice de risc excepțional*, Edit. Sitech, Craiova.

Topor, N. (1964), *Ani ploioși și secetoși în R.P.R.*, I.M., București.

Ujvari, I. și colab. (1958), *Secarea râurilor din R.P.R. și condițiile specifice acestui fenomen*, Meteorologia, Hidrologia și Gospodărirea apelor, 4, București.

*** (1951 – 2000), *Anuarele hidrologice*, ISCH, INMH, București.

*** (1966), *Atlasul climatologic al R.S.R.*, I.M., București.

*** (1962, 1966), *Clima R.P.R. (R.S.R.), I, II*, IM, București.

*** (1971), *Râurile României, monografie hidrologică*, INMH, București.

*** (1972), *Atlasul secării râurilor din România*, I.M., București.

EVOLUȚIA TERMINOLOGIEI SOLURILOR ÎN SISTEMELE DE CLASIFICARE DIN ROMÂNIA ÎNTRE ANII 1911-2003

Nicolae Florea, *Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie, Academia de Științe Agricole și Silvici, București*

Mircea Buza, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*

Soil terminology evolution in the soil classification systems in Romania between 1911 and 2003 years. It is presented an evolution of the denominations used for the soil terminology in different phases of the soil science development and of soil classification systems in Romania being useful for the thoses that utilize the various soil maps, published in different perodes. From the terminology evolution (tables 1 and 2) one finds that the first classification are based, especially, on morphogenetic processes and physico-geographical factors, while the last classifications (and nomenclature) are based on diagnostic horizons and intrinsec properties of soils.

Cuvinte cheie: clasificarea solurilor, evoluția terminologiei, România

Ca în orice știință și în pedologie noțiunile și definițiile unor termeni evoluează în mod permanent, astfel că la un anumit moment se ajunge ca unii termeni, deși echivalenți, să difere mult comparativ cu cei vechi și astfel să nu mai fie înțeleși de specialiștii din alte domenii. În acest sens ne-am propus să prezentăm evoluția terminologiei solurilor în sistemele de clasificare din România elaborate între anii 1911-2003, pentru ca termenii actuali să fie înțeleși și utilizați corect de geografi, geologi, biologi, ecologi, agronomi, silvici etc.

În speranța că materialul de față va fi util unui număr cât mai mare de specialiști legați direct de pedologie, am întocmit două tabele sintetice, în care sunt prezentate denumirile solurilor echivalente începând cu prima clasificare relativ simplă întocmită în 1911 de Gh. Munteanu-Murgoci, Em. Protopopescu-Pake și P. Enculescu. S-a constatat astfel că până în anul 2003, deci în decursul a 92 de ani au existat 6 etape ce pot fi grupate în 2 perioade principale, în care s-au realizat și folosit mai multe variante de clasificare a solurilor (având la bază diferite criterii), între care există atât asemănări, cât și deosebiri.

În prima perioadă (1906-1973) solurile au fost identificate și clasificate folosind criterii genetico-naturalistice (mai ales procese pedo-genetice și factori fizico-geografici) și include 3 etape: inițială, de adâncire, de dezvoltare și sinteză. În a doua perioadă – după 1973 – s-a pus bazele pe însușiri intrinseci ale solului în identificarea și clasificarea solurilor, și anume: orizonturi și proprietăți diagnostice ale solurilor (pe cât posibil măsurabile); și această perioadă include trei etape: de tranziție, de finisare și de modernizare (globalizare).

Cele 6 în etape în ordine cronologică sunt următoarele:

A. Perioada criteriilor genetico-naturalistice:

I. Etapa 1906 – 1948 (inițială)

II. Etapa 1948-1960 (de adâncire)

III. Etapa 1960-1973 (de sinteză)

B. Perioada criteriilor parametrice (orizonturi și proprietăți diagnostice)

IV. Etapa 1973-1980 (de tranziție)

V. Etapa 1980-2003 (de finisare)

VI. Etapa din 2003 în prezent și în viitor (de modernizare și globalizare).

Semnificativ este faptul că în primele trei etape (prima perioadă) s-au întocmit clasificări denumite naturaliste, având ca model școala pedologică naturalistă rusă inițiată de V.V. Dokuceaev, bazate cu precădere pe morfogeneza solului și factorii fizico-geografici ca relieful, clima, vegetația și apa freatică. În contrast cu acestea, în ultima perioadă (după 1973) solurile sunt grupate pe criterii mai obiective, însușiri proprii solului, rezultat al procesului genetic caracteristic reflectat de orizonturile diagnostice. Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor (2003) este întocmit în concordanță cu cerințele cuprinse în lucrarea „World Reference Base for Soil Resources” elaborată de FAO, 1998 și ia în considerare cu precădere proprietățile solurilor și orizonturile cu actuala lor semnificație, ce pot fi măsurate pe teren și laborator, ce asigură sistemului precizie și obiectivitate.

În privința nomenclaturii, în noul „Sistem taxonomic” se ține seama și de terminologia din clasificarea internațională, în denumirea claselor de soluri folosindu-se substantive la plural, terminate în

Evoluția terminologiei pentru clasele de soluri, unități genetice de sol superioare tipului genetic

Perioade și momente importante					
I. 1906-1948	II. 1948-1960	III. 1960-1973	IV. 1973-1980	V. 1980-2003	VI. 2003 →
Schița agrogeologică, 1911; Harta solurilor României, scara 1:1 500 000, 1927; Zonele naturale de sol, 1934	Harta solurilor R.P. Române, scara 1 : 1 500 000, 1960 în Monografia geografică a R.P. Române, Anexa cu hărți	Lista sistematică a solurilor, 1962; Harta solurilor R S România, scara 1: 1 000 000 (1964, 1970); Geografia solurilor României, 1968; Harta solurilor 1 : 500 000, 1971	Harta solurilor 1 : 1 000 000, 1978, Atlas R.S.România; Harta solurilor R.S. România, scara 1 : 200 000 (25 foi)	Sist. Rom. Clasif. Sol., 1980; Geografia României, 1983, vol.I, Geografia fizică; Harta solurilor R.S.România, scara 1 : 200 000 (25 foi)	Sist.Rom.Taxonom . Sol., 2003
Nu apar grupări de soluri superioare tipului genetic. Principalele unități genetice de soluri corespund zonelor naturale, harta fiind alcătuită pe conceptul proceselor pedogenetice zonale dominante.	Unitățile genetice de soluri sunt grupate pe mari unități de relief (regiuni de câmpie și dealuri joase; regiuni de munte și dealuri înalte); în cadrul acestora solurile sunt ordonate în succesiunea lor zonală și apoi după natura factorului intrazonal sau azonal	Soluri zonale (automorfe)	Soluri molice Soluri argiloiluviale Soluri cambice Soluri spodice (feriiluviale)	Molisoluri Argiluvisoluri Cambisoluri Spodosoluri Umbrisoluri	Cemisoluri Luvisoluri Cambisoluri Spodisoluri Umbrisoluri Andisoluri Pelisoluri
		Soluri litomorfe (rendzine, pseudorendzine, terra rossa, soluri negre clinohidromorfe, smolniță sau vertisol, psamosol)	Soluri litomorfe	Vertisoluri (celelalte soluri litomorfe distribuite la diferite clase)	
		Soluri hidromorfe	Soluri hidromorfe Soluri organice (concept extins)	Soluri hidromorfe Soluri organice (histosoluri)	Hidrisoluri Histisoluri
		Soluri halomorfe	Soluri halomorfe	Soluri halomorfe	Salsodisoluri
		Soluri slab dezvoltate și de luncă	Soluri neevoluate Soluri antropice	Soluri neevoluate, desfundate sau trunchiate	Protisoluri
		—	—	—	Antrisoluri

Evoluția terminologiei pentru unitățile genetice de soluri (tipuri, uneori subtipuri)

Perioade					
I. 1906-1948	II. 1948-1960	III. 1960-1973	IV. 1973-1980	V. 1980-2003	VI. 2003 →
Sol bălan de stepă uscată sau sol brun deschis de stepă aridă	Sol bălan sau sol castaniu de stepă sudică	Sol bălan	Sol bălan	Sol bălan	Kastanoziom
Cemoziom castaniu (inițial sol castaniu de stepă uscată)	Cemoziom carbonatic Cemoziom castaniu	Cemoziom carbonatic	Cemoziom	Cemoziom	Cemoziom (tipic, carbonatic)
Cemoziom ciocolatiu (inițial cernoziom șocolat de stepă cu pădure)	Cemoziom ciocolatiu Cemoziom levigat (pp*)	Cemoziom Cemoziom levigat (slab și moderat)	Cemoziom levigat	Cemoziom cambic	Cemoziom (cambic) pp* Faeoziom (cambic) pp*
Cemoziom ordinar sau cemoziom propriu zis (± 8% humus)	Cemoziom gras (pe depozite argiloase)	Cemoziom compact (zlotos) sau cemoziom bogat în humus, puternic	Cemoziom (vertic)	Cemoziom (vertic)	Cemoziom (vertic)
Cemoziom degradat	Cemoziom levigat (putemic, foarte putemic)	Cemoziom levigat puternic cu diferențiere texturală	Cemoziom argilic (argiloiluvial)	Cemoziom argiloiluvial	Cemoziom (argic) pp* Faeoziom (argic) pp*
-	Sol cenușiu de pădure	Sol silvestru cenușiu	Sol cenușiu (argiloiluvial)	Sol cenușiu	Cemoziom (greic) pp* Faeoziom (greic) pp* Faeoziom
-	-	Sol cemoziomoid levigat (în zona forestieră)	Cemoziom (levigat sau argilic) în climat umed	Sol cemoziomoid (Pratoziom)	Cemoziom (maroniu) Kastanoziom (maroniu)
-	-	Sol castaniu de păduri xerofile	(incluse la cemoziomuri sau soluri bălane)	(incluse la cemoziomuri sau soluri bălane)	Cemoziom (scheletic) Rendzină (pp)*
Branciog	Branciog	Rendzină (pp)*	Cemoziom (rendzinic) Cemoziom levigat (rendzinic)	Cemoziom (rendzinic) Rendzină (pp)*	Rendzină Faeoziom (mamic) pp* Vertisol (pp)* Faeoziom (clinogleic) pp*
Rendzină (pe calcare) Rendzină pe mame	Rendzină Pseudorendzină	Rendzină Pseudorendzină	Rendzină Pseudorendzină	Rendzină (pp)* Pseudorendzină	Pelosoil (clinogleic) pp*
-	Sol negru de fânețe umedă	Sol negru argilos sub fâneță umedă (foarte humifer)	Sol negru de fâneță umedă	Sol negru clinohidromorf (de fâneță)	-
-	Morogan	Smolniță (Sol argilos slab humifer)	Vertisol	Vertisol	Vertisol (pp)* Pelosoil (pp)*

Sol brun-roșcat de pădure de stejar	Sol brun-roșcat de pădure (sau sol silvestru brun- roșcat) Sol brun de pădure (pp)* sau Sol silvestru brun	Sol silvestru brun-roșcat Sol silvestru brun Sol silvestru brun-gălbui	Sol brun-roșcat Sol brun argilic (argiloiluvial)	Sol brun-roșcat Sol brun argiloiluvial	Preluvosol (roșcat) Preluvosol (tipic)
Podzol (pământ cenușiu de pădure de fag) sau sol de tip podzolic secundar	Sol brun-roșcat de pădure podzolit (sau sol silvestru brun-roșcat podzolit) Sol brun de pădure podzolit (sau sol silvestru brun podzolit) Podzol secundar (sol podzolic cu orizont B argiloiluvial) - -	Sol silvestru podzolit brun-roșcat Sol silvestru podzolit brun Sol silvestru podzolit brun-gălbui (pp)* Sol silvestru podzolic - -	Sol brun-roșcat podzolit Sol brun podzolit Sol podzolic argiloiluvial Planosol -	Sol brun-roșcat luvic (podzolit) Sol brun luvic (podzolit) Luvisol albic (sol podzolic argiloiluvial) Planosol (Varietăți holoacide ale solului brun luvic sau luvisol albic)	Luvosol (roșcat) Luvosol (tipic) Luvosol (albic) Planosol Alosol
Terra rossa (pământ roșu)	Sol roșu de pădure pe argile reziduale	Terra rossa	Terra rossa (în clasa Soluri litomorfe)	Sol roșu (Terra rossa) (în clasa Cambisoluri)	Eutricambisol (rodic)
Sol de pădure pe roci dure și roci mănec acide sau sol de tip podzolic primar	Sol brun de pădure (montan) Sol brun acid (montan) de pădure - Sol podzolic (montan) cu orizont B humico-feriiluv- ial (podzol primar) - Sol de pajiști alpine	Sol silvestru brun și brun gălbui montan (pp)* Sol silvestru brun-gălbui (montan) (pp)* - Sol podzolic brun Podzol humico-feriiluvial - -	Sol brun eu-mezobazic Sol brun acid Sol negru acid (clasa cambisoluri) Sol brun podzolic (sau sol podzolic brun) Podzol (humico-feriiluvial) Sol brun criptopodzolic Andosol (clasa soluri litomorfe) Sol humico-silicatic (clasa Soluri organice)	Sol brun eu-mezobazic Sol brun acid Sol negru acid (clasa umbrisoluri) Sol brun feriiluvial (podzolic) Podzol Sol brun acid criptosodic Andosol (clasa umbrisoluri) Sol humico-silicatic (clasa umbrisoluri)	Eutricambisol (tipic) Districambisol Nigrosol Prepodzol Podzol Criptopodzol (pp)* Andosol (clasa andisoluri) Humosiosol (clasa umbrisoluri)
Lăcoviște	Lăcoviște Sol demogleic	Lăcoviște Sol humicogleic Sol demogleic	Lăcoviște Sol gleic	Lăcoviște Sol gleic	Oleisol (cemic) Gleisol (cemic) Gleisol (pp)*
	Podzol de depresiune (de hidrogenază) -	Sol silvestru podzolic pseudogleic (Sol de mlaștină)	Sol podzolic pseudogleic (Sol de mlaștină)	Sol pseudogleic (Sol de mlaștină)	Stagnosol Limnosol

Sărături	Solonceac Soloneț Solodiu	Solonceac Soloneț Solodiu	Solonceac Soloneț Solodiu	Solonceac Soloneț (Luvisol albic alcalizat)	Solonceac Soloneț (Planosol solodic)
	- - - Nisip slab solificat	Litosol Regosol (Sol erodat) Regosol (nisipos)	Litosol Regosol (Sol erodat) Psamosol (concept extins)	Litosol Regosol Erodisol Psamosol (doar soluri neevolute)	Litosol Regosol Erodisol Psamosol
Aluviuni (moderne)	Soluri de luncă și deltă -	Sol aluvial Aluviuni -	Sol aluvial Aluviuni Sol coluvial	Sol aluvial Protosol aluvial Coluvisol	Aluviosol Aluviosol (entic) Aluviosol (coluvic)
	- -	- -	Sol antropic (?) Sol desfundat	Protosol antropic Sol desfundat	Entiantrosol (Subunități arice la diferite soluri)
Turbărie	Turbă eutrofă Turbă oligotrofă -	Sol turbos eutrof Sol turbos oligotrof -	Sol turbos Sol litoorganic	Sol turbos -	Histosol Foliosol
Plavie	Plaur	Plaur	Plaur	Plaur	Histosol (natant)
-	-	-	-	-	Antrosol

pp* ** pro parte: termenul (tipul) respectiv corespunde în parte înțelesului pe care îl are cu termenul (tipul) din perioada anterioară cu care se echivalează (se corelează).

soluri, a cărei primă parte arată caracterul esențial al solurilor care alcătuiește clasa respectivă (cernisoluri, cambisoluri, spodosoluri, umbrisoluri etc.); vocala de legătură este „i”. La nivel de tip genetic de sol s-au adoptat denumiri reprezentative, formate dintr-un singur cuvânt, care în genere nu au nimic comun cu denumirea clasei de sol, păstrându-se pe cât posibil denumiri științifice tradiționale (cernoziom, regosol, vertosol etc.), care s-au încetățenit pe plan național, dar marea majoritate au denumiri noi (kastanoziom, faeoziom, eutricambosol, districambosol etc); vocala de legătură este în genere litera „o”.

Pe de altă parte, în primele clasificări se poate constata (tab.1 și tab.2) o legătură mai strânsă între sol și factorii geografici, în timp ce în ultimele clasificări aceasta apare indirect prin caracteristicile orizonturilor diagnostice ale solurilor. În continuare prezentăm pe scurt în cele 2 tabele evoluția terminologiei solurilor privind clasele de soluri și tipurile genetice de sol în decursul celor 92 de ani.

Bibliografie

- Cernescu, N. (1934), *Ésquisse synoptique des zones naturelles de sol de Roumanie*, Studii tehnice și economie, seria C, nr.2, Inst. Geol. Rom., București.
- Florea, N. (1958), *Harta solurilor R.P.Române, scara 1 : 2 500 000*, în vol. Cercetări de Pedologie, Lucrările Conferinței de Pedologie București, sept. 1958, Edit. Academiei Române, București.
- Florea, N. (1960), *Harta solurilor R.P. Române* în vol. Monografia geografică a R.P.Române, Anexa cu hărți, Edit. Academiei Române, București
- Florea N., Buza M. (2004), *Pedogeografie cu noțiuni de pedologie (Compendiu)*, Edit. Universității „Lucian Blaga”, Sibiu.
- Florea N., Buza M., Chițu C. (1983), coord., *Solurile* în vol. Geografia României I, Geografia fizică, Edit. Academiei Române, București.
- Florea N., Munteanu I. (2003), *Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor (SRTS)*, Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie, Edit. ESTFALLA, București.
- Florea, N., Munteanu, I., Dumitru, Sorina (2003), *Tipurile de sol, Hartă la scara 1 : 2 000 000, Planșa 10*, în România.Calitatea solurilor și rețeaua electrică de transport. Atlas geografic, Edit. Academiei Române, București.
- Florea, N., Munteanu, I., Rapaport Camelia, Chițu, C., Opriș, M. (1968), *Geografia solurilor României*, Edit. Științifică, București
- Florea, N., Parichi, M (1983), *Harta solurilor României, sc. 2 500 000*, în vol. Geografia României, I. Geografia fizică, Edit. Academiei Române, București.
- Munteanu-Murgoci, Gh. (1911), *Les zones naturelles des sols en Roumanie*, *Révue de Pétrole*, No.6-7, Bucharest.
- Munteanu-Murgoci, Gh., Protopopescu-Pache, Em., Enculescu, P. (1911), *Schiță agrogeologică a României, scara 1 : 2 500 000*, Inst. Geol. Rom., București
- Munteanu-Murgoci, Gh. (1924), *Considerations concerning the classification and nomenclature of soils*, în vol. Mémoires sur la nomenclature et classification des sols, Helsingfors.
- Lupașcu Gh., Parichi M., Florea N. (1998), *Dicționar de știința și ecologia solului*, Edit. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași.
- * * * (1964), *Harta solurilor R. S. România, scara 1 : 1 000 000* (redactarea generală N. Cernescu, M. Popovăț, N. Florea, Ana Conea), Inst. Geol. Rom., București.
- * * * (1978), *Solurile, scara 1 : 1 000 000, Planșa VI-7. Atlas R. S. România*, Edit. Academiei Române București.
- * * * (1994), *Harta solurilor R. S. România, scara 1 : 200 000*, Legenda generală (coord. N. Florea), Inst. Cercet. Pedol. Agrochim., Acad. Șt. Agric. Silv., București.
- * * * (1998), *World Reference Base for Soil Ressources*, FAO, ISRIC, International Soil Sciences Society, Report nr.84, Rome.
- * * * (1980), *Sistemul Român de Clasificare a Solurilor (SRCS)*, Inst. Cercet. Pedol. Agrochim, București.

SEMNIFICAȚIA ZOOGEOGRAFICĂ A HERPETOFAUNEI PODIȘULUI MEHEDINȚI

Constantin Drugescu *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*

Zoogeographical significance of the Mehedinți Tableland herpetofauna. Physical-geographical conditions being favourable, there are plenty of varied southern (especially Mediterranean) species. Field investigations have identified 13 amphibian and 16 reptile species. Because of biotope diversity, the herpetofauna, though heterogeneous in point of species, is very rich numerically.

Cuvinte cheie: Podișul Mehedinți, amfibieni, reptile, semnificație zoogeografică

Așezat în sud-vestul țării între Munții Mehedinți și dealurile Olteniei și între Dunăre și Motru, Podișul Mehedinți reprezintă un nivel intermediar între munți și dealuri, cu aspect de platformă, ale cărei înălțimi variază între 350-700 m. Orizontalitatea platoului este întreruptă de un șir de dealuri calcaroase aliniate de la nord-est spre sud-vest, numite de către localnici „comete”; acestea au înălțimi care domină împrejurinile cu aproape 300 m, fiind mai bine reprezentate în sectoarele Balta-Nadanova și Ponoare-Baia de Aramă. Privit în ansamblu, Podișul Mehedinți reprezintă caractere atât de munte cât și de deal. Asemănarea cu munții este dată de geologia regiunii, în care predomină șisturile cristaline și calcarele, fragmentarea suprafeței de nivelare prin văi adânci și înguste, în general împădurite, precum și de martorii de eroziune înalți, pe când apropierea de dealuri se datorește interfluviilor netede și însoțite, de mult despădurite, acoperite de ogoare și sate. La rândul ei, vegetația păstrează și ea aceste caractere, în plus cuprinde unele specii sudice (mojdrean, cărpiniță, liliac sălbatic, scumpie, alun turcesc, cer, gârniță etc.), favorizate de climatul mai blând existent în această parte a țării. Acesta se caracterizează (după datele stației meteorologice Baia de Aramă) printr-o temperatură medie anuală de 9°C și precipitații abundente (901,9 mm), cu două maxime: unul la sfârșitul primăverii și începutul verii iar celălalt toamna.

Ca urmare a acestor condiții, fauna se prezintă bogată și variată, cu elemente din zone ecologice și unități zoogeografice diferite (fig. 1 și 2), ceea ce ar fi îndreptățit-o la o atenție mai mare din partea zoologilor. Totuși, ea a fost puțin studiată, cercetări mai amănunțite fiind făcute mai mult la nevertebrate și foarte puțin la vertebrate, la acestea din urmă numai pentru unele specii. De aceea, se impune studiul pe grupe al acestora cunoscându-se importanța unor astfel de lucrări în faunistică, atât pentru faptul că ne oferă o imagine de ansamblu asupra animalelor, cât și pentru că ne ajută la elucidarea apartenenței zoogeografice a unor teritorii mici.

În acest sens, ne propunem să analizăm mai jos două grupe de vertebrate și anume amfibienii și reptilele. Cercetările noastre au fost făcute în anii 1966, 1967 și 1968 când am colectat și observat reprezentanții acestor două clase, în diferite biotopuri.

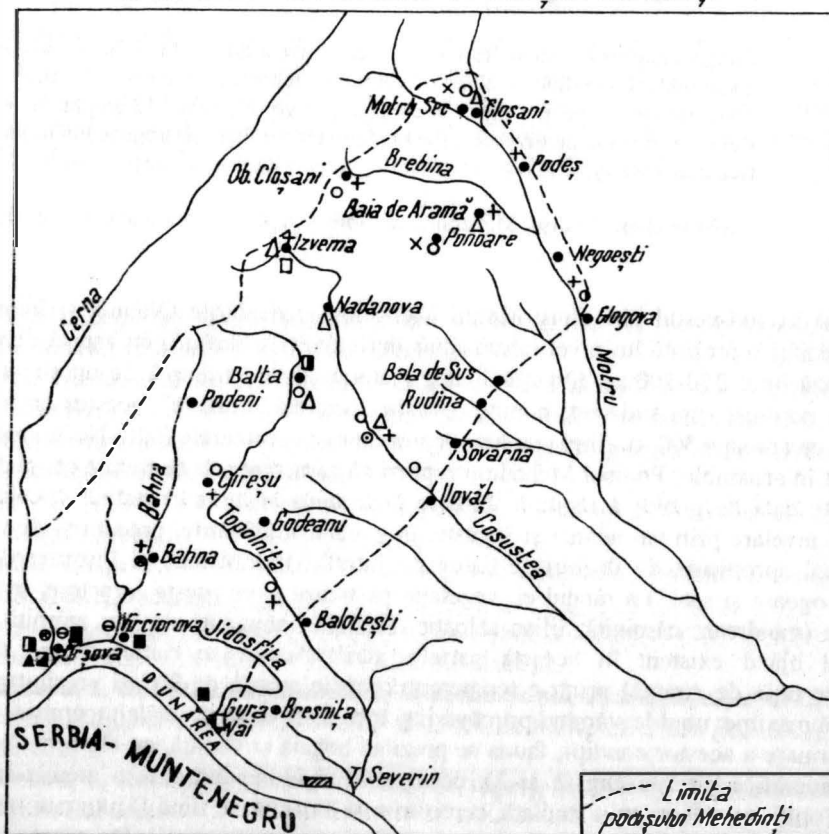
Până în prezent, răspândirea amfibienilor și reptilelor din Podișul Mehedinți este dată numai în volumele de faună ale României, precum și în câteva lucrări de mică importanță.

Hărțile și listele prezentate separat pentru fiecare clasă, ne permit să afirmăm că ambele grupe sunt bogat și variat reprezentate în această regiune destul de mică în întindere, astfel că numărul de specii de amfibieni și reptile de aici reprezintă mai mult de jumătate din totalul speciilor existente în România (57% și respectiv 53%). Această abundență faunistică precum și heterogenitatea ei își are explicația în multitudinea biotopilor pe de o parte, iar pe de altă parte în faptul că aici se întrepătrund o serie de factori de viață specifici mai multor etaje ecologice și unități zoogeografice.

Nu toate speciile se prezintă în număr mare, ci numai unele din ele, ca de exemplu: *Bombina bombina*, *Rana esculenta* dintre amfibieni și *Vipera ammodytes*, *Lacerta muralis*, *Testudo hermanni*, *Coronella austriaca* dintre reptile. Acestea au numeroase exemplare numai în anumiți biotopi, cum sunt reptilele în zona calcaroasă și pe versantul văii Dunării. În cadrul acestor doi biotopi se mai evidențiază și un alt fapt, acela că speciile cel mai bine reprezentate sunt de origine sudică, astfel că în spectrul faunistic se impune prezența elementelor meridionale. Această caracteristică a faunei s-a observat și la alte grupe de animale cum sunt coleopterele, moluștele etc.

Dintre speciile sudice de reptile, un caz deosebit prezintă broasca țestoasă de uscat (*Testudo hermanni*), care, în interiorul Podișului Mehedinți părăsește aproape complet zona calcaroasă, preferând locuri cu multă vegetație, deci cu mai multă umiditate și cu o temperatură ce nu atinge valori prea înalte.

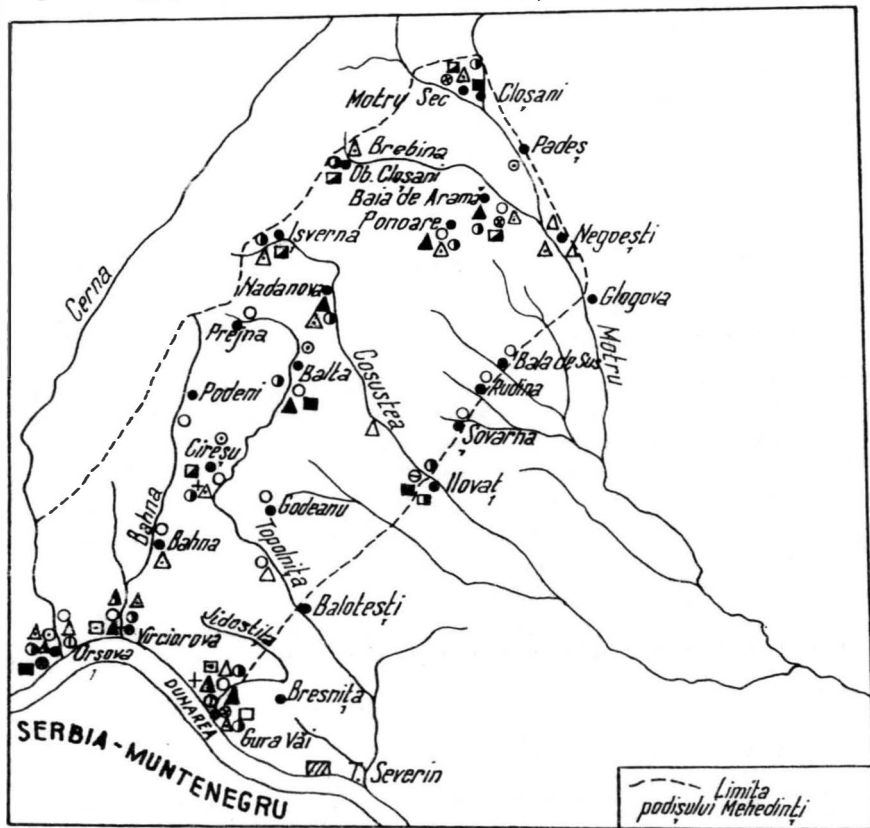
RĂSPÂNDIREA AMFIBIENILOR ÎN PODIȘUL MEHEDINȚII



№ c.c.	SPECIA	Simbol	APARTENȚA ZOOGEOGRAFICĂ
1	<i>Salamandra salamandra</i>	■	Element atlantic
2	<i>Triturus alpestris</i>	×	Element atlantic
3	<i>Triturus cristatus cristatus</i>	▣	Element atlantic
4	<i>Triturus vulgaris</i>	○	Element atlantic
5	<i>Bombina bombina</i>	▲	Element atlantic
6	<i>Bombina variegata</i>	○	Element atlantic
7	<i>Bufo bufo</i>	⊙	Element atlantico-siberiano-pacific
8	<i>Bufo viridis</i>	□	Element mediteranean-central-asiatic
9	<i>Hydza arborea</i>	Δ	Element atlantic
10	<i>Rana ridibunda</i>	▣	Element mediteranean-mic-asiatic
11	<i>Rana esculenta</i>	+	Element atlantic
12	<i>Rana dalmatina</i>	⊙	Element atlantic
13	<i>Rana temporaria</i>	○	Element atlantico-siberiano-pacific

Fig. 1

- Distribution of amphibians in the Mehedinți Tableland.



Nr. ord.	Specia	Simbol	Apartenența zoogeografică
1	<i>Testudo hermanni</i>	○	Element mediteranean
2	<i>Emys orbicularis</i>	⊙	Element mediteranean
3	<i>Lacerta agilis agilis</i>	■	Element nord-central-european
4	<i>Lacerta muralis</i>	△	Element mediteranean
5	<i>Lacerta muralis maculiventris</i>	▲	Element mediteranean
6	<i>Lacerta viridis viridis</i>	△	Element mediteranean
7	<i>Lacerta taurica taurica</i>	□	Endemic balcanic
8	<i>Lacerta praticola pontica</i>	◻	Element pontic
9	<i>Anguis fragilis colchicus</i>	■	Element nord-central-european
10	<i>Coluber jugularis caspius</i>	+	Element pontic
11	<i>Elaphe longissima</i>	⊗	Element mediteranean
12	<i>Coronella austriaca</i>	▣	Element nord-central-european
13	<i>Natrix natrix</i>	▲	Element nord-central-european
14	<i>Natrix tessellata</i>	①	Element euro-asiatic
15	<i>Vipera ammodytes ammodytes</i>	①	Element mediteranean
16	<i>Vipera berus</i>	⊖	Element nord-central-european

Fig. 2

- *Distribution of reptiles in the Mehedinți Tableland.*

Numai pe versantul văii Dunării, unde marele fluviu determină atenuarea uscăciunii aerului și temperaturilor ridicate, existența acestei specii se face simțită printr-o populație destul de numeroasă.

Dimpotrivă, alte specii (ca vipera cu corn - *Vipera ammodytes*), își găsesc aici un optim ecologic deosebit de favorabil, determinând numărul lor mare.

Reacția diferită față de condițiile de mediu este urmarea faptului că cele două specii amintite se comportă față de natura habitatului ca stenotopice. Urmărindu-se răspândirea pe suprafața Podișului Mehedinți, de la Dunăre spre nord, ele se ramifică potrivit valenței lor ecologice. Vipera cu corn (care suportă mai bine uscăciunea), preferând mai mult calcarele, iar broasca țestoasă de uscat locurile cu ceva mai multă umiditate.

Extinderea unor specii sudice în afara zonei calcaroase, dovedește că în afara acestui biotop, care se apropie cel mai mult de cei din regiunile de origine ale elementelor sudice, există și alte suprafețe ale căror condiții se încadrează în limitele cerințelor ecologice ale unor astfel de elemente. Astfel, versantul nordic al văii Dunării și zona calcaroasă din Podișul Mehedinți sunt două centre deosebit de favorabile dezvoltării speciilor sudice (fenomen observat și la alte grupe taxonomice), aceasta datorându-se, în primul rând topoclimatului călduros de lungă durată, determinat în special de substrat (roci calcaroase, granite etc.).

Din punct de vedere al diversității herpetofaunei, numărul cel mai ridicat de specii pe marii biotopi ai Podișului Mehedinți, îl găsim pe versantul nordic al văii Dunării (20 de specii), deoarece acesta reprezintă un grad mai mare de uniformitate, elementele substratului (natura sa fizică și chimică), relieful, apa și elementele climatice (temperatura aerului, regimul vântului și duratei de strălucire a soarelui), apărând în configurații variate pe mici fragmente ale versantului.

În concluzie, se poate afirma că Podișul Mehedinți este o regiune cu o herpetofaună heterogenă din punct de vedere specific și abundentă numeric, datorită diversității biotopilor.

Bibliografie

- Beșkov, V., Beron, P. (1964), *Catalogue et bibliographie des amphibiens et des reptiles en Bulgarie*, Sofia.
- Călinescu, R. (1925), *Vipera cu corn în Oltenia*, Arhivele Olteniei, 21-22, Craiova.
- Călinescu, R., Iana, Sofia (1964), *Considerații biogeografice asupra defileului Dunării*, Analele Universității București, Seria Științe Naturale-Geologie-Geografie, 1.
- Drugescu, C. (1968), *Considerații zoogeografice asupra Podișului Mehedinți*, Natura, Seria Geografie, 6, București.
- Fuhn, I. (1960), *Fauna R. P. Române, Amphibia*, XVI, 1, Edit. Academiei, București.
- Fuhn, I. (1964), *Situația actuală a faunei noastre de amfibieni și reptile și ocrotirea ei*, Ocrotirea Naturii, 2, București.
- Fuhn, I., Vancea, Șt. (1961), *Fauna R. P. Române, Amphibia*, XVI, 2, Edit. Academiei, București.
- Neamu, Gh. (1968), *Clima depresiunii intracolinare Târgu Jiu-Câmpu Mare*, Comunicări de Geografie, V, București.
- Vintilescu, I. (1946), *Podișul sau Plaiul Mehedinților*, Revista Geografică I.C.G.R., I-IV, București.

PREZENȚA PISICII SĂLBATICE (*FELIS SILVESTRIS* SCHR.) ÎN ECOSISTEMELE FORESTIERE DIN JUDEȚUL VASLUI

Sorin Geacu, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*
Vasile Anchidin, *Direcția Silvică Vaslui*

The presence of the wild cat (*Felis silvestris* Schr.) in the forest ecosystems of Vaslui County. In the past, the large Vaslui forested areas sheltered lots of wild cat specimens, but with human pressure increasing over the last two centuries, afforested areas have shrunk dramatically and only some patches have remained here and there. So, a habitat of forests with old stands propitious to the prosperity of this species has become scarce and still exists only at the highest altitudes. The effectiveness of this species over the last two decades have ranged between 70 and 140 samples, with top values in 2000 and 1996, respectively. The presence of this species in the studied area is essential for preserving the biodiversity of a high anthropic region with deeply changed ecosystems. In Vaslui County, the wild cat features as faunistic bioindicator of geographical significance, it determining beside some floristic elements, the listing of the forests it lives in into the Dacian Biogeographical Province.

Cuvinte cheie: pisică sălbatică, ecosisteme forestiere, județul Vaslui

1. Introducere. Metodă.

Pisica sălbatică, este unica specie din familia Felidae care se întâlnește în județul Vaslui, localnicii numind-o «mâță sălbatică». Mai mare decât pisica domestică, cea sălbatică are caracteristice următoarele date biometrice: lungimea cap+trunchi este în medie de 50-70 cm, coada având 20-32 (40) cm, iar greutatea corporală maximă este de 7 (8) kg. Blana sa are peri lungi, iar coada are grosime uniformă.

Favorabile îi sunt arealele păduroase întinse și liniștite, cu arbori bătrâni și înalți. Relativ fidelă locului de trai, pisica sălbatică trăiește, de obicei, izolat, pentru realizarea culcușului folosind scorburile arborilor bătrâni sau vizuinele părăsite de vulpe ori viezure.

Animal strict carnivor, pisica sălbatică se hrănește cu: șoareci, șobolani, diferite păsări, putând ataca și iezi de câprior. În urma analizelor realizate, Scărlătescu (1977) a identificat faptul că în hrana pisicii sălbatică intră exemplare aparținând la 61 specii de mamifere (72,6%, din care 53,6% de șoareci), 21 specii de păsări (25%) și 2 specii de alte vertebrate (2,4%).

Pentru realizarea acestui studiu, am efectuat cercetări de teren în diferite perioade din an, am adunat mărturii de la pădurari și vânători localnici, la care am adăugat datele de evaluare ale fondurilor cinegetice, efectuate în primăverile anilor din intervalul 1981-2001. Deși pisica sălbatică este o specie crepuscular-nocturnă și deci greu observabilă, totuși considerăm că datele rezultate în urma operațiunilor de evaluare a vânatului, ne oferă o bază cantitativă suficient de utilă scopului propus.

2. Condiții fizico-geografice. Principalele areale forestiere.

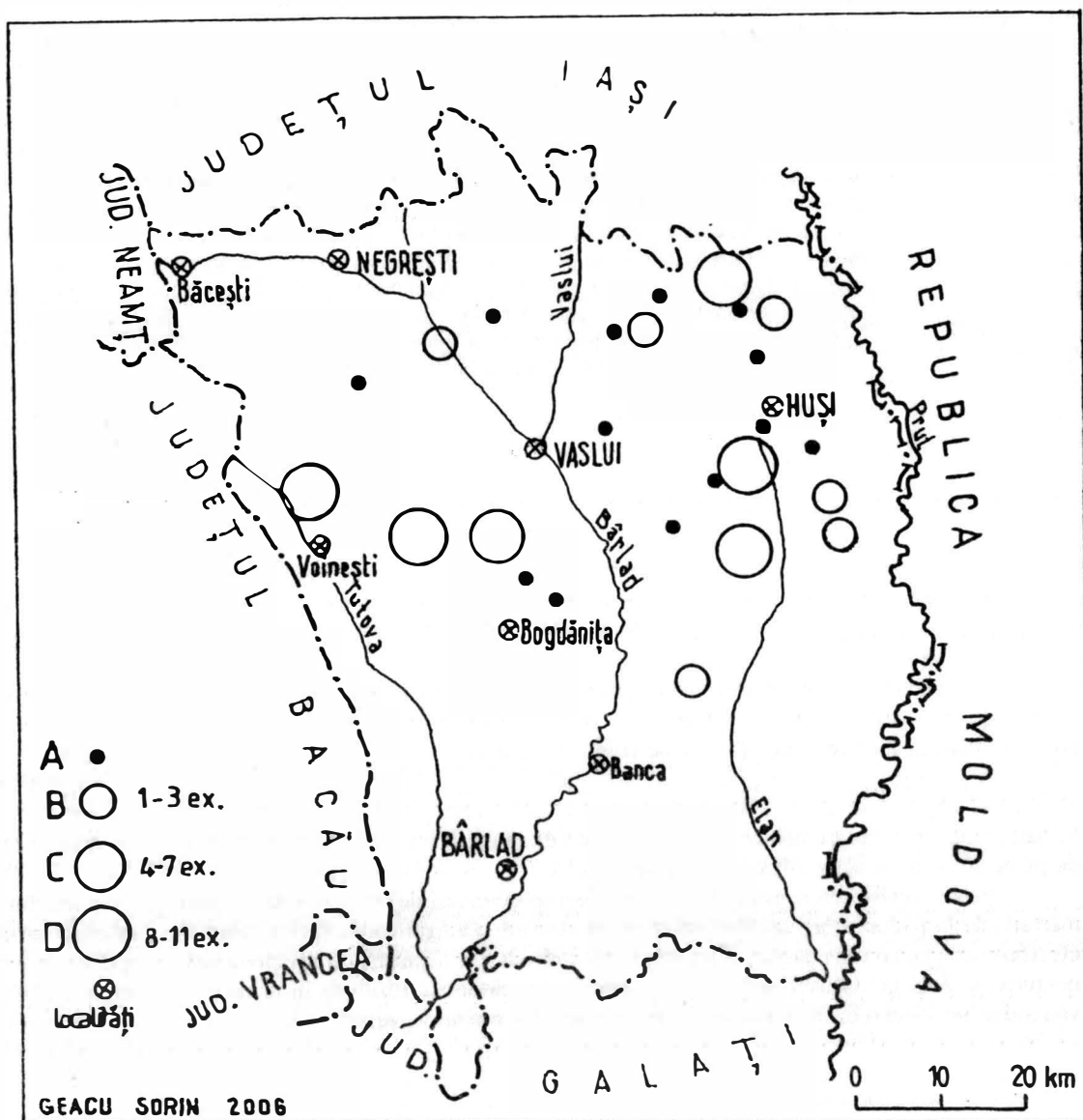
Extins în podișul Bârladului, teritoriul județului Vaslui cuprinde porțiuni ale subunităților acestuia: Podișul Central Moldovenesc, Colinele Tutovei și Dealurile Fălciului, la care se adaugă luncile Bârladului și Prutului.

Diversitatea reliefului (podișuri structurale și de eroziune, dealuri, coline, depresiuni erozive, înșeuări joase și lunci largi) se încadrează unui ecart altitudinal cuprins între 484 m (în dealul Cetatea, lângă Poieniști în nordul Colinelor Tutovei) și 14-15 m în lunca Prutului la limita cu județul Galați. Temperatura medie anuală variază între 9 și 10°C, iar cantitatea de precipitații atmosferice care cad oscilează între 400 și 600 mm anual.

Prezența acestui mamifer azi pe teritoriul acestui județ se datorește păstrării până azi a câtorva areale forestiere mai întinse.

Deși suprafața pădurilor în județul Vaslui este de 79100 ha (ceea ce reprezintă 14,9% din totalul teritoriului său), totuși, pisica sălbatică nu este întâlnită decât în marile păduri, care alături de baza trofică, îi asigură și liniștea, acesta fiind un factor ecologic foarte important pentru ea.

Dintre marile păduri (încadrate zonei forestiere a pădurilor mezofile de foioase) unde s-au menținut exemplare de pisică sălbatică menționăm:



JUDEȚUL VASLUI
LOCURILE UNDE A FOST IDENTIFICATĂ PISICA SĂLBATICĂ ÎN 1969 (A) ȘI FONDURILE DE VÂNĂTOARE UNDE AU FOST ÎMPUȘCATE PISICI SĂLBATICE (NUMĂR EXEMPLARE) ÎN PERIODA 1985-1996 (B-D)

- Places where the wild cat was identified in 1969 (A) and hunting funds where it was hunted down (number of specimens) over 1985-1996 (B-D).

- în primul rând cele din nordul Colinelor Tutovei (păduri situate la altitudini cuprinse între 100 și 458 m), care au o lungime de 17 km de la vest la est și o suprafață de 6800 ha, aflându-se la sud de aliniamentul localităților Popenești-Oprișița-Poiana lui Alexa-Pușcași-Vaslui, până la Florești, Morăreni, Lipovăț și Căpușneni. Sunt edificate de cvecinee (*Quercus petraea*, *Q. robur*, *Q. pedunculiflora*) și fag (*Fagus sylvatica*, *F. taurica*), la care se mai adaugă carpen (*Carpinus betulus*), frasin (*Fraxinus excelsior*), tei (*Tilia tomentosa*), arțar (*Acer platanoides*), paltin (*Acer pseudoplatanus*). Aici stratul arborescent este bietajat, cel superior (cu înălțimi până la 27-30 m) este edificat de fag, tei, gorun, iar cel inferior este alcătuit din restul speciilor menționate, a căror înălțime medie variază între 17 și 21 m. Făgete seculare se mai păstrează în trupurile de pădure Pietrăria și Căprăria (au 120 ani), Oprișița (150 ani), Cociobana (130 ani), Fundu Luncii (110-140 ani), Stejeriș (90-110 ani) și Făgădău. Gorunete de 115 ani sunt în pădurea Sclența;

- păduri cu structură asemănătoare se întâlnesc și în extremitatea de nord-vest a județului, în Podișul Central Moldovenesc, de la Băcești în nord-vest, extinse apoi între satele Rafaila și Gârceni până la Făstâci în sud-est. Acest masiv lung de 16 km de la nord-vest la sud-est și cu lățimi apreciabile pe alocuri (10 km) are altitudinea maximă de 463 m (dealul Cuculia, nu departe de Gârceni).

Păduri de gorun și stejar în amestec cu carpen, jugastru, arțar, frasin, tei, ulm (*Ulmus campestris*) și alte specii de foioase se întâlnesc în mai multe sectoare din Colinele Tutovei și Dealurile Fălciului, unele chiar sub formă de masiv. Așa este de exemplu cazul regiunii Huși-Crețești-Oltenești, unde pădurea are circa 15 km lungime, fiind situată la altitudini care ajung până la 377 m (dealul Busnei de la E de Oltenești). Tot în Dealurile Fălciului, păduri întinse (circa 2500 ha, altitudinea maximă 284 m) se află între Epurenii și Banca, ale căror arborete au vârsta medie este de 50-60 ani (în partea centrală fiind și arborete de 80 ani). Sunt păduri liniștite, cu satele situate la 2-4 km distanță (totuși sunt străbătute pe 11,2 km de calea ferată Bârlad-Fălciu, care este însă puțin circulată). La nord de aceasta se află pădurea Idrici (457 ha) ale cărei arborete au maxim 75-80 ani. În sud-estul județului, în sudul Dealurilor Fălciului, pisici sălbatice se întâlnesc și în pădurile dintre Bursuci și Ghireasca (circa 2300 ha) cu arborete având vârste medii de 40-80 ani.

Și în colinele „joase” ale Tutovei se întâlnesc câteva mari păduri (lângă Puiești, Iana, Bogdănița) unde apar pisicile sălbatice. Același lucru este valabil și pentru pădurile care s-au mai păstrat în luncile Prutului (fondurile cinegetice Pogănești, Pojorâni) și Bâriaduului (Bălteni).

3. Răspândirea geografică a pisicii sălbatice. Dinamică.

Din puținele amenajamente silvice păstrate din perioada interbelică, numai cele ale pădurilor de lângă satele Florești și Hălărești din Colinele Tutovei, menționează existența, atunci, a pisicii sălbatice în acele păduri, ea fiind însă „puțin numeroasă”. Prezența speciei în această arie geografică a fost semnalată de Papadopol și Ghizelea (1965) și Barbu (1973), dar mențiuni punctuale au făcut Gugiuman (1959) pentru pădurile din împrejurimile Hușilor, Ciudin (1980) pentru cele de lângă Tăcuta.

La începutul primăverii anului 1969, cele mai multe pisici sălbatice s-au observat în pădurile din nord-estul județului (dintre Crețești și Barboși, din împrejurimile Buneștilor etc.) (fig. 1), unui exemplar de pisică sălbatică revenindu-i, în medie, între 118 ha (fondul de vânătoare Merieni) și 1435 ha (fondul de vânătoare Căpușneni) pădure.

În intervalul 1981-2001, numărul exemplarelor observate și raportate a variat între 70 în 1983 și 139 în 2000 (tab. 1).

Tabel 1. Dinamica populației de pisică sălbatică în perioada 1981-2001 (număr exemplare)

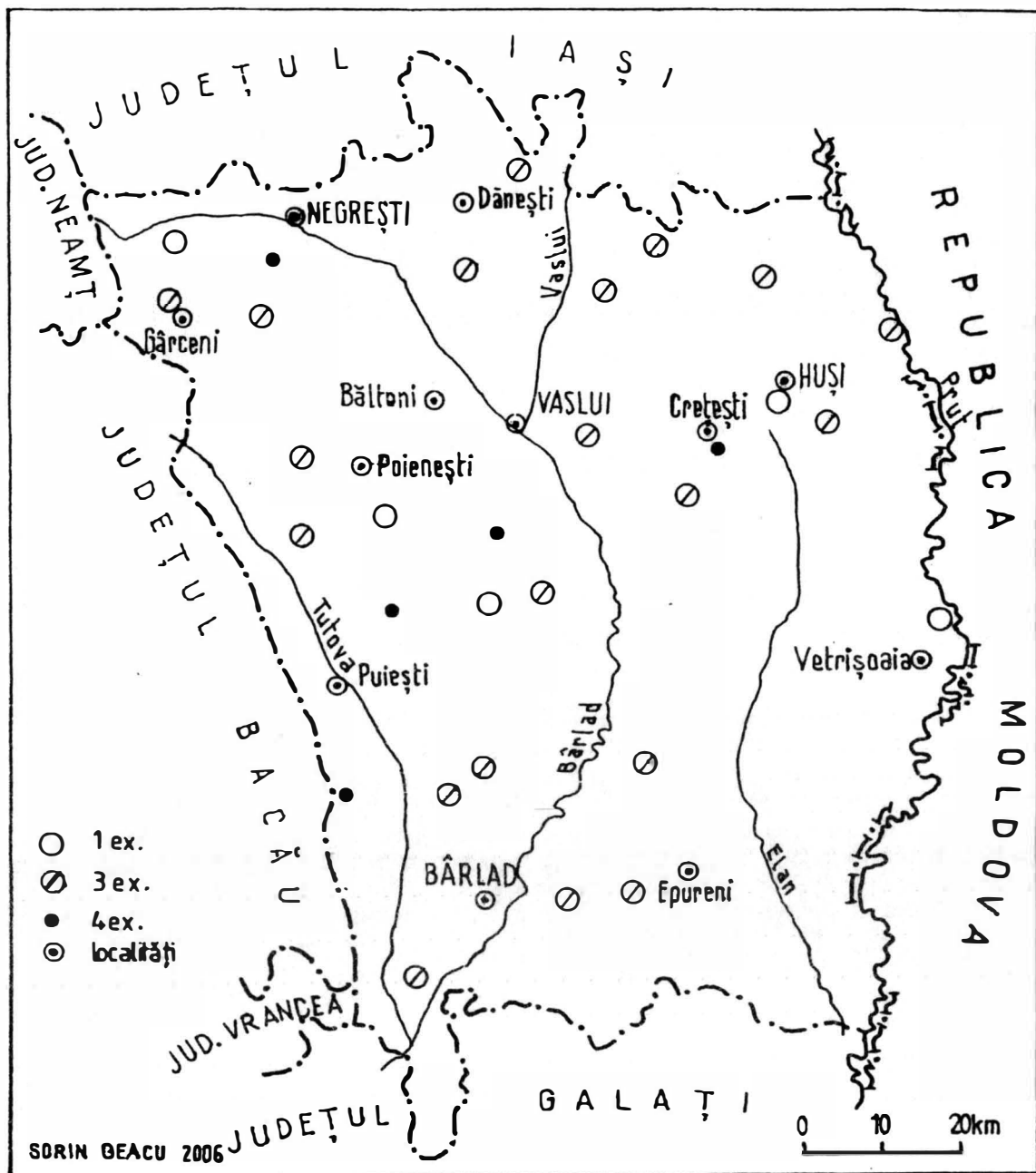
- *Dynamics of wild cat population over 1981-2001 (number of specimens)*

An	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Nr.	121	102	70	80	75	90	111	113	98	94

1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
92	111	105	104	117	126	109	93	86	139	118

Din acest tabel se observă faptul că, ~~cea mai mare~~ creștere a numărului de pisici sălbatice s-a constatat în anul 2000 (o creștere de 38% în raport cu anul 1999), iar scăderea cea mai evidentă (31%) a fost în 1983 comparativ cu anul precedent.

În luna martie a anului 1981, cele mai multe exemplare (14) s-au semnalat în pădurile din sud-estul județului, situate între Epurenii și Schineni. Raportând cele 121 exemplare observate la principalele trei unități fizico-geografice ale județului, rezultă că un număr apropiat de exemplare s-au observat în Colinele



JUDEȚUL VASLUI **NUMĂRUL EXEMPLARELOR DE PISICĂ SĂLBATICĂ** **OBSERVATE ÎN LUNA MARTIE 1983**

- Number of wild cat specimens in March 1983

Fig.2

Tutovei (47 exemplare – 38,8%) și Dealurile Fălciului (44 exemplare – 36,4%) și mai puține în Podișul Central Moldovenesc (30 exemplare – 24,8%).

În acel an, pe cele 33 fonduri cinegetice unde a fost semnalată prezența acestui mamifer, reveneau, în medie, pentru fiecare exemplar de pisică sălbatică între 61 ha (Băcani) și 1783 ha (Chițoc) pădure, astfel:

- între 61 și 500 ha pe 17 fonduri (51,5%) și anume: Băcani, Banca, Bădeana, Bârlad, Bălteni, Bogdănița, Dănești-Codăești, Epureni, Gugești, Merieni, Negrești, Perieni, Pogănești, Pojorâni, Schineni, Telejna, Voloseni;

- între 501 și 1000 ha pe 11 fonduri (33,3%) și anume: Barboși, Căpușneni, Costești, Dobrina, Făstăci, Ivănești, Roșiești, Solești, Valea Teiului, Voinești, Zăpodeni;

- între 1001 și 1783 ha pe 5 fonduri (15,2%) și anume: Florești, Mireni, Siliștea, Șișcani și Chițoc.

În 1982, cele mai multe exemplare (14) de pisică sălbatică s-au observat în pădurile Dobrina-Barboși de la sud de Huși (13,7% din numărul total de exemplare observate în județ).

În primăvara anului 1983 (fig. 2), din cele 36 fonduri cinegetice ale județului, pisica sălbatică a fost observată pe 30 fonduri (83,3% din numărul total) astfel:

- câte 4 exemplare pe 5 fonduri (16,6%): Mireni, Siliștea, Negrești, Căpușneni, Barboși;

- câte 2-3 exemplare pe 20 fonduri (66,8%): Valea Teiului, Voinești, Făstăci, Costești, Ivănești, Zăpodeni, Solești, Merieni, Dănești-Codăești, Gugești, Pogănești, Voloseni, Banca, Bădeana, Bârlad, Băcani, Perieni, Șișcani, Popeni, Gârceni;

- câte 1 exemplar pe 5 fonduri (16,6%): Pojorâni, Bogdănița, Florești, Dobrina, Dumești.

În anii 1984 și 1985, cele mai multe pisici sălbatice s-au identificat pe fondurile de vânătoare Barboși și Voloseni (câte 7 exemplare pe fiecare din ele în 1984 și câte 8, respectiv 6 exemplare în 1985). În 1986, frecvența cea mai mare au avut-o în pădurile de la Dobrina-Huși (9 ex.) și Gugești (7 ex.), în anul următor în pădurile Voloseni (9 ex.), Gugești (9 ex.) și Dobrina-Huși (8 ex.), iar în 1988 pe fondul cinegetic Gugești (10 ex.).

În anii următori în pădurile întinse de pe dealul Dobrina, s-au observat cele mai multe exemplare de pisică sălbatică din tot județul (10 ex. în 1989, câte 12 ex. în 1990 și 1991, câte 14 ex. în fiecare din anii intervalului 1992-1994, 15 ex. în 1995), deținând următoarele ponderi din efectivul de pisică sălbatică al județului: 12,6% în 1992, 13,3% în 1993, 13,5% în 1994 și 12,8% în 1995.

În 1991, pe cele 40 fonduri cinegetice unde a fost semnalată prezența acestui mamifer, reveneau, în medie, pentru fiecare exemplar de pisică sălbatică între 100 ha (Duda-Râșești) și 4463 ha (Dumești).

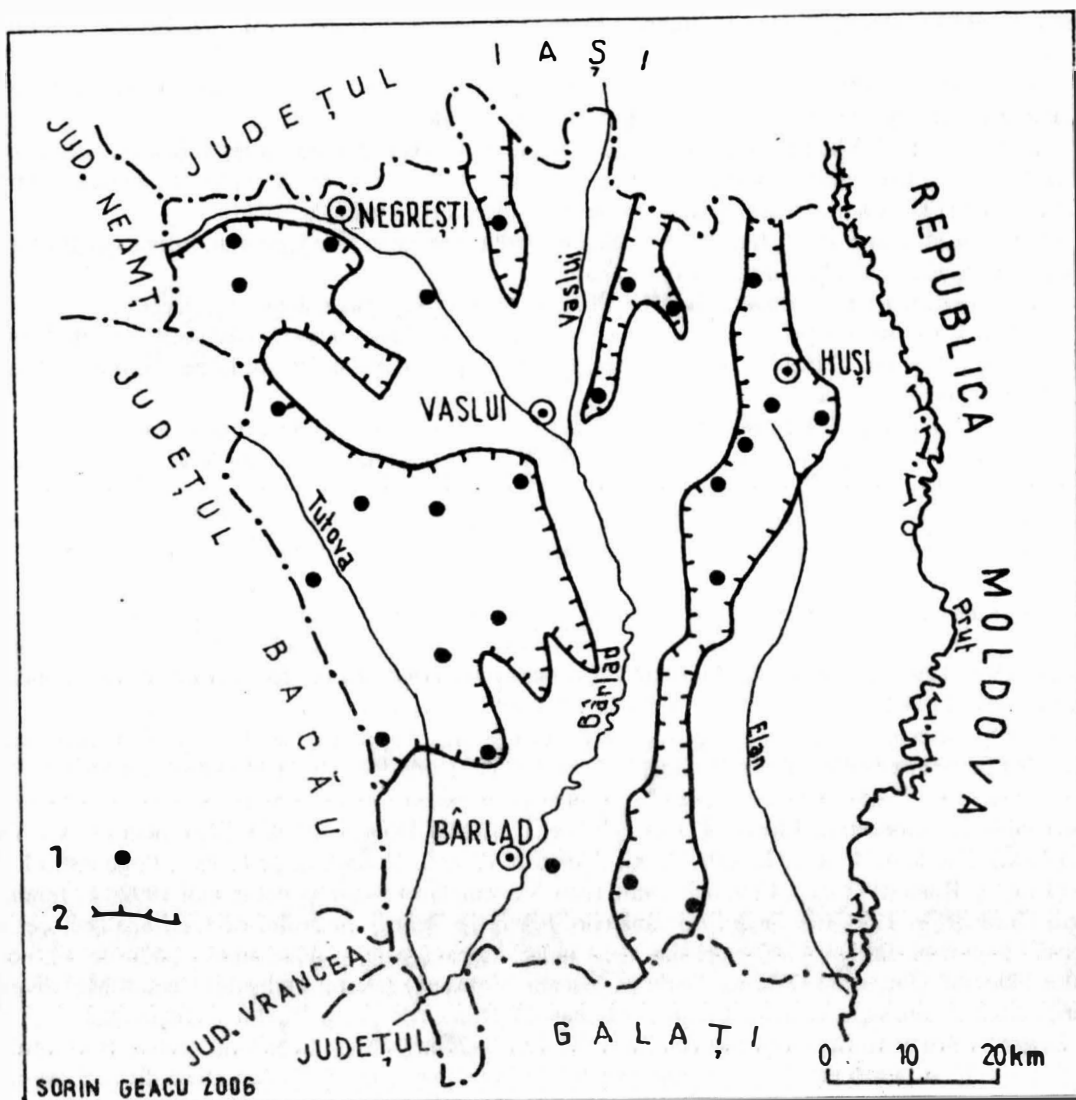
În intervalul 1985-1996, din județul Vaslui s-au împușcat 59 exemplare de pisică sălbatică, pe următoarele fonduri cinegetice: Florești (11 ex.), Ivănești (10 ex.), Dobrina (9 ex.), Căpușneni (7 ex.), Valea Teiului (7 ex.), Hurdugi (4 ex.), Gugești (3 ex.), Voloseni (3 ex.), Duda-Râșești (2 ex.), Pogonești (1 ex.), Bălteni (1 ex.) și Roșiești (1 ex.). Cele mai multe (câte 3 exemplare) s-au recoltat în anii 1992 (pe fondul de vânătoare Hurdugi) și 1994 (pe fondul de vânătoare Ivănești). Pentru intervalul de timp analizat, cea mai „viguroasă” populație de pisică sălbatică din acest județ era cantonată în două areale: pădurile din nordul Dealurilor Fălciului (fondurile Dobrina, Barboși, Șișcani, Voloseni) și estul Podișului Central Moldovenesc în pădurile din bazinele superioare ale Crasnei și Lohanului (fondurile Valea Teiului și Gugești).

Legea pentru organizarea economiei vânatului din 1947, apoi Decretul privind economia vânatului și pescuitul din 1953 și Legea privind economia vânatului și vânătoarea din 1976 permiteau distrugerea pisicii sălbatice tot timpul anului.

Urmare a publicării Legii fondului cinegetic și a protecției vânatului nr. 103 din 23 septembrie 1996, vânărea acestui mamifer a fost interzisă. În acel an, până la promulgarea acestei legi, timp de 9 luni, pe teritoriul județului s-au împușcat 10 exemplare (la Florești, Căpușneni etc.).

La nivelul anului 1996, 42% din efectivul județean al acestei specii era cantonată în pădurile fondurilor cinegetice: Voloseni (12 ex.), Gugești (11 ex.), Barboși (10 ex.), Valea Teiului (10 ex.) și Șișcani (10 ex.). În următorii doi ani, cele mai multe exemplare s-au observat pe fondurile Gugești și Voloseni, iar în 1999 din exemplarele observate, 79% erau din pădurile de la Șișcani (12 ex.), Dobrina (12 ex.), Chițoc (12 ex.), Valea Teiului (12 ex.), Făstăci (10 ex.) și Barboși (10 ex.). Tot pe aceste fonduri s-au observat cele mai multe exemplare și în anul următor.

În luna martie 2001 (fig. 3), cele mai multe exemplare (15) de pisică sălbatică s-au observat în pădurile din jurul satului Chițoc (la sud-vest de Vaslui), ceea ce reprezenta 14% din efectivul total județean. Pe unități fizico-geografice, numărul lor era reprezentat astfel: 55 ex. (46,6%) în Colinele Tutovei (maxim pe fondul Chițoc), 33 ex. (28%) în Dealurile Fălciului (maxim pe fondul Dobrina) și 30 ex. (25,4%) în Podișul Central Moldovenesc (maxim pe fondul Bălteni).



**JUDEȚUL VASLUI
LOCURILE UNDE A FOST IDENTIFICATĂ PISICA
SĂLBATICĂ (1) ÎN LUNA MARTIE 2001 ÎN RAPORT CU
EXTINDEREA ZONEI FORESTIERE (2)**

- Places where the wild cat was identified (1) in March 2001 in terms of the size of the forestier zone (2).

Fig.3

În acel an, pe cele 27 fonduri cinegetice unde a fost semnalată prezența acestui mamifer (55,1% din numărul lor total), reveneau, în medie, pentru fiecare exemplar de pisică sălbatică între 89 ha (Bălteni) și 2230 ha (Mireni) pădure (tab. 2).

Tabel 2. Suprafața de pădure (ha) ce revenea în medie unui exemplar de pisică sălbatică în 2001, pe fonduri cinegetice

- Average forest area (ha) / wild cat specimen, by hunting funds, in 2001

Fond	Bălteni	Bârlad	Chițoc	Bogdănița	Voloseni	Merieni	Dobrina
Ha	89	185	229	317	343	407	440

Fond	Dragomirești	Dănești	Solești	Gugești	Șișcani	Puiești	Siliștea
Ha	449	510	532	560	568	613	627

Fond	Popeni	Schineni	Roșiești	Voinești	Pojorăni	Florești	Negrești
Ha	638	665	674	737	751	778	835

Fond	Perieni	Valea Teiului	Barboși	Gârceni	Dumești	Mireni
Ha	908	950	958	975	1006	2230

4. Concluzii

În județul Vaslui, pisica sălbatică era o specie bine reprezentată în trecut când suprafața pădurilor era mare. Presiunea antropică crescândă exercitată asupra domeniului forestier al regiunii în special în ultimele două secole (după Băican (1996-1997), în intervalul 1769-1974, suprafața pădurilor s-a redus de la 80,6% la 20,2% în Dealurile Fălciului și de la 70,5% la 23,3% în Colinele Tutovei), a determinat reducerea drastică a suprafeței pădurilor, în mare parte mici și pulverizate, astfel că ecosistemele forestiere întinse și cu arborete bătrâne favorabile acestei specii, se mai păstrează în puține locuri (de obicei izolate) și la cele mai mari altitudini. În ultimele două decenii, efectivul înregistrat al acestei specii a oscilat între 70 și 140 exemplare, cele mai mari valori fiind în anii 2000 și 1996.

Esențială este prezența, dar și menținerea acestei specii în fauna arealului analizat, mai ales că este un element semnificativ pentru biodiversitatea unei regiuni puternic antropizate, cu habitate și ecosisteme puternic transformate.

Considerăm că, pentru județul Vaslui pisica sălbatică are valoare de bioindicator faunistic cu semnificație biogeografică, pentru că, alături de unele elemente floristice, determină încadrarea pădurilor unde a fost identificată în Provincia biogeografică Dacică.

Ea este folositoare prin numărul mare de rozătoare (în special șoareci) pe care le distruge, un „carnivor folositor” după cum menționa Scărlătescu (1977, pag. 68, 72). Murariu (1995), considera că, în România, această specie „din ce în ce mai rară și vulnerabilă”, astfel că, după un deceniu, o include, cu același statut de specie vulnerabilă, în „Cartea Roșie a vertebratelor din România”.

Bibliografie

- Barbu, N. (1973), *Vegetația, fauna, solurile*, în „Județul Vaslui”, Edit. Academiei, București.
- Băican, V. (1996-1997), *The spatial evolution of the forest in the Plateau of Bârlad according to the maps dating from 1769-1774*, Analele Științifice ale Universității „Al. I. Cuza” Iași, Sect. II c (Geografie), XLII-XLIII, Iași.
- Ciudin, Șt. (1980), *Monografia comunei Tăcuta*, Edit. Litera, București.
- Geacu, S., Anchidin, V. (2005), *Cercetări biogeografice în pădurile de la sud-vest de Vaslui*, Revista Geografică, XI, București.
- Gugiuman, I. (1959), *Depresiunea Huși. Studiu de geografie fizică și economică*, Edit. Științifică, București.
- Murariu, D. (1995), *Mammal species from Romania. Categories of conservation*, Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle “Grigore Antipa”, XXXV, București.

- Murariu, D.** (2005), *Mammalia*, în "Cartea Roșie a vertebratelor din România", Edit. Curtea Veche, București.
- Murariu, D., Munteanu, D.** (2005), *Fauna României (Mammalia, Carnivora)*, XVI, 5, Edit. Academiei Române, București.
- Negruțiu, A., Șelaru, N., Codreanu, C., Iordache, D.** (2000), *Fauna cinegetică și salmonicolă*, ARED, București.
- Papadopol, A., Ghizelea, Gabriela** (1965), *Contributions à la connaissance de quelques mammifères de la région de Jassy*, Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", V, București.
- Scărlătescu, G.** (1977), *Contribuții la cunoașterea hranei unor specii de carnivore sălbatice în condițiile din România*, Studii și Cercetări, Ser. I, vol. XXXV, I.C.A.S. București.
- * * * (1933), *Amenajamentul definitiv al pădurii Statului Florești, jud. Tutova*, București
- * * * (1933), *Amenajamentul pădurii Hălărești, jud. Tutova*, București.

DIVERSITATEA TIPOLOGICĂ A MORFOLOGIEI ALUNECĂRILOR DE TEREN DIN ROMÂNIA

Mihail Grigore, Florin Achim, *Facultatea de Geografie, Universitatea din București*

The typological diversity of landslides in Romania. Landslides are characterized by a great diversity of forms in Romania. Studies over slides show the presence of distinct features with the help of which a typological classification can be made. The diversity of those forms is given by lithological, petrographical, structural, geological characteristics, slope, position on the side of the mountain, local factors etc. Another classification of landslides is made considering their stage of evolution. Thus, there are the stages: initial, advanced and old gliding. Nevertheless, landslides' dimensions can interfere in the definition of some types. These arguments reveal the fact that comparative elements become more numerous in certain regions.

Cuvinte cheie: alunecări de teren, morfologie, tipologie.

Teritoriul României cunoaște o prezență deosebit de activă a procesului geomorfologic de alunecare de teren și a diversității de forme generate de acesta. Cu puține excepții, majoritatea studiilor efectuate în această privință exprimă sub un aspect ori altul prezența unor trăsături distincte și uneori de individualitate pentru o pornitură sau alunecare de teren care a făcut obiectul unei investigații într-un areal de pe teritoriul țării noastre. Privind și numai din acest punct de vedere, se poate constata că există suficient de numeroase mențiuni care se referă direct sau indirect la definirea unor tipologii care vizează alunecările de teren din România. Prin această afirmație am dorit să reținem atenția asupra faptului că există multiple elemente care vin în sprijinul argumentării unor motivații pentru diversitatea tipologică a porniturilor de teren regionale și locale.

Motivația diversității morfologice. Referitor la acest aspect studiile de teren destul de numeroase pentru alunecările de teren, în caracterizările pe care le efectuează, permit să se constate o serie de elemente în acest sens. Astfel, diversitatea morfologică poate avea ca sursă specificul de acțiune al unor factori potențiali care intervin în declanșarea alunecării de teren.

Există o diversitate condiționată, într-o măsură importantă, de particularitățile litologice-petrografice și structural-geologice, care să conducă la multitudini de aspecte care vizează diferențieri morfologice pentru imaginea porniturilor de teren. Două motivații dețin un plan prioritar pentru argumentarea diversităților morfologice ale acestor procese și forme de relief care se declanșează și fac parte din dinamica de modelare a versanților și a suprafețelor de racord. Condiționările de ordin *genetic* rămân ca element important de referință și motivație pentru diversitatea morfologiei alunecărilor de teren. Corect privind și în mod real aproape fiecare alunecare de teren dovedește anumite nuanțe de specific genetic pentru apariția ei. Legat de factorul genetic și ca o continuitate a sistemului de manifestare dinamică a unei pornituri de teren se află numeroase condiționări de ordin *evolutiv*. Este normală o asemenea constatare ținând seama cel puțin de faptul că evoluția unei pornituri de teren depășește în durată cadrul procesului genetic propriu-zis. Dacă reținem și constatarea că în mod real aproape fiecare alunecare de teren dovedește o evoluție destul de proprie (specifică), înțelegem și de ce un asemenea argument vine în sprijinul explicării multor diversități morfologice pentru pornituri de teren.

Asemenea motivații, pe care nu le considerăm absolut complete, ne conduc la constatarea de ce tipologia, morfologia și diversitatea ei și implicit în mod deosebit și în clasificările care au fost concepute pentru alunecările de teren.

Stadiul de evoluție diferențiat în care poate să ajungă o alunecare de teren. Reprezintă o motivație deosebit de frecventă pentru definirea tipologică. Pornind de la considerentul că acest stadiu parcurs de o alunecare de teren se desfășoară pe o durată de timp apreciabilă există posibilitatea să fie selecționate numeroase tipuri morfologice de alunecări. De exemplu *stadiile inițiale* sau recente pot păstra elemente de o anumită caracteristică pentru morfologia propriu-zisă, asemenea trăsături fiind chiar definitorii pentru individualizarea a ceea ce se numește *stadiu incipient* sau primar pentru o pornitură de teren. Stadiile de evoluție mai *avansate* intervin efectiv în producerea unor schimbări adeseori esențiale pentru imaginea morfologică, fapt ce se reflectă într-o serie de studii de teren și sub aspectul enunțării categoriei tipologice de

alunecare. Pot fi exemplificate în această privință ca tipuri morfologice alunecările denumite *copârșale, gruișii, iuzi* etc.

Stadiul de *alunecare veche* este caracterizat în ansamblul său prin modificări mult evoluat cu privire la fizionomia morfologică. Cei care au cercetat au avut grijă, în afara unor argumente pe care le-au adus pentru aceste porniri de teren, să folosească ca terminologie tipologică noțiuni cum sunt acelea de *fărămituri, monticoli* etc.

Întrucât schimbările distincte pentru trăsăturile de morfologie se înregistrează în situații de reactivări ale unor porniri de teren care anterior se aflau într-un stadiu de relativă stabilitate (stagnare), exprimă și ele definiții tipologice pentru aceste deplasări de materiale pe versanți. Însăși titulatura de *alunecare reactivată*, poate fi considerată cea mai clasică în acest sens și cea mai explicativă. Există și o *limită extremă* care se observă în schimbarea de înfățișare morfologică pentru alunecarea de teren; este vorba de fapt de un stadiu foarte avansat de evoluție în raport de care unele părți componente dintr-o alunecare să *dispară* printr-o intensă modelare, atrăgând atenția asupra faptului că pornitura să corespundă unei etape de stingere propriu-zisă ca formă de relief pe care o rezeșină. Și din acest punct de vedere se constată prezența în literatura de specialitate ale unor enunțuri tipologice specifice pentru alunecarea de teren, de exemplu *valul de alunecare* sau în mod distinct numai *râpa de desprindere* fără a se menționa tipologic noțiunea propriu-zisă de alunecare de teren ca urmare a existenței unor părți componente.

Suprapunerile repetate ale unor etape succesive de modelare pentru alunecarea de teren pot conduce în unele situații și la o schimbare integrală sau aproape totală a fizionomiei morfologice inițiale (primară) la porniturile de teren. Și în acest caz pot interveni nuanțări destul de expresive pentru definirea tipologică a înfățișării porniturilor de teren.

Dimensiunile alunecărilor de teren. Ele pot interveni în definirea unor categorii tipologice pentru alunecările de teren. Din acest punct de vedere reținem câteva aspecte.

Alunecările masive care de obicei sunt și profunde, se individualizează predominant prin *caracterele de amplasare* și dimensiunile morfologice specifice. Datorită marilor volume pe care le au, ele oferă imagini de mare expresivitate pentru morfologia ce le este caracteristică. În această privință o serie de clasificări pun în evidență rolul îndeplinit de acest tip de morfologie realizată prin deplasarea materialelor pe pante.

Porniturile de teren *mici și foarte mici*, oferă imagine de expresivitate mai limitată uneori formele acestora datorită dimensiunilor destul de reduse prezintă elemente de distincție cu mult mai estompate; de exemplu tipologia morfologică folosită în cadrul unor alunecări de tip movilă, de tip grueți. Pentru porniturile de teren a căror morfologie este mai simplă și relativ mai uniformă, dimensiunile reduse limitează posibilitatea de a face diferențieri mai categorice de tipologie morfologică. Acestea sunt cazurile de exemplu, pentru alunecările de tip *cuib* și chiar pentru alunecările dispuse în formă de *amfiteatru* unde diferențierile dintre acestea, sunt adeseori posibile datorită poziției pe care o ocupă fiecare dintre ele în cadrul versanților (astfel cea de a doua cu dimensiuni apropiate celei dintâi are uneori și o pregnantă similitudine individualizată mai mult datorită poziției alunecărilor de tip amfiteatru în spații de obârșie ale bazinelor morfohidrografice, în timp ce alunecărilor de tip cuib le rămâne totuși caracteristică suprafețele de versanți propriu-zise.

Rolul și influența diferențiată în cadrul unor spații regionale și locale. Pentru declanșarea și modelarea alunecărilor de teren, dimensiunea spațiului regional ori local poate să influențeze diversitatea morfologiei.

Există individualități nete în privința unor trăsături morfologice ale porniturilor de teren cu multiple diferențieri condiționate de anumite elemente de specific, proprii unor spații geografice locale și regionale.

Cel puțin pe teritoriul României această constatare este convingătoare prin întregul complex de caracteristici și individualități pe subunități teritoriale. Așa se și explică faptul că există posibilitatea unor definiții caracteristice și de o anumită specificitate vizând alunecările de teren și tipologia morfologiei cuaternare pentru Podișul Transilvaniei cu subunitățile incluse în cadrul acestuia. Podișul Moldovei și subdiviziunile teritoriale ale lui; Podișului Getic, sectoare de Carpații Flișului, subunități subcarpatice, subunități piemontane. Dealuri Banatului. Dealurile Crișurilor.

Referindu-ne la aceste individualități nu am mai menționat și situațiile limitate ca poziție pentru unele porniri de teren prezente și în unele regiuni de câmpie din țara noastră fiind vorba de acei versanți și maluri înalte ale cursurilor de ape care străbat regiunile de șes unde au loc asemenea procese geomorfologice de efinită de formele de relief ce corespund unora dintre porniturile de teren.

Tipologia morfologică comparată pentru alunecările de teren. Aceasta vizează diferențierile sau deosebirile și respectiv deosebirile și similitudinile care se pot constata pentru marea diversitate de tipologii morfologice regionale și locale ale alunecărilor de teren.

Am urmărit în acest sens, în ce măsură diferențierile (deosebirile) și similitudinile (asemănările) reflectate de morfologia atât de diversificată a pormiturilor de teren participă la existența unei diversități tipologice. Se înțelege că, pentru individualizarea unui tip morfologic de alunecare se pune un accent principal pe deosebiri existente între o pormitură de teren și altele, această situație de fapt constituind rezultanta însumată a mai multor factori și condiții de geneză, evoluție și dinamică, vechime de apariție sau diversitate de forme etc. Se poate constata că multe asemănări sunt mai specifice pormiturilor de teren care au o morfologie mai simplă, ca de exemplu acelea care sunt reduse la categoria de valuri de alunecare, trepte de alunecare etc. Un alt aspect pentru tipologia morfologică comparată vizează dimensiunile spațiilor geografice regionale și locale în cadrul cărora acestea există; de exemplu, frecvente situații de geneză și evoluție, de dimensiuni și stări de dinamică deosebite.

Din astfel de considerente se constată că elementele comparative devin mai numeroase și implicit trăsăturile de diferențiere cresc ca număr în interiorul spațiilor regionale propriu-zise și față de arealele locale. Observațiile efectuate pentru caracterizare comparată au permis constatare că într-o succesiune a importanței lor, evoluția pormiturilor de teren determină pe un prim plan cea mai mare diversitate tipologică a morfologiei, după care urmează condiția genetică. Elementele dimensionale (de mărime) ale pormiturilor reprezintă o motivație complementară pentru caracterizarea tipologică a morfologiei acestora.

Bibliografie

- Băcăuanu, V., Stănescu, I., Ungureanu, Irina (1974), *Tipuri de alunecări de teren din partea nord-vestică a orașului Botoșani*, Analele Științifice ale Universității „Al. I. Cuza” Iași, Ser. Geografie, tom XX.
- Bălțeanu, D. (1983), *Experimentul de teren în geomorfologie. Aplicații în Subcarpații Buzăului*, Edit. Academiei Române, București.
- Cioacă, A., Dinu, Mihaela (1998), *Posibilitatea reabilitării terenurilor afectate de alunecări din județul Prahova*, Analele Universității „Spiru Haret”, Seria Geografie, nr. 1-2, București.
- Dinu, Mihaela, Cioacă, A. (1999), *Rolul alunecărilor de teren în evoluția așezărilor din România*, Analele Universității „Spiru Haret”, Seria Geografie, nr. 4, București.
- Gârbacea, V., Grecu, Florina (1983), *Relieful de glimee din Podișul Transilvaniei și potențialul lor economic*, Academia Română, Memoriile Secțiilor Științifice, Seria IV, vol IV, 2 (1982), București.
- Grecu, Florina (1997), *Glimee – Induced relief modeling in Transylvanian Tableland*, Studia Universitatis „Babeș-Bolyai”, Seria Geografie, Cluj – Napoca.
- Grigore, M., Ielenicz, M. (1970), *Cartarea și cartografierea alunecărilor de teren în regiunile acoperite cu păduri*, Buletinul de Informare al ICSPS, Seria Silvicultură, nr. 4, București.
- Grigore, M., Ielenicz, M., (1972), *Cartografierea pormiturilor de teren*, Buletinul Societății de Științe Geografice din România, tom II (LXXII), București.
- Grigore, M. (1981), *Munții Semenic. Potențialul reliefului*, Edit. Academiei Române, București.
- Grigore, M. (1998), *Tipologia alunecărilor de teren din România*, Analele Universității București – Geografie, tom XLVII.
- Grigore, M. (2000), *Caracterizarea geomorfologică generală a degradărilor de teren din cadrul văii Bughea, (Bazinul Argeșului)*, Analele Universității București, Seria Geografie, tom XLIX.
- Grigore, M., Achim, F. (2003), *Inițiere și date generale privind alunecările de teren și unele elemente specifice ale acestora pe teritoriul României*, Edit. Universitară, București.
- Ielenicz, M. (1969), *Contribuții la studiul pormiturilor de teren din bazinul superior al Buzăului*, Revista pădurilor, nr. 84, București.
- Mac, I. (1986), *Elemente de geomorfologie dinamică*, Edit. Academiei Române, București.
- Mihăilescu, V. (1936), *Pormiturile de teren și clasificarea lor*, Revista Geografică Română, tom II, București.
- Popescu, N. (1998), *Modelarea versanților prin alunecări de teren într-o regiune subcarpatică cu structură monoclină. Valea Călnăului în sectorul Modreni-Racovițeni*, Comunicări de Geografie, II, Edit. Universității din București.
- Posea, Gr. (1974), *Măsurile generale de frânare a marilor alunecări din zona flișului Carpaților de Curbură*, Lucrările Științifice, Institutul Pedagogic Oradea, Seria A, Matematică-Fizică-Geografie, Oradea.

- Posea, Gr., Ielenicz, M.** (1976), *Types de glissements dans les Carpates de la Courbure*, R.R.G.G.G., Ser. Géographie, tom XX, București.
- Posea, Gr., Popescu, N.** (1976), *Les glissement massifs dans les piemonts pericarpatiques*, R.R.G.G.G., Ser. Géographie, 20, București.
- Posea, Gr., Vespremeanu, E.** (1985), *Unele experimente asupra alunecărilor mari din România*, în vol. „Cercetări geomorfologice pentru lucrările de îmbunătățiri funciare”, București.
- Surdeanu, V.** (1998), *Geografia terenurilor degradate. Alunecări de teren*. Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
- Tufescu, V.** (1964), *Typologie des glissements de Roumanie*, R.R.G.G.G., Ser. Géographie, tom VIII, București.
- Velcea Valeria** (1981), *Degradările de teren din România și implicațiile de ordin practic*, Terra, nr. 4, București.

MODELAREA ACTUALĂ PE VERSANTUL STÂNG AL MUREȘULUI ÎNTRE TÂRNAVA ȘI SEBEȘ

Ioan Mărculeț, Colegiul Tehnic „Miron Nicolescu”, București

Present-day modelling on the lefthandside slope of the Mureș River between the Târnava and the Sebeș rivers. The studied area (cca. 80 km) is part of the Mureș Corridor, where morphodynamics (geological substrate, landform, climate, vegetation, etc.) accounts for the development of relief modelling, due primarily to the action of waters (gullying) and of gravitation (sheet slides, deep slides, etc.). The onset and development of these processes has enabled the delimitation of areas with various degrees of geomorphic risk: great (19% of the whole surface), moderate (39%) and small (8%).

Cuvinte cheie: modelarea actuală, riscul geomorfologic, Culoarul Mureșului

Între confluențele Mureșului cu Târnava și Sebeșul, Culoarului Mureșului are o lungime de 17 km și o lățime medie de 4,5 km, fiind cuprins între altitudinile de 547 m în Măgura Straja și 218 m în luncă, la sud-vest de localitatea Oarda.

Potențialul morfodinamic. În această regiune, modelarea actuală a reliefului este realizată prin implicarea spațială și temporală (continuă sau intermitentă) a agenților morfogenetici pasivi (substratului geologic, relieful și vegetația) și activi (climatici și antropici) și care prin asociere imprimă dinamica și modificarea peisajului geomorfologic.

Substratul geologic (litologie, structură și tectonică) constituit din depozite sedimentare oligocene (argile roșii și verzi, gresii roșii și vârgate, nisipuri cenușii, pietrișuri, marne nisipoase etc.), în jumătatea sudică, și pannoniene (marne cenușii și albăstrui, argile șistoase, nisipuri cuarțoase, pietrișuri etc.), în cea nordică, dispuse ușor monoclinale.

Relieful regiunii 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 250 m.

Versanții, în majoritate de formă convexă, sunt dezvoltati pe formațiuni sedimentare friabile, dispuse monoclinale, și au pante mai mari de 7°. Arealele cu pante accentuate, peste 15° (uneori chiar peste 24°), sunt cele care au favorizat dezvoltarea unor ample procese de modelare actuală.

Terasele Mureșului, constituite din nisipuri și pietrișuri pleistocene, conform cartării realizate de M. Buza (1996) 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).

Lunca râului este largă și în cea mai mare parte uniformă, situându-se cu 2-4 m deasupra râului, fapt pentru care este ușor inundabilă.

Clima, prin regimul precipitațiilor, impune diferențieri temporale în activitatea proceselor de versant. Precipitațiile medii anuale au valori de 520-600 mm (524.0 mm la Mihalț, 532.3 mm la Alba Iulia și 568.7 mm la Sebeș), însă s-au înregistrat ani ploioși – 1897-1898, 1912-1916, 1969-1970, 1974-1976 – când valorile acestora au ajuns la peste 800 mm (842,8 mm în 1897 la Blaj) și ani secetoși – 1932-1935, 1945-1950, 1986 –, când cantitățile au fost de 350-400 mm. Un rol important în dinamica proceselor de versant îl au cele mai mari cantități de precipitații în 24 de ore – valorile lor de peste 55 mm fiind aproape egale cu media lunilor respective – și alternanța perioadelor cu precipitații abundente cu cele secetoase. Aici coeficientul de agresivitate pluvială fiind între 0,09 și 0,12 (Mureșan, Pleșa, 1992).

Vegetația naturală și utilizarea terenurilor generează diferențieri locale în protecția sau în vulnerabilitatea suprafeței reliefului la procesele de modelare actuale. Pădurile de quercinee care au acoperit în trecut cea mai mare parte din acești versanți și din care au mai rămas doar pădurile Totoi, Dumbrava și Ordenilor (sub 10% din întreaga suprafață) au fost înlocuite treptat de culturi agricole, pășuni și fânețe, în care acestea au în prezent o pondere foarte redusă. Aceste modificări au favorizat apariția alunecărilor și au intensificat agresivitatea torențială.

Procesele de modelare actuală. Modelarea actuală a reliefului se face printr-o gamă variată de procese geomorfologice precum: pluviodenudarea și eroziunea în suprafață, ravenarea, torențialitatea, alunecările de teren și eroziunea și acumularea fluviatilă (fig.1).

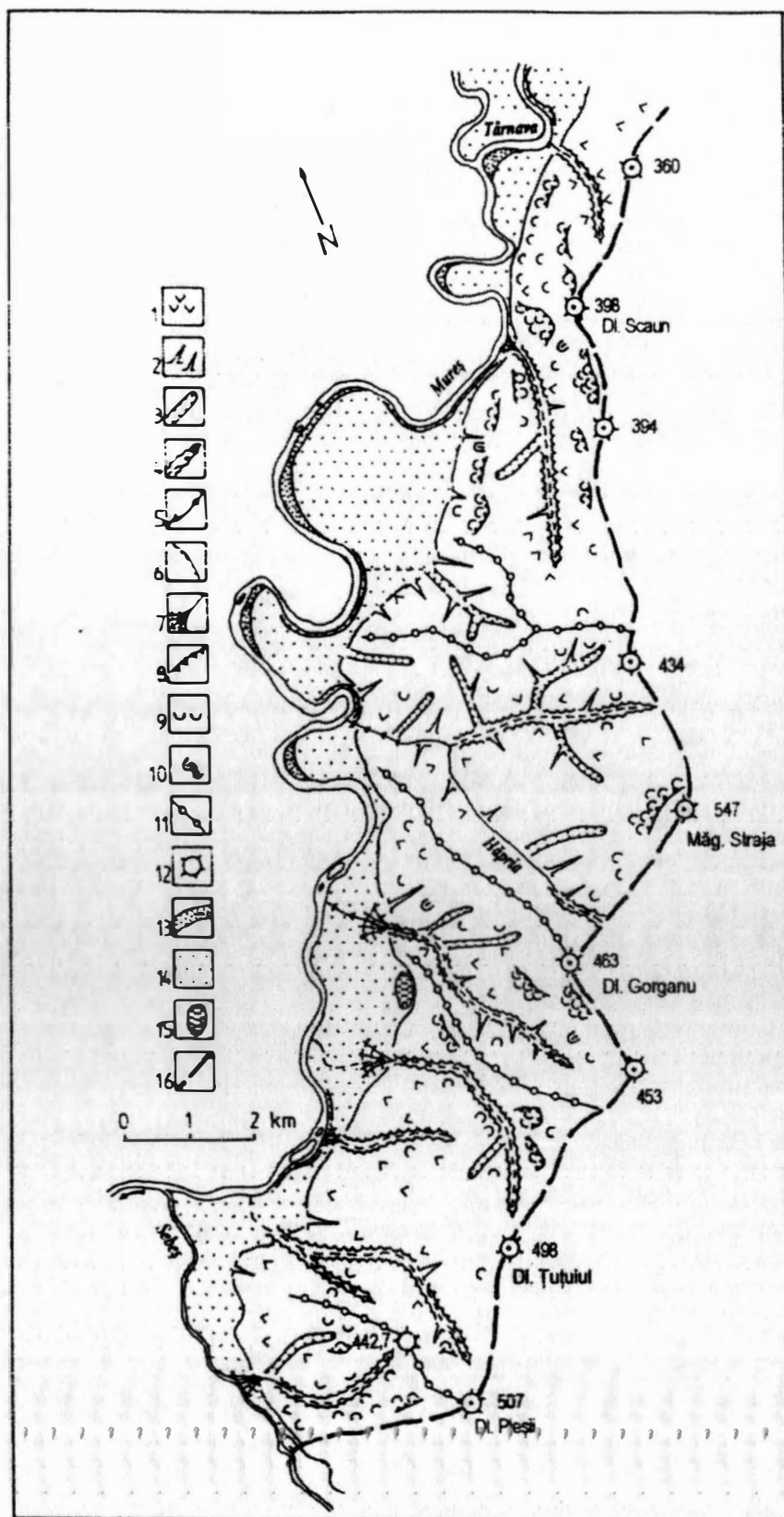


Fig. 1. Harta proceselor actuale de modelare a versantului stâng al Culoarului Mureșului între Târnava și Sebeș:

- 1, eroziune în suprafață;
- 2, ogașe;
- 3, ravenă;
- 4, organism torențial;
- 5, talveg adâncit;
- 6, eroziune laterală în maluri;
- 7, con de dejecție;
- 8, râpe de desprindere;
- 9, alunecări;
- 10, alunecări-curgătoare;
- 11, interfluvii;
- 12, martori de eroziune;
- 13, renie; 14, luncă;
- 15, exces de umiditate;
- 16, limita culoarului.

- Map of present-day modelling processes on the left-hand side of the Mureș Corridor between the Târnava and the Sebeș rivers:

- 1, sheet erosion;
- 2, gullies; 3, ravenes;
- 4, gullies; 5, deepened talweg; 6, lateral bank erosion; 7, alluvial fan;
- 8, headscars;
- 9, landslides;
- 10, slides - mudflows;
- 11, interfluvies;
- 12, erosion outliers;
- 13, floodplain meander;
- 14, floodplain;
- 15, excess humidity;
- 16, corridor boundary.

Pluviudenudarea și eroziunea în suprafață se produc pe pantele versanților cu valori de peste 2-3°, în absența unui covor vegetal, atât în timpul ploilor torențiale, cât și în cel al ploilor de lungă durată, dar numai în condițiile în care solul este suprasaturat cu apă. Exceptând interfluviile, sunt prezente în cea mai mare parte a regiunii analizate, având amploare mai mare în jumătatea superioară a versanților cultivați cu plante prășitoare.

Procese de ravenare sunt dependente direct de cantitatea și regimul precipitațiilor, de litologie, de lungimea și înclinarea versanților și de gradul de acoperire cu vegetație. Cu cât versanții sunt mai lungi, datorită acumulării unei mai mari cantități de apă, cu atât eroziunea lineară cauzată de scurgerea concentrată este mai mare.

Rigolele, formele cele mai simple ce se dezvoltă în urma acțiunii de șiroire, apar predominant pe terenurile arabile, în grupuri paralele perpendiculare pe curbele de nivel, și au adâncimi de câțiva centimetri. Sunt distruse în majoritatea cazurilor de materialul deplasat prin creep sau de activitățile antropice.

Ogașele, cu adâncimi de până la 2 m, sunt prezente frecvent pe suprafețele cu înclinare de peste 15°. Predomină în arealul analizat, în proporție de peste 85%, ogașele simple, în detrimentul celor cu 2 sau mai multe ramuri în regiunea de obârșie.

Ravenele au adâncimi de peste 2-3 m și în funcție de stadiul de evoluție și forma versanților sunt simple și ramificate, iar activitatea intensă de modelare a malurilor și vârfurilor evidențiază faptul că acestea se află în plină dezvoltare. Comparativ cu ogașele sunt mai reduse ca număr și s-au dezvoltat pe versanții cu pante cuprinse între 10° și 20°.

Torențialitatea apare ca un proces intermitent, complex, de eroziune transport și acumulare. Eficacitatea morfodinamică a torenților este impusă, pe lângă aportul apei din precipitații, de formațiunile geologice și de lungimile și pantele versanților. În arealul analizat numărul lor este relativ redus fiind prezente în cuprinsul localităților Hâpria, Seușa, Oarda ș.a. Au lungimi de 2,5-5 km, iar bazinele de recepție au dimensiuni reduse (2-2,5 km²) ca urmare a pantelor mari. Conurile de dejecție dezvoltate la contactul cu lunca Mureșului și în luncă au în general aspect teșit.

Alunecările de teren (superficiale și profunde) au o dezvoltare determinată de alternanța nisipurilor slab cimentate cu marne și argile, roci plastice și impermeabile, de lipsa vegetației forestiere etc.

Alunecările superficiale, cu grosimea materialului deplasat de 1-2 m, antrenează în mișcare atât pătura de sol, cât și, pe o mică adâncime, substratul geologic. În sectorul studiat sunt procesele de deplasare în masă cu cea mai largă răspândire și se produc pe suprafețele a căror pantă depășește 10°, pe terenurile cu predominarea rocilor argiloase și nisipo-argiloase, în urma ploilor de lungă durată și primăvara la topirea zăpezilor. În majoritatea cazurilor aceste alunecări au dimensiuni reduse, în multe situații delimitarea lor de solifluxiune fiind greu de realizat.

Alunecările profunde, sub formă de valuri, trepte și monticuli, afectează substratul geologic pe grosimi mari, cuprinse, în general, între 2 și 5 m și sunt în mare parte fixate. Cele active ocupă spații restrânse (circa 5% din suprafața versanților), declanșarea lor fiind condiționată de substratul litologic (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 în arealele localităților Totoi și Drâmbar.

Surpările se declanșează atunci când se realizează un dezechilibru între pantele de peste 60° și rezistența la forfecare a rocilor. Au loc izolat, numai pe râpele de desprindere ale alunecărilor de teren de pe versanții dealurilor Scaun, Straja și Gorganu și în malurile ravenelor și Mureșului, la Totoi, Teleac, Dumbrava etc. Materialele căzute la baza cornișelor creează o serie de discontinuități pe terenurile înierbate.

Procesele fluviale au loc permanent în albia minoră a Mureșului, aici putându-se separa: a) sectoare unde predomină eroziunea laterală și transportul – cum sunt cele dintre localitățile Totoi și Teleac și din sud-vestul satului Dumbrava – și b) sectoare în care predomină acumularea, la vest de Totoi și Teleac. În cazul primei categorii sunt foarte intense prăbușirile malurilor, iar în a doua, formarea reniilor.

Riscul geomorfologic se referă la „ansamblul de amenințări la resursele umane care vin din instabilitatea caracteristicilor de suprafață ale Pământului” (Gares, și colab., 1994, citați de Grecu, 1997).

Utilizând ca model *Harta de risc geomorfologic a culoarului depresionar Apold-Sibiu* (Sandu, 1993), în regiunea analizată, datele analitice, frecvența și intensitatea proceselor geomorfologice actuale au permis identificarea a cinci tipuri de risc geomorfologic, grupate în trei clase (fig. 2):

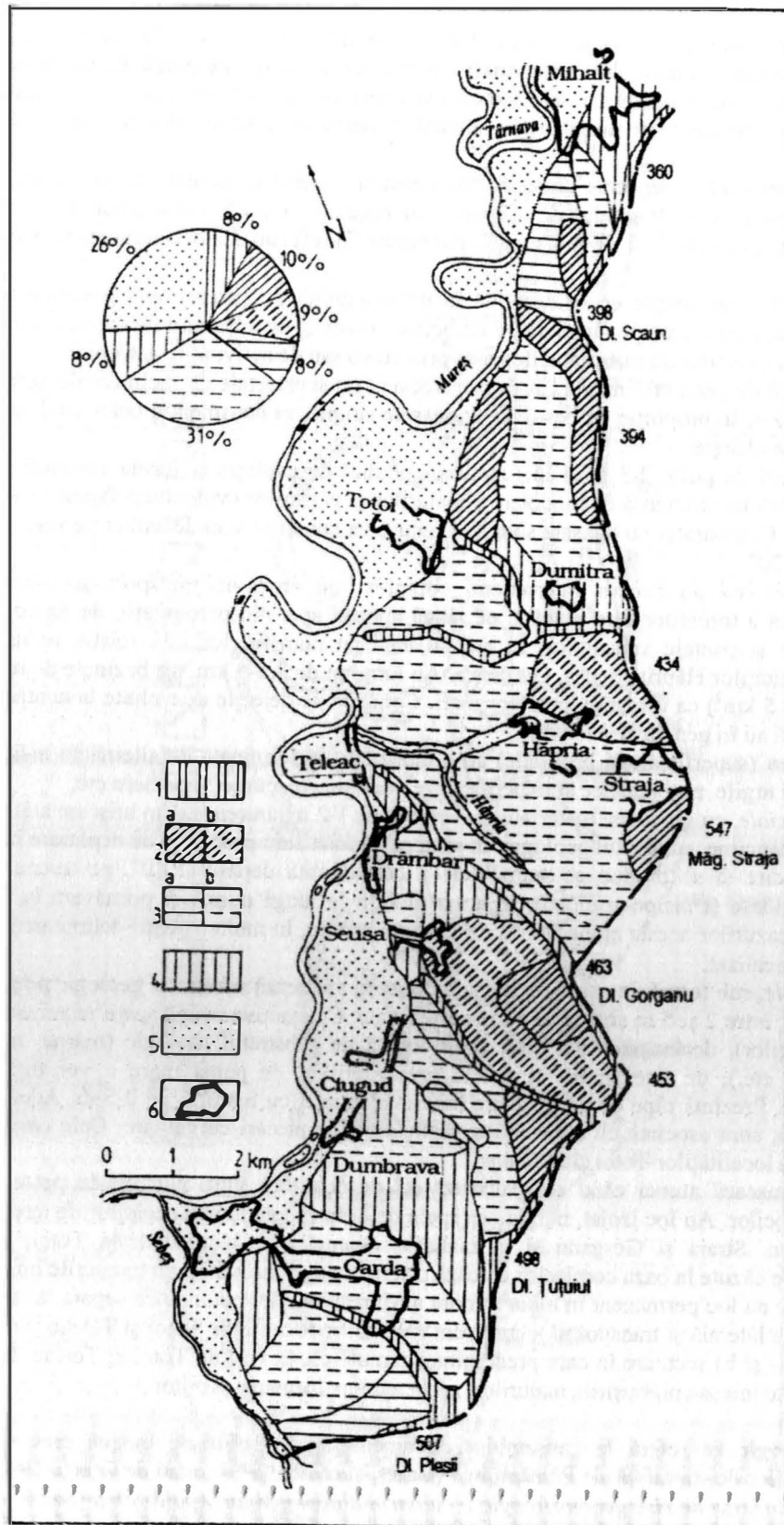


Fig. 2. Harta de risc geomorfologic a versantului Mureșului între Târnava și Sebeș:

- 1, culmi cu risc de îngustare prin eroziune regresivă; 2, a. versanți cu risc mare de declanșare a alunecărilor și a proceselor de ravenare; b. versanți cu risc mare cauzat de procesele de ravenare și de eroziunea în suprafață;
- 3, a. versanți cu risc moderat de declanșare a alunecărilor și a proceselor de ravenare; b. versanți cu risc mediu cauzat de procesele de ravenare și de eroziunea în suprafață; 4, versanți cu risc mic de declanșare a alunecărilor de teren și a proceselor de ravenare;
- 5, albiu cu riscul unor inundații periodice;
- 6, așezări umane.

- Geomorphological risk map on the slope of the Mureș Corridor between the Târnava and the Sebeș rivers: 1, summits at risk from headward erosion-induced narrowing; 2, a. slopes at high risk from landsliding and gully erosion; b. slopes at high risk from gully erosion and sheet erosion; 3, a. slopes at moderate risk from landsliding and gully erosion; b. slopes at moderate risk from gully erosion and sheet erosion; 4, slopes at low risk from landsliding and gully erosion; 5, channels at high risk from periodic flooding; 6, human settlements.

1. Arealele cu **risc geomorfologic mare** (19% din întreg teritoriul studiat) se caracterizează printr-un potențial morfodinamic ridicat generat de suprafețele cu pante de peste 20°. Sunt în general terenuri vulnerabile, care necesită lucrări antierozionale. În această categorie sunt incluși: a) versanții cu risc mare de declanșare a alunecărilor de teren și a proceselor de ravenare, cum sunt cei ai dealurilor Scaun și Gorganu; b) versanții cu risc mare cauzat de procesele de ravenare și de eroziunea în suprafață ai bazinetelor torențiale din arealele localităților Hâpria și Seușa.

2. Suprafețele cu **risc geomorfologic moderat** (39%) sunt reprezentate de versanții cu pante cuprinse între 15° și 20° și unde sunt active alunecările superficiale și procesele de eroziune lineară. În carul lor se disting două situații: a) versanții cu risc moderat de declanșare a alunecărilor de teren și a proceselor de ravenare, cum sunt la sud-vest de Mihalț și pe raza satului Ciugud; b) versanți cu risc mediu cauzat de procesele de ravenare și de eroziunea în suprafață, mai extinși în arealele localităților Totoi, Hâpria, Straja și Oarda.

3. Suprafețele cu **risc geomorfologic mic** (8%) au potențialul morfohidrografic scăzut datorită pantelor reduse (3-15°), aici remarcându-se doar eroziunea în suprafață.

În spațiul analizat, ponderi mari dețin suprafețele fără risc geomorfologic, corespunzătoare albiei majore a Mureșului, dar unde pun probleme deosebite frecvențele viituri.

Pentru a reduce intensitatea proceselor de modelare actuale și implicit pentru a diminua riscul geomorfologic este necesară luarea unor măsuri cu eficiență maximă și puțin costisitoare, cum ar fi:

Pe versanții cu pante medii și accentuate se impun amenajarea prin baraje din beton, piatră, lemn (garnisaje, fascinaje și cleionaje) sau plase din sârmă a organismelor torențiale, lucrări de drenare a alunecărilor, plantații silvice (perdele de protecție din pini, salcâmi, peri sălbatici, păducelul ș.a.) etc.

Pe versanții cu pante reduse și medii sunt necesare drenaje locale de tip „în spic” sau „în arcade” și împăduriri. Pe aceste terenuri se recomandă evitarea cultivării plantelor prășitoare slab protectoare și înlocuirea acestora cu cereale păioase sau cu plante furajere perene. De asemenea, se recomandă sistemul de cultură în fâșii și sistemul de culturi cu benzi înierbate.

Pe terenurile cu pajiști secundare valorificate în zootehnie se recomandă raționalizarea pășunatului (împărțirea teritoriului în parcele de pășunat și repartitia acestora pe categorii și număr de animale) și efectuarea de lucrări antierozionale: supraînsămânțări cu *Trifolium pratense*, *Medicago sativa*, *Medicago falcata*, *Lotus corniculatus*, *Festuca pratense* ș.a., reînsămânțări cu graminee sau leguminoase perene, brăzdarea pășunilor, executarea de gropi, scarificări, amenajarea de valuri orizontale de pământ și de canale de nivel.

Bibliografie

- Badea, L., Roată, S. (1994), *Harta geomorfologică la scară mare (1:25.000-1:50.000)*, Lucr. Sesiunii științifice anuale 1993, Inst. de Geografie, București.
- Bălțeanu, D., Dinu, Mihaela, Cioacă, A. (1989), *Hărțile de risc geomorfologic*, SCGGG, Geogr., 22.
- Buza, M. (1996), *Valea Mureșului între Aiud și Alba Iulia. Caractere geomorfologice*, Geographica Timisiensis, V.
- Ciupagea, D., Păucă, M., Ichim, R. (1970), *Geologia Depresiunii Transilvaniei*, Edit. Academiei, București.
- Coteț, P. (1978), *O nouă categorie de hărți – hărțile de risc - și importanța lor geografică*, Terra, X (XXX), 3.
- Grecu, Florina (1997), *Fenomene naturale de risc – geologice și geomorfologice*, Edit. Universității din București.
- Irimuş, I. (2002), *Riscuri geomorfologice în regiunea de contact interjudețeană din nord-vestul României*, Riscuri și catastrofe, Edit. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca.
- Mărculeț, I., Mărculeț, Cătălina (2001), *Aspecte privind degradarea solurilor din Valea Târnavei*, Comunicări de Geografice, Vol. V, București.
- Mărculeț, I., Mărculeț, Cătălina (2004), *Procesele geomorfologice actuale și utilizarea terenurilor în Dealurile Lopadei*, Comunicări de Geografice, Vol. VIII, 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 dinamică versanților*, Edit. Sarmis, Cluj-Napoca.
- Sandu, M. (1994), *Harta de risc geomorfologic a culoarului depresionar Apold-Sibiu*, Lucr. Sesiunii științifice anuale 1993, Inst. de Geografie, București.
- Sandu, M. (1998), *Culoarului depresionar Sibiu-Apold – studiu geomorfologic*, Edit. Academiei, București.

POTENȚIALUL CLIMATIC AL PARCULUI NAȚIONAL COZIA

Maria Moise, Serviciul Meteorologic Râmnicu Vâlcea

"Cozia" National Park and its climate. The kind temperate climate of this region offers favorable conditions to develop a various and reach flora and fauna. The climatic potential reflects in the various species of plants which exist in this region, where among the endemic species many exemplars of Central-European origin, alpine, sub-alpine and Mediterranean origin have developed. To illustrate Cozia National Park' climatic potential I used the meteorological data registered at the stations Varful Cozia and Voineasa over the 1980-2001 period. Depending on the genetic factors of climate, but especially on the physical-geographical conditions in Cozia National Park has been created a specific topoclimate which represents an advantage of the region's tourism.

Cuvinte cheie: potential climatic, Parcul National Cozia

Regiunea aferentă Parcului Național Cozia se caracterizează printr-o mare diversitate climatică, geologică, biologică, ceea ce asigură o bogăție de resurse naturale. Datorită dezvoltării inadecvate a infrastructurii, a exploatării necontrolate a resurselor și a modalităților necorespunzătoare de organizare a turismului s-au inițiat măsuri pentru reducerea efectelor presiunii umane asupra ariilor protejate.

Din anul 1983, prin Decizia nr. 348, Munții Cozia și Năruțiu au fost declarați rezervație științifică. iar în anul 1990 a fost înființat Parcul Național Cozia și s-a instituit un regim special de administrare pentru conservarea și protecția diversității naturale a acestei regiuni, pentru organizarea activităților economice în corelație cu capacitatea de suport a ecosistemelor.

Parcul Național Cozia are o suprafață de 17.100 ha și cuprinde o regiune geografică în care există elemente și formațiuni geologice, geomorfologice, biogeografice, care-i conferă o importanță deosebită, cu valoare de patrimoniu natural național. Acesta este amplasat în partea sudică a Munților Făgăraș și cuprinde versanții Munților Cozia, o parte din Munții Căpățânei (culmile Năruțiu, Doabra-Călinești) și o altă din Munții Lotrului.

Râul Olt străbate de la nord la sud această regiune, creând atât o discontinuitate, dar și un culoar ce permite amestecul maselor de aer specifice celor două direcții dominante importante, sudice și vestice. Valea Oltului permite pătrunderea maselor de aer sudice, mai calde până în regiunea montană.

Parcul Național Cozia prezintă o etalare a numeroase forme de relief, iar vecinătatea unor culoare depresionare (Jiblea-Călimănești, Țara Loviștei și Defileul Oltului) îi conferă reliefului un aspect impunător, deși altitudinile sunt modeste (1300-1600 m). Fiecare subunitatea geografică se individualizează prin trăsături specifice, dar și interacționează reciproc, creând topoclimate specifice.

Cele două stații meteorologice avute în vedere, Vf. Cozia și Voineasa sunt reprezentative pentru regiunea montană înaltă (Vf. Cozia-1577 m), sau pentru o depresiune intramontană, de mici dimensiuni, situată la o altitudine de 583 m, pe valea Lotrului (Voineasa). Deoarece, în anul 2002, stația meteorologică Vf. Cozia s-a desființat am utilizat un șir de date disponibil pentru ambele stații meteorologice și anume: 1980-2001.

Regimul anual al temperaturii aerului

Factorii genetici ai climei, radiația solară, circulația generală a atmosferei și condițiile fizico-geografice locale (*Clima R.S.R.*, 1962, Bogdan, 1980, *Geografia României*, I, *Geografia Fizică*, 1983 etc.) își pun amprenta asupra specificului topoclimatic în arealul Parcului Național Cozia

Poziția fizico-geografică este influențată de adăpostul orografic al munților înalți ai Făgărașului, care izolează acest areal de masele mai reci din vest și constituie o adevărată stavilă în calea curenților reci de aer.

Prezența culoarului râului Olt, permite accesul maselor de aer sudice, mai calde pe versanții montani, astfel încât gorișul poate fi întâlnit până la 1200 m (chiar 1300 m) în vecinătatea molidului.

Pe versanții cu expoziție sudică (cine însoțește), la care se adaugă și albedoul rocilor (gnăisul de Cozia), insolația este ridicată, ceea ce imprimă caracteristicile topoclimatului blând, cu valori mari ale duratei de strălucire a Soarelui (1545.0 ore).

Potențialul climatic specific a creat condiții pentru dezvoltarea plantelor termofile (*Fraxinus ornus*, *Cotinus coggygria*, *Sorbus cretica*, *Cytisus sericeus*, *Hieracium pavichii*, *Lathirus vernesus* s.a.).

Versații cu expunere nordică prezintă condiții topoclimatice diferite, clar ilustrate de compoziția vegetației unde predomină bradul.

Media multianuală a temperaturii aerului (1980-2001) are valori cuprinse între 3.1°C (Vf. Cozia) și 7.3°C (Voineasa), valorile mai reduse de la Vf. Cozia sunt consecința factorului altitudinal (1577 m). Variația neperiodică a temperaturii aerului înregistrează valori diferite de la un an la altul (tab. 1, fig. 1).

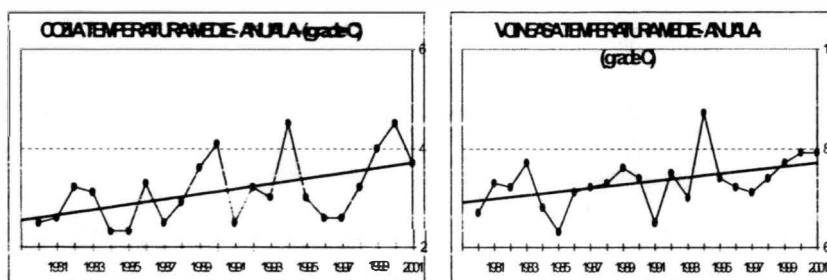


Fig. 1. Evoluția neperiodică a temperaturii aerului
- Non-periodical evolution of air temperature

Tabel 1. Temperatura medie a aerului (°C)
The mean air temperature (°C)

Stia meteorologica/temperatura	Vf. Cozia	Voineasa
Media multianuală	3.1	7.3
Media anual [cea mai mare	4.5 in 1994 2000	8.7 in 1994
Media anual [cea redusă]	2.3 in 1984 1985	6.3 in 1985
Semestrul rece	-1.9	0.8
Semestrul cald	8.7	13.8
Ianuarie	-9.0 in 2000	-8.4 in 1985
Februarie	-12.4 in 1985	-7.6 in 1984
Iulie	14.9 in 1987	19.4 in 1988
August	14.5 in 2000	18.9 in 1992

Sursa: Arhiva de date a serviciului meteorologie Vâlcea

La stația meteorologică Vf. Cozia valorile medii anuale (1980-2001) au oscilat între 2.3°C (în 1984 și 1985) și 4.5°C (în 1994 și 2000), iar la Voineasa ecartul de variabilitate s-a situat între 6.3 °C (în 1985) și 8.7°C (1994) (fig. 1).

Lunile cu temperaturile medii cele mai scăzute sunt: ianuarie (Voineasa -8.4°C, în anul 1985) și februarie (Vf. Cozia - 12.4°C, tot în 1985), ilustrând o asprime a vremii (tab. 1, fig. 2).

Lunile cu cele mai ridicate temperaturi medii sunt iulie (Voineasa, 19.4°C, în anul 1988) și august (Vf. Cozia, valoare 16.8°C în anul 1992), fiind consecința predominării unui regim anticiclonic (tab. 1, fig. 3).

Variația temperaturii aerului în semestrele rece și cald al anului

În semestrul rece al anului (X-III), temperatura aerului se reduce simțitor dependent de factorii ei genetici (activitatea ciclonică, durata zilei, nebulozitatea, inversiunile de temperatură), (tab. 1 și fig. 4). În această perioadă, la Vf. Cozia la 1557 m altitudine, temperatura aerului este negativă (în medie -1.9°C), ca urmare a mediilor lunilor ianuarie, februarie și martie care sunt negative (-5.2°C, -5.7°C, -3.0°C). În depresiunea intramontană Voineasa, temperatura medie depășește ușor 0°C (în medie 0.8 °C), fiind mai redusă în ianuarie (-3.5°C) și în decembrie (-2.1 °C).

În semestrul cald al anului (IV- IX), temperatura aerului are valori mult mai mari în comparație cu sezonul rece, ca urmare a creșterii duratei zilei și a predominării regimului anticiclonic. În acest semestru, la stația meteorologică Voineasa, temperatura aerului s-a situat peste 10°C (în medie 13.8°C), iar la Vf. Cozia, temperatura înregistrată era sub 10°C (în medie 8.7°C) (tab. 1).

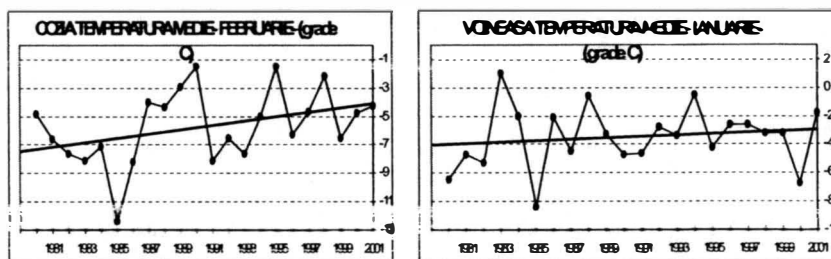


Fig. 2. Evoluția neperiodică a temperaturii aerului în lunile ianuarie și februarie
- Nonperiodic evolution of air temperature in January and February

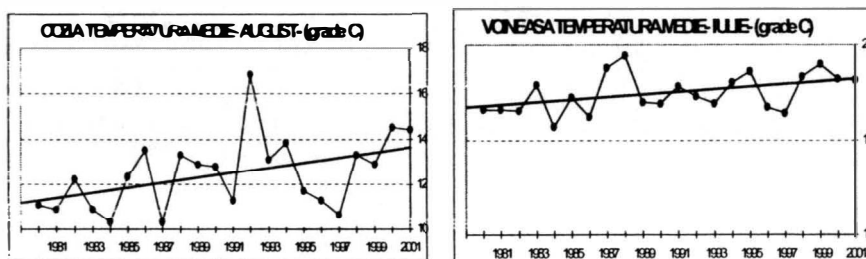


Fig. 3. Evoluția neperiodică a temperaturii aerului în lunile iulie și august
- Nonperiodic evolution of air temperature in July and August

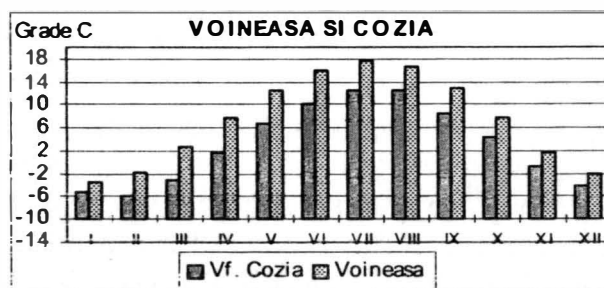


Fig. 4. Evoluția temperaturii aerului în cursul anului
- Air temperature evolution of the year

Variația temperaturii aerului în cursul anului

În cursul anului temperatura aerului prezintă o mare variabilitate de la o lună la alta, (tab. 2, fig. 4).

Analiza datelor măsurate în perioada 1980-2001 relevă faptul că temperatura medie lunară cea mai mare s-a înregistrat în anotimpul cald, la Voineasa, în luna iulie (17.4°C), iar la Vf. Cozia (12.5°C), în luna august.

Datele înregistrate la stațiile avute în vedere denotă faptul că în decursul unui an, temperatura cea mai redusă se înregistrează în lunile din semestrul rece, lunile ianuarie, februarie și martie fiind lunile cu cele mai mici valori (predomină regimul ciclonic), în aceste luni se înregistrează și temperaturile minime absolute. La Voineasa, cea mai rece lună a anului este ianuarie (-3.5°C), iarna temperatura medie este negativă (tab. 2).

La stația meteorologică Voineasa, un an foarte rece a fost anul 1985, când în ianuarie, temperatura medie a coborât până la -8.4°C, iar în februarie până la -7.6°C.

Anul 1985 a fost cel mai rece an și la Vf. Cozia, când în luna ianuarie temperatura medie a fost de -8.2°C, iar în februarie -12.4°C.

Vara, când predomină regimul anticiclonic, iar în această regiune pătrund mase de aer cald, de origine tropicală, aerul se încălzește atingând medii de peste 16°C, la Voineasa și peste 12°C, la Vf. Cozia (tab. 2, fig. 4).

Cea mai caldă lună a anului este iulie (media 17.5°C) la Voineasa și august (media 12.5°C) la Vf. Cozia. Dar sunt ani, când temperatura medie în iulie a atins sau depășit 19.0°C, la stația meteorologică Voineasa (19.0°C, în 1999, sau 19.4°C în 1988). La stația meteorologică Vf. Cozia, cea mai caldă lună a fost în anul 1992, când media a fost 16.8°C.

Tabel 2. Variația temperaturii aerului (C°) în cursul anului*Variation of air temperature (°C) over the year*

Luna/stația meteo	Vf. Cozia	Voineasa
Ianuarie	-5.2	-3.5
Februarie	-5.7	-1.7
Martie	-3.0	2.6
Aprilie	1.8	7.7
Mai	6.9	12.6
Iunie	10.3	15.8
Iulie	12.4	17.5
August	12.5	16.7
Septembrie	8.4	12.7
Octombrie	4.4	7.7
Noiembrie	-0.9	1.8
Decembrie	-4.2	-2.1

Sursa: Arhiva de date a serviciului meteorologie Vâlcea

Temperaturile extreme absolute

Temperaturile extreme absolute sunt consecința predominării în regiune a maselor de aer continental tropical-nord africane sau sud-vest asiatice ori a persistenței maselor de aer rece, polar continental sau arctic.

Temperaturile minime absolute la Voineasa sunt peste 0°C numai în lunile de vară (tab. 3). media multianuală a temperaturilor minime fiind de -4.3°C.

Tabelul 3. Temperaturile extreme absolute ale aerului (°C)*The extreme temperature (°C)*

Luna/ temp.	Vf. Cozia- Minima absolută	Voineasa Minima absolută	Vf. Cozia Maxima absolută	Voineasa Maxima absolută
Ianuarie	-21.9	-25.8	12.8	15.3
Februarie	-23.3	-23.5	11.5	17.8
Martie	-23.6	-22.0	14.2	25.2
Aprilie	-13.7	-5.6	16.4	25.6
Mai	-5.4	-1.8	21.5	29.0
Iunie	-1.2	0.5	24.5	33.8
Iulie	1.5	3.5	29.8	36.7
August	-1.5	1.0	26.0	34.4
Septembrie	-3.6	-0.7	24.0	32.4
Octombrie	-11.7	-9.2	21.2	26.6
Noiembrie	-17.0	-16.2	15.5	19.2
Decembrie	-20.3	-18.0	14.5	14.6

Sursa: Arhiva de date a serviciului meteorologie Vâlcea

Cele mai reduse temperaturi minime absolute se înregistrează la *Voineasa*, datorită inversiunilor termice și a cantonării aerului rece pe culoarul râului Lotrului, în mica depresiune intramontană. Astfel, la *Voineasa*, minima absolută a fost de **-25.8°C** și s-a înregistrat în ziua de **13 ianuarie 1985**, iar la Vf. Cozia. în același an minima era de -20.4°C. În luna ianuarie, temperaturile minime absolute la stația meteorologică Voineasa s-au situat sub -20.0°C și în anii 1980, 1987, 2000.

În anul 1987, în ziua de 4 martie, la Vf. Cozia s-a înregistrat temperatura minimă absolută, ce a avut valoarea de **-23.6°C**. De remarcat faptul că temperatura minimă absolută a avut valori pozitive numai în luna iulie, iar media multianuală a temperaturilor minime este de - 6.6° C.

Temperatura maximă absolută pentru perioada analizată (1980-2001) s-a înregistrat, în ~~toată regiunea Otmanii~~ *toată regiunea Otmanii*, în ~~aceeași zi din luna iulie a anului 2000 și anume în 4 iulie.~~ În această zi o masă de aer de origine tropicală a invadat teritoriul țării noastre determinând valori foarte ridicate ale temperaturii aerului, care în depresiunile subcarpatice au atins 40°C, la Voineasa, maxima absolută a fost 36.7°C, iar la Vf. Cozia 29.6°C.

La Voineasa, temperatura maximă a aerului a depășit 32.0°C, în lunile iunie, iulie, august și septembrie, pe când la Vf. Cozia, temperaturile maxime lunare s-au situat la peste 21.0°C din mai până în octombrie, ca urmare a altitudinii mai mari.

Regimul anual al precipitațiilor atmosferice

Pentru perioada 1980-2001, cantitatea medie de precipitații a avut valoarea de 864.0 mm la Vf. Cozia și 699.4 mm la Voineasa.

Cel mai secetos an a fost anul 2000, la ambele stații meteorologice avute în vedere, 449.5 mm la Vf. Cozia și 422.1 mm la Voineasa.

În anii 1980, 1981, 1991, 1995, 1998 și 1999, cantitatea anuală de precipitații a depășit 1000 mm la Vf. Cozia, acești ani putând fi considerați ani ploioși.

La Voineasa, anii ploioși au fost 1981, 1984, 1998 și 1999, când cantitatea anuală de precipitații a depășit 850 mm.

În semestrul rece al anului sunt cantități de precipitații mai reduse decât în semestrul cald, astfel la Voineasa se înregistrează, în medie 244.0 mm, iar la Vf. Cozia 321 mm, ca urmare a creșterii altitudinii.

În semestrul cald se înregistrează precipitații mai abundente, astfel, la Voineasa cad 455.4 mm, cantitate de precipitații, iar la Vf. Cozia, 542.1 mm.

Cele mai secetoase luni sunt ianuarie și februarie, cu precipitații cuprinse între 31.6 mm și 46.0 mm, iar cele mai bogate în precipitații sunt iunie (la Vf. Cozia-127.9 mm) și iulie (Voineasa-93.7 mm) (tab. 4).

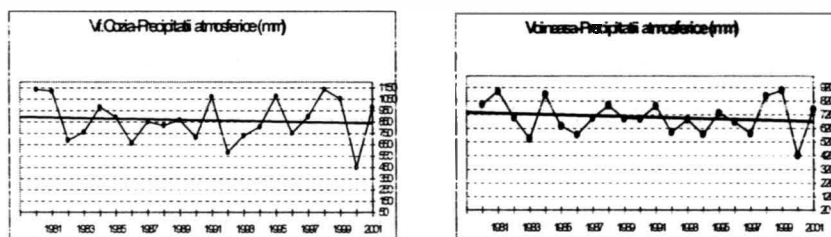


Fig. 5. Evoluția neperiodică a cantității anuale de precipitații
- Nonperiodic evolution of the precipitation quantity

Tabel 4. Cantitatea medie de precipitații (mm)(1980-2001)
The mean quantity of precipitation (mm)

Stația meteo/temperatura	Vf. Cozia	Voineasa
Cantitatea med. multianuală	864.0	699.4
Media anuală cea mai mare	1135.7 in 1980	896.1 in 1999
Media anuală cea redusă	449.5 in 2000	422.1 in 2000
Semestrul rece	321.9	244.0
Semestrul cald	542.1	455.4
Ianuarie	42.0	31.6
Februarie	46.0	37.2
Iunie	127.9	90.2
Iulie	86.1	93.7

Sursa: Arhiva de date a serviciului meteorologie Vâlcea

Variația precipitațiilor atmosferice în cursul anului

În cursul anului, cantitatea lunară de precipitații variază destul de mult (tab. 5, fig. 6).

Pentru ambele stații meteorologice, cea mai secetoasă lună a anului este luna ianuarie, cu 31.3 mm, la Voineasa și 42.0 mm la Vf. Cozia.

Cele mai mari cantități de precipitații cad în perioada mai-iunie la Vf. Cozia (105.6 mm și 127.9 mm) și iunie-iulie la Voineasa (90.2 mm și 93.7 mm).

La ambele stații meteorologice se înregistrează și un al doilea maxim de precipitații, în luna decembrie, consecință a influenței maselor de aer de origine mediteraneană.

În cursul anului se semnalează, în medie 88 de zile cu precipitații lichide, la Voineasa și 109 zile la Vf. Cozia.

Pentru perioada 1980-2001 s-au înregistrat 68 de zile cu precipitații solide la Vf. Cozia și 30 de zile la Voineasa.

La 1577 m, la Vf. Cozia se menține strat de zăpadă începând din luna noiembrie până în luna mai, grosimea medie cea mai mare este în lunile februarie (71 cm) și martie (75 cm).

Tabel 5. Variația cantității de precipitații (mm) în cursul anului
The precipitation quantity variation during the year (mm)

Luna/stația meteo	Vf. Cozia	Voineasa
Ianuarie	42.0	31.6
Februarie	46.0	37.2
Martie	44.6	37.3
Aprilie	74.1	60.3
Mai	105.6	81.8
Iunie	127.9	90.2
Iulie	86.1	93.7
August	79.2	76.5
Septembrie	69.3	53.0
Octombrie	59.6	43.1
Noiembrie	62.2	41.1
Decembrie	67.5	53.7

Sursa: Arhiva de date a serviciului meteorologie Vâlcea

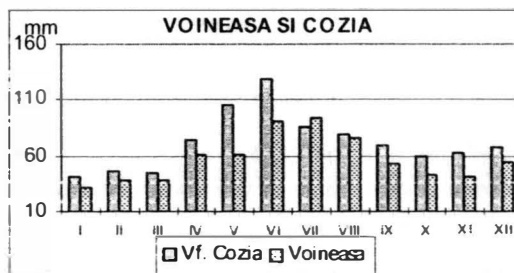


Fig. 6 Evoluția cantității de precipitații în cursul anului
- Evolution of the precipitation quantity over the year

La Voineasa stratul de zăpadă durează din luna noiembrie până în luna martie, grosimea cea mai mare fiind în luna februarie (în medie 20 cm).

Nu s-au semnalat cazuri de vânt tare, media perioadei luate în calcul este de un caz pe lună la Vf. Cozia, iar la Voineasa s-a înregistrat un caz în anul 1981 și alt caz în anul 1982, dar trebuie menționat că atât platforma meteorologică de la Voineasa cât și aceea de la Vf. Cozia nu erau reprezentative pentru măsurătorile privind direcția și viteza vântului, fiind amplasate în apropierea unor obstacole care împiedică circulația liberă a aerului.

Versantul sudic al Masivului Cozia prezintă un topoclimat specific și în ceea ce privește prezența vânturilor locale. Din cercetările de teren am constatat că în tot cursul anului este semnalată prezența foehnului, care coboară de pe versanții muntelui. Arborii întâlniți de versantul sudic prezintă coroana sub formă de steag, orientată în direcția predominantă a vântului. Iarna, peisajul este mirific, atunci când vântul, în deplasarea sa, antrenează și particule mici de zăpadă, ce se depun pe crengile arborilor.

Concluzii

Potențialul climatic al Parcului Național Cozia se constituie ca o premiză pentru un turism modern și diversificat în această regiune. Topoclimatul specific din acest areal a contribuit la prezența a numeroase specii de plante și animale, formațiuni geologice și geomorfologice unice.

Potențialul turistic al Parcului Național Cozia poate contribui la relansarea turismului în acest perimetru, pe baza unui program de management modern.

Bibliografie

- Bogdan, Octavia** (2002), *Unele caracteristici privind Culoarul Oituzului din Carpații Meridionali, ca axă de discontinuitate geografică*, în vol. "Pe urmele lui I. Conea", Fac. de Geografia Turismului, Sibiu.
- Berbece, V., Botvinic, V.** (1973), *Călimănești*, Edit. pentru Turism, București
- Dumitrescu, D.** (2005), *Resursele turistice ale județului Vâlcea*, Edit. Conphys, Rm. Vâlcea.
- *** (1962), *Clima R.S.R., I*, C.S.A., I.M., București.
- *** (1983), *Geografia României, I*, Geografia Fizică, Edit. Academiei, București.

FRECVENȚA NOPTILOR TROPICALE ÎN CÂMPIILE TÂRGOVIȘTEI ȘI TITU

Costică Păun, Universitatea "Hyperion" București

The frequency of the tropical nights in Targoviste and Titu plains. In conditions of the anticyclone time and the advection of continental tropical air masses, the radiation balance establishes the great values of air temperature. This thermo phenomenon continues during the nights, too. The repartition of the tropical nights (when the temperature can reach or surpass 20 degrees centigrade) and their system are the analysis result of the climatic tables (T.M.-1) which were elaborated at the Targoviste and Titu meteorological stations (which are representative stations for the high and low plains) between 1980 and 2003. In this study, the average and maximum frequency of the tropical nights, the monthly average and maximum for the June, July and August, the years when the monthly sum was framed between certain thermo limits are evidenced through the tables and graphs.

Cuvinte cheie: nopți tropicale, temperatura medie minimă, ecart termic, număr de cazuri

1. Frecvența nopților tropicale

Climatologic sunt considerate **nopti tropicale**, zilele în care temperatura minimă a aerului (care se realizează de regulă în timpul nopții, cu puțin înainte de răsăritul soarelui), atinge sau depășește 20°C.

Temperatura minimă a aerului se determină cu termometrul de minimă (cu alcool), în adăpostul meteorologic, la înălțimea de 2 m.

Frecvența maximă a acestui parametru se realizează în perioada caldă a anului, în intervalul iunie-august, dar, în funcție de coordonatele geografice ale locului, nopțile tropicale apar și în lunile mai sau septembrie.

Factorul genetic în apariția acestui element climatologic îl constituie bilanțul radiativ al suprafeței terestre care înregistrează valori sporite în zilele în care se realizează procese fizice corespunzătoare:

- Lipsa nebulozității ce favorizează existența unui cer senin, fenomen ce determină încălzirea excesivă a stratului superior al solului ce devine ulterior un important generator de radiație termică
- Existența unor condiții favorabile în dinamica circulației atmosferice.

Existența acestor condiții meteorologice face ca temperatura stratului de aer din vecinătatea suprafeței active să-și păstreze calitățile termice deosebit de ridicate și pe timpul nopții. Astfel, în aceste condiții se înregistrează valori ale temperaturii minime a aerului ce depășesc 20°C, definite climatologic nopți tropicale.

2. Temperatura medie minimă

Analiza numărului de cazuri cu nopți tropicale implică cunoașterea regimului temperaturii minime a aerului pentru acest perimetru. Astfel a fost întocmit *tabelul 1* pentru o perioadă de 39 de ani (1960-2004) din care rezultă evoluția temperaturii minime de-a lungul timpului în scopul definirii cadrului termic pentru nopțile tropicale. Arealul analizat înregistrează o temperatură medie minimă de 13.1°C pentru luna iunie, 14.6°C pentru iulie și 14.3°C în luna august. Amplitudinea redusă între luna iulie și august de numai 0.3°C explică existența nopților tropicale într-un număr apropiat de cazuri pentru cele două luni apropiate ca valoare medie termică.

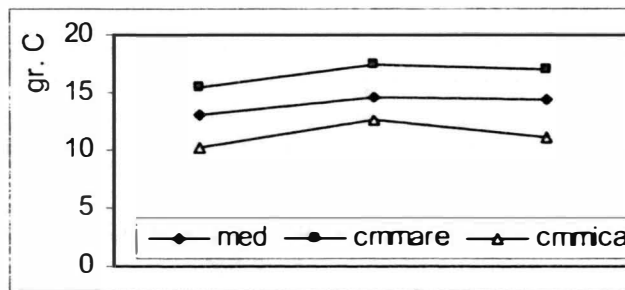
Ecartul valorilor medii minime ale lunii iunie este cuprins între 15.4°C (anul 1999) și 10.3°C (1976), având o amplitudine de 5.1°C. Pentru luna iulie cea mai mare valoare medie minimă a înregistrat 17.4°C (1999), iar cea mai mică 12.7°C (1976), amplitudinea fiind egală cu 4.7°C. În luna august diferența dintre cele două extreme medii minime este de 5.8°C.

Perimetru geografic în care se înregistrează aceste valori medii minime evidențiază frecvent cazuri cu nopți tropicale (*tabelul 1, fig.1*).

Pentru a cunoaște mai amănunțit regimul înregistrărilor cazurilor cu nopți tropicale s-a întocmit *tabelul 2* care prezintă temperatura medie minimă zilnică pentru lunile iunie, iulie și august pentru un interval de 14 ani (1980-2003), valori ce definesc parametrul analizat. Astfel, pentru relieful de câmpie, temperatura medie minimă zilnică înregistrează în luna iunie o valoare medie minimă de 13.3°C.

Tabel 1. Temperatura medie minimă (1960-2004)*- Minimum average temperature (1960-2004)***Statia meteorologica TARGOVISTE,**
altitudine 296 m

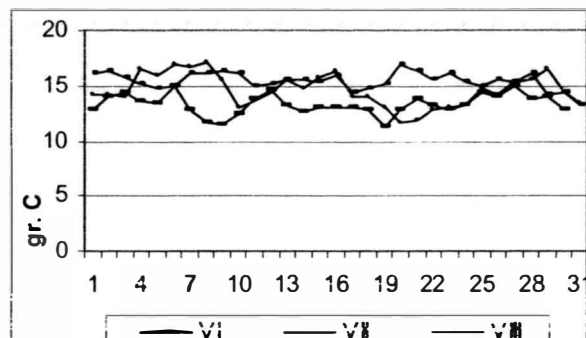
anii	VI	VII	VIII
1960	12.6	13.7	14.1
1976	10.3	12.7	11.1
1992	13.7	14.6	16.9
1999	15.4	17.4	16.9
2004	12.8		
media	13.1	14.6	14.3
c.m.mare	15.4	17.4	16.9
anul	1999	1999	1992
c.m.mica	10.3	12.7	11.1
anul	1976	1976	1976

**Fig. 1 Temperatura medie minimă, cea mai mare și cea mai mică valoare termică**
- Minimum average temperature, the greatest and the smallest value

Cea mai mare temperatură medie minimă zilnică are valoarea de 14.9°C, iar cea mai scăzută medie minimă înregistrată în luna iunie este de 11.3°C, cu o amplitudine de 3.6°C. (tabel2, fig 2).

Tabel 2 Temperatura medie minimă zilnică*- Daily average minimum temperature*

ziua	VI	VII	VIII
6	14.9	16.8	14.9
8	11.7	17.0	16.2
20	12.8	11.6	16.9
media	13.3	14.8	15.4
c.m.mare	14.9	17.0	16.9
c.m.mica	11.3	11.6	13.2

**Fig. 2 Temperatura medie minimă zilnică (1976-2003)**
- Graph 2.Daily average minimum temperature (1976-2003)

Rezultă că în luna iunie, datorită temperaturilor minime zilnice relativ mici se poate înregistra numai în mod accidental cazuri de *nopti tropicale*.

Pentru luna iulie, considerată luna cea mai caldă pentru acest areal, temperatura medie minimă înregistrează o medie zilnică de 14.8°C.

Valorile extreme, pentru acest parametru în luna iulie înregistrează cea mai scăzută medie de 11.6°C, iar cea mai ridicată de 17.0°C, cu o amplitudine de 5.4°C.

Valorile acestui parametru în luna iulie se apropie mult de cerințele termice cerute de categoria nopților tropicale.

Din punct de vedere termic, luna august preia inerția termică din luna precedentă, fenomen ce înregistrează un număr mare al nopților tropicale. Astfel, în această lună valoarea medie minimă zilnică este 15.4°C, mai mare cu 0.6°C față de luna iulie.

Cea mai mare valoare medie minimă zilnică înregistrează 16.9°C, mai mică cu 0.1°C față de valoarea lunii anterioare.

Temperatură medie minimă cea mai scăzută înregistrează 13.2°C, fiind mai mare cu 1.6°C față de valoarea înregistrată în iulie. Cu toate aceste ușoare diferențe termice, numărul nopților tropicale este totuși mai redus în luna august. Fenomenul se explică prin aceea că temperatura medie minimă zilnică, chiar dacă cunoaște o amplitudine cu 3.7°C mai mare față de luna precedentă numărul acestora nu întrunește calitatea termică solicitată la definirea nopților tropicale.

3. Frecvența medie anuală a nopților tropicale

Frecvența medie anuală a nopților tropicale a fost determinată pe baza înregistrărilor observațiilor meteorologice la cele două stații, Târgoviște și Titu, calculate în tabela climatologică pentru un interval de 14 ani. (1980-2003, *tabel 3, fig. 3*).

Tabel 3. Frecvența nopților tropicale (1980-2003)

- *The frequency of the tropical nights (1980-2003)*

	VI		VII		VIII	
anii	Targoviste	Titu	Targoviste	Titu	Targoviste	Titu
suma	1	3	16	24	9	11
med	0.1	0.2	1.1	1.7	0.6	0.8

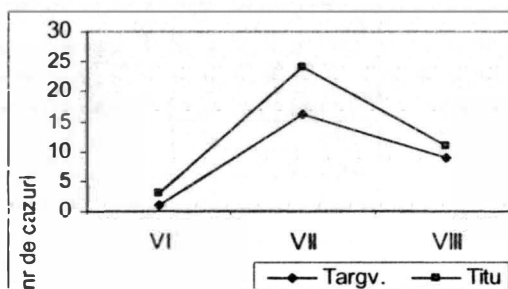


Fig. 3 Frecvența nopților tropicale

- *The frequency of the tropical nights*

Frecvența numărului de cazuri lunare a *nopților tropicale* din această statistică demonstrează că în teritoriul analizat acest fenomen termic este repartizat neuniform. Numărul mai mare al cazurilor cu nopți tropicale înregistrate la ambele stații meteorologice în ultimii 5 ani, corespunde cu fenomenul de încălzire globală a atmosferei. Pentru partea de sud a teritoriului, corespunzător reliefului de câmpie joasă, altitudinea medie 110 m, frecvența medie a nopților tropicale ajunge la 0.2 cazuri/lună în iunie, la 1.7 cazuri/lună în iulie și 0.8 cazuri/lună în august (*tabel 3*). Aceste valori sunt semnificative pentru sezonul cald propriu-zis deoarece în această zonă sunt mai pregnante condițiile microclimatice continentale. Pentru partea de nord, relieful de câmpie înaltă prezintă o altitudine medie de 280 m, iar numărul mediu al cazurilor cu nopți tropicale este mai redus, fiind determinat de prezența mai intensă a proceselor dinamice. Astfel, în luna iunie se înregistrează o frecvență medie de 0.1 cazuri/lună, în iulie 1.1 cazuri/lună și 0.6 nopți tropicale în luna august.

Numărul relativ ridicat de nopți tropicale pentru altitudinea reliefului piemontan este favorizat de existența oglinzilor de apă ale lacurilor și râurilor, care în cursul nopții degajă în atmosferă mai multă căldură față de suprafețele de uscat. De asemenea, la înregistrarea acestui parametru climatologic, temperatura aerului din cursul nopții este influențată de topoclimatul orașului, excesiv de cald în cursul verii, precum și de existența fenomenului de păclă care se înregistrează frecvent în zona industrială a orașului Târgoviște.

De menționat faptul că platforma stației unde se fac observațiile meteorologice se află în apropierea vetrei orașului și a obiectivelor industriale siderurgice.

Numărul cazurilor nopților tropicale este aproximativ simetric pentru intervalul de timp analizat la ambele stații meteorologice, cu amplitudini relativ mici în favoarea relieful de câmpie joasă (Titu). Astfel, în luna iunie, amplitudinea cazurilor cu nopți tropicale este de 0.1 cazuri, în luna iulie de 0.6 cazuri, iar în august de 0.2 cazuri/lună. Numărul mediu anual al nopților tropicale demonstrează că acesta nu s-a menținut constant de-a lungul anilor, fenomenul fiind determinat de frecvența și persistența proceselor dinamice ale circulației tropicale la noi în țară. Această dinamică s-a manifestat mai intens în ultimii ani, situație sinoptică care a generat în lunile de vară secete atmosferice de durată în perimetru analizat.

Pe parcursul celor 14 ani (1980-2003), frecvența cazurilor cu nopților tropicale a fost diferită ca număr pentru cele trei luni de vară. Astfel, suma cazurilor anuale a atins o frecvență maximă în anii 1999 și 2002 însumând 13 cazuri. De asemenea, s-a înregistrat un număr de 8 nopți tropicale în anul 1998, iar în anii 1987 și 1988 frecvența nopților tropicale a fost de 7 cazuri/an.

Frecvența cea mai scăzută a cazurilor cu nopților tropicale s-a înregistrat în anii 1981, 1984, 1989, 1994, și 2003, când a fost înregistrat numai 1 caz/an.

Tabloul multianual al nopților tropicale evidențiază faptul că au existat și ani în care la ambele stații meteorologice temperatura minimă zilnică nu a atins pragul termic de 20°C, drept pentru care nu s-a înregistrat acest parametru climatologic (1982, 1983, 1986, 1990, 1991, 1992, 1993, 1995, 1997 și 2001).

5. Frecvența medie lunară

Nopțile tropicale sunt prezente numai în lunile de vară. Astfel, în luna *iunie*, într-un interval de 14 ani a fost înregistrată o singură noapte tropicală în anul 2002 la stația Târgoviște și 3 cazuri la Titu (iunie 1994, 2002, *tabel 3*). Acești ani sunt considerați calzi, iar temperatura medie multianuală a înregistrat valori cu 0.7 - 0.9°C peste normală.

În luna iulie, cazurile de nopți tropicale a însumat 16 cazuri/lună pentru Câmpia Înaltă a Târgoviștei și de 24 cazuri/lună pentru Câmpia Titu (*tabel 3, fig. 3*).

Diferențe de 8 cazuri/lună evidențiază caracterul de continentalism mai intens al reliefului de câmpie joasă, unde prezența oglinzilor de apă și a vegetației forestiere ar modera climatul zonal.

Pentru luna august, statistica nopților tropicale însumează 9 cazuri/lună la stația Târgoviște și 11 cazuri/lună la Titu.

În perimetrul analizat au existat luni în care frecvența nopților tropicale a cunoscut valori cu mult peste media lunară. Astfel, în iunie 2002, s-au înregistrat 2 cazuri de nopți tropicale la Titu, în luna iulie 1987, 4 cazuri la Târgoviște și tot atâtea cazuri la Titu în anul 1988, 1999 și 2002.

În luna august, numărul nopților tropicale înregistrează un maxim în anul 1998 și 1999 cu 3 cazuri pentru întreg teritoriul de câmpie analizat.

6. Studiul nopților tropicale în documente climatologice

Date asupra cazurilor cu nopți tropicale au fost menționate în Buletinele lunare editate de IM București (anii 1945, 1947, 1958), în Anuarele meteorologice (1970) în Clima RSR, Vol II (1966) și studii publicate în Culegerile de lucrări ale IM București.

Pentru analiza comparativă a datelor culese din aceste lucrări a fost întocmit *tabelul 4*. Datele statistice evidențiază creșterea numărului de cazuri ai nopților tropicale la stația Târgoviște cu 0.9 cazuri/lună în iunie în favoarea intervalului 1976/2003 și cu 0.2 cazuri/lună pentru august, același interval. De asemenea, se înregistrează o diferență de 1 caz pentru numărul maxim de cazuri înregistrat în același interval (1976-2003).

Se poate concluziona că asistăm la o încălzire locală a atmosferei raportată la relieful de câmpie cu altitudini cuprinse între 110 și 350 m.

Tabel 4. Frecvența nopților tropicale la Târgoviște (1946-2003)
- *The frequency of the tropical nights Targoviste (1946-2003)*

nopți trop Tg	VI	VII	VIII	med an	nr max cz
1946/1965	0.1	0.2	0.4	0.7	3 / 1946
1976-2003	0.1	1.1	0.6	0.6	4 / 1987
amplitudine	0	0.9	0.2	-0.1	1.0

Temperatura medie zilnică a aerului, parametru ce condiționează prezența nopților tropicale a cunoscut o creștere a mediei minime zilnice pe intervale de timp, fenomen termic evidențiat în *tabelul 5*. Astfel, pentru intervalul 1940-1955 temperatura medie minimă înregistrează 7.9°C pentru luna iunie, 10.0°C pentru iulie și 8.9°C pentru august, iar pentru intervalul 1960-2004, pentru același parametru în luna iunie se înregistrează 13.1°, în iulie 14.6°C, iar în august 14.3°C. Diferența dintre aceste două intervale este de 5.2°C pentru iunie, 4.6°C pentru iulie și 5.4°C pentru luna august.

Tabel 5. Media temperaturilor minime lunare
- *The average of monthly minimum temperature (1940-2004)*

anul	VI	VII	VIII
1945	13.8	14.9	15.4
1947	13.2	15.2	13.7
1940 /			
1955	7.9	10	8.9
1960 /			
2004	13.1	14.6	14.3
amplitud.	5.2	4.6	5.4

Dacă se acceptă încălzirea atmosferei în cel de al doilea interval (1960-2004) diferențele termice sunt foarte mari. În sprijinul acestei opinii sunt prezentate temperaturile medii minime din anii 1945 și 1947, valori ce se apropie foarte mult de cele din intervalul 1960-2004. În acest sens consideram că datele trecute în lucrarea *Clima României*, vol. II, sunt înregistrări ale unor persoane private, cu instrumente neadecvate și la ore nestandardizate motiv pentru care nu sunt credibile.

Fenomenul de încălzire a atmosferei este vizibil începând din anul 1998. Pentru demonstrarea acestei ipoteze intervalul inițial (1980-2003) a fost împărțit în două subintervale: 1980-1997 și 1998-2003. Din compararea valorilor lunare ale numărului de cazuri cu nopți tropicale rezultă că în luna iunie a fost înregistrat cu 1 caz mai mult în intervalul 1998-2003, în iulie mai mult cu 2 cazuri, iar în luna august cu 7 cazuri mai mult în favoarea aceluiași interval, la stația meteorologică Târgoviște (*tabel 6*).

Tabel 6. Frecvența nopților tropicale pe intervale de ani
- *The frequency of the tropical nights for years intervals*

interval	VI	VII	VIII
1980-1997	1	12	2
1998-2003	2	14	9
amplitudine	1	2	7

Concluzii

Pentru relieful de câmpie înaltă și joasă cu altitudini cuprinse între 100 și 350 m au fost înregistrate frecvențe maxime ale nopților tropicale în luna iulie (anii 1999 și 2002) cu 13 cazuri/lună. Acest fenomen climatologic este rezultatul advecțiilor de aer tropical continental, care a generat perioade de secă, cu repercusiuni în economia teritoriului.

- Numărul mediu al nopților tropicale este cuprins între 1 și 4 cazuri pe lună, ca urmare a valorilor ridicate ale radiației totale și a bilanțului radiativ.

- Menținerea temperaturii minime a aerului la asemenea valori ridicate câteva zile consecutive, favorizează apariția proceselor fiziologice. fenomen ce se regăsește în activitate de pe șantiere și platforme industriale, cât și în sfera transporturilor și de depozitare a mărfurilor perisabile.

Bibliografie

- * * * (1953), *Buletin lunar al Observațiilor Meteorologice din R. P. R.*, Seria III, XV (1945, 1947), București.
- * * * (1966), *Clima R.S.R.*, II, I. M., București.
- * * * (1969), *Culegere de lucrări ale Institutului Meteorologic pe 1967*, București.
- * * * (1960-2004), *Tabelele statistice climatologice ale stațiilor meteorologice Târgoviște și Titu*.

ASPECTE ALE CALITĂȚII APEI ÎN BAZINELE IALOMITEI ȘI PRAHOVEI ÎN ZONA CARPATICĂ ȘI SUBCARPATICĂ

Lidia Cristina Ion, Școala Decindeni, jud. Dâmbovița

Some water quality aspects in the Carpathian and Subcarpathian zones of the Ialomița and Prahova basins. The surface water of Ialomița and Prahova rivers is generally included in the accepted max. concentrations limits for the quality categories/classes according to STAS 4706/1988. The main quality factors causing the water deterioration are CBO₅ and the phenols (for Prahova river), and ammonium, detergents suspensions (for Ialomița river). The old, but acute problem become clear: the need to improve the discharged waste quality in towns.

Cuvinte cheie: bazinul Ialomița, calitatea apei

Ialomița este unul din râurile reprezentative ale României, a cărei lungime totală este de 417 km. din care în sectorul carpatic-subcarpatic este de 74 km. Ca poziție geografică râul Ialomița se află situat în partea de sud a României. Cursul său are o orientare generală de la NV către SE, însă în sectorul carpatic-subcarpatic, orientarea sa este următoarea: de la obârșie până în aval de Pucioasa cursul Ialomiței are direcția meridianului, iar între Brănești și Târgoviște descrie un arc de cerc cu deschiderea spre răsărit (N. Popp, 1939).

Din analizele fizico-chimice și biologice efectuate pe râul Ialomița în sectorul carpatic și subcarpatic rezultă că, în general, apele sunt curate, având o mineralizare redusă, bogate în O_2 dizolvat și lipsite de suspensii. Râul Ialomița, în cursul superior, prezintă oxigen dizolvat, consum biochimic de O_2 , încadrând apa acestui râu la categoria I de calitate, conform STAS 4706/1988.

Intrând în zona subcarpatică, la Moroeni, apa acestui râu se încadrează tot în categoria I de calitate, excepție făcând indicatorul chimic CCO-Mn (depășirea maximă 15,8 mg/l față de CMA-10 mg/l). Din analizele biologice efectuate s-a constatat o scădere a gradului de curățenie relativă de 78,9%, calitatea apei fiind influențată de exploatarea de calcar de la Lespezi. La Moroeni, apa râului Ialomița se încadrează în zona de saprobitate beta-alfa mezosaprobă.

Activitatea social-economică a zonei subcarpatice a Ialomiței, manifestată intens datorită bogatelor surse naturale ale subsolului precum și condițiile optime pe care le oferă turismului regiunea, fac ca apele Ialomiței să sufere: influența dăunătoare a apelor reziduale. Dacă la Moroeni are un grad de curățire de 78,9%, la Brănești are 70,1%, iar în amonte de Târgoviște 71,5% (tabel 1).

Tabel 1 - Secțiunile de supraveghere și categorii de calitate
Surveying sections with the quality categories.

Nr crt	CURSUL DE APA	SECȚIUNEA DE SUPRAVEGHERE	CATEGORIA DE CALITATE	GRAD DE CURĂȚIRE	Z. SAPROBA
1	Ialomița	Moroeni	I	78,9	β mezo
2	Ialomița	Branesti	I	70,1	β mezo
3	Ialomița	Am. Targoviste	I	71,5	β mezo

Din datele Direcției Apelor Ialomița-Buzău se prezintă, în continuare, principalele surse de apă uzată în sectorul superior al râului Ialomița.

Stații de epurare orășenești:

- S.P.G.L. Fieni – a evacuat în anul 2003 un volum de 1.056 mil. m³ ape uzate insuficient epurate, datorită exploatării necorespunzătoare a stației de epurare. S-au înregistrat depășiri ale limitelor indicatorilor de calitate privind cantitatea de ioni de amoniu evacuat (media valorilor fiind de 6,33 mg/l față de 1,0 mg/l autorizat).
- S.C. EGOT SA Pucioasa – a evacuat în 2003 un volum de apă de 2,040 mil. m³, ape uzate insuficient epurate datorită exploatării necorespunzătoare a stației de epurare. S-au înregistrat depășiri ale limitelor indicatorilor de calitate privind cantitatea ioni amoniu evacuată (media valorilor fiind de 13,40 mg/l față de 2,0 mg/l), CBO₅ (media valorilor fiind de 31,92 mg/l față de 28,0 mg/l), suspensii

(media valorilor fiind de 72,10 mg/l față de 46.0 mg/l autorizat), detergenți (1.29 mg/l față de 0,5 mg/l autorizat).

- RAGC Târgoviște – Stația de epurare nord – epurează apele uzate din zona de nord a municipiului Târgoviște și este dotată cu treaptă mecanico-biologică; a evacuat în 2003 un volum de apă de 0,846 mil. m³ ape uzate insuficient epurate. S-au înregistrat depășiri la amoniu (15,42 mg/l față de 3,0 mg/l), CBOs (29,10 mg/l față de 25,0 mg/l) datorită exploatării necorespunzătoare a stației de epurare.
- RAGC Târgoviște – Stația de epurare sud – a evacuat în 2003 un volum de 8.104 mil. m³ ape uzate provenite din municipiul Târgoviște. Stația mecano-biologică a depășit încărcările admise la substanțe poluante la indicatorii: suspensii (106,75 mg/l față de 60 mg/l autorizat), amoniu (30,81 mg/l față de 3,0 mg/l autorizat), CBOs (46,63 mg/l față de 25,0 mg/l), detergenți (2,33 mg/l față de 0,5 mg/l autorizat).

Stații de epurare industriale :

- SC Romcif SA Fieni – a evacuat în 2003 un volum de 40 mil. m³ ape uzate insuficient epurate.
- SC STEAUA S.A. Fieni – a evacuat în 2003 un volum de 0,115 mil. m³ ape uzate insuficient epurate. S-au înregistrat depășiri ale limitelor indicatorilor de calitate privind cantitatea de suspensii evacuate (64,25 mg/l față de 60,0 mg/l autorizat).
- SC TESĂTORIA BUCEGI SA Pucioasa – a evacuat în 2003 un volum de apă de 0,633 mil m³, ape uzate insuficient epurate, datorită exploatării necorespunzătoare a stației de epurare mecano-chimico-biologice din dotare. S-au înregistrat depășiri pentru indicatorul substanțe extractibile evacuate (6,25 mg/l față de 5,0 mg/l autorizat).
- SC TERMOELECTRICA SA Doicești – a evacuat un volum de 4,322 mil. m³ ape industriale și menajere.
- COS Târgoviște – dispune de o stație de epurare cu treaptă mecanico-chimică și a evacuat. în 2003. un volum de 11,028 mil. m³. S-au înregistrat depășiri pentru indicatorii: suspensii evacuate (70,17 mg/l față de 50,0 mg/l autorizat). CBOs (14,13 mg/l față de 12.0 mg/l autorizat) (tabel 2).

Tabel 2 - Neconformități la evacuarea apelor uzate în surse de suprafață în 2003

- Waste waters discharging nonconformities into surface sources during 2003

SURSA DE APĂ UZATĂ	INDICATOR	CMA/NTPA 001/2002	CONCENTRAȚIE MEDIE
Stația de epurare Fieni	amoniu	3,0	8,295
Stația de epurare Pucioasa	amoniu	3,0	14,244
	detergenți	0,5	0,645
	suspensii	35	45,25
Stația de epurare Târgoviște Nord	amoniu	3,0	11,782
Stația de epurare Târgoviște Sud	amoniu	3,0	35,11
	suspensii	35	71,75
	substante extractibile	20	22,5
	detergenți	0,5	2,505

În general, pe râul Ialomița, se pot menționa două categorii de impact asupra calității cursului de apă :

- cele produse de ape uzate orășenești (industrial-menajere) insuficient epurate, descărcate în cursuri de râu (Ialomița – receptor pentru ape uzate din localitățile Fieni, Pucioasa, Târgoviște);
- impactul produs asupra cursurilor de apă ce străbat arealul de activitate al schelelor petroliere : SP Moreni, SP Târgoviște ; se înregistrează valori ridicate peste limitele admisibile ale categoriilor II-V la indicatorii cloruri și produse petroliere urmând a impactului scurgerilor de ape tehnologice și de zăcămant din aceste zone petroliere.

Față de categoria a II-a de calitate (de referință), în aval de Târgoviște, râul Ialomița a înregistrat depășiri peste CMA ale concentrațiilor medii anuale la indicatorii amoniu și fier (tabel 3).

Tabel 3 - Indicatori specifici de poluare - concentrații medii anuale peste CMA/cal. a II-a
Pollution specific factors - annual medium concentrations over CMA/II-nd quality class

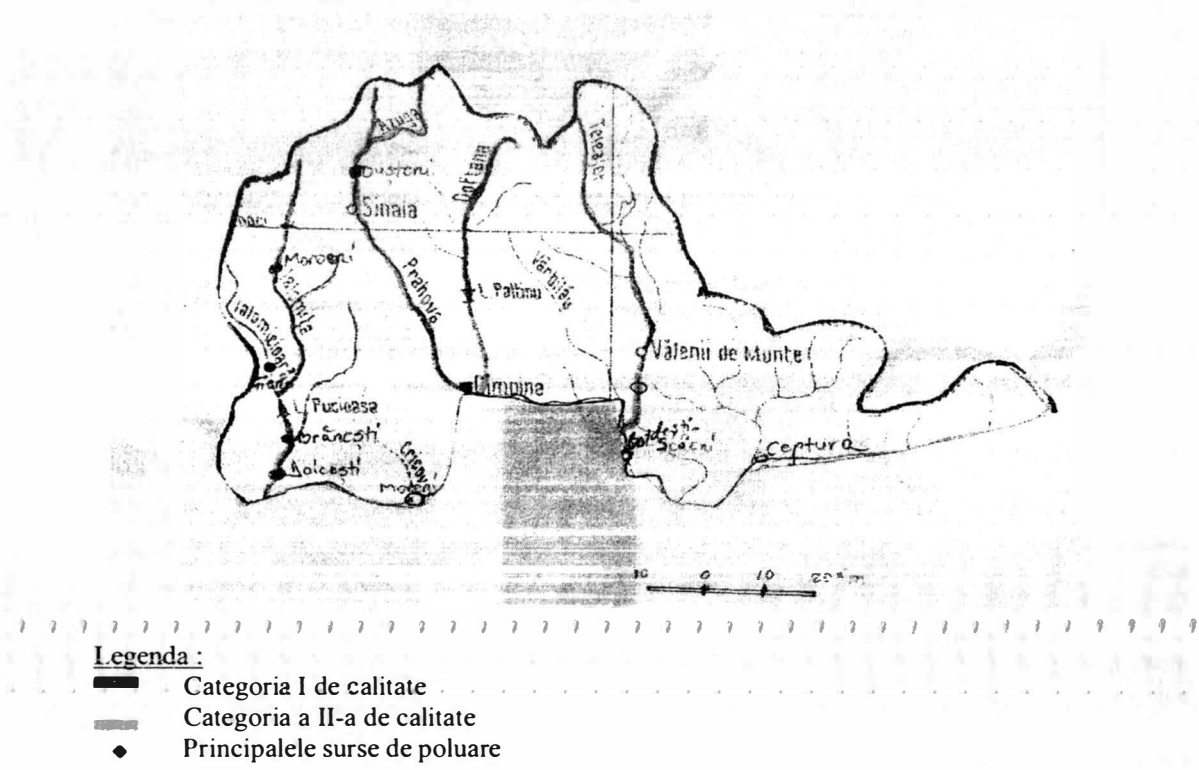
CURSUL DE APA	PUNCT DE COLECTARE	INDICATOR	CMA REFERINTA (II)	MEDIA ANUALA	INCADRARE CLASA DE
Ialomita	aval Targoviste	amoniu (mg/l)	0,3	1,857	V
		fier (mg/l)	0,1	0,401	IV

În prezent se constată o tendință de diminuare a concentrațiilor de poluanți în zonele afectate de exploatarea petroliere, ca urmare a reducerii surselor de poluare, și a poluărilor accidentale prin modernizarea parcurilor și înlocuirea traseelor de conducte corodate ce transportă apă sărată.

Prahova este cel mai mare afluent al Ialomiței, cu o lungime de 193 km, ce izvorăște la Predeal. Râul desparte Munții Bucegi de Munții Baiului, colectând apele de pe versantul lor sudic. Folosițele consumatoare de apă de pe cuprinsul râului Prahova preiau apa din surse de suprafață și din subteran, apa fiind folosită pentru alimentarea cu apă potabilă, alimentarea cu apă industrială, zootehnie, irigații, piscicultură, agrement. Cel mai important consumator de apă este industria, în cadrul căreia reprezentativă este industria petrochimică. Consumul pentru populație are valori comparabile cu cele pentru industrie, cunoscută fiind densitatea mare a populației, numărul mare de localități traversate de Prahova și turismul intens. Spre deosebire de Ialomita, Prahova prezintă, încă de la obârșie un grad ridicat de încălzire umană, aceasta aflându-se în directă relație cu resursele de apă, atât în ceea ce privește asigurarea cerinței, cât și a calității cursurilor de apă din acest sector (fig. 1).

În anul 2003, râul Prahova a fost supravegheat în spațiul carpatic și subcarpatic în 3 secțiuni de control: Predeal, amonte Sinaia, Cornu. Rezultatele analizelor fizico-chimice ale probelor de apă din aceste secțiuni sunt stocate în baza de date RIVER 97 și sunt centralizate la nivel național. Pe baza lor se stabilesc tronsoanele de râu de o anumită categorie de calitate, în raport cu calitatea înregistrată la grupele RO (regim de oxigen), GM (gradul de mineralizare), TS (toxice și specifice).

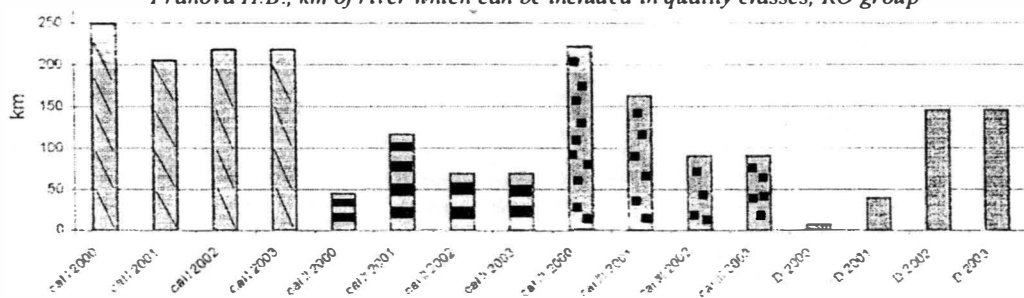
Fig. 1 - Bazinele Ialomiței și Prahovei în zona carpatică și subcarpatică - secțiunile de supraveghere și categorii de calitate, în anul 2003
- The basins of the Ialomița and the Prahova rivers in the Carpathian and Subcarpathian zones – surveying sections with the quality categories 2003.



În ceea ce privește calitatea apelor râului Prahova, urmărind grupele RO, GM și TS, față de anul 2002, se constată că :

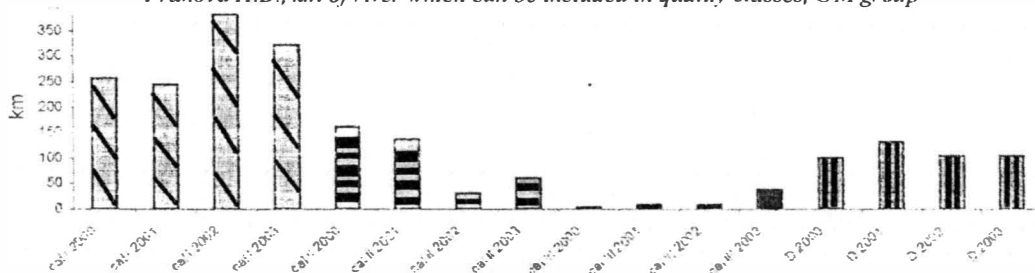
- situația nu s-a modificat pentru regimul de oxigen (RO) (fig. 2).

Fig. 2. Bazinul hidrografic Prahova, km de râu ce se încadrează în categorii de calitate - grupa RO
- Prahova H.B., km of river which can be included in quality classes, RO group



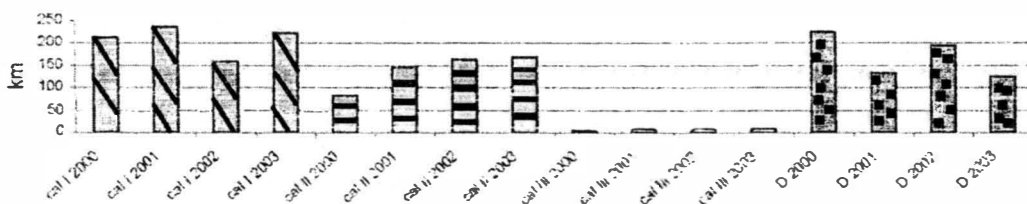
- în cazul grupeii «gradul de mineralizare» (GM), a scăzut lungimea tronsoanelor situate în categoriile a I-a de calitate, cu aproximativ 30 km, crescând numărul de km din categoria a II-a și a III-a de calitate (fig. 3).

Fig. 3. Bazinul hidrografic Prahova, km de râu ce se încadrează în categorii de calitate - grupa GM
- Prahova H.B., km of river which can be included in quality classes, GM group



- pentru grupa «toxice specifice» (TS) se constată o îmbunătățire semnificativă, astfel au crescut numărul de km din categoria a I-a, scăzând numărul km din categoria D (fig. 4).

Fig. 4. Bazinul hidrografic Prahova, km de râu ce se încadrează în categorii de calitate - grupa TS
- Prahova H.B., km of river which can be included in quality classes, TS group



Calitatea apelor Prahovei se încadrează în limitele concentrațiilor maxime admisibile ale categoriilor de calitate conform STAS 4706/88, astfel:

- râul Prahova se încadrează în categoria a I-a de calitate de la izvoare până la Bușteni, unde valorile unor indicatori de calitate depășesc limitele categoriei. Orașele Azuga și Bușteni, care nu au stații de apurare a apelor uzate, influențează negativ calitatea râului, mai ales la grupa de indicatori «regim de oxigen». Există depășiri și la un singur indicator din categoria «toxice specifice», însă acestea sunt ne semnificative,
- sectoarele sensibile, din punct de vedere al calității apei, se află în amonte de captările de apă de suprafață, adică în zona prizelor de apă de la S.C. Hârtia S.A. Bușteni, S.C. Civitas S.A. Breaza, S.C. Petroutilaj S.A. Poiana Câmpina. Principalii indicatori de calitate responsabili de deteriorarea calității apei Prahovei din amonte spre aval sunt CBOs și fenolii.

Ca și în anii anteriori, un indicator cu probleme deosebite este cel al « substanțelor extractibile cu solvenți » care cuprinde totalitatea grăsimilor animale și vegetale, hidrocarburi, insecticide, săpunuri, ceruri, rășini.

Referitor la variația diferiților indicatori chimici de calitate a apelor de suprafață în lungul râului, se observă tendința crescătoare a valorilor acestora din amonte spre aval, cu excepția oxigenului dizolvat. Acest lucru este explicat prin aportul pe care evacuările de ape uzate îl au asupra calității apei râurilor și prin scăderea capacității de autoepurare în același sens pe râu. Se constată totuși o excepție, mai ales, pentru indicatorii din grupa RO, la care se constată o creștere a concentrațiilor în sectorul amonte Sinaia și, ulterior, o scădere în sensul îmbunătățirii calității. În graficele următoare sunt reprezentate valorile medii anuale ale câtorva indicatori, în comparație cu limitele standard, în anul 2003 (fig. 5,6,7).

Fig. 5. Variația concentrației indicatorului CCO-Mn în lungul râului Prahova, în anul 2003
- CCO-Mn factor concentration changing lengthwise Prahova river during 2003

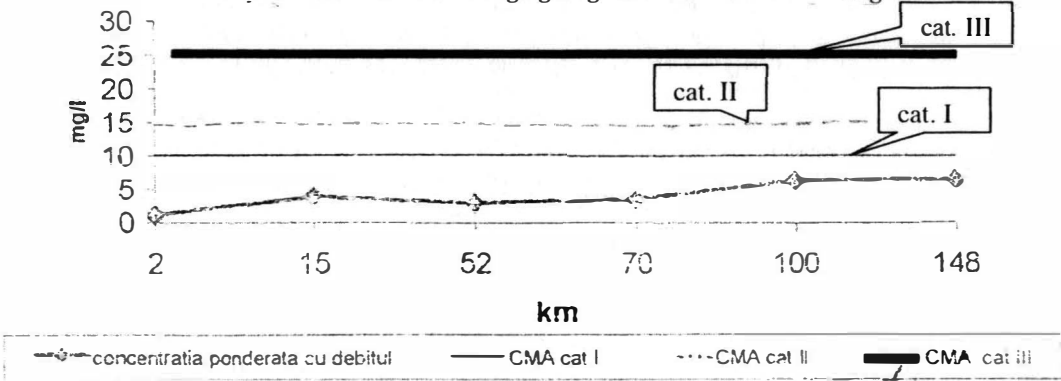


Fig. 6. Variația concentrației indicatorului CBO5 în lungul râului Prahova, în anul 2003
- CBO5 factor concentration changing lengthwise Prahova river during 2003

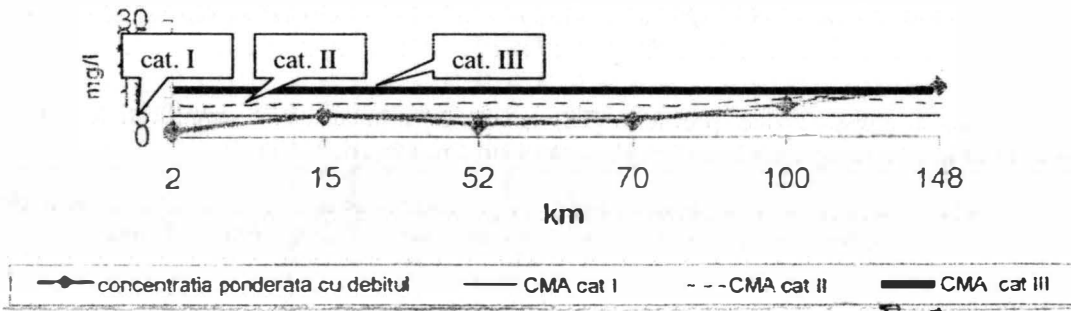
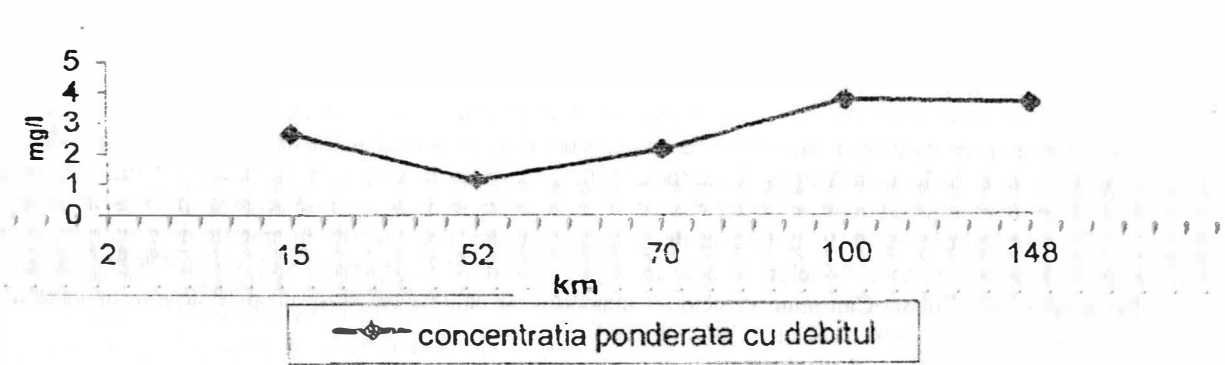


Fig. 7. Variația concentrației indicatorului substanțe extractibile în lungul râului Prahova, în anul 2003
- Extraction matters factor concentration changing over Prahova river during 2003



Concluzii. Pe râul Prahova, există numeroase folosințe de apă (gospodării orășenești, poluatori industriali) care evacuează ape uzate ce ajung direct sau indirect în râu. Unele unități economice deversează debite importante de ape uzate, altele debite nesemnificative. Majoritatea unităților dispun de stații de epurare, mai mult sau mai puțin eficiente, în înlăturarea substanțelor nocive din apa uzată. Modul de funcționare al instalațiilor de epurare conduce către o încadrare necorespunzătoare în limitele reglementate. Doar 24% din totalul volumului evacuat este suficient epurat, restul de 76% fiind insuficient epurat.

Se remarcă din nou aceeași problemă și chiar din ce în ce mai acută nevoia de îmbunătățire a calității apelor uzate evacuate de la orașe. Aceasta se poate rezolva pe de o parte, prin operarea mai eficientă a instalațiilor existente iar, pe de altă parte, prin extinderi și modernizări ale stațiilor de epurare.

Bibliografie

Gâștescu, P. (2002), *Resursele de apă ale bazinelor hidrografice din România*, Terra, XXXI, 1-2 (2001). București.

Popp, N. (1965), *Dealurile subcarpatice din România*, Natura, 6, București.

*** (1971), *Râurile României (monografie hidrologică)*, IMH București.

*** (1992), *Atlasul cadastrului apelor din România*, Aquaproiect București.

*** (2000), *Sistemul de Gospodărire Ialomița Superioară Studiu hidrologic*, Târgoviște.

*** (2001), *Sinteza anuală privind protecția calității apelor pentru bazinul hidrografic Ialomița*, C.N. Apele Române S.A., Direcția Apelor Ialomița – Buzău.

*** (2003), *Raport privind starea mediului în județul Dâmbovița*, A.P.M. Târgoviște.

*** (2003), *Sinteza anuală privind protecția calității apelor pentru bazinul hidrografic Prahova*, C.N. Apele Române S.A., Direcția Ialomița-Buzău.

CARACTERELE GEOLOGICE GENERALE ALE MASIVULUI RODNA ȘI PRINCIPALELE LOR INFLUENȚE ASUPRA RELIEFULUI

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

General Geological Characters of Rodna Massif and their Main Influences in the Relief. The Rodna Massif looks like as the stately cupola, having W-E main axis of the structure and gentle dipping to the south. Internally, it comprises five stacked napes, each built of the Precambrian - Early Paleozoic metamorphic rocks (ca 10 km cumulative thickness). The N and S edges of cupola are bounded by W-E Dragoș Vodă-Bogdan Vodă and Someș crustal Faults (each over 1 km delevelling). All four margins are overlain by the Transcarpathian Flysch Cover. The temperature histories (assessed with thermo-chronological techniques) sustained that the uprising of Rodna Horst was of 6 km order and started around of 15 Ma BP. Beginning around of 12 Ma, the apex of cupola had been cutted by the river erosion (rates of $0.5 \pm 0,1$ mm/y). During the Pliocene-Quaternary, up to 2 km of erosion took place, leading to isostatic uplift of the area. Its highest peaks (over 2 000 m) superposed on main drainage divide (ca 45 km on W-E line) are developed over the metamorphic rocks pertaining to the fifth (Rodna) nappe.

Cuvinte cheie: Carpații Orientali, Rodna (masiv), structură, orohidrografie.

INTRODUCERE

În cazul catenelor muntoase tinere, categorie în care intră și Carpații, trăsăturile reliefului actual sunt imprimate în bună parte, de istoria geologică recentă a acestora, cea din intervalul Miocen-Cuaternar. Este și cazul Masivului Rodnei, alcătuit preponderent din șisturi cristaline foarte vechi, care au suferit în ultimile șase milioane de ani, un proces de accelerată înălțare, compensat doar în parte de eroziune.

Cu numeroase deschideri în rocile de bază și posibilitatea de a analiza în corelație elementele geologice și trăsăturile geografice, Masivul Rodna constituie un excelent teren de comparare a raporturilor dintre forțele interne și cele externe, și de înțelegere a sensului general de derulare a proceselor fizico-dinamice actuale.

Pe baza datelor din literatura de specialitate a ultimilor decenii (*Kräutner et al.* 1978...1989), în lucrare se prezintă aranjamentul structural și constituția stratigrafică a Masivului Rodnei, ca și principalele lor influențe asupra trăsăturilor orohidrografice. Rezultatele pot servi demersurilor de analiză aprofundată a arealelor protejate din masiv (*Bălțeanu et al.* 2003), a celor cu ape curative, a celor afectate de exploatarea miniere ș.a.

1. ISTORICUL CERCETĂRILOR GEOLOGICE ȘI GEOMORFOLOGICE

Întrucât dispune de mineralizații, pegmatite, ape curative și roci ornamentale, Masivul Rodna a prezentat interes pentru cunoaștere și valorificare de demult. Însă, primele informații geologice consistente datează de la începutul secolului al XIX-lea și se găsesc în lucrările publicate de *P. von Partsch* (1826), *F. Richthofen* (1860) și *F. Pospeň* (1864). Autorii au abordat trăsăturile geologice generale ale masivului, petrografia terenurilor cristaline, respectiv alcătuirea rocilor eruptive mineralizate.

Ulterior, a urmat un interval mai sărac în publicații, datorat, în ultima lui parte, primului război mondial. În 1927, la aproape un deceniu după război, *M. Reinhard* și *I. Atanasiu* întreprind un studiu petrografic-stratigrafic și separă grupul rocilor mezometamorfice de grupul celor epimetamorfice.

În intervalul 1927-1929, *I. Popescu Voitești* emite ipoteza că aceste grupuri se găsesc în raporturi stratigrafice anormale și semnalează imensul petec de acoperire (tectonică) înou. Ulterior, *Th. Kräutner* (1935, 1938) a descris principalele tipuri de roci metamorfice din Munții Maramureșului și din Rodna și a fundamentat, pe această bază, modelul dispunerii în pânze de șarij a formațiunilor cristaline.

Începând cu anul 1950, formațiunile cristalofiliene și magmatice din Rodna au constituit obiectul unor prospecțiuni geologice detaliate pentru mineralizații. Principalele rezultate în planul cunoașterii structural-stratigrafice, au fost sintetizate în harta geologică 1 : 200 000, foaia Vișeu (*Bleahu et al.* 1968).

În cunoașterea rocilor eruptive, primele informații aparțin lui *B.v.Cotta* (1855) și *Koch* (1860). Descrieri petrografice detaliate și indicații asupra vârstei rocilor au fost făcute de *Th. Kräutner* (1938), *Atanasiu et al.* (1956), *Focșa et al.* (1962), *Lidia Mânzăraru* (1965) ș.a.

O contribuție semnificativă a aceleași perioade aparține lui *Hans Kräutner* (1968). Autorul identifică Pânza de Rodna, constituită din șisturi cristaline mezometamorfice de vârstă ante-Proterozoic superior, care încăleacă peste Grupul de Bretila și grupurile cu roci epimetamorfice de vârstă Paleozoic inferior. Printre primele încercări de datare a rocilor cristaline din masiv pe baza asociațiilor de spori, poate fi semnalată și cea ocazionată de elaborarea tezei de licență a unuia dintre autorii prezentei lucrări (*Oniceanu, Olaru și Enciu, 1974*).

În ceea ce privește cunoașterea terenurilor sedimentare, ce „tapisează” poalele Masivului Rodna pe cele patru laturi, contribuțiile sunt diverse, însă bună parte sunt rezumate în referințele ultimei hărți geologice. De altfel, cea mai importantă etapă în cunoașterea Masivului Rodna a fost cea de publicare a hărții geologice scara 1 : 50 000, cuprinzând foile Pietrosul Rodnei, Rodna, Ineu și Rebra (*H. Kräutner et al. 1978, 1982, 1983, 1989*).

Primele studii geomorfologice datează din 1891, când *P. Lehmann* a publicat rezultatele observațiilor sale asupra reliefului glaciuar din partea superioară a văii Lala. Cinci ani mai târziu, *Czirbusz Géza* prezintă date referitoare la relieful glaciuar din jurul Ineului, iar în 1907, *Zoltan Szilady* face cunoscute rezultatele observațiilor proprii asupra circurilor glaciare din jurul Pietrosului.

În anul 1911, *L. Sawicki* publică un studiu analitic asupra reliefului glaciuar din tot Masivul Rodnei. *Emm. de Martone*, cu ocazia unor excursii din 1921, a semnalat unele aspecte ale reliefului glaciuar, dar mai ales existența unor resturi de peneplenă înălțate.

În 1936, *Robert Mayer* prezintă un raport asupra Carpaților Orientali, în care se ocupă și de problema suprafețelor de nivelare înălțate. Un an mai târziu, profesorul *Tiberiu Morariu* publică un studiu asupra păștoritului din acești munți, abordând și problema suprafețelor de nivelare, ca și cea a reliefului glaciuar. *I. Donisă*, în 1968, abordează unele probleme ale periglaciuarului și carstului.

În 1978, *Ion Sârcu*, în lucrarea „*Munții Rodnei – studiu morfogeografic*”, tratează amănunțit relieful glaciuar, periglaciuar și carstic, suprafețele de eroziune, terasele Vișeuului și Someșului ș.a.. În 1979, *Ichim Ioniță și colaboratorii* publică un articol referitor la dinamica etajelor morfoclimatice din Munții Rodnei în Postglaciuar.

2. TRĂSĂTURILE GEOMORFOLOGICE GENERALE

Masivul Rodna reprezintă cea mai impunătoare unitate montană a Carpaților Orientali. Datorită petrografiei diverse, disunerii reliefului de la 600 m până la 2300 m și condițiilor biopedoclimatice, intensitatea modelării se reflectă foarte diferit în relief, prin suprafețe de nivelare, abrupturi, circuri și văi glaciare, custuri, acumulări de grăhotișuri, peșteri, doline etc.

Prin trăsăturile reliefului, bogata sa rețea hidrografică și varietatea vegetației și faunei, masivul iese în evidență față de unitățile vecine: Depresiunea și Munții Maramureșului în nord, nord-est, Munții Suhardului în est, Munții Bârgăului și Muscelele Năsăudului în sud, și Munții Țibleșului în vest (fig.1).

Cumpăna de ape dintre bazinele hidrografice al Izei, Vișeuului și Bistriței Aurii în nord și Someșului Mare în sud, corespunde unui aliniament V-E cu vârfuri ce nu coboară sub 2000 m altitudine. Mai semnificative sunt: Pietrosul 2303 m; Buhăiescul Mare, 2119 m; Rebra, 2221 m; Omului, 2134 m și Ineu, 2279 m. Acest aliniament lung de circa 45 km. constituie culmea principală a masivului. Din ea se desprind pe direcții cvasiperpendiculare, culmi încadrate de afluenții Izei, Vișeuului, Bistriței Aurii și Someșului Mare. Aceștia și-au creat văi transversale cu o orientare generală S-N pe versantul nordic și NNV-SSE pe cel cu expunere sudică. Văile sunt adânci și cu versanți puternic înclinați. Interfluviile dintre cursuri păstrează aceeași orientare și sunt mai scurte în partea nordică și mult mai alungite în cea sudică.

Principalii afluenți ai Someșului Mare: Baia, Anieș, Rebra și Cormaia, și-au alungit mult bazinele hidrografice. În lungul lor, pe alocuri apar bazinele depresionare, unele cu așezări omenesti, precum: Telcișor pe pârâul omonim, Parva pe Rebra și Valea Vinului pe Baia. La nivelul aceluiaș versant drept al văii Someșului, spre vest sud-vest, pe un suport litologic constituit din roci sedimentare paleogen-miocene, relieful este reprezentat de văi consecvente, aproape paralele (*Buta și Buta, 1979*). Tot aici, formațiunile eruptive ce au străpuns cristalinelul, se înscriu în morfologie prin măguri, frecvente în lungul văilor Cormaia, Baia și a afluenților săi.

Pe versantul nordic, afluenții Vișeuului și Bistriței Auri și-au creat văi scurte și înguste, pe alocuri cu aspect de chei și rupturi de pantă (cascadele de pe Pietrosu, Cascada Cailor de pe Zănoaga ș.a.). Condițiile climatice din timpul Pleistocenului au favorizat dezvoltarea ghețarilor în bazinele de recepție ale mai multor pâraie (Lala, Bila, Putreda, Negoiescul, Buhăiescul ș.a., aici întâlnindu-se un relief glaciuar reprezentativ, atât cu forme de eroziune: văi și circuri glaciare, roci mutonate etc, cât și cu forme de acumulare: morene și

blocurile eratice. Unele din circurile glaciare din apropierea vârfurilor Pietrosul, Gărgălău și Ineu, adăpostesc lacuri cu o însemnată valoare turistică (Lacul Iezer, lezele Buhăescului, lezerul Bistriței ș.a).

Sub aspect morfologic și al elementelor de detaliu, în Masivul Rodna se diferențiază trei compartimente principale: Ineu, Pietrosu și Bătrâna (*Buta și Buta*, 1979). Compartimentul estic, Ineu, reprezintă un adevărat nod orografic care culminează în vârful omonim (2279 m). Din centrul acestuia se răsfrîă radial culmile muntoase Piciorul Pleșcuței și Dosul Gajei spre nord-est: Muntele Curățel și Muntele Crăciunel spre sud-vest: Creasta Netedă spre nord-vest și Piciorul Ineut spre sud-est.

Cel de al doilea compartiment, Pietrosu, limitat de șeile Galațului în est și Tarnița Bătrânei în vest, este alcătuit din trei ramuri principale, ale căror altitudini depășesc 2000 m. Prima ramură, cuprinsă între Șaua Buhăescu și Șaua Galațului, reprezintă porțiunea centrală a crestei din care se desprind culmi, fie spre nord, fie spre culoarul Someșului sau Muscelele Năsăudului (Coasta Netedă a Anieșului, Muntele Poienilor, Coasta Netedă a Rebrei). A doua ramură, orientată spre nord, culminează în vârful Pietrosu (2303 m) și se continuă spre valea Vișeuului prin Piciorul Moșului, încadrat de văile Pietrosului și Gruieți. În fine, cea de-a treia ramificație, orientată est-vest, cuprinsă între Buhăescul Mare și Tarnița Bătrânei, reprezintă cel mai scurt sector al acestui compartiment. De aici, înspre vest, se detașează cel de-a treia compartiment al masivului, constituit îndeosebi din formațiuni sedimentare, caracterizat de o fragmentare accentuată și forme de relief mai rotunjite și mai coborâte altimetric (fig.1).

3. ELEMENTE CLIMATICE ȘI HIDROGRAFICE

Poziționarea în nord-vestul Carpaților Orientali și înălțimea sa deosebită fac să domine în Masivul Rodna, influențele maselor de aer umed din vest (atlantic) și subordonat, din nord (polar).

Analizând lucrurile numai în limitele masivului, se constată frecvențele particularități topoclimatice impuse de culmea principală V-E. Temperaturile medii anuale ale aerului prezintă valori diferențiate, mai scăzute cu aproape 1°C pe versantul nordic, comparativ cu cel sudic. La peste 2000 m altitudine, temperaturile medii anuale sunt cuprinse între -2°C și 0°C. La altitudini mai joase, valoarea acestora crește de la 2°C la circa 1700-1800 m. până la 6°...8°C la poalele masivului. (*Bogdan*, 2002)

Cantitățile de precipitații au o repartitie neuniformă în funcție de expoziție și altitudine. În vest, la peste 2000 m altitudine, acestea depășesc 1300 mm anual (1375 mm la stația meteorologică Iezer). În est, la aceleași altitudini, precipitațiile sunt ceva mai reduse, circa 1100-1200 mm anual (*Bogdan*, 2002). Spre periferie, adică spre văile Sălăuței, Vișeuului și Someșului Mare, scad cu altitudinea, atingând 924 mm la postul pluviometric Romuli, 900 mm la postul pluviometric Rodna, 850 mm la postul pluviometric Anieș, 840 mm la postul pluviometric Telciu și 830 mm la stația meteorologică Borșa.

Vântul, care de regulă prezintă o dominație vestică și nord-vestică, înregistrează valori medii ce oscilează între 3,5 și 4,5 m/s; maximele atingând adesea, viteze de peste 35 m/s iarna pe cele mai înalte culmi. În sezonul cald sunt frecvente brizele de munte și cele de vale.

Cantitatea mare de precipitații și configurația reliefului, au determinat o organizare relativ uniformă a rețelei hidrografice, dispusă cvasiparalel NNV-SSE spre Someșul Mare și S-N spre Vișeu și Bistrița Aurie.

Someșul Mare, cu obârșia la limita dintre Masivul Rodnei și Munții Suhard, curge de la nord-est la sud-vest; drenează prin afluenții săi, versanții sudic și vestic ai Rodnei și reprezintă cel mai important râu ca mărime și dezvoltare a bazinului. În sectorul superior, își adună succesiv câțiva afluenți mici, ca Nichitaș, Gaja, Cobășel, Blazna; după care, în dreptul localității Rodna, principalul afluent de dreapta este Baia. În aval, în Someș își varsă apele Anieșul, Cormaia, Rebra și Sălăuța. În medie, aceștia au 15-20 km lungime.

Iza, cu izvoarele pe versantul nordic al Muntelui Bătrâna, împreună cu afluenții săi Repede și Izișoara, drenează, între Pasul Șetref (826 m) și Muntele Traian, o suprafață mică a masivului.

Vișeuul, cu obârșia sub Pasul Prislop (1416 m), curge paralel cu marginea nordică a masivului pe o distanță de peste 30 km, primind din stânga numeroși afluenți, unii cu izvoarele în lacurile cantonate în căldările glaciare. Negoiescul, Repede, Pietrosul și Dragoșul, principalii săi afluenți, a căror lungime nu depășește 10-15

km, și-au săpat văi adânci cu numeroase repezișuri și cascade, constituind unele dintre cele mai sălbatice și pitorești ținuturi ale masivului.

Bistrița Aurie, cu obârșia în lezerul Bistriței, separă în partea de nord-est, Masivul Rodnei de Munții Maramureșului; Bila și Lala fiind cei mai importanți afluenți ai săi.

Cât privește lacurile, frecvența mare a circurilor glaciare sau a complexelor de circuri și văi glaciare au favorizat apariția a numeroase lacuri de circ și baraj morenaic permanente sau temporare. Acestea sunt prezente îndeosebi pe versantul nordic la altitudini de 1800-1950 m. Mai semnificative sunt Lacul Iezer, lezele Buhăescului, Lacurile Negoescu, precum și cele de pe văile Bila și Lala.

4. CONSTITUȚIA STRATIGRAFICĂ

Masivul Rodna face parte din subunitatea Dacidelor Mediane, o fâșie distinctă în Carpați prin poziția de mijloc și prin duritatea ridicată a rocilor cristaline; trăsături pe baza cărora a fost apreciată drept „coloana vertebrală” a catenei (Săndulescu, 1984).

Prin origine, Dacidele Mediane reprezintă o porțiune de soclu eoproterozoic, detașată din Platforma Est-Europeană, remobilizată în ciclurile paleozoice și apoi în ciclul orogenetic alpin, între paleozona de rift transilvan și paleozona de rift central-carpatic (Mutihac et al. 2004).

În limitele Carpaților Orientali, Masivul Rodna se individualizează prin poziția sa excentrică, puțin abătută spre vest și prin conturul geometric, aproape rectangular. Masivul apare ca un bloc, ferm delimitat de faliilor crustale Dragoș Vodă - Bogdan Vodă (DVBV) la nord și a Someșului (FS) la sud.

Într-o interpretare structural-evolutivă recentă (Mutihac et al. 2004), Masivul Rodnei se află la o triplă joncțiune, între Paleozona de rift transilvană (la sud de Falia Someșului), Paleozona de rift transcarpatică (la nord de aceasta) și Paleozona de rift central-carpatică (la est de fâșia Dacidelor Mediane).

Celelalte două margini sunt mai estompate din punct de vedere altimetric și corespund în est. unei inflexiuni structurale a Dacidelor mediane (Pasul Rotunda) iar în vest, paleozonei de rift transilvan. Acesta s-a deschis și a evoluat între Dacidele mediane în est și blocurile transilvan + transcarpatic în vest. În lumina ultimilor interpretări, joncțiunea Dacidele Mediane cu cele două blocuri corespunde la suprafață, cutelor-solzi din sectorul Dealul Ștefăniței-Pasul Șetref-Romuli (Mutihac et al. 2004).

La exteriorul faliilor menționate, dar și pe marginile de est și de vest ale masivului, sunt prezente roci sedimentare aparținând Cuverturii post-austrie a Dacidelor (Săndulescu, 1984). Formațiunile acestea au fost implicate în cutare și încălecarea ușoară de la vest la est în Miocen inferior, odată cu definitivarea structurii Pienidelor, prezente în Munții Tibleș și Lăpuș (Dumitrescu și Săndulescu, 1970).

În Miocenul superior, cupola de roci cristaline a Masivului Rodna, a fost străpunsă de câteva zeci de dyke-uri de dacite și andezite. Insinuarea spre suprafață a magmei a fost favorizată de gradul mai ridicat de tectonizare a jumătății situate la sud-est de Falia Anieșului (fig.2 Mutihac et al. 2004).

4.1. Formațiunile cristaline

Aproximativ 80% din suprafața Masivului Rodna este constituită din roci cristaline, înglobate în cinci pânze de soclu șariate una peste alta, urmare unor ample mișcări de compresie și forfecare. În funcție de condițiile paleogeografice ale terenurilor constituente (Săndulescu, 1984) și de poziția lor actuală, aceste pânze au fost denumite : 1) Infrabucovinice, 2) Sub-bucovinice și 3) Bucovinice.

4.1.1. La nivelul Masivului Rodna, primul etaj tectogenetic, al **Pânzelor Infrabucovinice**, conține din baza stivei spre partea sa superioară, patru pânze: de Valea Vinului, de Stiol, de Anieș și de Negoiasa.

4.1.1.1. Pânza de Valea Vinului, fiind situată în partea cea mai de jos a stivei celor cinci pânze din masiv, a fost deschisă de eroziune doar în parte, în bazinele celor mai importanți afluenți ai Someșului: Baia, Anieș și Cormaia. Aflorează pe circa 700 m grosime și are în alcătuire:

- Grupul de Bretila (gnaise plagioclazice, gnaise oculare, amfibolite, cuarțite etc) de vârstă Precambrian.

- Grupul de Rusaia (cu Formațiunea de Pârâul Omului : cuarțite metaconglomeratice, cuarțite albe sau negre, dolomite etc; Formațiunea de Rotunda: șisturi cuarțo-sericitoase, sericito-cloritoase, sericitoase grafitoase, șisturi actinolitice, cuarțite albe sau cenușii etc) de vârstă Silurian și,

- Grupul de Cimpoiasa (Formațiunea de Gura Fântânii: cuarțite microconglomeratice, cuarțite sericitoase cuarțite, metaconglomerate, șisturi sericito-cloritoase; Formațiunea Negoiescu: metavulcanite și metaepiclastite bazice, șisturi calcaroase, cuarțite, calcare, minereu hematit-magnetitic etc; Formațiunea de Prislopaș: șisturi sericito-grafitoase, șisturi cu cloritoid, cuarțite, calcare, dolomite etc) de vârstă Devonian-Carbonifer inferior.

4.1.1.2. Pânza de Stiol se plasează deasupra celei prezentate anterior și sub planul de șariere al Pânzei (supraiacente) de Anieș. Aflorează pe circa 1 600 m, numai în treimea nordică a Masivului Rodna, în lungul văilor Bistrița Aurie, Putreda, Cimpoiasa, Negoiescu și Repede (Kräutner et al. 1983). Din bază spre partea superioară, Pânza de Stiol conține:

- Grupul de Bretila (gnaise etc) de vârstă Precambrian,
- Grupul de Repede (Formațiunea de Stiol: metavulcanite bazice, minereu hematitic și Formațiunea de Fântâna : șisturi sericito-cloritoase, cuarțite, calcare, dolomite, minereuri magnetito-sideritice) de vârstă Silurian,

- Grupul de Cimpoiasa (Formațiunea de Gura Fântânii, Formațiunea de Negoiescu; Formațiunea de Prislopaș, Formațiunea metagrawackelor și Formațiunea de Buhăescu) de vârstă Devonian.

4.1.1.3. Pânza de Anieș are circa 2 000 m grosime și o extinsă dezvoltare la suprafață, ocupând partea mediană a creastei principale (vârfurile Gărgălău, Gălățui, Laptelui Mare, Puzdrelor, Repede și Obârșia Rebrii) și bazinele superioare ale văilor Putreda, Bistrița Aurie, Buhăiescu, Gălățui, Izvorul Laptelui, Mihăiasa, Anieșul Mic, Cormaia, Rebra etc. Din bază spre partea superioară a stivei, Pânza de Anieș conține:

- Grupul de Bretila (cu Formațiunea de Mireaia: gnaise. paragnaise, amfibolite și Formațiunea de Lespedea: gnaise oculare, plagiognaise, leptinite, amfibolite ș.a.) de vârstă Precambrian.

- Grupul de Repede (Formațiunea de Stiol: șisturi sericito-cloritoase, șisturi sericito-cloritoase calcaroase, cuarțite, metatufuri etc; Formațiunea de Izvorul Cepii: șisturi verzi, minereu de pirită și sulfuri polimetalice, dolomite și calcare, cuarțite albe, metagabrouri etc)

- Grupul de Cimpioasa (Formațiunea de Gura Fântânii și Formațiunea de Negoiescu).

4.1.1.4. Pânza de Negoiasa se mai păstrează în trei porțiuni restrânse; două pe creasta principală (Vârful Negoiasa și la nord de Vârful Omu) și o a treia, pe cursul mediu al pârâului Repede (fig.2). Are în alcătuire cca 400 m grosime, gnaise kalifeldspatice masive, gnaise granitice, subordonat paragnaise, micașisturi etc.

4.1.2. În limitele masivului studiat, **Pânzele Sub-bucovinice** sunt reprezentate doar prin Pânza de Rodna; o unitate prealpină prin vârsta rocilor și timpul metamorfismului (Proterozoic superior), pusă în loc în Albian (*Kräutner et al. 1978*). În ceea ce privește **Pânzele Bucovinice**, cu o poziție superioară în eșafodaj, acestea au o largă dezvoltare la est de arealul analizat (în Munții Suhard, Munții Bistriței ș.a.).

4.1.2.1. Pânza de Rodna, fiind situată la partea extrem superioară a stivei, a fost îndepărtată de eroziune în partea centrală a cupolei Masivului Rodna. Se păstrează în colțurile nord-vestic (bazinele Iza, Dragoșu, Pietrosu) și sud-vestic (bazinul Rebra) și mai cu seamă în treimea de est a masivului (Tomnatecul Mare, Tomnatecul Mic, Bila, Lala, Prelucii, Nichitaș, Gaja, Fătăciunii, Blaznei și Cobășel), spre racordul cu trunchiul principal al Dacidelor Mediane. Pânza de Rodna are în alcătuire grupuri de Rebra și de Țibău.

Din bază spre partea superioară, Grupul de Rebra conține următoarele trei unități litostratigrafice: Formațiunea de Izvorul Roșu, majoritar terigenă (cca 700 m micașisturi, gnaise, gnaise amfibolice, amfibolite, cuarțite albe, calcare etc); Formațiunea Voșlobeni, majoritar carbonatică (cca 800 m calcare marmoreene albe, calcare cu pirită, blendă și galenă, dolomite albe și cenușii, cuarțite albe, cuarțite negre, amfibolite de Băzdăga etc) și Formațiunea de Ineu, dominant terigenă (peste 3 000 m micașisturi, cuarțite, gnaise albe, gnaise oclare, roci cuarțo-feldspatice albe, gnaise/metatufuri de Nichitaș, paraamfibolite, calcare etc).

Grupul de Rebra este traversat în câteva puncte situate tot în sudul masivului, de metagabrouri.

Grupul de Țibău se dispune peste Formațiunea de Ineu și apare la zi numai în extremitatea estică a masivului (pârâul Lala, interfluviul Lala-Prelucii și Vârful Prelucii). Este constituită din calcare albe, calcare cenușii rubanate, dolomite, șisturi sericito-cloritoase, cuarțite negre etc. Rocile constitutive, având vârsta pre-Carbonifer sau Carbonifer inferior, au fost metamorfozate în timpul orogenezei varisce/hercinice.

4.2. Cuvertura sedimentară post-tectonogenetică.

Așa cum s-a menționat, cuvertura sedimentară are în alcătuire roci molasice și de flîș. Acestea sunt prezente pe toate cele patru laturi ale masivului, însă au o dezvoltare notabilă în nord, vest și sud, spre racordul cu Munții Maramureșului, Munții Țibleș, Muscelele Năsăudului și Munții Bărgăului.

În alcătuirea cuverturii post-tectonogenetice au fost separate formațiuni de vârste foarte diferite, unele neavând conținut paleontologic, cu o vârstă nesigură (*Kräutner et al. 1978, 1982, 1983, 1989*). Suprafețele de dezvoltare ale formațiunilor din harta geologică 1 : 50 000, au fost comasate la Cretacic și Eocen-Miocen inferior (pe schița geologică din fig. 2).

4.2.1. Rocile cretacice stau peste Formațiunea de Ineu sau peste Grupul de Țibău, în bazinele pâraielor Bila, Lala și la izvoarele Someșului, și sunt reprezentate prin brecii, conglomerate, gresii și siltite argiloase.

4.2.2. În intervalul Eocen-Miocen Inferior, terenurile cristaline ale actualului Masiv al Rodnei erau situate la altitudini inferioare celor de azi, fiind în mai multe rânduri ocupate de apele fosei transcarpatice. În continuare, vor fi enumerate porțiunile din interiorul masivului unde se mai păstrează depunerile aferente. Astfel, Ypresian – Lutetianul are o largă dezvoltare în punctele toponimice Pleșcuța (1571m), Rotunda (1271 m) și Bindireasa (1110 m), și este alcătuit din conglomerate și gresii, precum și prin roci în facies flîșoid. Lutetianul este prezent în două faciesuri distincte. Cel dintâi, litoral-detritic (Bleahu et al., 1968), este alcătuit din conglomerate polimictice, conglomerate calcaroase cu numuliți etc și se păstrează (încă) sub formă de petece peste Formațiunea de Ineu în punctele Tarnița Bătrânei, Măgura Mare, Traian, Piciorul Negru etc (*Kräutner et al., 1982*). Al doilea, propriu unei ambianțe de larg (marne cenușii și roșii), este prezent pe margini.

Lutetian superior ? – Priabonianul se păstrează în colțurile sud-estic (bazinul Văii Mariei), nord-vestic (bazinele Dragoșu și Iza) și sud-vestic (bazinele Rebra și Sălăuța) și este reprezentat prin cca 100 m calcare cu numuliți și moluște. Priabonian – Oligocenul stă în continuitate de sedimentare și are o largă dezvoltare pe marginea vestică (cca 400 m marne argiloase și argile negre cu intercalații de calcare grezoase).

Oligocenul este bine reprezentat în nord (între văile Cimpoiasa și Negoiescu) și în vest (în bazinul văii Strâmba), prin cca 600 m de gresii « de Birtu ». Pe bordura de sud, are argile siltice și intercalatii de gresii.

Oligocen-Miocenul inferior ocupă o fâșie vest-est, lată de circa 3-4 km, între Falia DVBV la sud și râul Vișeu la nord. Stratele de fliș grezos-argilos (« de Borșa ») însumează cca 2000 m, stau V-E și au căderi de 50-60° către nord. Gresia de Borșa are o largă dezvoltare și pe cealaltă margine, între Falia Someșului și cursul omonim (*Bleahu et al., 1968; Kräutner et al., 1989*).

4.2.10. Cuaternarul este extrem de divers ca geneză, petrografie și grosime, tapisând pe mari suprafețe rocile de bază. Este reprezentat prin depuneri de izvoare (travertin), depozite glaciare, fluvio-glaciare, coluviale (lespezi, grohotișuri etc), proluviale, aluviale (din terase și șesurile cursurilor actuale) și antropogene (haldele de steril existente pe versanții văilor Blaznei, Cobășel, Baia, Anieș etc).

4.3. Roci magmatice

În partea central-sudică a Masivului Rodna, pe falii cu caracter extensional, orientate preponderent NV-SE sau NE-SV, în Miocenul superior au fost puse în loc mai multe zeci de dyke-uri de microdiorite, andezite și dacite.

La ridicarea lavelor, formațiunile epimetamorfice ale Grupului de Rusaia din Pânza de Valea Vinului au fost boltite, aidoma unor anticlinale (*Kräutner et al., 1978*). Actuala suprafață (însumată) de aflorare a corpurilor de roci eruptive însumează circa 20-25 km² (fig. 2).

5. ETAPE ÎN EVOLUȚIA MASIVULUI RODNA

Masivul Rodna a avut o evoluție complexă, ce s-a derulat pe parcursul a peste 1.7 miliarde de ani în patru cicluri oro- și morfogenetice. În continuare, vor fi rezumate doar etapele evolutive apreciate ca fiind importante pentru înțelegerea actualelor trăsături ale reliefului.

1. Formațiunile vulcano-sedimentare aparținând Grupurilor de Bretila și Rebra, depuse acum 1650-850 Ma, au fost metamorfozate la nivelul faciesului amfibolitelor în orogeneza cadomiană (din Proterozoic).

2. În prima parte a Paleozoicului (Silurian-Carbonifer inferior, circa 325-250 MaBP), prin detașarea unei porțiuni din marginea sud-vestică a Plăcii Est-Europene, a avut loc deschiderea geosinclinalului hercinic, acumularea de roci vulcanice și sedimentare și ulterior, metamorfozarea lor în orogeneza hercinică (Grupurile de Rusaia, de Repedea, de Cimpoiasa și de Țibău).

3. A urmat o etapă de cvasistabilitate în Permian-Trias inferior. Din Triasicul superior, cu extensie până la finele Jurasicului mediu, la vest de fâșia Dacidelor Mediane, s-a deschis paleozona de rift transilvană. Începând din Cretacicul inferior, la est de fâșia Dacidelor mediane, a avut loc deschiderea riftului central carpatic. Între cele două paleozone de rift, s-a separat blocul Dacidelor mediane (*Săndulescu, 1984*).

4. În cea mai importantă fază orogenetică din Apțian, coliziunea dintre Microplaca Transilvano-Pannonică și Blocul Central Carpatic a avut drept principală consecință generarea pânzelor bucovinice (s.l.). Întrucât Pânzele Infrabucovinice acopăr în unele ferestre tectonice, roci de fliș Albian sau Apțian inferior, se apreciază că șariajul lor a avut loc în intervalul Barremian-Albian superior (*Săndulescu, 1984*).

5. În intervalul Cretacic superior-Paleocen, a dominat eroziunea. În Eocen-Miocen inferior, apele geosinclinalului transcarpatic, a acoperit intermitent însemnate părți din masiv. Pe o însemnată suprafață din vestul acestuia și în golfurile Borșa situat la nord și Bârgău situat la sud, s-au acumulat roci molasice și de fliș.

6. În faza orogenetică eostirică (Burdigalian), pe fondul compresiunii dintre unitățile structurale majore, rocile flișoide situate în Munții Țibleș și vestul Rodnei au fost antrenate în mișcare NNV-SSE. Astfel, au luat naștere cutele-solz : Valea Caselor, Șetref și Romuli (*Mutihaç et al., 2004*).

Îndelungatul proces de încălecare, a început în faza eostirică, a continuat și în faza orogenetică neostirică și a avut un maxim în faza orogenetică attică. Ca urmare, Masivul Rodna s-a înălțat cu circa 6 000 m (*Sanders, 1998; Hypolite și colab. 1999*). Astăzi, masivul mai poartă însemnele înălțării și deopotrivă, ale eroziunii. Astfel, de la 1300-1400 m altitudine spre poale (700 m) păstrează roci marine (neritico-litorale). Acestea, ca și rocile de mare adâncă situate în prelungire, mulează cristalinul înălțat, având căderi de 50-60° N la exteriorul faliei DVBV, de ordinul a 30-40° V pe marginea vestică a masivului și de 25-35° S în preajma faliei Someșului.

Porțiuni neerodate de roci sedimentare (gresii, marne, calcare) aparținând Cuverturii post-austriece se găsesc și în interiorul masivului la circa 1600 m în bazinul Repede și la 1650 m în preajma vârfului Paltinu .

7. Asociat compresiei și înălțării, s-au accentuat faliile de sprijin: NE-SV și NV-SE. Acestea sunt mai frecvente în jumătatea de sud-est, de la falia Anieșului spre contactul cu Munții Giumălău (fig.2). În sudul masivului, pe unele falii extensionale s-au ridicat spre suprafață lave (la 10 – 9 Ma; *Seghedi & Szakács, 1996*).

8. În intervalul Miocen mediu-Miocen superior, în condițiile unei clime temperate sau subtropicale (cu precipitații de 1200- 2000 mm. *Sanders, 1998*), a avut loc denudarea a circa 4 km grosime coloană de rocă din Masivul Rodna. Revine o rată medie de 375 m/l milion de ani sau 0,375 mm/an (*Sanders et al. 1999*).

9. Eroziunea s-a diminuat simțitor în condițiile răcirii progresive a climei, începând din Pliocen. (îndeosebi în ultimile 2,5 Ma). Produsele eroziunii au fost îndepărtate de râuri; în prezent, întâlnindu-se numai ca umeri de terase (atribuite Pleistocenului- s.l.).

6. RAPORTURILE DINTRE CONSTITUȚIA GEOLOGICĂ ȘI TRĂSĂTURILE OROGRAFICE

Analiză hărților hipsometrice (fig.1) și structural-petrografică (fig.2) relevă fără tăgadă, influența covârșitoare pe care au avut-o factorii interni în definirea actualelor trăsături orografice ale Masivului Rodna. Din rațiuni de spațiu, va fi prezentată doar influența structurii asupra reliefului și numai tangențial, cea datorată petrografiei și proceselor de alterare hidrotermală.

6.1. Râurile ce limitează masivul la nord și la sud: Vișeu și Bistrița Aurie, respectiv Someșul Mare, curg în lungul faliilor Bogdan Vodă-Dragoș Vodă, respectiv a Someșului (*Linzer et al. 1998*). Cursurile superioare ale acestor râuri separă regiuni cu structură și evoluție geologică diferite. La nord de râurile Vișeu și Bistrița Aurie, domină rocile flișului transcarpatic (*Dumitrescu și Săndulescu, 1970*) aparținând „golfului Borșa” (*Bleahu et al. 1968*) iar la sud, domină rocile cristalofiliene ale Dacidelor Mediane. Ca urmare a rezistenței diferite a asociațiilor de roci cristaline și respectiv sedimentare, bazinele hidrografice au profile transversale asimetrice. Versantul stâng al Văii Vișeului și versantul drept al Bistriței Aurie, modelați pe roci cristaline, sunt abrupti (pante de 20%) și brăzdați de numeroase văi torențiale (Tomnatecul Mic, Tomnatecul Mare, Fântâna, Cimpoiasa, Putreda, Negoiescu, Repede, Pietroasa, Dragoșu, Iza etc).

Valea superioară a Someșului Mare între localitățile Valea Mare și Sângeorz Băi, curge ENE-VSV pe limita dintre cristalinul Rodnei și rocile molasice și de fliș (\pm microdiorite, dacite și andezite). Drept urmare, și în cazul Someșului Mare, versantul drept este mai abrupt și cu mai multe văi torențiale. Spre deosebire de aceștia, versantul drept al Vișeului și cel stâng al Someșului Mare, dezvoltati pe formațiuni sedimentare cutate larg, deși mai puțin înclinați, sunt mai afectați de deplasări datorită alternanței rocilor impermeabile și permeabile.

6.2. În categoria trăsăturilor orografice impuse de structură geologică, se plasează și creasta principală a Masivului Rodna (lungă de circa 45 km). Aceasta are aproximativ aceeași orientare (V-E), ca și râurile limitrofe (anterior prezentate). Creasta se află la 15 km de linia cursurilor Vișeu-Bistrița Aurie și la circa 30 km depărtare de Someșul Mare. Poziționarea ei, la $\frac{1}{3}$ distanță față de cursurile nordice și la $\frac{2}{3}$ distanță față de Someșul Mare, se datorează afundării ușoare N-S a horstului Rodnei (*Vâjdea et al. 1983*).

6.3. Distribuția celor mai importante vârfuri din lungul crestei principale este în directă legătură cu istoria tectonică. Astfel, vârfurile cele mai semețe (Pietrosu, Piata Albă, Ineu, Omului, Ineuț, Neteda, Roșu ș.a.), nu sunt plasate în sectorul central al crestei, ci în vest și în est, în arealul în care se păstrează neerodată Pânza de Rodna (cea de a cincea și ultima în ordinea punerii în loc; simbol V-fig.2). Pe lângă dispunerea sa la partea extrem superioară a eșafodajului celor cinci pânze de fundament, rocile sunt mezometamorfizate iar Formațiunii mediane (cap.4), de Voșlobeni, excelează prin prezența rocilor rezistente la eroziune; calcarele, dolomitele, cuarțite și amfibolite (*H.Kräutner et al. 1978, 1982, 1983, 1989*).

Partea centrală a crestei principale, deși se menține la peste 2 000 m, are altitudine mai mică (vârfurile Puzdrele-2189, anonim-2172, Gălățuiului-2118 m, anonim-2158 m). Porțiunea corespunde tronsonului de apariție la zi a Pânzei de Anieș (cea de a patra în ordinea șarierii; simbol IV-fig.2). Aceasta se poziționează sub Pânza de Rodna și comparativ cu aceasta, are în alcătuire roci mai puțin rezistente la eroziune (gnaise oculare, piagogneise, leptinite, paragneise, amfibolite etc).

6.4. Gradul inegal de tectonizare și implicit de falie/fisurare și-a pus de asemenea, amprenta asupra trăsăturilor reliefului. Faptul se reflectă în măsura diferită a deprecierei fizice a terenurilor metamorfice. Stressul suferit de roci la punerea lor în loc a celor cinci pânze, dispuse una peste alta prin mișcare V-E, a fost mai evident la est, sud-est de Falia Anieșului, în preajma contactului Masivului Rodna cu „trunchiul” principal al Dacidelor mediane (Munții Maramureș, Suhard, Bistrița). Falia Anieșului, aidoma unei diagonale

în dreptunghi, împarte masivul în două părți apropiate prin mărime, una în nord-vest (mai puțin faliată) și alta în sud-est (mai faliată și mai deteriorată de soluțiile post-hidrotermale).

Gradul mai ridicat de tectonizare a părții sud-vestice este reliefat și pe harta geologică scara 1:50 000. Ca o mărturie, aici sunt prezente peste 25 de corpuri de roci magmatice (filoniene și efusive). Datorită înclinării generale (nord-sud) a masivului și gradului ridicat de falie/fisurare al formațiunilor cristaline din centrul și sudul acestuia, pâraiele sudice (Cobășel, Anieș, Cormaia și Rebra), au înaintat mai lesne (prin eroziune regresivă) spre nord.

6.5. După raportul între structură geologică și orientarea văilor, s-au sesizat mai multe categorii de situații. Vor fi prezentate cele din arealul de dezvoltare a Pânzei de Rodna, ultima în ordinea punerii în loc și cu o extindere semnificativă în masiv. Aranjamentul spațial al pânzei este asemănător unei cupole (spartă de eroziune în partea centrală). Formațiunile din alcătuirea acestei pânze se păstrează către marginile de NE, SE și E. Direcția dominantă a stratelor este NNV-SSE iar căderile către margine. Majoritatea văilor din nord-est (Bila, Lala) și vest, sud-vest (au caracter consecvent (Bila, Lala). În schimb, în partea central-sudică, porțiuni însemnate din văile Anieș și Cormaia stau NNV-SSE, având caracter subsecvent.

6.6. Cea de a doua influență impusă de subasment asupra reliefului actual se datorază petrografiei. Conexiunile în relief sunt numeroase, fie că reflectă diferențele între rocile sedimentare și cele cristaline, între cele epi- și mezometamorfice, între rocile mezometamorfice intens sau mai puțin tectonizate ș.a.m.d.

În legătură cu ultima categorie, dacă ne referim numai la bazinul Someșului Mare, se constată unele diferențe în ceea ce privește evoluția tributarilor de dreapta. Astfel, în colțurile sud-estic și sud-vestic, în arealul de dezvoltare a Pânzei de Rodna (cea din urmă pusă în loc, aflată în partea superioară a stivei, cu roci mai dure și mai puțin fisurate), bazinele pâraielor Fătăciunii, Blazna, Cobășel și Caselor etc sunt mai reduse ca suprafață. În schimb, în partea mediană a văii, în arealul cu roci intens tectonizate aparținând celei dintâi pânze, de Valea Vinului; cursurile pâraielor Baia. Anieș și Cormaia sunt mult mai lungi iar bazinele mai evolute.

CONCLUZII

Prin întindere (cca 1 000 km²), înălțime (>55 % din suprafață la peste 1 000 m altitudine) și semeție (14 vârfuri la peste 2 000 m), Masivul Rodna ocupă un loc aparte în Carpații Românești. Grație poziției geografice, climei mai reci (media circa 2^o C) și umede (1000-1300 mm) și unei rețele hidrografice dense, în masiv există multiple măturii ale proceselor fizico-dinamice derulate în Pliocen și Pleistocen. Deși de o mai mică amploare datorită încălzirii climei, unele continuă și în Holocen.

Din punct de vedere structural, Masivul Rodna este un horst ușor arcuit în sectorul central, delimitat pe laturile de nord și de sud, de faliile crustale. La vest, limita cu Munții Țibleș corespunde în profunzime contactului Dacidelor Mediane cu Sutura paleoriftului transilvan (*Mutihač et al. 2004*). Limită de est, cu Munții Suhard, este marcată de o inflexiune structurală a Dacidelor Mediane. În golfurile ce au mărginit masivul la nord, vest și sud, în Eocen, Oligocen și Miocen inferior, s-au depus roci molasice și de fliș (unitatea flișului transcarpatic: *Dumitrescu și Săndulescu, 1970*). Rocile sedimentare îmbracă imensa cupolă a masivului, constituită din cinci pânze șariate una peste alta, fiecare cu roci mezo- și epimetamorfice.

Evoluția geologică a masivului este foarte complexă, derulându-se în orogenezele dasladiană, hercinică și alpină (din Precambrian și până în faza austriacă). Au urmat intermitente intervale de acoperire a masivului de către apele din Fosa flișului transcarpatic (până în Miocen inferior). Ulterior, Dacidele Marginale inclusiv Masivul Rodna, au fost antrenate într-un îndelungat proces de încălecare (cu sens general V-E). Acesta a început în faza orogenetică neostirică (Badenian) și a avut un maxim în faza orogenetică attică (Sarmațian).

Evaluarea paleotemperaturii avute de rocile din masiv (*Sanders, 1999*) permit formularea ipotezei unei înălțări a acestuia cu circa 6 km, începând de acum 15 Ma (Badenian). Aceasta a fost însoțită de eroziune (fiind denudată o coloană medie de circa 4 000 m, la o rată medie de 0,5 mm/an).

Modelarea prin eroziune a acționat selectiv, fiind mai lesnicioasă pe rocile sedimentare de vârstă Eocen-Miocen inferioară și mai lentă pe rocile cristaline (în special pe cele mezometamorfice din Pânza de Rodna).

Alături de structură în pânze (de fundament) încălecate și ușor arcuite convexe în sectorul central (*Ștefănescu et al., 1989*) și constituția stratigrafică (alăturare de roci cristaline foarte vechi, roci sedimentare de fliș și pe alocuri, roci eruptive), un rol important în creionarea actualelor trăsături ale reliefului l-a avut clima, masivul păstrând (încă) frecvente dovezi ale glaciației de tip alpin.

Bibliografie

- Bălteanu, D., Dumitrașcu, M., Ciupitu, D., Baz, A., Maxim, I.** (2002), *România. Harta parcurilor și rezervațiilor naturale*, scara 1 : 1 000 000, Acad.Rom., Inst.Geogr., București.
- Bogdan, Octavia** (2002) *Harta climatică* scara 1: 2 000 000. În: *România, Mediul și rețeaua electrică de transport, Atlas geografic*, Editura Academiei Române.
- Bleahu, M., Bombiță, G., Kräutner, H., G.** (1968) *Harta geologică a României*. scara 1:200 000. foaia *Fișeu*, cu text explicativ, 54p, Com.Geol., Inst.Geol., București.
- Buta I., Aurelia, Buta** (1979) *Munții Rodnei –ghid turistic* (colecția „Munții noștri”), 127p., Ed. Sport-Turism, București.
- Dumitrescu, I., Săndulescu, M.** (1970), *Harta tectonică a României* sc. 1 : 1 000 000, în *Atlasul Geologic*, Com. Geol., Inst Geol., București.
- Kräutner, H., G.** (1968) *Vederi noi asupra masivului cristalin al Rodnei*. St.cerc.geol.geof.geogr., Geologie, 13/2, 337-355, București.
- Kräutner, H., G., Kräutner, Florentina, Szasz, L., Ububașa, G., Istrate, C. Seghedi, I** (1978, 1982,1983,1989) *Harta geologică a României* scara 1 : 50 000, foile *Roâna Vechă, Pietrosul Rodnei, Ineu, Rebra*, Inst.Geol. Geofiz., București.
- Mutihac, V., Stratulat. Maria. Iuliana, Fechet, Roxana, Magdalena,** (2004), *Geologia României*, Ed.Did.Pedag., 249 p, București.
- Oniceanu, M., Olaru, L., Enciu, P.** (1974) *Date noi privind vârsta unor formațiuni cristalofiliene din zona anticlinalului Bretila*. Anal Univ. „Al. I.Cuza“ din Iași, sect. Geologie. Ilb. tom XX. p.23-27, Iași
- Sanders, C., A., E.** (1998). *Tectonics and Erosion: Competitive forces in a compressive orogen.A fission track study of the Romanian Carpathians*. Published Ph.D. thesis, 204p, Vrije Univ. Amsterdam.
- Sanders, C., A., E., Andriessen P., A., M., Cloetingh, S., A., P., L.** (1999). *Life cycle of the East Carpathians Orogen: Erosion history of a doubly vergent wedge assessed by fission track thermochronology*. Journ.Geoph. Research.104. B12. p29095-29112. Am.Geoph.Union.
- Sîrcu, I.** (1978), *Munții Rodnei -studiu morfogeografic*, 112 p., Ed. Academiei R.S.R
- Stefănescu, M., Kräutner, H., G., Popescu, Ileana, Ionescu, F., Niculin, Maria, Popescu – Brădet, Lucia, Teodorescu, V.** (1989) *Secțiunea geologică 8A: Tăul Zăului – Mircești de Câmpie – Bistrița – Sîngeorz Băi – Muntele Tihău*. Inst. Geol. Rom., București.
- Vâjdea, V., Bercia, I., Săndulescu, M., Răduț, M., Veliciu, Ș., Zencenco, D., Ignat, V.** (1983) *Uses of Landsat Data to Structural Study of the Romanian East Carpathians*. An.Inst.Geol.Geofiz., LXIII, p155-161, București.
- Zugrăvescu, D., Polonic, G., Horomnea, M., Dragomir, V.** (1998). *Recent vertical crustal movements on the Romanian territory, major tectonic compartments and their relative dynamics*. Rev.Roum.Géoph., 42, p 3-14, București.

POTENȚIALUL DE HABITAT UMAN ÎN SUBCARPAȚII OLTENIEI. STUDIU DE CAZ – DEPRESIUNILE DINTRE JIU ȘI BISTRIȚA VÂLCII.

Mihaela Persu, Daniela Nancu, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*

Human habitat potential in the Subcarpathians of Oltenia. A case-study of the depressions between the Jiu and the Bistrița Vâlci valleys. Subcarpathian depressions are part of the Subcarpathians of Oltenia, a sub-unit of the Getic Subcarpathians. Being a transitional region, the Subcarpathians have a natural environment and relief very propitious for settlement, people populating them from times immemorial, from cave shelter to modern dwelling-houses, fact that accounts for high anthropic pressure. The geographical position of Oltenia's Subcarpathian depressions and their easy access to the Carpathian regions in the north and the Extracarpadian areas in the south has led to infrastructural developments which have contributed to the establishment of permanent settlements from very ancient times. The depressions' socio-economic system includes three towns of small demographic size (Horezu, Novaci and Bumbești-Jiu) and ten communes.

Cuvinte cheie: potențial. habitat uman. Subcarpații Olteniei. studiu de caz, depresiuni

Situată între unități majore de relief, munte – câmpie, regiunea subcarpatică, reprezintă o unitate de tranziție, și de aceea, dispune de un cadru natural mult mai favorabil locuirii, având un grad ridicat de umanizare, perceput astfel încă din cele mai vechi timpuri.

Spațiul geografic asupra căruia facem referire este cel al depresiunilor subcarpatice oltene desfășurate între văile Jiu și Bistrița Vâlcii, care cuprinde: depresiunile Bumbești, Novaci, Polovragi și Horezu. Acestea aparțin grupei Subcarpaților Getici, iar în cadrul acesteia, constituie parte integrantă din Subcarpații Vâlcii și Subcarpații Gorjului.

Limita vestică este reprezentată de Valea Jiului care constituie o individualitate aparte. Valea păstrează o direcție generală NV-SE. Ea este adâncită față de nivelul interfluviului cu peste 250 m la ieșirea din munti. Lungimea văii (înglobând și terasele) este de aproape 4 km la Bumbești. Datorită puterii de eroziune mare pe care Jiul și afluenții săi o au atât în zona muntoasă, cât și în zona subcarpatică, apele sunt încărcate cu cantități mari de material. Lunca sa, care rareori atinge 2 km lățime, este străbătută, îndeosebi între Bumbești și lezurenii, de un curs meandrat.

Valea Bistriței reprezintă *limita estică*. Depresiunea subcarpatică olteană se închide brusc, la est de Bistrița Vâlcii, prin culmea abruptă a Pietrenilor. La est de Bistrița Vâlcii, depresiunea subcarpatică olteană nu mai apare la fel de bine individualizată ca în partea de vest a acesteia. La vest de Bistrița Vâlcii predomină ariile depresionare largi, adevărate șesuri aluvionare, la formarea cărora au contribuit sinclinalul și fractura marginală.

Limita nordică se află la contactul dintre zona deluroasă subcarpatică și sudul zonei muntoase (Carpații Meridionali prin Munții Parâng și Munții Căpățânii), limita dintre Carpați și Subcarpați fiind astfel mai bine pusă în evidență. Limita nordică a depresiunii subcarpatice oltene este reprezentată printr-un abrupt tectonic, care corespunde cu extensiunea sudică a suprafeței Gornovița. Limita trece aproximativ la nord de localitățile Bumbești-Jiu, Cărpiniș, Radoși, Aninișul din Deal, Hirișești, Novaci, Schela, Cernădia, Baia de Fier, Polovragi, Racovița, Marița, Vaideeni, Bistrița și Pietreni, aceste așezări evidențiind diferențele dintre cele două unități de relief.

Limita sudică. Spre sud, culoarul depresionar este închis de dealurile subcarpatice, cu înălțimi în jur de 600 – 700 m, despărțite de văile râurilor Gilort, Olteț, Cerna, Luncavăț, Bistrița, care coboară aproape paralel de pe versanții sudici ai Munților Parâng și Căpățânii.

În literatura de specialitate spațiului geografic dintre Jiu și Bistrița Vâlcii i s-a spus de la început *depresiune subcarpatică* pentru a desemna caracterul său general de uciuc adânc scobit la marginea sudică a munților, în aparență unitar de la un capăt la altul (după cum menționa Lucian Badea, încă din 1967 în lucrarea sa de doctorat).

În această depresiune, bine adăpostită împotriva intemperiilor naturii și a popoarelor migratoare, a avut loc procesul de formare a poporului român care a păstrat modul de viață a geto-dacilor.

Ansamblul condițiilor și resurselor naturale, prin trăsăturile geografice și particularitățile economice, au reprezentat o premisă majoră în apariția și dezvoltarea elementului demografic, semnalat din timpuri

străvechi. De asemenea, în zonă au fost drumuri și poteci lesnicioase, din vremuri foarte vechi, ce au permis schimburi și legături cu zonele învecinate.

Așezările au apărut în timp ca valorificare a naturii de către om, ceea ce a determinat schimbarea peisajului natural prin valorificarea diferitelor bunuri necesare existenței umane. În procesul de formare a poporului român, viața s-a desfășurat în colectivități mai mici cunoscute sub denumirea de cătun: *Cătunul este modul național de grupare – scria Emm. de Martonne în „La Valachie”. Acesta este incontestabil mai vechi și acela pe care românii îl preferă peste tot unde este posibil*”. Autorul considera cătunul forma tradițională de așezare.

Disponând de întinsele pășuni ale Munților Parâng și Căpățânii, de ogoare fertile, pomi fructiferi etc., populația s-a grupat în obști, uniuni de obști. Acestea au determinat apariția cnezatelor despre care avem documente în *Diploma Ioaniților* din anul 1247. Tot în această diplomă găsim informații privitoare la populație: „o transplantare de populație din Ardeal în nordul Olteniei, o emigrație clandestină din stăpânirea ungară, sub munte în inima Voievodatului lui Litovoi”. Românii transilvăneni iobagi fără drepturi de proprietate au emigrat în locuri cu condiții prielnice sau au venit din sudul țării datorită invaziei popoarelor migratoare sau diferitelor molime care secerau populația în acele vremuri.

În acest areal s-a conturat un sistem local de așezări, alcătuit din: *orașele* Bumbesti-Jiu, Novaci și Horezu (localități urbane de mărime demografică mică, sub 20 000 de locuitori); un număr de 10 *comune*: Mușetești, Crasna, Baia de Fier, Bumbesti-Pițic, Polovragi, Slătioara, Vaideeni, Măldărești, Tomșani, Costești și în total 64 de sate. Referiri geografice semnificative asupra formei ulucului depresionar și a numărului însemnat de așezări prezente în acest spațiu, extins pe o suprafață de aproximativ 800 kmp, au fost făcute încă din prima jumătate a secolului XX. În acest sens amintim pe cele ale geografului Ion Conea care, în 1931 menționa în studiul său „Așezările omenești în Depresiunea subcarpatică din Oltenia”: „În groapa aceasta uriașă, aciuată sub munte ca un cuib sub o streășină de casă, așezările omenești sunt mai numeroase – și populația mai densă, deci – decât în restul Olteniei”.

Acest culoar depresionar se conturează în cadrul Subcarpaților Getici ca o arie intens antropizată: peisajul, pe alocuri, se aseamănă cu cel al șesurilor netede ocupat de așezări rurale mari, bine organizate, unele dintre ele legate de munte prin desfășurarea activităților de păstorit (în trecut se practica transhumanța) și forestiere (întreținerea și exploatarea pădurii).

Modul de dispunere al depresiunilor paralel cu muntele, determină celelalte trăsături generale, astfel că rețeaua de așezări umane și căile de comunicație au o distribuție longitudinală. Ariile de contact în general și îndeosebi, cele dintre depresiunile subcarpatice și munte, au fost întotdeauna preferate de populație pentru a se stabili și pentru a dezvolta așezări: o motivație fiind aceea că populația din depresiuni are posibilitatea să valorifice o paletă variată de resurse complementare acestor arii: din *zona carpatică* pajiștile pentru creșterea animalelor, lemnul pentru construcții și încălzire, de asemeni vânatul, iar din *depresiunea subcarpatică* plantații de pomi fructiferi, de viță de vie, pășuni și fânețe pentru animale.

Modul de formare a așezărilor

Așezările din depresiunea subcarpatică olteană se disting printr-o mare vechime, unele dintre ele dezvoltându-se pe locul unor vechi așezări dacice sau chiar mai vechi (de exemplu în localitatea Ferigile, comuna Costești, a fost descoperit un cimitir din prima perioadă a fierului – secolele VI – IV î.Hr.). Unul dintre cele mai importante documente istorice – *Diploma Ioaniților* – menționează gradul ridicat de populare și formele avansate de închegare a așezărilor omenești, depresiunea subcarpatică olteană fiind caracterizată de o intensă viață social-economică. Conviețuiau laolaltă „majores terrae” (nobilii) și „rusticii” (țărănimea), cei care se ocupau de agricultură, dar și de agricultură și comerț.

Accentuându-se gradul de centralizare a administrației medievale românești, așezările, libere până la acea dată, făc obiectul unor tranzacții sau donații intrând sub stăpânirea boierilor sau a voievozilor, ceea ce a dus la subjugarea țărănimii. În aria depresionară subcarpatică erau întinse teritorii dependente de mănăstiri (Polovragi, Bistrița, Horezu, Arnota). Acestea acordau anumite privilegii care au atras populația să se stabilească, formând astfel un număr mare de sate mănăstirești cu populație iobagă.

Formarea rețelei de așezări este în strânsă legătură cu condițiile de relief, acestea fiind situate cu precădere în arealul depresionar, dar au valorificat și suprafețe mai ridicate altitudinal, fiind valoroase ca puncte de control a căilor de comunicație. La contactul dintre Carpați-Subcarpați s-a format un șir aproape neîntrerupt de sate, văile fiind una dintre componentele cadrului natural cele mai valorificate din punct de vedere al umanizării. Așezările sunt puternic dispersate și au o mărime redusă.

Condițiile fizico-geografice au fost favorabile, din cele mai vechi timpuri, populării spațiului depresionar subcarpatic, aces areal constituind un nucleu de difuzie a populației către celelalte spații ale

teritoriului românesc. Condițiile istorice (caracterul de adăpost în calea marilor rute de invazie, formarea obștilor libere de organizare a vieții sociale) corelate cu condițiile fizico-geografice, au fost cauzele actualei răspândiri a așezărilor în teritoriu. Condițiile naturale au avut o influență mai mare sau mai mică asupra alegerii poziției, asupra fizionomiei așezărilor umane, impulsionând dezvoltarea acestora. Văile largi și cu terase extinse au determinat o valorificare economică intensă, favorizând și un puternic proces de populare.

În partea de nord a regiunii subcarpatice se mai văd încă și astăzi (Bumbești-Jiu, Glodeni, Porceni, Săcel) urmele vechilor castre și ziduri de apărare romane. Valea Jiului era folosită din plin ca legătură cu Sarmisegetuza. Aici era locul de ramificație al drumurilor spre Sarmisegetuza, Drubeta (Turnu Severin) și Valea Oltului. Aceste elemente ne dau posibilitatea să afirmăm existența unui număr însemnat de așezări legate tocmai de existența castrelor și drumurilor daco-romane (Vasile Cucu, 1963).

Depresiunile subcarpatice au oferit, încă din neolitic, condiții favorabile dezvoltării așezărilor omenești, mărturie fiind dovezile arheologice de la Bumbești-Jiu, Ferigile, Vaideeni etc; din epoca fierului la Bistrița, zonă ce era pe drumurile ce legau valea Oltului de Novaci și Sebeș. Mărturie a existenței romanilor sunt monedele romane găsite la Bumbești-Jiu, Romanii de Sus, Râmăști cu efigiile împăraților Caesar Augustus și Antonius.

Se constată o distribuție geografică echilibrată și relativ uniformă a așezărilor în spațiul depresionar subcarpat. Adaptarea la configurația reliefului este evidentă. Principalele axe de concentrare a populației sunt văile principalelor râuri (Gilort, Blahnița, Olteț, Cerna, Luncavăț, Bistrița vâlceană). Acestea drenează principalele fluxuri de circulație dintre munte și zonele joase.

Așezările și ocupațiile au imprimat trăsături caracteristice cadrului natural prin morfologia și structura satelor. prin diferitele moduri de valorificare a resurselor naturale, prin activitatea de creștere a animalelor.

Repartiția așezărilor în teritoriu

Trăsăturile reliefului depresionar și cele ale rețelei hidrografice din Subcarpații Olteniei, favorabile locuirii, au oferit din cele mai vechi timpuri, posibilitatea conturării unor peisaje geografice puternic umanizate, nuclee de concentrare a populației. În diverse condiții sau împrejurări istorice, cum au fost marile curente migratorii s-a confirmat caracterul de adăpost al așezărilor din Subcarpați; de fapt formarea obștilor libere de organizare a vieții sociale a început în astfel de spații depresionare; văile largi, cu terase extinse au fost de asemenea linii de puternică atracție în procesul de populare.

Satele s-au dezvoltat în principal în lungul rețelei hidrografice care are un curs longitudinal și în cadrul depresiunilor. Relieful cu condiții naturale și socio-economice complexe au creat premise favorabile dezvoltării așezărilor omenești. În dezvoltarea rețelei de așezări omul a ținut seama de existența resurselor de apă, de condițiile cadrului natural și de existența căilor de comunicație.

Așezările omenești cele mai numeroase s-au dezvoltat la bordura carpatică, în cadrul ulucului depresionar. În zona depresionară de aici: Baia de Fier, Novaci – Pociovaliștea, Aniniș – Cărpiniș, Polovragi, Horezu satele s-au dezvoltat în special la contactul culoarului depresionar cu zona montană, fie în lungul văilor care brăzdează regiunea (fig. 1). Așezarea satelor aici a dat omului posibilitatea să folosească resursele din cele două zone complementare și cu resurse variate: muntele cu pășunile sale care au creat posibilitatea creșterii animalelor și exploatarea pădurilor. Omul a creat aici și așezările temporare: stănilile și sălașele care sunt folosite pe perioada verii și diferite anexe folosite pentru lucrul la pădure și practicarea unor culturi pretabile condițiilor de la munte (cartof, grâu de primăvară sau chiar porumb). A folosit zona depresionară favorabilă cultivării pomilor fructiferi și viței de vie, practicând totodată o activitate de schimb cu regiunea de câmpie de unde și-a făcut aprovizionarea cu diferite produse necesare traiului de zi cu zi.

Principalele axe de concentrare a populației în depresiunile subcarpatice oltene sunt văile râurilor longitudinale: Gilort, Blahnița, Olteț, Cerna, Luncavăț, Bistrița (vâlceană). Majoritatea așezărilor s-au dezvoltat în vecinătatea acestor râuri, pe direcție aproximativ nord-sud. Paralel cu râurile se desfășoară și axele de circulație, drumurile, dintre munte și zonele joase.

Numeroase așezări omenești sunt localizate și la bordura carpatică, în cadrul ulucului depresionar: Baia de Fier, Novaci – Pociovaliștea, Aniniș – Cărpiniș, Polovragi, Horezu. Cele mai multe sate au vatra situată în cadrul depresiunii subcarpatice, dar dețin moștile (terenurile aferente cu întinse pășuni și păduri) mai mult în aria montană. Tot în aria montană sunt localizate stâne și sălașe, (în prezent mult mai puține ca număr, comparativ cu perioada dinainte de 1989); ele sunt așezări temporare folosite doar pe perioada verii de către ciobani pentru creșterea oilor, (oi ce aparțin în majoritate localnicilor din satelor din depresiune). De asemenea, în preajma pădurilor sunt construite diferite anexe folosite pentru lucrul la pădure.

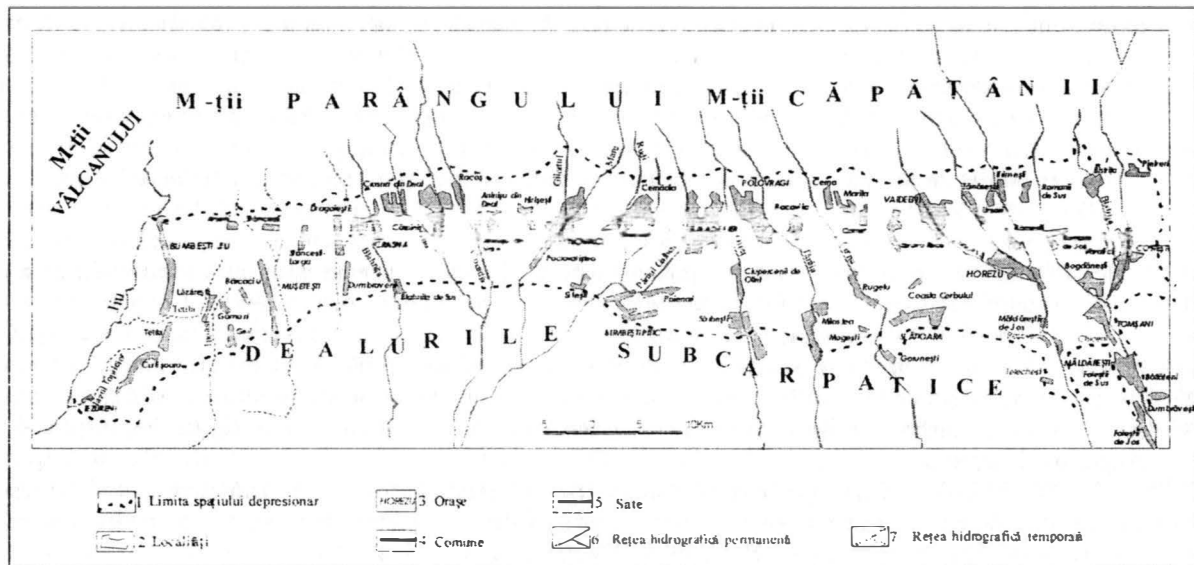


Fig. 1 Rețeaua de aşezări din depresiunile subcarpatice oltene
- The settlement network in the Subcarpathian Depressions of Oltenia

Localizarea vetrelor de aşezări pe forme de relief

În dezvoltarea rețelei de aşezări omul a ținut seama de condițiile cadrului natural, de existența resurselor de apă precum și a căilor de comunicație. Așezările sa-u dezvoltat în principal în lungul rețelei hidrografice care are un curs longitudinal

Se constată o distribuție geografică echilibrată și relative uniformă a aşezărilor în spațiul depresionar subcarpatic. Adaptarea la configurația reliefului este evidentă. Principalele axe de concentrare a populației sunt văile principalelor râuri (Gilort, Blahnița, Olteț, Cerna, Luncavăț, Bistrița vâlceană).

O parte din sate au vetrele situate în arealele depresionare, pe firul văilor, în sectoarele de lățire ale unor râuri: Horezu, Măldărești (Luncavăț), Costești (Otăsău). Cele mai multe dintre aşezări au o parte a vetrelor la baza versanților, iar cea mai mare parte extinsă pe unul sau pe ambii versanți, de obicei cu alunecări vechi stabilizate. Sectorul depresionar principal precum și sectoarele de lărgire din lungul principalelor văi întrunesc condițiile cele mai favorabile pentru localizarea sistemului de aşezări. Datorită dispunerii sub formă de uluc la baza munților, ca urmare a legăturilor largi dintre ariile depresionare a fost favorizată dispersia aşezărilor, în general de dimensiuni reduse.

În funcție de treptele de relief unde sunt localizate satele, de specificul local – sau de microrelieful din interiorul ulucului depresionar și de altitudinea medie se disting următoarele categorii și grupări de aşezări:

- Localitățile situate în cadrul ulucului depresionar: Horezu, Slătioara, Vaideeni, Novaci, Crasna constituie cele mai ilustrative exemple. Precizăm în acest sens, Horezu și Slătioara care sunt situate în partea centrală a Depresiunii Horezu, în timp ce Vaideeni valorifică spațiul geografic dintr-un compartiment tentacular, aflându-se la contactul cu zona montană. Un tip reprezentativ de localizare și desfășurare a vetrei pentru aşezările subcarpatice oltene este satul Slătioara. Aici, cea mai mare parte a gospodăriilor se concentrează pe axul depresiunii Horezu, în ulucul dintre Măgura Slătioarei la sud și Coasta Cerbului la nord, pe suprafața ușor înclinată a interfluviului dintre râurile Luncavăț și Cerna. Pe lângă corpul de sat aliniat la șosea, o mare parte a gospodăriilor sunt răsfricate pe cei doi versanți, la altitudini variate (500-560 m), atestând vechea structură a aşezării din primele sale etape de formare.
- Localitățile dispuse în lungul văilor principale, cu o formă liniară, cunoscute și sub numele de sate drum – reprezintă o altă categorie. Este vorba de localități cu locuințe „înșirate” ca mărgelile în șirag, de-a lungul văilor râurilor, sau a marilor drumuri, ori la linia de contact între depresiuni și rama lor înaltă (N. Al. Rădulescu). Acest tip de sat este dominant în culuarul depresionar. Cele mai cunoscute sunt localizate de-a lungul văilor Bistrița, Luncavăț, Cerna și a pâraielor mai mici din bazinele hidrografice ale principalelor râuri. Ion Conea menționa referitor la acest tip de sat că: „sunt cazuri când aceste sate linii, foarte lungi (lungimea de 5 km este ceva prea obișnuit) se țin aproape lanț, din munți până’n coline. Iar

satele de sub abruptul munților se țin tot așa, din Motru și până la Horezul de Vâlcea". O localitate reprezentativă este și satul Bistrița (întins pe circa 4 km pe râul omonim, cu gospodării înșirate pe versanți). De asemenea, apar așezări liniare la contactul dintre depresiunea subcarpatică și munte, înșirate de-a lungul lanțului muntos: Baia de Fier, Novaci, Horezu. Un rol important în răspândirea satelor l-au avut condițiile locale de relief: văile, liniile de contact între unități de relief diferite, conurile de dejecție influențând, și ele – distribuția „înșirată” a gospodăriilor.

- Localitățile *poziționate pe versanți*, pe suprafețele *piemontane* sau pe suprafețele *interfluviale*. Cele mai multe sunt de dimensiuni reduse, ca întindere și ca număr de locuitori. Apar și cătune mici, cu gospodăriile concentrate, izolate de satele mari de vale, spre exemplu Râmești – pe interfluviul dintre pâraiele Râmești și Urșani, la altitudinea de 520 m, apoi Marița – cătun împărțiat între Pârâul Plopilor și Cerna, la 550-580 m; unele sate de înălțime sunt legate (în continuare) de satele liniare, alcătuind astfel sate dublete (Romanii de Sus, la 560 m, prima localizare a satului Romani, actualmente format din Romanii de Sus și de Jos. Alte sate sunt: Grui, Cornetu, Cerna etc.
- *Satele de confluență* sunt situate de obicei pe conuri de dejecție: Aninișu din Vale situat la confluența văilor Aniniș cu Ciocăzioara și Ciocadia; Rugetu. Slătioara etc. Sate situate la *contactul cu dealurile subcarpatice*: Romanii de Jos, Slătioara, Mușetești, Curtișoara etc.

În funcție de dispunerea gospodăriilor pe teritoriul vetrei, de structură și textură, în regiunea depresionară nota dominantă o dau două tipuri de sate: cele *râsfirate* (pe versanți, pe poduri de terasă) și *satele liniare*, cunoscute și sub numele de *sate-drum* sau *sate-bulevard* care se întind de-a lungul văilor. Pentru aceste așezări lucrările de modernizare sunt greu de efectuat, datorită suprafeței largi de extindere a gospodăriilor. De asemeni, este greu de conturat un nucleu central care să concentreze activitatea social-culturală.

În diferitele etape de populare a regiunii, localnicii au căutat să folosească poziții (considerate de ei) mai propice pentru întemeierea satelor. A fost preferată, localizarea gospodăriilor pe suprafețele cele mai joase (în arealele depresionare, în luncile râurilor), localizări care, din nefericire, dovedesc un risc foarte mare în prezent, în contextul condițiilor create de inundații. Astfel de localități cu vetrele situate, pe firul văilor, în sectoarele de lățire ale unor râuri sunt orașul Horezu și satul Măldărești (pe Luncavăț), Costești (pe Otăsău) etc. Cele mai multe dintre așezări au o parte a vetrelor la baza versanților, iar cea mai mare parte extinsă pe unul sau pe ambii versanți, de obicei cu alunecări vechi, unele stabilizate, dar care pot fi reactivate în anumite condiții de risc (climatic). Sectorul depresionar principal precum și sectoarele de lărgire din lugal principalelor văi întrunesc condițiile cele mai favorabile pentru localizarea sistemului de așezări. Datorită dispunerii sub formă de uluc la baza munților, ca urmare a legăturilor largi dintre ariile depresionare a fost favorizată dispersia așezărilor, în general de dimensiuni reduse.

Gruparea după mărimea demografică a așezărilor

Ca o consecință a particularităților reliefului, populația depresiunilor este foarte dispersată, în numeroase sate mici și foarte mici (mai mult de 17 % din numărul total de sate au sub 250 locuitori – 11 sate), 14 sate – 21,8 % au între 250 – 500 de locuitori, cele mai numeroase sate (31) au între 500 – 1000 locuitori.

Marea majoritate a satelor au sub 1 500 locuitori. În funcție de mărimea satelor, putem distinge următoarele categorii de mărime demografică (fig. 2):

- Sate foarte mici, sub 250 locuitori, s-au dezvoltat în general pe versanți: exemplu Ifrimești, Costa Cerbului, Arșeni.
- Sate mici, cu 250 – 500 locuitori: situate pe rama nordică a ulucului depresionar. Ex. Cerna, Marița, Stăncești-Larga.
- Sate mijlocii, cu 500 – 1 000 locuitori care se regăsesc într-un număr mai mare: Urșani, Rugetu, Racovița, Crasna, Dumbrăveni.
- Sate mari, cu peste 1 000 locuitori sunt rezultatul unei populări din vechime și care au un potențial socio-economic ridicat: Slătioara, Vaideeni, Baia de Fier.

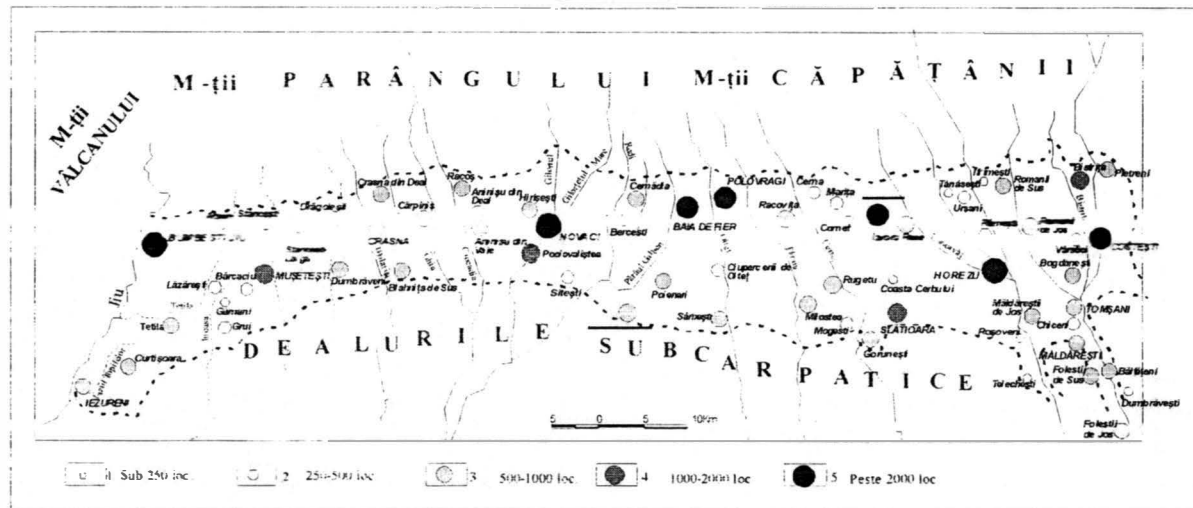


Fig. 2 Mărimea demografică a așezărilor
- Demographic size of settlements

*
* *

În concluzie menționăm că în evoluția recentă a rețelei de așezări din Subcarpații Olteniei sunt tot mai mult implicați factorii economici și sociali-politici, pe plan local manifestându-se interesul pentru valorificarea resurselor, naturale și antropice; acestea vor avea cu siguranță implicații noi în organizarea teritoriului și în creșterea potențialului de habitat a regiunii. De fapt, *se continuă* în varianta timpurilor actuale *legătura traumatică*, statornicită de veacuri, *a oamenilor cu locurile, cu pământul, cu vetrele de așezări* pe care le-au stăpânit și lucrat.

Bibliografie

- Badea, L. (1963), *Subcarpații dintre Cerna Oltețului și Gilort. Studiu de geomorfologie*, Edit. Academiei. R.S. România, București.
- Bugă, D. (1969), *Dezvoltarea așezărilor omenești din Subcarpații și Piemontul Getic dintre Jiu și Gilort în raport cu mediul geografic*, Lucrările simpozionului de geografie a satului, p. 95-101.
- Bugă, D. (1969), *Repartiția geografică a așezărilor omenești dintre Carpați și Dunăre (Țara Românească) la jumătatea secolului XIX*, Comunicări de Geografie, IX.
- Bugă, D. (1969), *Considerații geografice privind vatra și moșia așezărilor din Oltenia*, Comunicări de Geografie, IX.
- Conea, I. (1931), *Așezările omenești în depresiunea subcarpatică din Oltenia*, BSRRG, T. I, p. 333-352.
- Cucu, V. (1963), *Contribuții geografice la studiul așezărilor omenești din regiunea subcarpatică dintre Gilort-Motru*, Comunicări de Geografie, II, p. 119-133.
- Posea, Gr. (1977), *Considerații privind rolul depresiunilor carpatice și colinare și al rețelei de văi în viața și permanența poporului român*, SCGGG, seria Geogr., I, T. XXIV, p. 13-21.

EVALUAREA POTENȚIALULUI DE DEZVOLTARE A ACTIVITĂȚILOR ECONOMICE DIN BAZINUL TISEI UTILIZÂND ANALIZA SWOT

Claudia Popescu, Bianca Dumitrescu, Irena Mocanu, Institutul de Geografie al Academiei Române. București

A SWOT assessment of the economic development potential in the Tisa Basin. The SWOT analysis model in this study has in view the socio-economic characteristics common to all basin-limitrophe. A general outline of their specific traits, development opportunities and constraints, highlights priority measures to support the development strategy, underscore advantages, reduce disadvantages, make sustainable use of local resources (mineral deposits, agriculture, forests and tourism), and diversify the local economy. maximise processing capacities and attenuate the effects of possible ongoing economic destructuring and decline.

Cuvinte cheie: Tisa, analiza SWOT, potențial de dezvoltare, activități economice

Subiectul lucrării este parte a unui proiect de cercetare ce a fost propus în competiția C5/2003 din cadrul Planului național de cercetare finanțat de Ministerul Educației și Cercetării cu scopul de a răspunde unei preocupări la nivel european ce viza bazinul transfrontalier al Tisei. În ultimii ani, râul Tisa a ajuns în atenția internațională după o serie de inundații de amploare și, mai ales, prin accidentul de mediu din ianuarie 2000 când s-a produs o poluare cu cianuri și metale grele generată de o campanie din Baia Mare. Comisia Europeană a încurajat statele amenințate de acest fel de evenimente din bazinul Tisei să discute posibilitatea cooperării pentru prevenirea lor. Lucrarea se caracterizează printr-o ilustrare deosebită a analizelor efectuate și a prevederilor vizate de strategie. Materialele cuprinse în cele patru memorii de fază reprezintă un material documentar de excepție dar și o protecție în perspectiva durabilității a dezvoltării spațiului bazinului Tisei.

Elaborarea strategiei a parcurs etapele clasice cunoscute:

- documentare, delimitare geografică și cartografică a zonei de studiu;
- analiza diagnostic cu formularea disfuncționalităților și disparităților;
- SWOT, priorități de intervenție;
- prognoza populației și a forței de muncă, evoluții posibile ale altor factori de dinamică teritorială;
- formularea principiilor și obiectivelor;
- elaborarea unui program integrat de măsuri pe termen scurt (2007) și termen mediu (2015);
- propuneri de proiecte prioritare și pentru completarea cadrului legislativ.

Acest demers amplu ce a vizat un teritoriu de cca. 7.700.000 ha din 13 județe din centrul și vestul țării. În cele mai multe dintre județele componente, nivelul general de dezvoltare este superior mediei naționale. Prin evoluția sa istorică, zona este bogată și prin diversitate culturală, dublată de un puternic sentiment de identitate regională.

Analiza SWOT inclusă în studiul de față se bazează pe relevarea caracteristicilor socio-economice comune tuturor județelor din bazinul hidrografic al Tisei, încercând să generalizeze trăsăturile specifice ale acestora, oportunitățile și constrângerile de dezvoltare, și să evidențieze prioritățile de intervenție ce trebuie să se regăsească în strategia de dezvoltare a bazinului hidrografic al Tisei, astfel încât să consolideze avantajele, să reducă dezavantajele, să fructifice șansele și să contracareze pericolele ce apar în calea dezvoltării socio-economice a spațiului studiat.

Bazinul hidrografic al Tisei este o regiune cu rezultate economice superioare mediei naționale în multe județe. A avut posibilitatea dezvoltării unei diversități culturale în legătură cu un puternic sentiment de identitate și a putut beneficia de "efectul frontieră" bazat pe o cooperare transfrontalieră dinamică. Această prezentare nu trebuie să mascheze problemele reale de coeziune economică și socială: disparitățile dintre județe riscă să se accentueze, având pe de o parte, județele Arad, Oradea, Cluj, Sibiu și Timiș care „privesc spre Vest” și doresc accentuarea descentralizării, iar pe de cealaltă parte județele Alba, Sălaj, Bistrița-Năsăud și Hunedoara, cu o economie mai puțin dinamică. Obstacolele în calea dezvoltării regionale și a competitivității depind încă în mare măsură – la nivel național - de calitatea și de stabilizarea mediului juridic și instituțional, iar pe plan local - de capacitatea de mobilizare regională într-un proiect de dezvoltare.

Puncte forte

- diversitatea resurselor agricole, forestiere și turistice;
- potențialul turistic este, poate, cel mai important pentru dezvoltarea în viitor;
- integrarea resurselor agricole și a celor turistice în aceeași schemă de dezvoltare conduce la promovarea agro-turismului (Apuseni) sau programe speciale de turism (programul național de dezvoltare turistică „Super-schi în Carpați”, programul „Vacanța la Țară”, programe turistice cu caracter social – „Refacere în stațiuni balneare”, etc.);
- creșterea gradului de terțiarizare a economiei bazinului hidrografic al Tisei, mai ales în centrele urbane mari;
- creșterea și extinderea teritorială a activităților bancare și în mediul rural;
- în ultimii ani, au fost dezvoltate o serie de programe pentru susținerea IMM-urilor;
- infrastructură edilitară și imobiliară, potențial reutilizabilă de noi activități (sediile administrative ale exploatărilor miniere închise, fostele clădiri ale CAP-urilor sau ale întreprinderilor industriei de prelucrare desființate, locuințe aflate în proprietatea primăriilor);
- resurse minerale și materiale de construcție diverse care pot fi exploatate, favorizând transferul forței de muncă de la activitățile extractive aflate în declin la altele în creștere. La Baia Mare se găsesc cele mai extinse și productive unități metalogenetice din România, cu zăcăminte de sulfuri polimetale, în Apuseni găsindu-se minereuri auro-argintifere (Baia de Arieș, Roșia Montană; la Ghelari, Teliuc, se găsesc minereuri de fier, etc.).



Fig. 1. Filiale de bănci (2003)

- Subsidiaries of banks (2003)

- sectoare industriale în creștere (industria alimentară, chimică în județele Timiș, electronică, electrotehnică – Bistrița-Năsăud, Sibiu);
- existența unor societăți mari, cu capital mixt și cu potențial economic mare;
- tradiția și calificarea forței de muncă în prelucrarea unor resurse locale, în special în activitățile industriale (industria extractivă, industria lemnului în județul Maramureș, siderurgia în județul Hunedoara);
- potențial semnificativ de cooperare transfrontalieră în partea de vest și de nord-vest;
- existența cadrului legislativ favorizant prin acordarea de facilități fiscale și reducerea impozitelor pe un anumit număr de ani, acest lucru fiind necesar pentru atragerea investitorilor;
- existența unor universități de prestigiu la Cluj, Timișoara, Arad, precum și a unor importante centre de cercetare științifică care ar putea conduce la dezvoltarea unor tehnologii performante;
- contactele bilaterale și multilaterale, oportunitățile de afaceri oferite de firmele din regiune;

- investiții majore în rețehnologizarea unor producători industriali reprezentativi la nivel regional (industria cimentului - Societatea comercială Holcim S.A. România, cu capital din Marea Britanie);
- receptivitatea oamenilor acestor locuri, gradul de civilizație, tradițiile unei îndelungate cooperări economice cu străinătatea;
- diversitate culturală, etnică și confesională care poate deveni un element de atracție pentru fluxurile turistice. Zone ca Maramureș, Oaș, Țara Moților – Apuseni, Câmpia Transilvaniei, Sălaj, Satu Mare, etc. sunt caracterizate prin complexitatea tradițiilor, eterogenitatea arhitecturală și acumenul modurilor specifice de organizare a spațiului comunitar.

Puncte slabe

- existența unor sectoare industriale aflate în declin, nerentabile (industria extractivă, metalurgia) care au generat probleme de ordin social și economic;
- disponibilizări semnificative pe piața muncii datorită privatizării și descentralizării economiei, rată de inactivitate în creștere;
- unitățile industriale se concentrează, de obicei, în localitățile urbane, dând centrelor urbane mici caracterele unor orașe monofuncționale, monoindustriale cu dezechilibre economice și sociale;
- competitivitatea scăzută a produselor realizate;
- absența unei rețele de promovare a industriilor locale care ar putea conduce la îmbunătățirea sistemului de informare;
- economii agricole slab dezvoltate, cu caracter pregnant de subzistență; cu câteva excepții se remarcă lipsa serviciilor de colectare, transport și distribuție a produselor agricole primare și a activităților de prelucrare a acestora;
- în ultimii ani se înregistrează o tendință de declin a producției vegetale și a activității din sectorul zootehnic, atât de stat, cât și particular;
- tăierile masive de pădure afectează echilibrul ecologic, iar masa lemnoasă este exportată în cea mai mare parte în stare neprelucrată;
- rețea limitată de învățământ secundar, dezvoltată doar în satele-reședință de comună și în centrele urbane, cu profile parțial neadecvate tendințelor actuale ale dinamicii economice;
- grad ridicat de izolare al unor localități care nu au acces direct la drumurile naționale (Munții Apuseni, Bălan, Rusca Montană etc.);
- deși, în general, resursele de alimentare cu apă se găsesc în apropierea orașelor, datorită capacității reduse a instalațiilor de captare și de distribuție există localități urbane unde alimentarea cu apă este efectuată cu discontinuități;
- activități de servicii și infrastructură fizică inexistente în anumite areale rurale;

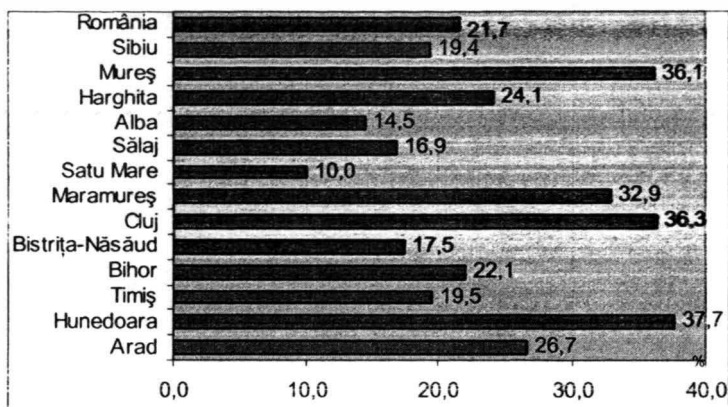


Fig. 2. Ponderea localităților care au rețea de canalizare (2003)
- Proportion of localities with sewerage networks (2003)

- lipsa firmelor de asigurări în mediul rural și în orașele mici;
- transferul de proprietate de la FPS spre domeniul privat a întârziat procesul de rentabilizare industrială regională;

- menținerea unei ponderi semnificative de întreprinderi industriale nerestructurate aflate în proprietatea majoritară a statului;
- existența unor zone miniere defavorizate (Hunedoara, Bălan, Copșa Mică, Apuseni, Borșa-Vișeu etc.) cu imagine nefavorabilă datorită numeroaselor probleme economice și sociale;
- dificultatea relansării economiei, datorită efectelor reduse ale noilor IMM-uri, localizate în zonele miniere defavorizate;
- activități de cercetare științifică insuficiente legate de domeniile de excelență ale economiei urbane – industrial și terțiar.

Oportunități

- existența alternativelor de dezvoltare economică;
- posibilități de dezvoltare a turismului prin existența unor programe regionale în vederea creării unor stațiuni montane și prin unele reglementări privind scutirea de impozite și creditarea avantajoasă a celor care investesc în amenajări agroturistice;
- crearea de societăți noi în domeniul turismului;
- crearea de noi parcuri naturale în Apuseni și Maramureș sau extinderea celor actuale ar contribui la creșterea potențialul turistic al regiunii și îmbunătățirea calității mediului;
- dezvoltarea sectoarelor industriale bazate pe valorificarea resurselor locale (agricole, forestiere, minerale) și a forței de muncă înalt calificate;
- stimularea înființării unor activități industriale performante;
- dezvoltarea infrastructurii fizice și a serviciilor sociale ar duce la revigorarea spațiului rural și la ridicarea calității vieții;
- orientarea investițiilor spre modernizarea căilor de comunicații și, implicit, lărgirea accesibilității;
- crearea și dezvoltarea de rețele de centre de afaceri, transfer de tehnologii pentru diverse produse - centrul internațional de afaceri Arad;
- înființarea unor centre de consultanță agricolă și crearea unor IMM-uri atât în zonele monoindustriale și defavorizate cât și în mediul rural;

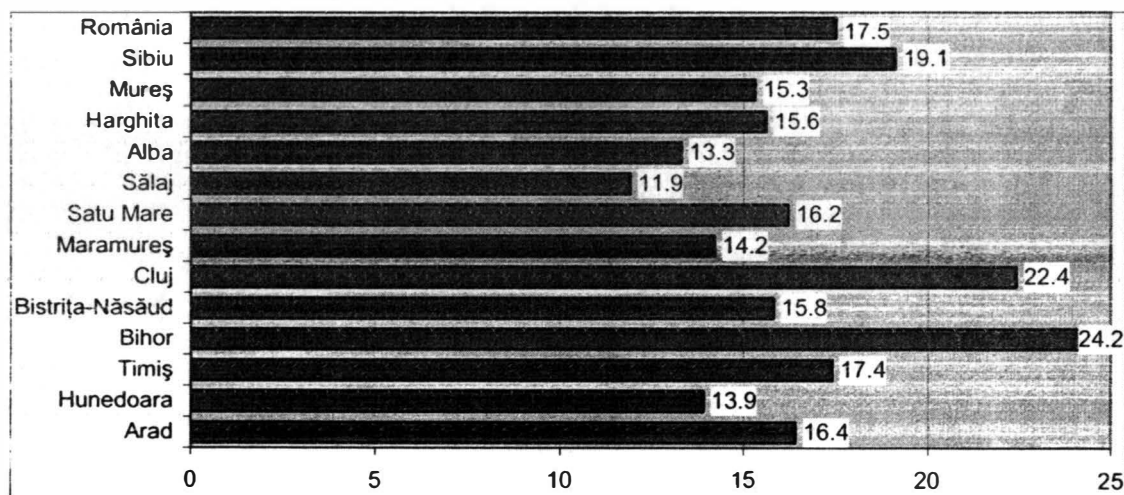


Fig. 3. Numărul de IMM la 1000 de locuitori (2003)
- Number of SME/1,000 inhabitants (2003)

- poziția avantajoasă a regiunii în raport cu proiectele europene ce vizează infrastructura, ex. proiectul de construcție a punctului de frontieră Cenad-Kiszombor; refacerea infrastructurii de frontieră după regulile Uniunii Europene, posibilitatea realizării de terminale CARGO la aeroporturile internaționale;
- acordarea facilităților fiscale pentru activități industriale în zonele miniere defavorizate;
- transferul tehnologic, dezvoltarea rețelilor de cooperare dintre firme, atracția investitorilor strategici reprezintă premise pentru dezvoltarea durabilă a zonelor miniere;
- potențial important de generare a parteneriatelor dintre firmele industriale-universități-centre de cercetare științifică;

- aplicarea programelor de dezvoltare prin încurajarea inițiativelor locale;
- includerea obiectivelor ecologice în strategiile economice, în perspectiva dezvoltării industriale durabile.

Amenințări

- accesibilitatea se va reduce și, implicit, atractivitatea pentru investitori, dacă nu se modernizează căile de comunicații;
- lipsa unei intervenții prompte, mai ales în sfera serviciilor și a managementului în turism ar crește și mai mult ineficiența acestui sector economic și ar duce la scăderea interesului turistic;
- lipsa posibilităților de calificare și recalificare a personalului disponibilizat, care să corespundă cu noile cerințe ale economiei, conduce la șomaj pe termen lung și generând frecvente conflicte sociale;

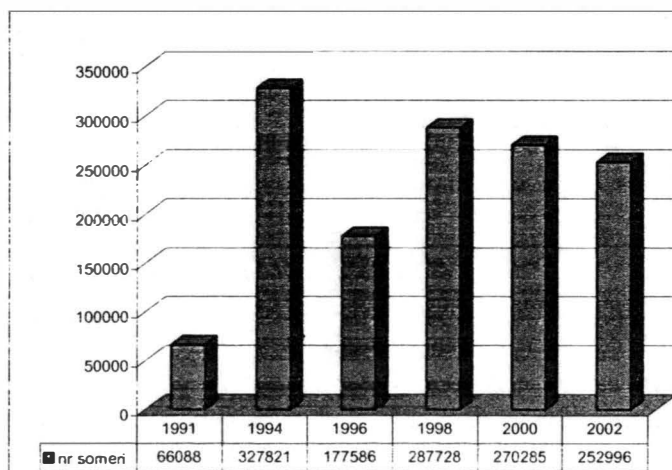


Fig. 4. Evoluția populației șomere (1991-2002)
- Unemployed population dynamics (1991-2001)

- pauperizarea și degradarea socială a populației poate deveni ireversibilă, datorită reducerii descentralizării, a dezvoltării resurselor din zonă, precum și bugetelor de austeritate ale administrației locale;
- familiile cu situație materială grea, precum și cele care locuiesc la distanță față de centrele de comună sau orașele mici și mijlocii ale zonelor miniere defavorizate vor fi într-o situație dificilă în privința accesului la sistemul de învățământ;
- lipsa unei intervenții majore în spațiul rural duce la depopularea acestuia, alterarea calității vieții și accentuarea disparităților rurale;
- stabilitatea economică, coeziunea internă a comunităților locale și eficiența programelor de dezvoltare regională se vor deteriora în cazul în care declararea zonelor defavorizate va implica doar acordarea de facilități fiscale;
- restrângerea și încetarea activităților în centrele de cercetare datorită lipsei de fonduri;
- imagine negativă cauzată de privatizarea întreprinderilor de stat, fiscalitate ridicată, instabilitatea legislației, concurență ilegală datorată pieței negre;
- incapacitatea regiunilor de a atrage investiții;
- existența unor întreprinderi puternic poluante la Copșa Mică, Hunedoara, Zlatna, Roșia Montană etc.;
- multe areale (de exemplu zonele miniere defavorizate) se pot confrunta cu accidente ecologice, creșterea incidenței hazardelor naturale dacă nu se va interveni pentru refacerea echilibrului ecologic și conservarea exploatărilor miniere închise;
- tensionarea relațiilor de vecinătate din cauza incidenței accidentelor ecologice (revărsarea cianurilor în bazinul Tisei a dus la o tensionare a relațiilor cu Ungaria).

Identificarea punctelor forte și slabe, a oportunităților și amenințărilor oferă posibilitatea stabilirii priorităților de intervenție ce trebuie să se regăsească în strategiile de dezvoltare regională. Strategia de dezvoltare a bazinului hidrografic al Tisei trebuie să cuprindă măsuri care să consolideze activitățile de valorificare durabilă a resurselor locale (resurse minerale, agricole, forestiere, turistice) și să susțină diversificarea economiei locale, să fructifice șansele oferite de dezvoltarea activităților de prelucrare a resurselor și să contracareze consecințele continuării eventuale a declinului și destrucției economice.

Resursele naturale diversificate, potențialul demografic important, privatizarea și investițiile străine reprezintă puncte de sprijin în dezvoltarea viitoare a bazinului hidrografic al Tisei. Activitățile industriale sunt diversificate și bine reprezentate în teritoriu, cu toate că industria a trecut și trece și în prezent printr-un proces de restructurare și dezindustrializare, ceea ce a dus la apariția fenomenului de șomaj. În prezent, regiunea se află într-o criză economică datorată slabei performanțe economice ale sectorului de stat care este încă majoritar.

În vederea dezvoltării socio-economice durabile este nevoie de aplicarea mai multor planuri și acțiuni. S-au elaborat unele programe speciale pentru zonele defavorizate. Primul program "Dezvoltarea afacerilor" a acordat ajutoare financiare nerambursabile investitorilor privați care desfășoară o activitate neagrăcolă în zonă; al doilea program "Sprijinirea investițiilor" este aplicat în zonele miniere defavorizate – Bucovina, Baia Mare, Apusenii pentru demararea, continuarea sau finalizarea unei afaceri.

Alături de acestea ar mai fi necesare:

- dezvoltarea sectorului privat, stimularea și promovarea investițiilor prin acordarea anumitor facilități fiscale: exceptarea de la plata unor taxe și impozite, în special în zonele defavorizate;
- consolidarea stabilității economico-sociale și asigurarea condițiilor pentru creșterea economică susținută, crearea unui mediu de afaceri favorabil dezvoltării unei economii diversificate, susținerea activităților economice bazate pe resursele locale; investiții în domeniul cercetării/dezvoltării;
- promovarea produselor specifice regiunii și ridicarea calității acestora; dezvoltarea unui sistem de coordonare regională, stimularea dezvoltării meșteșugurilor tradiționale care ar putea concentra o parte a forței de muncă disponibilizată;
- inițierea și dezvoltarea de parcuri tehnologice;
- dezvoltarea parteneriatelor firme industriale-universități-centre de cercetare;
- revitalizarea economiei orașelor monoindustriale;
- identificarea potențialilor investitori pentru sprijinirea rețehnologizarea societăților restructurate viabile; modernizarea infrastructurii industriale existente ar putea atrage mai mulți investitori, creându-se un cadru economic atractiv;
- stimularea înființării unor activități industriale performante;
- investiții majore în rețehnologizarea unor producători industriali reprezentativi la nivel regional;
- înființarea de centre de instruire și dezvoltarea a aptitudinilor manageriale;
- reconversia forței de muncă după procesul de restructurare pentru combaterea șomajului;
- îmbunătățirea calității managementului întreprinderilor economice;
- susținerea procesului de restructurare și privatizare a industriilor poluante care pot provoca accidente ecologice cu consecințe importante asupra sănătății oamenilor și mediului înconjurător.

Singura alternativă de dezvoltare posibilă este alternativa dezvoltării durabile. Strategia de dezvoltare spațială trebuie să vizeze întărirea coeziunii economice și sociale, dezvoltarea legăturilor cu zonele vecine dar și din interiorul zonei, pentru propagarea schemelor de dezvoltare. Strategia trebuie să ajute, în final, la ridicarea standardului de viață a locuitorilor către normele europene și reducerea disparităților regionale și sub-regionale. Strategia trebuie să vizeze și satisfacerea nevoilor zonei pe termen mediu (2010) și termen lung (2020) în ceea ce privește domeniile: social, economic, transport, mediu.

O abordare echilibrată și integrată, care are în vedere valorificarea potențialului și energiilor din toate subzonele și comunitățile va ajuta la atingerea coeziunii regionale și a incluziunii sociale, de a construi o economie regională puternică.

Strategia de dezvoltare spațială vizează următoarele categorii de teritorii structurate funcțional (conform ESDP) și identificate în bazinul Tisei: zone urbane policentrice, zone rurale dominate de orașe mici și mijlocii, zone rurale lipsite de servicii de tip urban. Strategia trebuie să se contureze pe un cadru conceptual care vizează direcții (axe, coridoare) de dezvoltare și poli de creștere (nuclee, puncte de focalizare).

Cheia unei astfel de strategii este să valorifice potențiale locale în beneficiul general. Strategia de dezvoltare spațială pentru teritoriul bazinului Tisa trebuie să fie cadrul pentru dezvoltarea fizică viitoare a zonei bazată, pe poli, coridoare de transport majore și de legătură dar și pe porțile de acces dinspre exteriorul zonei (aeroporturi, puncte de trecere a frontierei, eventuale porturi).

Bibliografie

- Cocean, P.** (coord.) (2004), *Planul de amenajare a teritoriului Regiunii de Nord-Vest. Coordonate majore*, Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca.
- Mihăescu, Constanța** (2001), *Forța de muncă. Trecut. Prezent. Viitor*, Edit. ASE, București.
- Platon V., Ciutacu C.** (2000). *Fundamentarea politicilor de dezvoltare regională. Analiza SWOT și cooperarea transfrontalieră*, ESEN 2, Integrarea României în Uniunea Europeană, Academia Română, CIDE, București
- Popescu Claudia Rodica** (2000), *Industria României în secolul XX – analiză geografică*, Edit. Oscar Print, București.
- Popescu Claudia Rodica** (coord.) (2003), *Zonele miniere defavorizate din România, Abordare geografică*. Edit. ASE, București.
- * * * (2003), *Planul național de acțiune pentru ocuparea forței de muncă*, Guvernul României, București.
- * * * (2001) *Planul Național de Dezvoltare 2002-2005*, Guvernul României, București.
- * * * (1990 – 2003), *Anuarul Statistic al României*, INS, București.

UTILIZAREA TERENURILOR AGRICOLE ÎN CÂMPIA TÂRGOVIȘTEI

Mihaela Sencovici, Universitatea „Valahia” Târgoviște

The use of agricultural lands in Târgoviște Plain. In time, in Târgoviște Plain there have been changes in the geographical structure and repartition of the categories of land use, especially through the increase of the agricultural surfaces, based on the reclamation of weakly productive or unproductive terrains, on the deforestation and on the other hand, modifications resulted from the shrinking of some agricultural zones, because of economic transformations generated mainly by the expanding of built areas.

Cuvinte cheie: utilizarea terenurilor, câmpie, suprafața agricolă, suprafața arabilă, pășuni, fânețe, vii, livezi

Utilizarea spațiului geografic este strâns legată de favorabilitatea factorilor naturali care alcatuiesc potențialul productiv al acestuia și de lucrările ameliorative.

În Câmpia Târgoviștei, de-a lungul timpului, în structura și repartiția geografică a categoriilor de utilizare a terenurilor, au intervenit unele schimbări legate mai ales de creșterea suprafețelor ocupate de culturi de câmp, pe seama valorificării unor terenuri slab productive sau neproductive, a defrișării suprafețelor cultivate cu livezi de pomi fructiferi și vii, a defrișării unor păduri, pe de altă parte, modificările se datorează restrângerii unor suprafețe cultivate datorită transformărilor economice, generate în principal de extinderea suprafețelor construite și de exploatarea unor resurse de subsol.

În structura fondului agricol, ponderea o deține terenul arabil (53.762 ha, respectiv 82,45%), urmat de pășuni (8.451 ha), fânețe (1080 ha) și în proporții mai mici, doar la limitele cu Subcarpații și Piemontul Căndești, se pot identifica livezi de pomi fructiferi (1689 ha, respectiv 2,59%) și vii (223 ha, respectiv 0,34%). Deoarece statistica agricolă se realizează la nivel de comună, iar limitele unor comune depășesc cu puțin arealul propriu-zis al câmpiei (fig. 1), în cazul acestora departajarea nu s-a putut realiza decât calitativ, pe baza observațiilor din teren. În majoritatea cazurilor livezile de pomi fructiferi și vii se află în sectorul subcarpatic sau piemontan al comunelor respective.

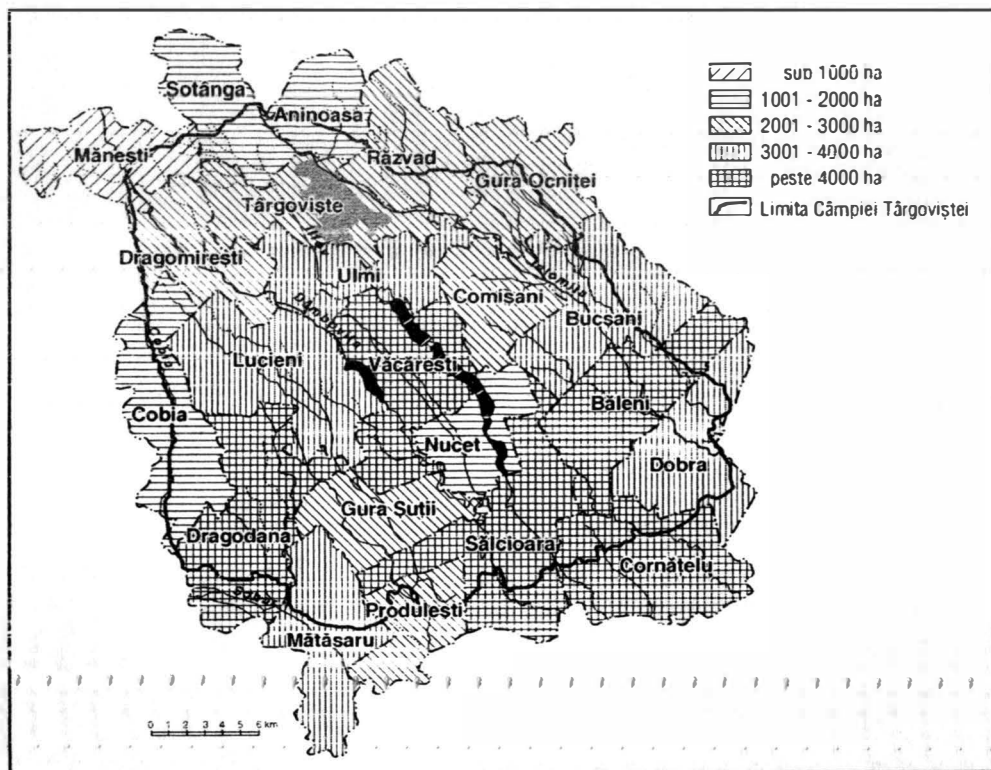


Fig. 1 – Câmpia Târgoviștei. Suprafața agricolă.
- Târgoviște Plain. Agricultural surface.

Fondul agricol

Din suprafața totală, de 102.078 ha a câmpiei piemontane, 65.205 ha respectiv 63,88% sunt destinate agriculturii. Din cele 22 de unități administrative prezente în acest teritoriu, 1 are sub 1.000 ha, 4 au între 1.001 și 2.000 ha, 7 între 2.001 și 3.000 ha, 5 între 3.001 și 4.000 ha și 5 peste 4.000 ha (tabelul 1; fig. 1).

Tabel 1 - Structura fondului funciar pe unități administrative
The structure of territorial fund by administrative units

Nr. crt.	Localitatea	Total localitate (ha)	Total agricol		Total neagricol	
			ha	%	ha	%
1	ANINOASA	2.766	1.616	58,42	1.150	41,58
2	BĂLENI	6.107	4.444	72,77	1.663	27,23
3	BUCȘANI	5.809	3.225	55,52	2.584	44,48
4	COBIA	5.276	1.355	25,68	3.921	74,32
5	COMIȘANI	3.464	2.916	84,18	548	15,82
6	CORNĂȚELU	6.386	4.873	76,31	1.513	23,69
7	DOBRA	4.978	3.902	78,38	1.076	21,62
8	DRAGODANA	6.277	4.622	73,63	1.655	26,37
9	DRAGOMIREȘTI	3.819	2.740	71,75	1.079	28,25
10	GURA OCNIȚEI	4.496	2.242	49,87	2.254	50,13
11	GURA ȘUȚII	3.420	2.940	85,96	480	14,04
12	LUCIENI	6.955	3.143	45,19	3.812	54,81
13	MĂNEȘTI	3.295	767	23,28	2.528	76,72
14	MĂTĂSARU	5.114	3.238	63,32	1.876	36,68
15	NUCET	3.262	1.941	59,50	1.321	40,50
16	PRODULEȘTI	2.955	2.639	89,31	316	10,69
17	RĂZVAD	4.186	2.739	65,43	1.447	34,57
18	SĂLCIOARA	5.912	4.905	82,97	1.007	17,03
19	ȘOTÂNGA	3.515	1.276	36,30	2.239	63,70
20	TÂRGOVIȘTE	4.681	2.141	45,74	2.540	54,26
21	ULMI	3.960	3.280	82,83	680	17,17
22	VĂCĂREȘTI	5.445	4.261	78,26	1.184	21,74
	TOTAL	102.078	65.205	63,88	36.873	36,12

Valoarea presiunii umane prin modul de utilizare agricolă a terenurilor reprezintă un indicator sintetic de apreciere a intensității impactului activității antropice asupra mediului, evidențiind gradul de artificializare a învelișului vegetal din spațiul analizat. Deși este un indicator frecvent utilizat, valoarea sa este destul de relativă, deoarece presiunea este diferențiată și în funcție de ocupațiile locuitorilor și de tipul de agricultură practicat (intensivă sau de subzistență).

În evaluarea presiunii umane asupra terenurilor prin suprafața arabilă s-a ținut cont de valoarea 0,4 ha/loc., stabilită de FAO drept limită pentru păstrarea echilibrului natural între componentele mediului.

În Câmpia Târgoviștei, presiunea antropică prin terenurile arabile are valori care oscilează între 0,01 pentru Mănești și 2,55 pentru Cornățelu (tabelul 3).

Un echilibru relativ stabil corespunde, cu mici excepții, teritoriilor localităților din jumătatea nordică a spațiului: Mănești (0,01 ha/loc), Șotânga (0,09 ha/loc), Aninoasa (0,1 ha/loc), Răzvad (0,18 ha/loc) cu potențial ecologic mai puțin favorabil practicilor agricole și cu mari suprafețe împădurite. Referitor la municipiul Târgoviște, valoarea de 0,02 ha/loc nu este semnificativă deoarece aici presiunea antropică se produce prin industrie.

Areale cu echilibru puternic afectat de presiunea umană se extind în localitățile din centrul și sudul câmpiei (unde limita maximă stabilită de FAO a fost depășită chiar și de 4-5 ori), respectiv: Ulmi (0,74 ha/loc), Dobra (0,93 ha/loc), Sălcioara (1,09 ha/loc), Cornățelu (2,55 ha/loc).

1. Suprafața arabilă

Suprafața arabilă a Câmpiei Târgoviștei este în prezent de 53.762 ha, aici aflându-se o mare parte din terenurile arabile ale județului Dâmbovița (174611 ha).

Răspândirea terenurilor arabile în zona de câmpie este condiționată de solurile relativ fertile (în general au o capacitate de producție mai scăzută, cu note de bonitare cuprinse între 40 și 60 puncte, fapt pentru care această câmpie se încadrează în a doua zonă agricolă a țării), de climatul favorabil și de existența lucrărilor ameliorative. În ultimii ani, suprafața terenurilor arabile a înregistrat o ușoară scădere ca urmare a extinderii exploatărilor de petrol și chiar de gaze naturale în unele comune ale câmpiei. Concomitent cu această activitate a apărut factorul poluator al solurilor din aceste zone.

O altă cauză ar fi faptul că, în urma aplicării Legii fondului funciar, proprietarii terenurilor au schimbat destinația acestora în mare parte, în favoarea construcțiilor. În același timp, suprafața arabilă a fost afectată și de amenajarea cursurilor de ape (exemplu: barajul Văcărești, în spatele căruia s-a format un lac cu o suprafață de aproximativ 700 ha) și reconstituirii izlazurilor comunale.

Din cele 22 de unități administrative, 4 au sub 1.000 ha terenuri arabile, 5 între 1.001 și 2.000 ha, 7 între 2.001 și 3.000 ha, 2 între 3.001 și 4.000 ha și 4 peste 4.000 ha (tabelul 2: fig. 2).

Tabel 2 – Structura fondului agricol pe unități administrative
The structure of agricultural fund by administrative units

Nr. crt.	Localitate	Total agricol (ha)	Arabil		Pășuni		Fânețe		Vii		Livezi	
			ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
1	ANINOASA	1.616	573	35,46	572	35,40	135	8,35	40	2,48	296	18,32
2	BĂLENI	4.444	4.052	91,18	390	8,78	0	0,00	0	0,00	2	0,05
3	BUȘANI	3.225	2.749	85,24	447	13,86	5	0,16	24	0,74	0	0,00
4	COBIA	1.355	796	58,75	357	26,35	73	5,39	0	0,00	129	9,52
5	COMIȘANI	2.916	2.749	94,27	167	5,73	0	0,00	0	0,00	0	0,00
6	CORNĂTELU	4.873	4.510	92,55	361	7,41	0	0,00	0	0,00	2	0,04
7	DOBRA	3.902	3.575	91,62	315	8,07	0	0,00	5	0,13	7	0,18
8	DRAGODANA	4.622	4.122	89,18	396	8,57	25	0,54	14	0,30	65	1,41
9	DRAGOMIREȘTI	2.740	1.925	70,26	488	17,81	61	2,23	1	0,04	265	9,67
10	GURA OCNIȚEI	2.242	1.604	71,54	446	19,89	44	1,96	14	0,62	134	5,98
11	GURA ȘUȚII	2.940	2.574	87,55	361	12,28	1	0,03	4	0,14	0	0,00
12	LUCIENI	3.143	2.296	73,05	516	16,42	59	1,88	11	0,35	261	8,30
13	MĂNEȘTI	767	31	4,04	334	43,55	17	2,22	0	0,00	385	50,20
14	MĂTĂSARU	3.238	2.836	87,58	347	10,72	16	0,49	14	0,43	25	0,77
15	NUCET	1.941	1.704	87,79	219	11,28	0	0,00	15	0,77	3	0,15
16	PRODULEȘTI	2.639	2.347	88,94	274	10,38	0	0,00	1	0,04	17	0,64
17	RĂZVAD	2.739	1.554	56,74	744	27,16	341	12,45	60	2,19	40	1,46
18	SÂLCIOARA	4.905	4.558	92,93	346	7,05	0	0,00	0	0,00	1	0,02
19	ȘOTÂNGA	1.276	663	51,96	306	23,98	273	21,39	4	0,31	30	2,35
20	TÂRGOVIȘTE	2.141	1.917	89,54	184	8,59	20	0,93	3	0,14	17	0,79
21	ULMI	3.280	2.913	88,81	348	10,61	9	0,27	0	0,00	10	0,30
22	VĂCĂREȘTI	4.261	3.714	87,16	533	12,51	1	0,02	13	0,31	0	0,00
	TOTAL	65.205	53.762	82,45	8.451	12,96	1.080	1,66	223	0,34	1.689	2,59

Din totalul terenurilor arabile ale câmpiei (53.762 ha) cea mai mare parte este destinată culturilor de cereale, iar în cadrul acestora un loc important îl ocupă grâul și porumbul cultivate cu precădere în partea centrală și sudică a câmpiei (de exemplu comunele Bușani, Dobra, Sâlcioara, Cornățelu, Comișani, Dragodana). Cele mai mici suprafețe cultivate cu grâu și porumb se găsesc în comuna Mănești (suprafața arabilă reprezintă 4,04% din cea agricolă), la care profilul agricol determinat de condițiile pedoclimatice nu este cerealiar, ci pomicol.

Cultura florii soarelui și a sfeclei de zahăr ocupă suprafețe mici în cadrul câmpiei, sfecla de zahăr chiar a fost scoasă din cultură în ultimii ani. Cauza acestor schimbări este amplasarea unităților de prelucrare la distanțe mari față de zona cultivată și de aici costul ridicat al transportului. De aceea s-a preferat înlocuirea acestor două produse cu cultura cerealelor, care necesită lucrări mai reduse și sunt mai puțin costisitoare.

Tabel 3- Presiunea antropică pe unități administrative
Anthropic pressure / administrative units

Nr. crt.	Localitate	Teren agricol (ha)	Teren arabil (ha)	Nr.locuitori	Presiunea antropică (ha/loc)	
					agricol	arabil
1	ANINOASA	1616	573	5982	0,27	0,10
2	BĂLENI	4444	4052	8324	0,53	0,49
3	BUCȘANI	3225	2749	6882	0,47	0,40
4	COBIA	1355	796	3467	0,39	0,23
5	COMIȘANI	2916	2749	5448	0,54	0,50
6	CORNĂȚELU	4873	4510	1767	2,76	2,55
7	DOBRA	3902	3575	3853	1,01	0,93
8	DRAGODANA	4622	4122	6972	0,66	0,59
9	DRAGOMIREȘTI	2740	1925	8273	0,33	0,23
10	GURA OCNIȚEI	2242	1604	7965	0,28	0,21
11	GURA ȘUȚII	2940	2574	5400	0,54	0,48
12	LUCIENI	3143	2296	6392	0,49	0,36
13	MĂNEȘTI	767	31	4669	0,16	0,01
14	MĂTĂSARU	3238	2836	5751	0,56	0,49
15	NUCET	1941	1704	4404	0,44	0,39
16	PRODULEȘTI	2639	2347	3576	0,74	0,66
17	RĂZVAD	2739	1554	8409	0,33	0,18
18	SĂLCIOARA	4905	4558	4178	1,17	1,09
19	ȘOTÂNGA	1276	663	7015	0,18	0,09
20	TÂRGOVIȘTE	2141	1917	89930	0,02	0,02
21	ULMI	3280	2913	3944	0,83	0,74
22	VĂCĂREȘTI	4261	3714	7884	0,54	0,47
	TOTAL	65205	53762	210485	0,31	0,26

Cultura legumelor și zarzavaturilor este bine reprezentată în această unitate de câmpie, atât în comune cât și în cadrul municipiului Târgoviște (cartierul sârbilor din marginea orașului cu terenuri în lunca Ialomiței).

Cea mai mare suprafață cultivată cu legume și zarzavaturi se află în comuna Băleni, în defavoarea culturilor cerealiere și de plante industriale. Grădinarii din Băleni și din apropierea orașului Târgoviște sunt binecunoscuți pe piețele marilor orașe București, Ploiești, Brașov, practicând o agricultură intensivă cu solarii.

2. Suprafața ocupată de pășuni și fânețe

Creșterea animalelor (bovine, porcine, mai rar ovine) este una din ocupațiile vechi ale populației, ocupație care a avut întotdeauna o deosebită importanță în economia agricolă a Județului Dâmbovița.

Dezvoltarea ramurii creșterii animalelor este strâns legată de asigurarea unei baze furajere corespunzătoare cantitativ și calitativ. O importantă rezervă de furaje o constituie pășunile și fânețele naturale, care ocupa o suprafață de 9.531 ha (8.451 ha pășuni, 1.080 ha fânețe).

Din cele 22 de unități administrative, 2 au sub 200 ha pășuni, 13 între 201 și 400 ha, 7 peste 400 ha (tabelul 2; fig. 3).

Din cele 22 de unități administrative, 16 au sub 50 ha fânețe, 3 între 51 și 100 ha, 1 între 101 și 150 ha, 0 între 151 și 200 ha, 0 între 201 și 250 ha, 1 între 251 și 300 și 1 peste 300 ha (tabelul 2; fig. 4).

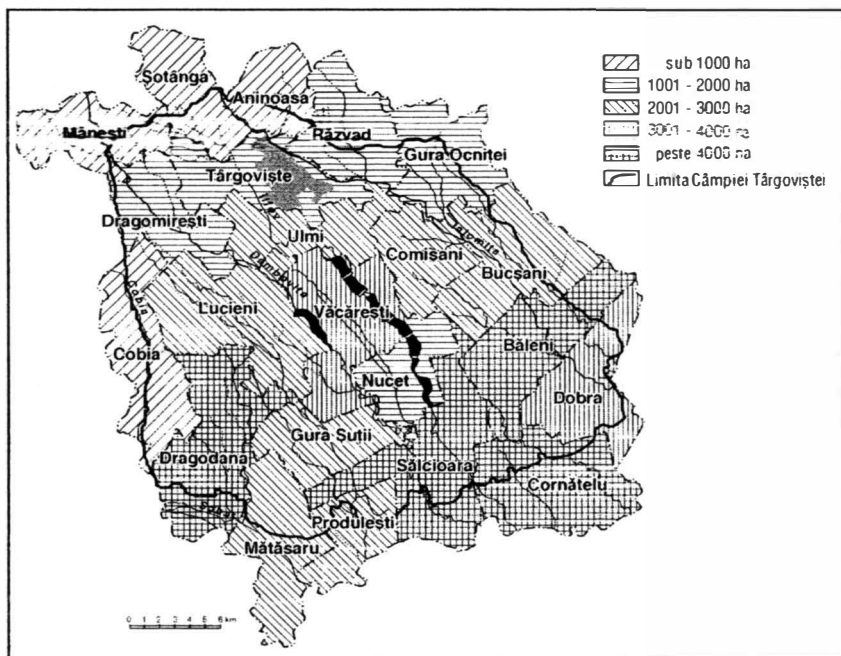


Fig. 2 – Câmpia Târgoviștei. Suprafața arabilă.
- Târgoviște Plain. Arable surface.

Vegetația de pajiști se întâlnește pe suprafețe mici, mai ales în lunci, iar pe interfluvii numai în locurile nefavorabile agriculturii, fiind reprezentată prin pajiști de păiuș (*Festuca valesiaca*), cu diferite specii xerofile și xeromezofile, iar pe terenuri mai înclinate pajiști de bărboasă (*Botriochloa ischaemum*). În lunci se dezvoltă pajiști de iarbă moale (*Agrostis alba*) și firuță (*Poa angustifolia*), cu diverse plante mezofile și mezohigrofile. Majoritatea acestor pajiști sunt folosite pentru pășunat și sunt într-o stare degradată. Suprafețe mari de pajiști de *Festuca valesiaca* s-au transformat în pajiști de firuță cu bulbi (*Poa bulbosa*) cu pir gros (*Cynodon dactylon*) în urma pășunatului intens.

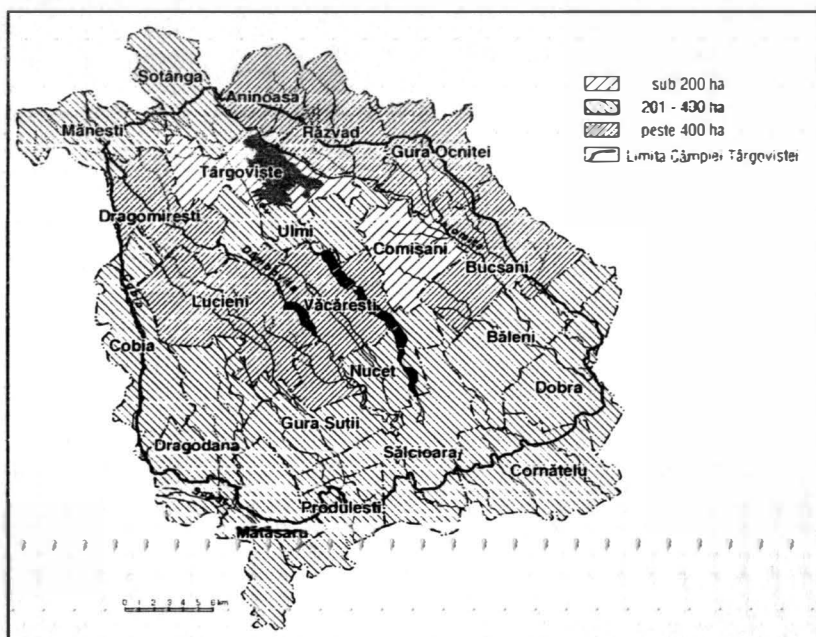


Fig. 3 – Câmpia Târgoviștei. Pășuni
- Târgoviște Plain. Pasture lands.

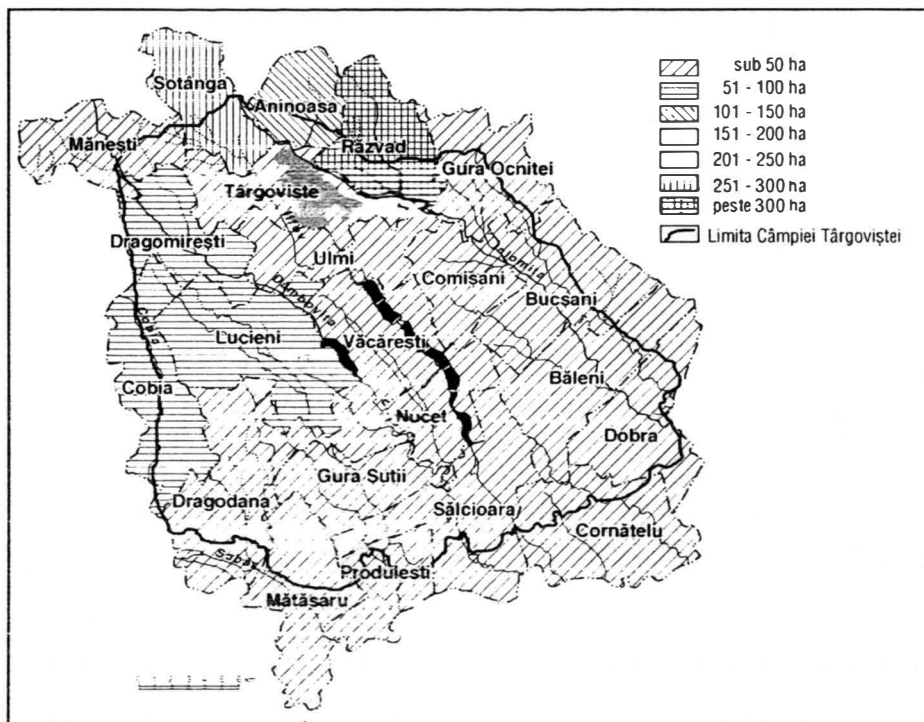


Fig. 4 – Câmpia Târgoviștei. Fânețe
- Târgoviște Plain. ??

Cel mai intens folosite sunt islazurile și pășunile de luncă (predominant în lungul albiilor Dâmboviței și Ialomiței), datorită puterii de nutriție mai mare și a duratei de folosință mai îndelungată, chiar și în anotimpul rece.

Se observă o diferențiere evidentă între partea centrală - estică a câmpiei cu pondere mai redusă a fânețelor și sectorul vestic (câmpia Picior de Munte) unde suprafețele sunt în general între 50 și 100 ha. Dar o pondere cu adevărat semnificativă o prezintă localitățile din nordul câmpiei (Șotânga, Aninoasa și mai ales Râzvad) care se extind destul de mult în dealurile subcarpatice.

3. Suprafața ocupată de livezi și vii

Pomicultura, ramură de tradiție a agriculturii, este răspândită cu precădere în partea nordică a câmpiei, la contactul dintre aceasta și dealurile subcarpatice (Aninoasa). Un important bazin pomicol se desfășoară între valea Cobiei și Dâmboviței (Mănești, Dragomirești, Lucieni), speciile predominante fiind prunul, mărul, părul, gutuiul și nucul. Cele mai mici suprafețe pomicole se află în partea central sudică a câmpiei și anume în localitățile Nucet, Comișani, Gura Șutii, Dobru, al căror profil predominant este cerealier.

În prezent suprafața ocupată de *livezi* este de 1.689 ha (2,59% din terenul agricol).

Din cele 22 de unități administrative, 16 au sub 75 ha livezi, 2 între 76 și 150 ha, 0 între 151 și 225 ha, 3 între 226 și 300 ha și 1 peste 300 ha (tabelul 2; fig. 5).

Reprezentând o însemnată bogăție, domnia, mănăstirile, marii boieri și orășenii s-au preocupat îndeaproape pentru a păstra întinsele suprafețe viticole.

În această arie *viticultura* a reprezentat o ocupație principală și constantă, în trecut viile aflându-se, de cele mai multe ori, în proprietatea unor mari feudali. Cel mai mare proprietar de vii era Mitropolia Târgovișteană, ce stăpânea importante suprafețe în dealurile Aninoasei și Sătenilor.

Viile dispuneau de numeroase instalații bine amenajate, cu teacuri și linuri, vase de diferite mărimi. Viile Mitropoliei i-au adus venituri importante și au fost exploatate fără frământări și nemulțumiri până în a doua jumătate a secolului al XVIII-lea, când au apărut primele frământări între stăpânul „pământului” – Mitropolia, și stăpânii „răsadurilor” – orășenii și micii boieri.

În prezent însă, suprafețele plantate cu vii sunt mult mai restrânse în comparație cu cele ocupate cu pomi fructiferi, respectiv 223 ha (0,34% din terenul arabil).

Din cele 22 de unități administrative, 13 au sub 5 ha suprafață viticolă, 0 între 6 și 10 ha, 6 între 11 și 15 ha, 0 între 16 și 20 ha, 1 între 21 și 25 și 2 peste 25 ha (tabelul 2: fig. 6).

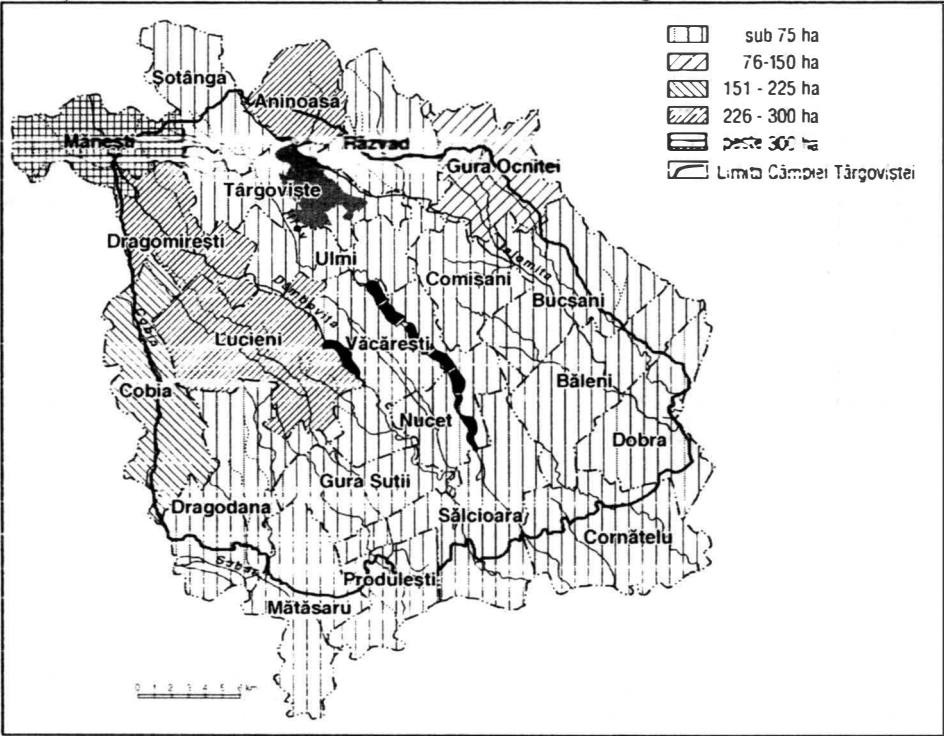


Fig. 5 – Câmpia Târgoviștei. Livezi
- Târgoviște Plain. Orchards.

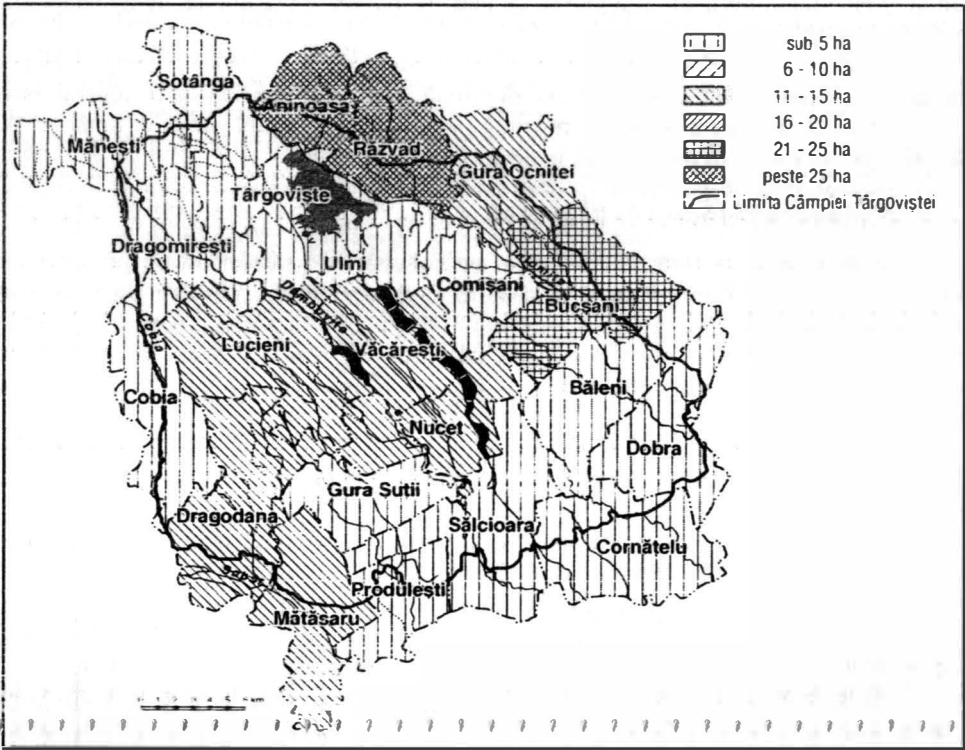


Fig. 6 – Câmpia Târgoviștei. Vii
- Târgoviște Plain. Vine estates.

Suprafețe mai mari cultivate cu viță-de-vie se află în comunele Râzvad, Aninoasa, Bucșani. În rest, majoritatea comunelor dispun de suprafețe mici și foarte mici, iar comunele Băleni, Cobia, Comățelu, Comișani, Mănești, Sălcioara, Ulmi, nu au terenuri destinate culturii de viță-de-vie.

Influența activității antropice asupra peisajului geografic este amplă, complexă și cu efecte diverse, în funcție de condițiile locale concrete, deschizând un câmp larg de observație pentru cercetarea geografică. Prin utilizarea terenurilor în funcție de diversele sale interese, omul a condus pe de o parte la restrângerea suprafețelor ocupate de formațiuni vegetale naturale (înlocuite cu culturi agricole, formațiuni vegetale secundare sau chiar terenuri devenite neproductive datorită degradării), iar pe de altă parte la modificări mai mult sau mai puțin pronunțate ale compoziției și structurii covorului vegetal în porțiunile în care vegetația naturală s-a menținut. Acestea la rândul lor, au influențat regimul hidrologic, procesele actuale de modelare, calitatea solului etc., ducând la modificări de ansamblu ale structurii peisajului geografic.

În concluzie se poate spune că deși există condiții climatice deosebit de favorabile, precum și o variată experiență a utilizării terenurilor, valorificarea acestora se încadrează pe o pantă descendentă datorită posibilităților financiare reduse, necesare modernizării.

Bibliografie

Bugă, D., Zăvoianu, I. (1974), *Județul Dâmbovița*, Edit. Academiei, București.

Dumitrașcu, Monica (2006), *Les modifications du paysage dans la Plaine de l'Olténie*, Edit. Universitară București.

Loghin, V. (1997), *Modelarea actuală a reliefului și degradarea terenurilor în bazinul Ialomiței*. Edit. Universității București.

Muică, Cristina (1991), *Influența modului de utilizare a terenului asupra dinamicii peisajului*, Terra. 2. București.

Muică, Cristina, Geacu, S. (1998-1999), *Semnificația biogeografică a unor toponime*, Studii și Cercetări de Geografie, XLV-XLVI, București.

*** (2006), *Geografia României*, vol. V, Edit. Academiei, București.

*** (1996-2002), *Amenajamentele Ocoalelor Silvice Târgoviște și Bucșani*. Direcția Silvică Dâmbovița.

*** *Culegere de date statistice*. Direcția de Statistică Dâmbovița.

INTERFERENȚE GEOSISTEMICE ÎN HABITATUL RURAL PERITRANSILVAN DINTRE DEPRESIUNEA SIBIULUI ȘI MUNTII CINDRELULUI

Virginia Gherasim, *Facultatea de Geografia Turismului Sibiu*

Abstract. *Geosystemical interferences in the circumtransylvanian rural habitat between The Sibiu Depression and The Cindrel Mountains.* The functionality, the structure and the territorial physiognomy of the circumtransylvanian rural habitat are conditioned by the intensity, rhythm, frequency and duration of the flows in and out of the system. These geosystemical interferences are manifested through correlations which are established at the level of the rural landscape subsystems.

Cuvinte cheie: habitat, habitat rural, sistem geografic, interferențe geosistemice

Conceptul de habitat a cunoscut în literatura de specialitate o gamă largă de utilizări, prin abordarea sa atât în domeniul ecologiei, cât și al geografiei umane și a așezărilor, a geografiei rurale și a geografiei turismului etc.

Termenul de *habitat* a înregistrat – de la apariția sa în anul 1756, când fost introdus în literatura de specialitate de naturalistul suedez Carl von Linné, care l-a utilizat pentru a descrie modul de dezvoltare a speciilor de faună și floră dintr-o anumită regiune (Erdeli și colab., 1999, p. 150) – o evoluție permanentă, înspre diverse laturi ale mediului geografic. Noțiunea de *habitat* a fost considerată de ecologi similară termenului de *biotop*, care desemnează mediul de viață specific unei anumite biocenoze, respectiv condiții fizico-geografice cu caracter, în general, unitar.¹ Aceeași semnificație este acordată acestui concept și de specialiștii din domeniul geografiei fizice (Ielenicz și colab., 1999, p. 198).

În geografia umană însă, este prezentat ca o arie geografică, de diferite dimensiuni, care oferă condiții naturale propice desfășurării vieții unui individ, a unui grup social sau a unei comunități etnice (Erdeli și colab., 1999, p. 150). Spre deosebire de *habitat*, care constituie doar cadrul ecosistemic necesar desfășurării vieții, *habitatul uman* este sinonim cu oicomena, prin faptul că desemnează un teritoriu amenajat în scopul practicării activităților vitale, sociale și economice, ale omului. Suprafața sa depășește limitele perimetrului constructibil al localităților, astfel încât include și spații specifice anumitor tipuri de muncă – în zonele industriale și agricole existente –, recreerii, circulației etc. Studiile de geografie urbană abordează noțiunea de *habitat* atât din perspectiva elementelor fizice ale așezării, concepute tridimensional (teritoriu, populație, economie), cât și al dinamicii sale în timp (Emandi, 1996, p. 18).

În domeniul geografiei turismului, *habitatul turistic* este prezentat drept consecința impactului turismului asupra antroposistemului, manifestată prin: apariția unei noi și eficiente ramuri economice, a unui nou tip de habitat uman; prin consensuarea unor mutații în structura profesională a populației și formarea unui comportament social, dar și a unui mod de viață aparte (Cocean, 2004, p. 217).

Ca o extensie a acestui termen asupra varietății formelor de localizare a comunităților umane din mediul rural este utilizată noțiunea de *habitat rural*, care definește componenta socio - economică de bază a spațiului respectiv (Velcea, 1996, p. 66). În opinia autorului citat, studiul acestuia trebuie să se bazeze pe o abordare complexă a fenomenelor geografice, a structurii și funcționalității teritoriului cercetat, a caracteristicilor cantitative (potențialul uman, densități, structuri, mobilitate teritorială) și calitative (resursele de forță de muncă, gradul de calificare, profesionalizare) al comunităților rurale (fig. 1). *Habitatul rural* se integrează conceptual *peisajului rural* și se subordonează *spațiului rural*, fiind o formă complexă de presiune umană asupra *peisajului geografic* (Dumitrescu, 2004, p. 35).

Habitatul rural peritransilvan studiat reprezintă rezultatul interferențelor geosistemice manifestate în spațiul geografic de la contactul dintre Depresiunea Sibiului și Munții Cindrelului, respectiv a variabilelor care definesc ecosistemele, pe de-o parte și antroposistemelor, pe de altă parte. Privit ca un „complex de elemente în interacțiune” (von Bertalanffy, 1991, citat Voiculescu, 2002, p. 53), sistemul este definit și ca un „set de obiecte luate împreună cu relațiile dintre aceste obiecte și atributele lor” (Hall, Fagen, 1956, citați de Chorley, 1962, p. 2; Zăvoianu, 1978, p. 17; Voiculescu, 2002, p. 53).

¹ *Mic dicționar enciclopedic*. Ediția a-III-a. Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1986, p. 776

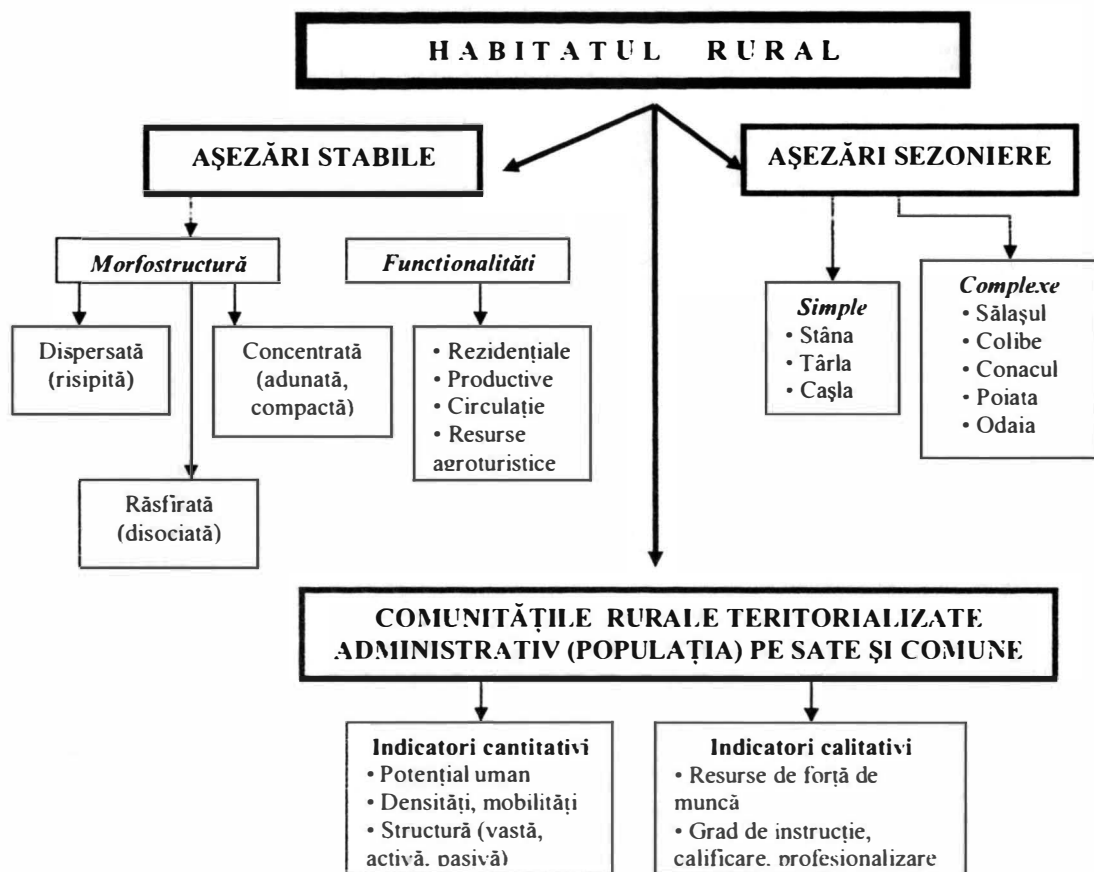


Fig. 1. Componentele habitatului rural (după Ion Velcea, 1990)
 - The components of the rural habitat (according to Ion Velcea, 1990)

Funcționalitatea, structura și fizionomia teritorială a habitatului rural peritransilvan sunt condiționate de intensitatea, ritmul, frecvența și durata fluxurilor de intrare și ieșire din sistem, respectiv de schimbul permanent de informație, substanță și energie cu mediul geografic în care s-a dezvoltat (fig. 2).

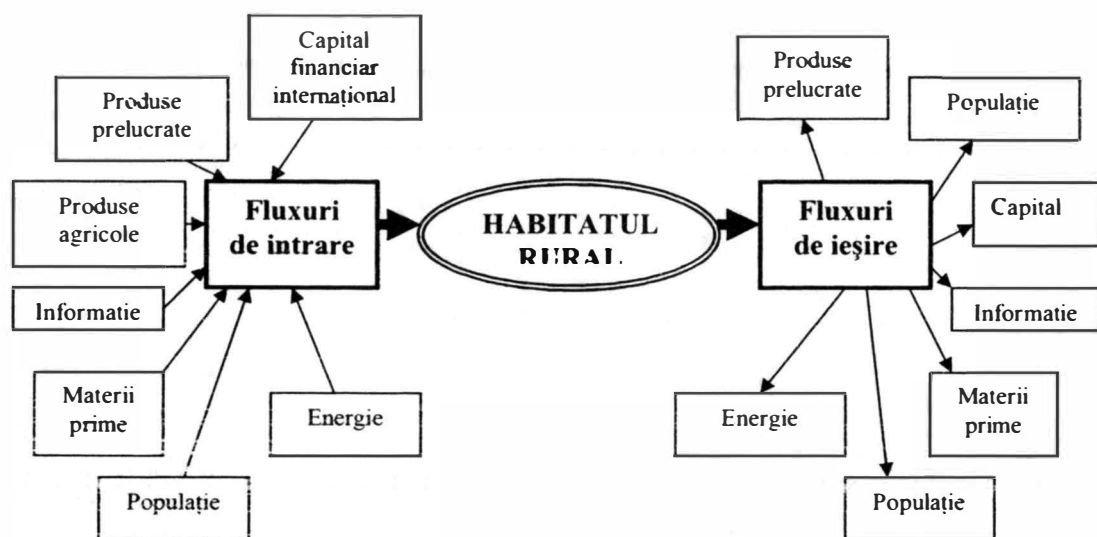


Fig. 2. Habitatul rural – sistem termodinamic și informațional optimal deschis (prelucrat după Ianoș, Humeau, 2000, citați de Voiculescu, 2002, p. 58)

- Rural habitat – open optimal informational and thermodynamical system (processed by Ianoș, Humeau, 2000, quoted by Voiculescu, 2002, p. 58)

În cadrul sistemului habitatului rural dezvoltat la contactul dintre Depresiunea Sibiului și Munții Cindrelului se stabilesc, pe baza fluxurilor de intrare și ieșire, relații de subordonare reciprocă. Subsistemele rurale grefează în peisajul geografic peritransilvan condițiile necesare locuirii populației și desfășurării de activități economice prin:

- ◆ caracteristicile principalelor componente ale geosistemului studiat, derivate din corelațiile ce se manifestă în cadrul mediului geografic, care au constituit un suport topografic favorabil activităților umane, respectiv între potențialul ecologic (relief, climat, ape), exploatarea biologică (vegetație, faună, sol) și acțiunea antropică;
- ◆ suprafața extinsă a teritoriului construit, care asigură populației spații rezidențiale (centru civic, centre secundare, diferite tipuri de locuințe);
- ◆ suprafețele favorabile diverselor categorii de producție agricolă;
- ◆ existența posibilității circulației (rutiere și turistice) etc.

Ca zonă de interferență între două domenii spațiale distincte, cu atribute și potențiale geografice diferite, dar între care se manifestă intense procese de schimb de masă, energie și informație, habitatul rural peritransilvan analizat se evidențiază în peisaj printr-o serie de aspecte climatice, cum sunt efectele de foehn, cu influență directă în evoluția fenofazelor caracteristice vegetației, inversiunile de temperatură etc; aspecte legate de modul de utilizare a terenurilor – forestier și agro-pastoral, specific munților și culturi agricole, specific depresiunilor – și prin aspecte care vizează desfășurarea vieții în asezările umane. Se stabilesc relații de determinare reciprocă între relief și stabilitatea mecanică a solului, dar în același timp, relieful este influențat de sol prin procese de coroziune. La rândul său, solul interacționează direct cu vegetația, căreia îi asigură stabilitatea mecanică necesară, precum și elementele nutritive. Aceasta influențează calitatea solului și îi asigură caracterul izotermic. În funcție de tipurile de sol se dezvoltă un anumit mod de utilizare a terenurilor (tabelul 1).

Tabelul 1. Etajarea solurilor și modul de utilizare a terenurilor, în funcție de altitudine, în perimetrul rural peritransilvan dintre Depresiunea Sibiului – Munții Cindrelului
Soil leveling and the land use depending on altitude in the circumtransylvanian rural space between The Sibiu Depression and The Cindrel Mountains

TREPT HIPSOMETRICE (m)	TIPUL DE SOL	MODUL DE UTILIZARE A TERENURILOR
Peste 600	• Sol brun luvic, cu componenti oligobazici	• Pomi fructiferi și viță –de-vie; izolat păduri
500 - 600	• Cernoziomuri cambice, moderat levigate	• Cereale și plante tehnice
400 - 500	• Sol cernoziomoid	• Culturi de cereale; local pomi fructiferi
300 - 400	• Sol aluvial și sol gleic	• Pășuni și fânețe

Interferențele geosistemice din teritoriul de contact cercetat se manifestă prin corelații care se stabilesc la nivelul subsistemelor componente ale peisajului rural, așa cum sunt, de pildă cele dintre potențialul morfodinamic al reliefului și agenții și procesele de modelare, a căror dinamică este determinată, la rândul său, de complexul factorilor naturali și social-economici care le definesc. Fenomenele de îngheț-dezghet conduc la intensificarea proceselor de creep și solifluxiune, precipitațiile influențează regimul modelării reliefului, respectiv reactivarea unor alunecări de teren, precum și declanșarea altora noi. Stratul de zăpadă din timpul iernii condiționează umectarea substratului litologic. Cantitatea de apă rezultată din precipitații și din topirea zăpezii determină scurgerea pe versanți și în albi, precum și îmbibarea cu apă a solurilor și rocilor marno-argiloase, conducând la deplasări în masă. Factorii morfohidrografici influențează ritmul și intensitatea proceselor de modelare a reliefului. Scurgerea pe anotimpuri, care înregistrează diferențieri însemnate, are consecințe directe asupra regimului modelării albiilor. Implicarea factorului antropic în protecția biodiversității se confruntă în prezent cu o serie de probleme în ceea ce privește modul de gestionare în spațiul geografic studiat (tabelul 2). Anumite tipuri de activități umane au contribuit la diminuarea proceselor de modelare a reliefului prin plantații, terasări, lucrări de canalizare și îndiguiri.

Tabelul 2. Probleme în gestionarea ariilor naturale protejate și a protecției biodiversității perimetrului rural peritransilvan Depresiunea Sibiului-Munții Cindrelului

Problems in the administration of protected natural areas and in the biodiversity protection of the in the circumtransylvanian rural space between The Sibiu Depression and The Cindrel Mountains

Nr. crt.	STAREA DE CONSERVAREA A ARIEI NATURALE PROTEJATE	TIPURI DE PROBLEME ÎN GESTIONAREA ACESTORA
I	MONUMENTUL NATURAL „CALCARELE CRETACICE DE LA CISNADIOARA” :Sub aspectul stării de conservare, s-a constatat inscripționarea cu vopsea și prezența unor pitoane în stânca-monument cu valoare paleontologică. Nu s-au constatat aspecte negative referitoare la igienizarea perimetrului, neexistând în acest sens deșeuri în aceasta zona. În urma celor consemnate, Agenția de Protecția Mediului Sibiu a impus Primăriei Orașului Cisnădie măsurile administrative specifice fiecărui aspect. În scopul combaterii acestor practici și mentinerii unei stări corespunzătoare de conservare a acestei arii naturale.	<ul style="list-style-type: none"> • slaba implicare a Consiliilor locale în gestionarea ariilor protejate aflate în administrare; • pășunatul în rezervațiile naturale; • braconaj;
II	REZERVAȚIA NATURALĂ „ SUVARA SAȘILOR”-TĂLMACIU: S-a constatat o invazie de <i>Rudbeckia luciniata</i> . în asociere cu <i>Rubus caesius</i> pe o suprafață de aprox. 6.000 mp; localizare: Long. 45 40 20,27 N si Lat.24 13 19,39 E. Unul din panourile indicatoare aflat în partea dreaptă a drumului care urcă în rezervație era căzut.	<ul style="list-style-type: none"> • turism neecologic (în toate ariile protejate); • activități antropice cu rol perturbator
III.	PĂDUREA DUMBRAVA SIBIULUI :• Pădurea are de suferit destul de mult datorită numeroșilor turiști care își petrec sfârșitul de săptămână aici, tăind crengi din copaci pentru foc, distrugând puieți și covorul vegetal, poluând estetic parcul natural. <ul style="list-style-type: none"> • Practicarea unui turism neecologic. • Braconaj. 	<ul style="list-style-type: none"> • nerespectarea prevederilor Ord. 647/2001, privind colectarea, capturarea, achiziția și comercializarea de plante și animale din flora și fauna salbatică etc.

(date prelucrate de la Agenția de Protecția Mediului Sibiu, aprilie 2005)

Impactul antropic se impune în peisajul habitatului rural peritransilvan și prin apariția așezărilor omenești (Tălmăcel, Sadu, Râu Sadului, Cisnădioara, Râșinari, Poplaca, Orlat, Gura Râului) și a activităților legate de acestea. Pentru o valorificare optimă a terenurilor, în vederea unei dezvoltări durabile, se impune: protecția factorilor de mediu; cunoașterea cerințelor minime și maxime față de mediile naturale respective. din partea diferitelor ramuri economice, respectiv crescătorii de animale, agricultori, silvicultori, meșteșugari etc; analiza neconcordanțelor care apar între diferitele tipuri de cerințe – ca de pildă între agricol și silvic, între pășunat și silvic – și posibilitatea păstrării echilibrului mediului.

Bibliografie

- Cocean P. (2004), *Geografia turismului*, Edit. Focul Viu, Cluj-Napoca.
Dumitrescu, Daniela (2004), *Habitatul rural în Piemontul Căndești*, Rezumatul tezei de doctorat, Universitatea din București, Facultatea de Geografie.
Emandi E., I. (1996), *Habitatul urban și cultura spațiului*, Edit. Glasul Bucovinei, Iași.

- Erdeli, G. și colab.** (1999), *Dicționar de geografie umană*, Edit. Corint, București.
- Ielenicz, M. și colab.** (1999). *Dicționar de geografie fizică*, Edit. Corint, București.
- Sandu, Maria** (1998), *Culoarul depresionar Sibiu – Apold. Studiu geomorfologic*, Edit. Academiei, București.
- Velcea, I.** (1990, 1996), *Geografie rurală*, Facultatea de Geografia Turismului Sibiu.
- Velcea, Valeria** (1992), *Cartografia turismului*, Facultatea de Geografia Turismului, Sibiu.
- Voiculescu, M.** (2002). *Geografia mediului înconjurător, fundamentare teoretică*. Universitatea de Vest din Timișoara, Facultatea de Chimie-Biologie-Geografie, Departamentul de Geografie, Edit. Minton, Timișoara.

POTENȚIALUL MORFO-CLIMATIC DIN BAZINUL SEBEȘULUI ȘI IMPORTANȚA LUI TURISTICĂ

Marioara Costea, *Facultatea de Geografia Turismului, Sibiu*

The morpho – climatic potential of Sebeș basin and its touristic importance. The mountainside disposal, the incline degree, the peak disposal, the valley corridors and the depression disposal, the water course, the characteristics of the vegetation layer and its typology, the types of soils impose specific, complex and elementary topoclimates within the landscape. Analyzing the vertical disposal of the main climatic parameters and the local peculiarities imposed by the active surface we can also differentiate, within the Sebeș basin, the types of touristic potential characteristic to the climate layers. For the mountainside and superior Carpathian storeys, we signal, as major potential, the massive snow accumulation that can generate development of winter sports.

Cuvinte cheie: Bazinul Sebeșului, potențial turistic, potențial morfoclimatic

Complexitatea teritoriului a factorilor geografici oferă posibilitatea conturării unor areale care se caracterizează printr-un potențial turistic deosebit. Acesta se constituie ca o rezultantă a relaționării factorilor naturali și antropici, cu mențiunea că autoselectarea și coordonarea elementelor de mediu sunt elemente de referință în precizarea potențialului peisagistic (Velcea, 2001).

Peisajul geografic al bazinului hidrografic al Sebeșului, prin conținutul său, constituie un patrimoniu turistic și o premisă în promovarea și dezvoltarea turismului în acest areal. Complexitatea peisajului geografic ca resursă turistică în bazinul Sebeșului depinde de interacțiunea factorilor naturali și antropici și de ponderea pe care o deține fiecare componentă în parte. Regiunea depresionară și de podiș, dar mai mult cea montană a bazinului Sebeșului oferă un cadru natural foarte atractiv prin oferta diversificată, pentru activitățile turistice. Rolul determinant în practicarea turismului revine **binomului relief – climă**, care subordonează toate celelalte componente cu potențial turistic.

Se impune, astfel, rolul reliefului ca element de mare atracție turistică prin:

- etajare¹ și energie de relief majoră (200 m – 2244 m);
- poziția transversală a culoarului față de grupa montană;
- structura oro-hidrografică și dispoziția convergentă a văilor și interfluviilor;
- expoziția nordică a bazinului, orientarea și înclinarea versanților, favorabile menținerii stratului

de zăpadă cca. 6 luni pe an;

- relieful glaciatic și periglaciatic dezvoltat pe versantul nordic și vestic al culmii Șerbota – Frumoasa – Cindrel – Șteflești - Piatra Albă în Munții Cindrel și la est de culmea Canciu – Vârful lui Pătru – Smida Mare (Culmea Slonții) în urma recepției ghețarului cuaternar (Velcea, Iancu, 1972) și morfodinamicii reliefului sub impactul temperaturilor negative;

- succesiunea suprafețelor de nivelare: Cindrel (la peste 1750 m), Păltinei (1350-1700 m), Poiana (800-1200 m) și suprafața Secașelor (450-600 m) cu interfluviile domoale cu aspect rotunjit precum și densitatea rețelei de văi facilitează circulația turistică și accesibilitatea în teritoriu;

- punctele de belvedere reprezentate de vârfurile: Cindrel (2244 m), Șteflești (2242 m), Vârful lui Pătru (2130 m), Piatra Albă (2178 m) etc., care deschid panorame asupra bazinului și asupra unităților limitrofe;

- peisajul de contrast dat de alternanța bazinetelor depresionare Oașa, Tău-Bistra, Șugag, Căpâlna, cu sectoarele de defileu săpate în cristalinul pânzei getice de Sebeș-Lotru (defileul de la Laz, defileul de "La Grumaji", defileul de "La Țurloaie"), pe cursul Sebeșului, alături de depresiunile suspendate situate pe afluenți: Frumoasa, Curpăt. Sălăne. Tărtărău, Prigoana și defileele din aval de acestea;

- dealurile piemontane dezvoltate la nordul bordurii montane, care prin configurația reliefului, amplasarea așezărilor și încărcătura tradițională, constituie o zonă de mare atractivitate pentru turismul rural;

- Podișul Secașelor se impune în peisaj printr-un relief accidentat în domeniul versanțior, prin numeroase deschideri (râpi) de culoare roșiatică și gălbuie cu un microrelief de piramide, tumuri,

¹ Referitor la etajele carpatice, Velcea (2001), arată că acestea sunt rezultatul asocierii componentelor structurii fizico-geografice și social economice pe trepte de relief., la definirea etajului concurând toți factorii naturali și antropici care imprimă un anumit grad de omogenitate. (p.326)

Etajele morfo-climatice și caracteristicile lor în bazinul hidrografic Sebeș

Morpho – climatic levels and their features in the Sebeș Basin

Tabelul 1

Caracteristici	Etajul climatic		
	Depresionar și de podiș 220 – 800 m	Montan	
		de versant 600 - 800 – 1750 m	carpatic superior 1750 (1700) – 2200 m
Temperatura medie anuală (°C)	6 - 9	3 - 5	0.2 – 0.5
Temperatura medie a lunii celei mai calde (°C)	17 – 23	11 - 16	6 - 12
Temperatura medie a lunii celei mai reci (°C)	- 8.....+1	- 6.....- 0,5	-10- 5
Durata intervalului cu îngheț (zile)	95 – 140	120 – 175	190.....230
Primul îngheț de toamnă	9 IX – 3 XI	1 IX – 31 X	1 VIII – 6 X
Ultimul îngheț de primăvară	29 III - 5 V	21 IV – 17 VI	15 V – 31 VII
Numărul mediu al zilelor de iarnă	20 - 38	40 – 80	100 - 150
Grosimea medie a stratului de zăpadă (cm)	0,5 – 10	10 - 20	20 – 130
Durata intervalului cu strat de zăpadă (zile)	114 – 140	160 - 200	200 – 224
Număr mediu anual de zile cu ninsoare	15 – 35	143 - 180	150 - 210
Număr mediu anual de zile cu viscol	2 – 17	8 - 25	15 – 35
Numărul nopților geroase (t < 10 °C)	8 – 25	15 - 40	60 – 90
Numărul zilelor de vară (t > 25 °C)	50 – 100	3 – 12	0 – 1
Numărul zilelor tropicale (t > 30 °C)	10 – 40	0 – 1	-
Cantitatea medie de precipitații (mm/an)	400 – 600	700 – 1000	1000 - 1200
Cantitatea maximă de precipitații în 24 ore (mm)	20 – 60	30 – 70	40 – 70
Cantitatea de precipitații pe sezonul rece (mm)	170	270	440
Cantitatea de precipitații pe sezonul cald (mm)	320 – 400	625	780
Nebulozitate (zecimi)	5,8	5,7	6,2
Umezeala relativă	80 – 82	78	83
Calm atmosferic (%)	58 – 60	50 – 70	48 – 55
Număr mediu de zile cu ceață	10 – 50	100 – 150	150 – 200
Număr mediu de zile cu chiciură și polei	4 – 10	3 – 9	-
Procese geomorfologice	Eroziune de mal Acumulări în albie Modelare fluvială Pluviodenudare Ravenare, Torențialitate Aluneări profunde și superficiale, Prăbușiri	Tranzit de debit Modelare fluvială Eroziune laterală și în adâncime, pluviodenudare, torențialitate și ravenare în arealele despădurite	Procese periglaciare Procese crionivale Eroziune în suprafață Solifluxiune Eroziune liniară pe cărări de animale

Sursa: Date prelucrate

Scara favorabilității climatice anuale pentru turism în sectorul depresionar și de podiș
Scale of annual climatic favourableness concerning tourism in the depression and plateau sector

Tabelul 2

Parametrul climatic specific ca factor de influență	Transformarea unităților de măsură specifice în unități de măsură comune (puncte)	Scara favorabilității Unit.specifice	Scara favorabilității (puncte)	Scara favorabilității simboluri
Media anuală a t° aerului (°C) Sebeș = 9,4 °C Sibiu = 8,7 °C	Media anuală a t° aerului x 2 18,8 17,4	9,4 8,7	18,8 17,4	CMF CSF
Media anuală a numărului de zile cu t° medii de 20°C Sebeș = 80,3 zile Sibiu = 65,2	(Media an. a nr. de zile cu t° medii de 20°C) : 3 26,76 21,73	80,3 65,2	26,76 21,73	CFF CMF
Media anuală a duratei strălucirii Soarelui (ore) Sebeș = 2035 ore Sibiu = 2029 ore	(Media an. a duratei strălucirii Soarelui – 1800) : 20 11,75 11,45	2029 2025	11,75 11,45	CSF CSF
Media anuală a nebulăzității (zecimi) Sebeș = 5,8 Sibiu = 4,6	10 - Media anuală a nebulăzității 4,2 5,4	5,8 4,6	4,2 5,4	CMF CFF
Media anuală a numărului de zile cu cer senin Sebeș = 49 Sibiu = 49,4	(Media anuală a numărului de zile cu cer senin) : 2 4,9 4,94	49 49,4	4,9 4,94	CPF CPF
Media anuală a umezelii relative a aerului %Sebeș = 80,5 Sibiu = 82	(100 - Media anuală a umezelii relative) : 10 1,95 1,8	80,5 82	1,95 1,8	CSF CSF
Media anuală a cantităților de precipitații (mm) Sebeș = 489,9 mm Sibiu = 584,5 mm	(1500 - media an. a cantit. de p.) : 10 10,10 9,16	489,4 584,5	10,10 9,16	CPF CPF
Media an. a nr. de zile cu precipitații >0,1 mm Sebeș = 24,4 Sibiu = 139,3	(200 - Media an. a nr. de zile cu p. >0,1 mm) : 10 17,5 6,7	24,4 139,3	17,5 6,7	CFF CSF
Media anuală a frecvenței calmului atmosferic % Sebeș = 60,45 Sibiu = 63,7	Media an. a frecv. calmului atmosferic : 10 6,04 6,37	60,45 63,7	6,04 6,37	CFF CFF
Media anuală a vitezei vântului m/s Sebeș = 1,4 Sibiu = 1,8	10 - media anuală a vitezei vântului 8,6 8,2	1,4 1,8	8,6 8,2	CFF CFF
FAVORABILITATEA CLIMATICĂ			110,6 / 93,15	CMF

CSF -- condiții suficient de favorabile, CMF – condiții mediu favorabile, CFF – condiții foarte favorabile.

contraforturi, rezultat al prăbușirilor, șiroirii și ravenării în depozite sedimentare miocene (gresii, argile, nisipuri): Râpile Lancrâmului, Râpa Roșie, Râpa de la Pripoc;

- alături de aspectele calitative ale reliefului stau cele cantitative exprimate prin indicatori morfometrici (Morariu, Velcea, 1971) de importanță majoră în circulația turistică în cadrul bazinului: energia majoră de relief peste 2000 m, energia minoră de relief 50–750 m, densitatea fragmentării 1,2 – 2,4 km/km², fragmentarea torențială de 4 – 4,5 km/km², pante de 3–10° pe suprafețele interfluviale și de 25 – 35 – 75° pe versanți.

Aflându-se sub incidența legilor zonalității și etajării geografice, bazinul Sebeșului se caracterizează prin particularități climatice locale specifice unor areale mai mari sau mai mici. Poziția geografică în cadrul continentului european (longitudinală) și în cadrul emisferei nordice (latitudinală) a României, situează bazinul Sebeșului într-un climat general temperat continental.

Pe acest fond, energia de relief impune o diversificare pe etaje a climatului, urmărind o succesiune logică a unităților de relief: climatul de dealuri joase și de podiș și climatul montan. Fiecare etaj morfoclimatic se caracterizează printr-o omogenitate a valorilor parametrilor meteorologici și a fenomenelor climatice pe fondul diversității și periodicității advecției maselor de aer și al expoziției nordice a bazinului, poziție de adăpost, având în vedere rolul de barieră orografică a Munților Apuseni și a lanțului Carpaților Meridionali și Orientali (tabel 1).

Diversitatea condițiilor de relief și varietatea tipologiei suprafețelor active din arealul înscris cumpeneilor de apă ale bazinului Sebeșului au impus o diferențiere prin evidențierea unor topoclimate elementare. Dintre factorii luați în considerare enumerăm: expoziția versanților, gradul de înclinare, dispoziția culmilor, a culoarelor de vale și a depresiunilor, luciul de apă, gradul de acoperire cu vegetație și tipul de covor vegetal. De asemenea gradul de umanizare și impactul antropic în peisaj se traduce prin evidențierea topoclimatelor așezărilor rurale și cel urban. Acesta din urmă vizează poluarea industrială a aerului, rețeaua stradală, spațiile verzi, densitatea clădirilor, noxele eliberate în atmosferă datorită traficului etc. Toate acestea introduc „evidente modificări de ordin climatogen: insolație, grad de umbrire, durata de persistență a înghețului și a zăpezii” (Velcea, 2001). Ca o particularitate a bazinului Sebeșului semnalăm coincidența, aproape în totalitate, a extensiunii topoclimatului forestier cu cea a topoclimatului montan. Specificăm că aproape 90 % din suprafața bazinului carpatic al Sebeșului este împădurită. În acest caz, caracteristicile topoclimatice date de masa forestieră se identifică cu cele ale etajului montan inferior și mediu (800 – 1750 m), astfel încât nu se poate face o separare netă.

Poziția transversală față de lanțul montan al Carpaților Meridionali, hipsometria, expoziția versanților față de circulația generală a maselor de aer, gradul de acoperire cu vegetație și prezența lacurilor de acumulare, conduce în bazinul Sebeșului la dezvoltarea unor topoclimate specifice: de depresiune, de culoare de vale, de culmi montane, care oferă turistului ambianță, confort termic, acrot terapie, helioterapie, ozonificare și posibilitatea întăririi organismului. Turistul beneficiază de aceste valențe climato-turistice prin intermediul unor practici cum sunt: drumeții, excursii, sporturi de sezon, alpinism, balneo și fizioterapie (Bogdan, 2003).

Întrucât condițiile climatice redimensionează potențialul turistic al unei regiuni (Ciulache, Ionac, 2002), în bazinul Sebeșului s-a urmărit evidențierea potențialului climato-turistic prin calcularea, aprecierea și clasarea unor indici cantitativi și calitativi. Cercetările bioclimatice și aplicarea indicilor climatici până în momentul de față (Țăstea, și colab, 1972, Teodoreanu și colab. 1980, 1983, 1984, Teleki și colab., 1984, Ciangă, 1998, Rădulescu, Niculescu, 2002) relevă faptul că temperatura, umezeala și vântul au un rol decisiv în clasificarea condițiilor de mediu (stimulative, indiferente sau sedative și stresante) favorabile sau defavorabile desfășurării activităților umane, inclusiv a turismului. Având în vedere atracția turiștilor pentru peisajul natural și în special pentru cel montan, considerăm necesară întocmirea unei fișe de evaluare a favorabilității condițiilor climatice pe unități de relief, în vederea promovării și dezvoltării activităților turistice.

Este necesară o astfel de abordare, întrucât, activitățile turistice se desfășoară în cea mai mare parte în aer liber, elementele climatice acționând stimulativ sau restrictiv asupra organismului uman. Un instrument de apreciere calitativă și cantitativă a condițiilor climatice este scara favorabilității climatice pentru turism (Ciulache, 1972, 1979; Ciulache, Ionac, 2002; Bogdan, 2003), care are în vedere analiza și interpretarea unor parametri climatici importanți, cu efecte directe asupra organismului uman sau asupra desfășurării unor activități turistice. (tabelele 2, 3, 4). Se recurge la transformarea prin formule a unităților de măsură specifice în unități de măsură comune care să permită o clasare pe baza unui punctaj a parametrilor climatici analizați. Calculul indicilor se face diferențiat pe sectoare ale bazinului, conform unităților de relief (deci altitudinal) și pe anotimpuri (vara și iarna). Prin aplicarea acestei metode se constată favorabilitatea condițiilor climatice de vară și de iarnă pentru practicarea turismului atât pentru bazinul superior a Sebeșului

Scara favorabilității pentru turism a condițiilor climatice din sezonul cald în bazinul carpatic al Sebeșului
Favourableness scale for tourism concerning warm season climatic conditions in the Carpatian Sebeș Basin

Tabelul 3

Parametrul climatic specific ca factor de influență	Transformarea unităților de măsură specifice în unități de măsură comune (puncte)	Scara favorabilității Unit.specifice	Scara favorabilității (puncte)	Scara favorabilității simboluri
Media sezonieră a t° aerului (°C) Păltiniș = 10 °C Bălea = 6,6 °C	Media sezonieră a t° aerului x 2 20 12,1	10 6,6	20 12,1	CMF CSF
Media sezonieră a nebulăzității (zecimi) Păltiniș = 5,7 Bălea = 6,5	10 – nebulozitatea medie sezonieră 4,3 3,5	5,7 6,5	4,3 3,5	CMF CSF
Media sezonieră a nr. de zile cu cer senin Păltiniș = 20,8 Bălea = 16,4	(Media anuală a numărului de zile cu cer senin) : 1 20,8 16,4	20,8 16,4	20,8 16,4	CFF CMF
Media sezon. a umezelii relative a aerului % Păltiniș = 79,16 Bălea = 84,7	(100 - Media sezonieră a umezelii relative) : 10 2,08 1,53	79,16 84,7	2,08 1,53	CMF CSF
Cantitatea sezon. de precipitații (mm) Păltiniș = 104,3 mm Bălea = 128,7 mm	(450 – cantitatea sezon. de precip.) : 100 3,46 3,21	345,7 321,3	3,46 3,21	CSF CSF
Nr. mediu sezonier de zile cu precip. >0,1 mm Păltiniș = 15,96 Bălea = 16,6	(100 – numărul mediu sezonier de zile cu precipitații >0,1 mm) : 516,8 15,96 16,6	15,96 16,6	16,8 16,6	CFF CFF
Frecv. medie sezon. a calmului atmosferic % Păltiniș = 60,15 Bălea = 48,3	Frecv. medie sezon. a calmului atmosferic : 10 6,01 4,8	60,15 48,3	6,01 4,8	CFF CFF
Viteza med. a vântului pe sezon m/s Păltiniș = 1,85 Bălea = 2,52	10 - media sezonieră a vitezei vântului 8,15 7,48	1,85 2,52	8,15 7,48	CFF CMF
FAVORABILITATEA CLIMATICĂ ÎN SEZONUL CALD ÎN BAZINUL CARPATIC AL SEBEȘULUI			81,59/65,62	CMF

CSF – condiții suficient de favorabile, CMF – condiții mediu favorabile, CFF – condiții foarte favorabile.

Scara favorabilității pentru turism a condițiilor climatice din sezonul rece în bazinul carpatic al Sebeșului
Favourableness scale for tourism concerning cold season climatic conditions in the Carpatian Sebeș Basin

Tabelul 4

Parametrul climatic specific ca factor de influență	Transformarea unităților de măsură specifice în unități de măsură comune (puncte)	Scara favorabilității Unit.specifice	Scara favorabilității (puncte)	Scara favorabilității simboluri
Media sezonieră a t° aerului (°C) Păltiniș = - 4,7 °C Bălea = - 4,75 °C	$20 - [(t^{\circ} - 4^{\circ}) * 2]$ 18,6 18,5	-4,7 -4,75	18,6 18,5	CFF CFF
Media sezonieră a nebulăzității (zecimi) Păltiniș = 5,65 Bălea = 5,9	10 – nebulozitatea medie sezonieră 4,35 4,1	5,65 5,9	4,35 4,1	CFF CFF
Media sezonieră a nr. de zile cu cer senin Păltiniș = 33,7 Bălea = 34,6	(Media an. a nr.de zile cu cer senin) : 2 16,84 17,3	33,7 34,6	16,8 17,3	CFF CFF
Mediă sezon. a umezelii relative a aerului % Păltiniș = 77,8 Bălea = 80,66	(100 - Media sezon. a umezelii relative) : 10 2,22 1,93	77,8 80,6	2,22 1,93	CMF CSF
Nr. med. sezonier de zile cu strat de zăpadă Păltiniș = 74,6 Bălea = 128,4	Nr. med. sezon. de zile cu strat de zăpadă : 4 18,6 32,1	74,6 128,4	18,6 32,1	CFF CFF
Grosimea medie a stratului de zăpadă (cm) Păltiniș = 20,95 Bălea = 73,15	Grosimea medie a stratului de zăpadă: 2 10,47 36,57	20,95 73,15	10,47 36,57	CFF CFF
Frecv. med. sezonieră a calmului atmosferic % Păltiniș = 55,0 Bălea = 46,88	Frecv. med. sezon. a calmului atm. : 10 5,5 4,68	55 46,8	5,5 4,68	CMF CMF
Viteza med. a vântului pe sezon m/s Păltiniș = 2,75 Bălea = 3,55	10 - media sezonieră a vitezei vântului 7,25 6,45	2,75 3,55	7,25 6,45	CFF CMF
FAVORABILITATEA CLIMATICĂ ÎN SEZONUL RECE ÎN BĂZINUL CARPATIC AL SEBEȘULUI			83,83/ 121,56	CFF

CSF -- condiții suficient de favorabile, CMF – condiții mediu favorabile, CFF – condiții foarte favorabile.

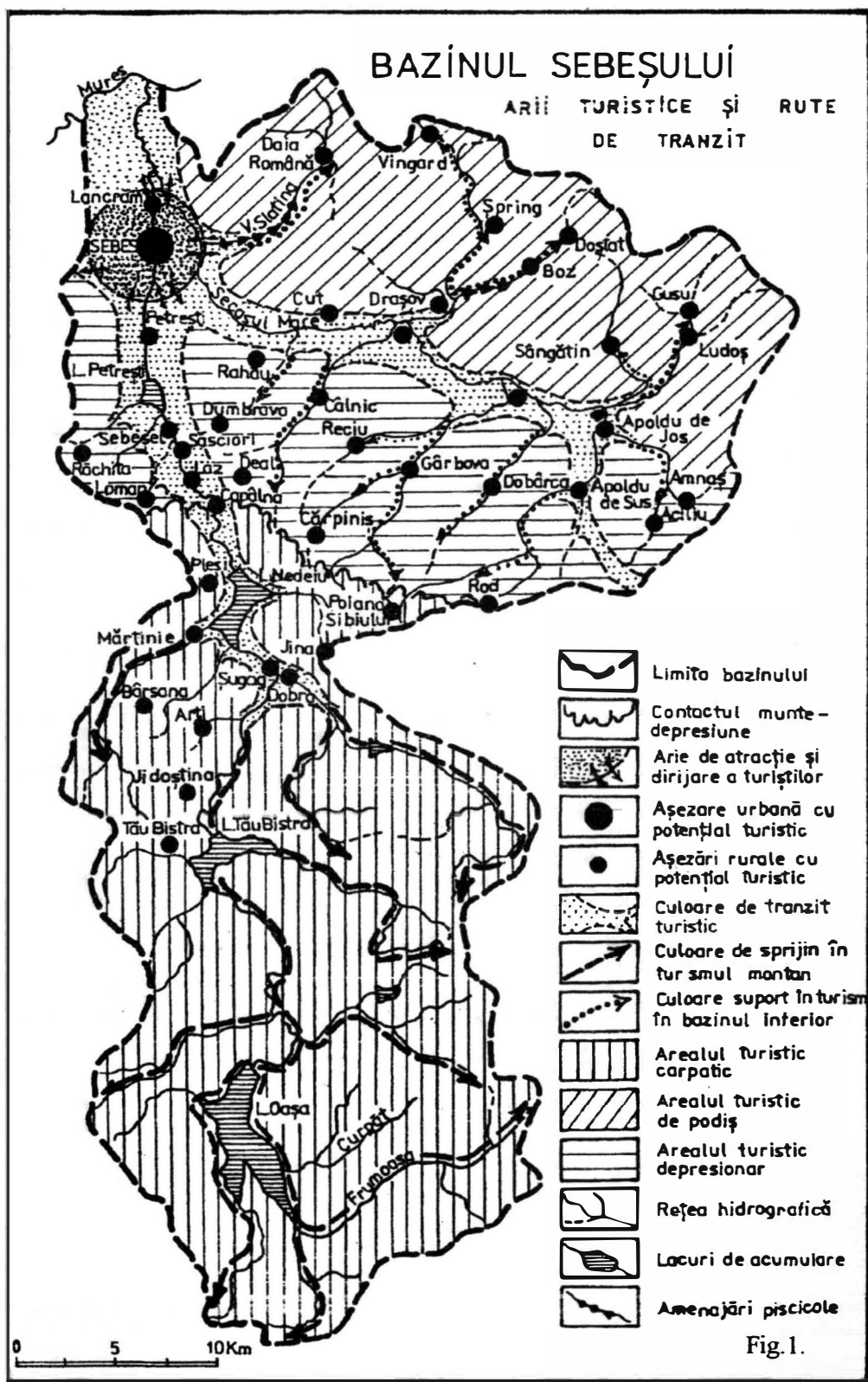


Fig. 1.

cât și pentru bazinul inferior, aceste condiții înscriindu-se în clasa medie superioară de favorabilitate, fiind foarte apropiate de limita condițiilor foarte favorabile.

Deși indicatorii abordați redau un potențial turistic cu grad ridicat de favorabilitate în practicarea turismului tot timpul anului, această activitate rămâne totuși cu caracter sezonier, dat fiind gradul ridicat de inaccesibilitate în bazinul superior în perioada noiembrie-martie ca urmare a stratului gros de zăpadă. De asemenea accesibilitatea este mult îngreunată și-n sectorul Șugag – Oașa din același motiv al căderii de zăpezi în sectorul de defileu și de lipsa de preocupare pentru dezzăpezirea acestuia și repunerea în circulație. Alături de aceasta mai semnalăm lipsa sau slaba dotare cu infrastructuri specifice sporturilor de iarnă. cu excepția „Luncilor Prigoanei”, unde există o bază turistică, însă slab dotată, fiind mai mult de interes local. Din cele prezentate anterior, reiese că bazinul Sebeșului dispune de condiții deosebit de favorabile pentru practicarea turismului și alături de exploatarea hidroenergetică constituie elemente cheie în relansarea economică și dezvoltarea durabilă a spațiului geografic aferent acestuia (fig. 1). Este necesară însă o reevaluare a posibilităților materiale și umane și o gestiune echilibrată a componentelor de peisaj în vederea reducerii sezonality activităților turistice și atingerii unor standarde ridicate în cazul infrastructurii și al dotărilor tehnico-materiale. Ca premise importante în acest sens, amintim faptul că această activitate este favorizată de: situarea bazinului în zona centrală a țării, extinderea unor căi de comunicație rutiere și feroviare modernizate, cu un intens trafic turistic (E81, E68, DN67C-Transalpina, magistrala feroviară Brașov-Sibiu-Sebeș-Vințu de Jos, cu legături spre Arad, Timișoara. Cluj. Hațeg etc.). amplasarea apropiată a orașelor Alba Iulia, Orăștie, Sibiu (ca centre de dispersie în afara bazinului) și Sebeș față de cele mai importante obiective turistice din bazin.

Bibliografie

- Bogdan, Octavia** (2002). *Potențialul termic al județului Sibiu premisă pentru dezvoltarea activităților turistice*, Geocarpathica. 2, Sibiu.
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena** (1999), *Riscuri climatice din România*, Edit. Academiei, București.
- Buza, M.** (2000). *Munții Cindrelului. Studiu geoecologic*, Edit. Universității „Lucian Blaga”, Sibiu.
- Buza, M., Hozoc, I.** (1985). *Valea Sebeșului*, Edit. Sport – Turism, București.
- Ciangă, N.** (1998). *Turismul din Carpații Orientali. Studiu de Geografie Umană*, Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj.
- Ciulache, S., Ionac, Nicoleta** (1995). *Fenomene geografice de risc. I*, Edit. Universității București.
- Ciulache, S., Ionac, Nicoleta** (2003), *Favorabilitatea pentru turism a condițiilor climatice din județul Sibiu*, Geocarpathica. 3, Sibiu.
- Cocean, P.** (1999), *Geografia Turismului*, Edit. “Focul Viu”, Cluj Napoca.
- Costea, Marioara** (2005), *Bazinul Sebeșului. Studiu de peisaj*, Edit. Universității „Lucian Blaga”, Sibiu.
- Morariu, T., Velcea, Valeria** (1971), *Principii și metode de cercetare în Geografia Fizică*, Edit. Academiei, București.
- Velcea, Valeria** (1995) *Riscuri naturale și tehnogene*, Tipogr. Facultății de Geografia Turismului, Sibiu.
- Velcea, Valeria** (2001), *Geografia fizică a României*, Edit. Universității „Lucian Blaga”, Sibiu.
- Velcea, Valeria** (2003), *Mediul ambiant și perspectiva dezvoltării durabile a turismului. O abordare geografică*, Geocarpathica, 3, Sibiu.
- Velcea, I., Velcea, Valeria** (coord.) (2003), *Sinteze de geografie generală și regională*, Edit. Universității „Lucian Blaga” Sibiu.

SEMNIFICAȚIA STRUCTURILOR ETNICE PENTRU DEZVOLTAREA REGIONALĂ

Dragoș Baroiu, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*

The significance of ethnic structures for regional development. The organisation of the geographical space is based on complex processes genesis and evolution of the social spaces. These processes consisted in the emergence of relationship between local communities, followed by the generalisation of the new types of relations within a given area. Their distinctive evolution shapes regional particularities which have engendered several more or less pluricultural regions whose inhabitants have strong feelings, so-called local patriotism of belonging to the respective regions. Therefore, the active participation of local territorial communities in the decision – making process, facilitated only by real- local autonomy, is essential in the process of Romania's European integration. Becoming functional requires in-depth study in to their particularities of each community in terms of ethnical , cultural , religions,etc structure, the outcome of a long process of historical evolution and adaptability of local factors.

Cuvinte cheie: Structură etnică, dezvoltare regională

Probleme teoretice privind relația dintre structura etnică și structura teritorială

Conform literaturii de specialitate națiunea, naționalitatea, și grupul etnic (trei categorii socio-politice de comunități umane) pot fi ierarhizate prezentând diferențieri taxonomice. Geografia politică tradițională a fost pe larg organizată în jurul trilogiei teritoriu – națiune - stat, astfel încât fiecare stat-teritorial are o națiune dinamică. Un grup etnic este un grup social care are o altă limbă, sau cel puțin un dialect diferit, o unitate între membrii săi, o cultură individuală și un nume particular. Aceste grupuri nu sunt numeroase și ocupă din punct de vedere economic spații restrânse, numite “sferă de umbră”. În cazul existenței pe teritoriul unei țări a unor grupuri minoritare, ele sunt părți componente ale națiunilor independente, numite minorități naționale, dacă formează o parte din comunitățile de națiuni ele devin minorități “naționalitare”, iar în cazul taxonomiilor celor mai joase sunt numite minorități etnice (Koter M., 1993). Etnia este definită ca fiind o populație desemnată de un nume sau etnonim care se bazează pe aceeași origine, tradiție culturală comună, întărită de o conștiință de apartenență la același grup, a cărei unitate se sprijină pe o limbă, un teritoriu și o istorie comune. Grupul etnic este un termen referitor la diviziunea pe verticală dintr-o societate, în care, acel grup este parte componentă a unei populații mai numeroase, grupul posedând și o cultură proprie (Goodal B., 1987). Membrii unor astfel de grupuri au origine comună, reală sau imaginară și sunt diferiți prin rasă, religie sau origine națională, ori unele combinații între acestea. Existența unor astfel de grupuri etnice este, în general, rezultatul migrațiilor, iar procesele de asimilare și integrare ale acestora sunt strâns legate de distingerea și persistența legăturilor etnice. Termenul de suprafață sau zonă etnică (spațiul etnic), rezultă din segregarea rezidențial-etnică, considerată cea mai pronunțată formă de segregare în cadrul zonelor urbane.

Numărul populației României, potrivit ultimului recensământ (2002) a fost de 21.680.974, din care 19.399.597 români și 2.281.377 persoane aparținând celor 24 de etnii minoritare .

Ponderea românilor a fost de 89,5%, iar a minorităților naționale, 10,5%. Datele recalculate la teritoriul actual arată că la recensământul populației României din 1930 numărul acesteia a fost de 14.280.729, din care românii 11.118.170 (77,9%), iar minoritățile naționale, 3.162.859 (22,1%) .

Numărul și ponderea naționalităților sau schimbat sensibil în acest interval de timp. Din tabelul numărul 1 se observă în special scăderea numărului persoanelor aparținând germanilor și a evreilor. Modificări sau produs și în cazul altor naționalități, dar acestea au efective numerice mai reduse.

Pentru corecta interpretare a datelor privind numărul populației după naționalitate se impun câteva precizări. Înregistrarea naționalității la recensămintele populației din România din anii 1930 și 2002 s-a făcut după libera declarație a persoanei recensate. A fost posibil ca un număr de persoane să fi declarat apartenența lor la o altă naționalitate decât cea reală. După declarațiile persoanelor recensate numărul românilor a fost de 535.140, în 2002, dar potrivit unor anchete prin sondaj numărul real ar fi de 1,2 - 1,5 mil. persoane; după estimările unor organizații ale țăganilor cifra ar fi chiar mai mare.

Evoluția numărului populației totale și a naționalităților, repartizarea lor pe teritoriul României nu pot fi înțelese fără unele informații istorice.

Repartiția pe naționalități se prezintă astfel:

Tabelul 1- Populația pe naționalități la recensămintele din anii 1930 și 2002 (mii locuitori)

Naționalitatea	1930		2002	
	Număr	În %	Număr	În %
România	14.280,7	100,0	21.680,9	100,0
Români	11.118,2	77,9	19.399,5	89,4
Maghiari	1.423,4	10,0	1.431,8	6,6
Rromi	242,6	1,7	535,1	2,4
Germani	633,5	4,4	59,7	0,2
Ucraineni	45,9	0,3	61,0	0,2
Ruși	50,7	0,4	35,7	0,1
Turci	26,1	0,2	32,0	0,1
Sârbi și Croați	50,3	0,4	29,3	0,1
Bulgari	66,3	0,5	8,0	< 0,1
Tătari	15,6	0,1	23,9	0,1
Cehi și Slovaci	50,8	0,4	21,1	< 0,1
Evrei	451,9	3,2	5,7	< 0,1
Polonezi	15,8	0,1	3,5	< 0,1
Greci	23,2	0,2	6,4	< 0,1
Armeni	12,2	0,1	1,7	< 0,1
Alte naționalități	49,2	0,3	16,8	< 0,1
Nedeclarată	5,0	< 0,1	1,	< 0,1

Sursa: Institutul Național de Statistică, 2004

Suprafața actuală a României este de 238.391 kmp. În anul 1918, Regatul României, cuprinzând provinciile istorice Oltenia, Muntenia, Dobrogea și Moldova, avea o suprafață de 137.900 kmp. și o populație de aproximativ 8 mil. locuitori. După 1918 populația și suprafața s-au dublat. Prin revenirea provinciilor Basarabia (44.422 kmp.), Bucovina (10.442 kmp.), Transilvania (62.229 kmp.), Banat (18.715 kmp.) și Crișana-Maramureș (221.338 kmp.) suprafața României a ajuns la 295.049 kmp. Numărul populației (1930) a fost de 18.057.028 din care aportul noilor provincii a fost de 9.266.774 (51% din populația totală).

Prin modificarea hărții, s-a schimbat și structura etnică a populației. Numărul persoanelor aparținând minorităților naționale, de peste 5 mil., includea 28.1% din populația totală; a apărut astfel problema minorităților. Repartizarea lor pe provincii istorice avea unele particularități: maghiarii erau așezați în sud-estul Transilvaniei, germanii se aflau în aceleași provincii, în Transilvania, Banat, Bucovina și Basarabia, ucrainenii populau în special Bucovina și Basarabia, rușii Basarabia, bulgarii Dobrogea și Basarabia, găgăuzii Basarabia, turcii și tătarii Dobrogea. Repartiția evreilor era mai diferită, concentrarea lor era în Basarabia, Bucovina și nordul Transilvaniei.

Unele minorități s-au așezat de multă vreme pe teritoriul României, altele erau de dată mai recentă, conviețuirea lor, pe același teritoriu cu națiunea majoritară, schimburile culturale sunt probleme de cea mai mare importanță pentru înțelegerea relațiilor interetnice și interconfesionale, ca și a modelelor culturale care au influențat comportamentele demografice.

Între 1940 și 1947 România pierde teritorii importante (Nordul Bucovinei, Basarabia și ținutul Herța, Cadrilaterul). După cel de-al doilea război mondial, populația României cunoaște o însemnată emigrație, afectând, în primul rând, pe germani și pe evrei, proces care se continuă și astăzi, cuprinzând și alte naționalități.

Ca remarcă generală, în zona pericarpatică ponderea românilor este de 97,6%; în zona intracarpatică proporția românilor este de 73,6% - în 2002. Emigrația, dar și migrația internă, între anii 1950 - 1989 au contribuit la schimbarea repartizării teritoriale după naționalitate.

Repartiția teritorială a structurilor etnice, la nivelul provinciilor istorice, în 2002 reliefează faptul că populația românească se află răspândită uniform pe întreg cuprinsul țării, reexistând nicăieri vid etnic românesc (tabelul nr. 4).

Tabelul 2 -Ponderea populației românești în cadrul provinciilor istorice în 1992

Provincia	Total pop.	Populația românească	%	Urban %	Rural %
Moldova	4770451	4694909	98,4	54,9	45,1
Muntenia	6811254	6610876	97,0	53,5	46,5
Oltenia	2450529	2406085	98,2	56,4	43,6
Dobrogea	1018241	924876	90,8	38,3	61,7
Transilvania	4307395	3112765	72,3	38,4	61,1
Banat	1076086	885174	82,3	41,4	58,6
Crișana	-	2326463	1673295	71,9	52,6
Maramureș					47,4

Analiza repartiiiei naționalităților conlocuitoare arată că acestea se grupează pe areale mici sau foarte mici, grupări ce demonstrează caracterul discontinuu al repartiiiei lor pe teritoriul țării. Chiar repartiiia minorității maghiare, care se evidențiază prin număr în cadrul minorităților are un caracter discontinuu, acesta fiind ilustrat de interpunerea unei fișii alcătuite din orașele cu populație curat românească, respectiv orașele din munții Apuseni.

Relația structură etnică - regiuni de dezvoltare

Determinată istoric, distribuția teritorială a grupurilor etnice în România reflectă, în mare măsură, formele pe care le cuprinde viața socială în raport cu particularitățile geografice, economice, social-politice și cultural religioase. Orice colectivitate umană poate fi caracterizată printr-un sistem de raportare la teritoriu, care cuprinde, printre altele, o solidaritate a populației cu locul sau zona de conlocuire. Problema teritoriului este una esențială în caracterizarea habitatului unei comunități. Conlocuirea grupurilor etnice presupune o raportare continuă a acestora la spațiu, atât la nivel micro (locuință, vecinătate, așezare), cât și la nivel macro (zonă, regiune, țară). În studiul fenomenului de conlocuire și a relațiilor etnice, distribuția teritorială a grupurilor etnice are o deosebită relevanță. Analiza repartiiiei naționalităților conlocuitoare arată că acestea se grupează pe areale mici sau foarte mici, grupări ce demonstrează caracterul discontinuu al repartiiiei lor pe teritoriul țării.

Schimbările intervenite în perioada 1930 – 1992 în structura etnică, pe provincii istorice sunt semnificative, menținându-se totuși anumite stări sau tendințe (tabelul nr. 3).

Tabelul 3 Distribuția principalelor grupuri etnice pe provincii istorice* la recensămintele din 1930 și 1992 (%)

	<i>Români</i>		<i>Maghiari</i>		<i>Rromi</i>		<i>Germani</i>	
	1930	1992	1930	1992	1930	1992	1930	1992
OLTENIA	97,5	98,2	0,2	0,1	1,5	1,5	0,2	0,1
MUNTENIA	93,4	87,6	0,8	0,05	1,8	1,9	0,5	0,02
MOLDOVA	89,8	98,4	0,9	0,1	1,3	0,8	0,3	0,1
TRANSILVANIA	57,6	72,3	29,0	23,9	2,3	2,8	7,9	0,9
BANAT	54,4	82,3	10,4	6,6	1,9	2,1	23,7	3,6
CRIȘANA - MARAMUREȘ	60,7	71,9	23,1	21,2	1,4	2,6	4,8	1,5
DOBROGEA	64,7	90,8	0,4	0,1	0,9	0,7	2,7	0,1

* În 1930 România cuprindea și alte provincii neincluse aici (Basarabia, Nordul Bucovinei, Cadrilater)

Ca tendințe în evoluția principalelor grupuri etnice, pe regiuni, se observă:

- diminuarea ponderii a grupurilor etnice de maghiari și germani în toate regiunile țării
- creșterea ponderii populației românilor (rata natalității ridicată, emigrația efectivă mai scăzută)

- creșteri și diminuări semnificative ale ponderilor în populația totală a romilor, care au crescut ca pondere în Transilvania, Banat, Crișana – Maramureș, Muntenia și au scăzut în Moldova, Dobrogea și Oltenia (natalitate foarte ridicată, mobilitate teritorială specifică).

Schimbările structurii etnice a populației României pe regiuni au fost asociate și influențate cu /și de schimbările în distribuția populației grupurilor etnice pe cele două medii, urban și rural (tabelul nr. 5).

Tabelul 4 - Structura etnică a regiunilor istorice românești (18 martie 2002)

REGIUNEA	Număr județe actuale	Populația totală (loc.)	ROMÂNI		MAGHIARI		ȚIGANI (RROMI)		Alte naționalități	
			abs	%	abs	%	abs	%	abs	%
BANAT	2	1011140	858663	84,9	57283	5,6	24043	2,4	71151	7,1
BUCOVINA	1	690941	665068	96,2	372	0,05	9362	1,3	16139	2,45
DOBROGEA	2	973811	884307	90,8	1056	0,1	8513	0,9	79935	8,2
MOLDOVA	7	4004242	3930309	98,1	5786	0,1	55132	1,4	13015	0,4
MUNTENIA¹	10	6471255	6270209	96,9	8638	0,1	156491	2,4	35917	0,6
OLTENIA	5	2332194	2266107	97,2	1681	0,1	59298	2,5	5108	0,2
TRANSILVANIA²	14	6214598	4534737	73,0	1359561	21,9	222411	3,6	97889	1,5
TOTAL	41	21698181	19409400	89,5	1434377	6,6	535250	2,5	319154	1,4

¹ inclusiv municipiul București

² inclusiv Crișana și Maramureș

Tabelul 5 - Structura populației urbane și rurale în funcție de principalele grupuri etnice

Naționalitatea	Urban		Rural	
	1930	2002	1930	2002
Români	58,6%	89,7%	75,3%	89,1%
Maghiari	11,1%	7,4%	7,1%	6,8%
Germani	3,4%	0,6%	3,8%	0,4%
Evrei	13,6%	0,1%	1,5%	-
Rromi	1,1%	1,4%	1,5%	2,3%
Alte naționalități	10,2%	0,7%	6,7%	1,4%

Procesul de urbanizare în România a modificat structura etnică a orașelor, grație hinterlandului rural al acestora, care are preponderent și uneori exclusiv românesc, concurând astfel la diminuarea ponderii relative a anumitor grupuri etnice concomitent cu sporirea ponderilor altor grupuri etnice. Creșterea urbană, mai ales în primul stadiu al urbanizării, se bazează, pe migrația rural – urban. În distribuția grupurilor etnice pe provinciile istorice la nivelul anului 2002, se regăsesc anumite particularități:

Românii - 98% în peste 25 de județe;

- 14% în Harghita;

- 23% în Covasna.

Maghiarii

- 85% în Harghita;

	- 75% în Covasna;
	- 22% în Transilvania;
	- 21% în Crișana – Maramureș.
Germanii	- 1,5% în Banat;
	- 1,4% în Crișana – Maramureș.
Rromii	- 2,9% în Transilvania;
	- 2,4% în Muntenia;
Ucrainenii	- în Maramureș, Banat, Dobrogea și Bucovina
Rușii lipoveni	- în Bucovina și Dobrogea
Turcii și tătarii	- în Dobrogea
Sârbii și croații	- în Banat
Cehii și slovacii	- în Banat și Crișana
Bulgarii	- în Banat, Muntenia și Dobrogea
Evreii	- în Moldova, Bucovina și Muntenia

Concluzii

Organizarea spațiului geografic are la bază procesele complexe de geneză și evoluție a spațiilor sociale, procese ce constau în apariția de relații între colectivitățile locale, după care se manifestă un proces de generalizare a noilor tipuri de relații într-o arie dată. Evoluția lor diferențiată cotează particularitățile și specificul regional conturându-se astfel regiuni mai mult sau mai puțin multiculturale, ai căror locuitori se caracterizează prin puternice sentimente de apartenență la respectivele regiuni, sentimente cunoscute sub termenul de *patriotism local*. De aceea, un rol esențial în procesul de integrare europeană a României îl are participarea activă a comunităților teritorial-locale la procesul decizional, participare posibilă doar printr-o autonomie locală funcțională. Funcționalitatea este însă realizabilă doar printr-un studiu amănunțit a specificului acestora, în raport cu structura lor etnică, culturală, confesională etc, rezultat al unui lung proces de evoluție istorică și de adaptare la factorii locali.

Regiunile de dezvoltare, denumite în continuare regiuni, sunt zone ce corespund unor grupări de județe, constituite prin asocierea voluntară pe bază de convenție semnată de reprezentanții consiliilor județene și municipiul București. Regiunile constituie cadrul de concepere, implementare și evaluare a politicilor de dezvoltare regională și de culegere a datelor specifice.

Dezvoltarea regională cuprinde ansamblul transformărilor cantitative și calitative ce survin în structurile economice, sociale și științifico-tehnice, în mecanismele economice, raportate la o anumită unitate teritorială. În România o problemă geografică importantă o reprezintă structura etnică a populației; cu toate că românii sunt majoritari în toate regiunile, există numeroase minorități etnice în fiecare regiune.

Orice colectivitate umană poate fi caracterizată printr-un sistem de raportare la teritoriu, care cuprinde, printre altele, o solidaritate a populației cu locul sau zona de conlocuire. Problema teritoriului este una esențială în caracterizarea habitatului unei comunități.

Chiar dacă în județele cu *minorități majoritare* au existat unele tensiuni etnice, acestea veneau pe fondul unei nemulțumiri generale ale populației datorate nivelului de trai scăzut care nu ținea de originea etnică. Problema esențială o reprezintă în România, sărăcia, care nu are culoare etnică; totuși nu putem să omitem unele diferențe regionale. În care un rol important l-au avut și minoritățile etnice (șvabii în Banat, sașii în centrul și sudul Transilvaniei, maghiarii în estul Transilvaniei, evreii, grecii, armenii, turcii în mediul urban), la polul opus fiind rromii, care din nefericire au avut rol negativ (Moldova, Muntenia). Rezolvarea problemelor românești (de mentalitate, educație) de către români indiferent de etnie, reprezintă principala prioritate fără de care nu se poate realiza dezvoltarea în nici un domeniu de activitate și implicit integrarea României în cadrul țărilor civilizate.

Bibliografie

- Bălașa, Ana, Minoritățile naționale și democratizarea societății românești, în Calitatea vieții, 1-2, p. 41-46.
 Giblin, Béatrice (1999), Naționalisme regionale în Europa, în Hérodote, 95, 4, p. 3-20.
 Ianoș, I., (1990), Elemente metodologice privind analiza organizării spațiului geografic, Lucrările Seminarului geografic D. Cantemir, T.9, Univ. Al.I.Cuza, Iași.

- Ianoș, I.**, (1993), Spre o nouă bază teoretică a regiunii geografice, Studii și Cercetări, T. XL.
- Ianoș, I., Humeau J.-B.** (2000). Teoria sistemelor de așezări umane. Ed. Tehnică, București.
- Iordan, P.** (1998), Regionalization and Decentralization in Romania – opportunities and obstacles, în vol. „Romania: Migration, Socio-Economic Transformation and Perspectives of regional Development”, Sudosteuropa-Studie, 62, München.
- Lacoste, Y.** (1991), Teritoriile națiunii, în Hérodote, 62, 3. p. 3-21.
- Sanguin, A. L.** (1989), Les minorités ethniques en Europe. Quelques problématiques spatiales, în Bulletin de l'Association de Géographes Français. 66. 3. p. 205-212.
- Trebici, V., Ghinoiu I.**, (1986), Demografie și etnografie, Ed. Științifică și Enciclopedică, București.

O CLASIFICARE TIPOLOGICĂ A LITERATURII GEOGRAFICE

Ioan Șoneriu, Brașov

Une classification typologique de la littérature géographique. Selon leur destination, les divers produits de littérature géographique sont groupés en huit genres totalisant 53 types différenciés conformément aux plusieurs critères. à savoir: le calibre thématique le degré d'élaboration théorique, le mode d'organisation de contenu, l'accessibilité intellectuelle, le rythme d'apparition, les particularités techniques – éditoriales etc.

Cuvinte cheie: literatură geografică, tipologie, clasificare.

Explozia internațională din epoca contemporană a cuprins și domeniul cunoașterii geografice ducând la amplificarea și diversificarea mijloacelor ce vehiculează informațiile din acest domeniu, inclusiv în literatura geografică. cea mai importantă formă de materializare și difuzare a datelor cu semnificație geografică. Marea diversitate a produselor din literatura geografică face oportune diagnozele tipologice exprimate prin diferite scheme de clasificare; o posibilă schemă este prezentată în studiul de față.

Materialele (publicate) care conțin date ale cunoașterii geografice sunt extrem de variate, proporțiile și modalitățile de prezentare ale acestora sunt foarte diferite. Față de această situație se impune operațiunea prealabilă de precizare a sferei literaturii geografice. Considerăm în categoria produselor de literatură geografică orice publicație care, având ca scop esențial promovarea cunoașterii geografice, conține în proporție majoritară date cu semnificație geografică a căror formă principală de exprimare este textul, alături de care, cu rol auxiliar și în proporție subordonate, se pot găsi și alte forme de expresie a acestor date (reprezentări geografice, cartografice, fotografice, etc), integrate sau anexate la text.

În funcție de destinația generală, produsele de literatură geografică pot fi grupate în 8 genuri totalizând 53 tipuri diferențiate pe baza mai multor criterii: calibrul tematic, grad de teoretizare, accesibilitate intelectuală, mod de organizare a conținutului, ritmicitate a apariției în timp, particularități tehnico-editoriale, etc.

I. Literatura geografică științific-documentară

Este cea mai reprezentativă pentru expresia, difuzarea și utilizarea practică a datelor cunoașterii științifico-geografice. Elaborată de specialiști geografi, ea se adresează, în primul rând, tot specialiștilor geografi (cercetători, personal didactic, studenți) servind ca mijloc principal de documentare în activitatea lor profesională. Multe lucrări de acest gen pot servi ca fundamentare științifică într-o serie de domenii de activitate practică legate de condițiile mediului geografic (organizarea teritoriului, zona de producție agricole, îmbunătățiri funciare, amenajări hidrotehnice etc.).

1. Tratatetele – cele mai valoroase lucrări ale literaturii geografice – sunt lucrări de sinteză, cu o tematică foarte cuprinzătoare și riguros sistematizată, cu un înalt grad de teoretizare și generalizare a conținutului științific. Elaborarea unui tratat are la bază o documentare bibliografică vastă, comportând valorificarea critică a tot ceea ce s-a realizat la zi în domeniul științific. Sfera de preocupări (calibrul tematic) a unui tratat poate cuprinde întregul sistem al științelor geografice (caz mai rar), sau, mai frecvent, diviziuni (ramuri, subramuri) ale acesteia; adâncirea specializării, foarte pronunțată în timpul nostru, nu poate depăși, totuși, o anumită limită, impusă de exigențele acestui tip de lucrări științifice în privința complexității tematice, respectiv a potențialului de teoretizare a fenomenologiei studiate. Istoriceste, prima operă geografică în a cărei factură se întâlnesc trăsături de tratat poate fi considerată „Geografia” lui Eratostene (secolul III î.e.n.). În prima jumătate a secolului XX, „Traité de Géographie physique” (în trei volume) al lui Emmanuel de Martonne marchează o formă clasică de evoluție a acestei categorii de literatură geografică.

2. Publicații neperiodice de „studii” și lucrări similare („cercetări”, „comunicări” ș.a.).

Sunt lucrări a căror problematică este, de regulă, mai îngustă decât la tratate, putând ajunge la o specializare excesivă, atât în sens teritorial, fiind frecventă preocuparea pentru cazuri particulare din realitatea geografică, de unde și o notă mai concretă descriptivă și explicativă în raport cu tratatele. În schimbul unui grad mai redus de teoretizare și generalizare a conținutului decât la acestea. După modul de editare, lucrările de acest tip pot reprezenta fie publicații individuale – când unitatea științifică („studii”) coincide cu unitatea tehnico – editorială (volumul) -, fie publicații colective (culegeri de studii, de comunicări, etc.) când în același volum sunt reunite mai multe lucrări sub formă de articole și aparținând unor autori diferiți; volumele jubiliare și omologate sunt variate ale acestor forme de publicare.

3. Monografiile sunt lucrări a căror factură științifică oscilează între studii și tratate, în funcție de dimensiunile sferei tematice și de complexitatea acesteia. De regulă, ele conțin descrierea multilaterală a unui obiectiv singular (monos = unic, în limba greacă), de amploare spațială variabilă (de la o localitate până la teritoriul unei țări); când obiectivele geografice sunt mai mici, monografiile corespunzătoare (de exemplu monografia unui sat) au un pronunțat caracter concret – descriptiv, similar multor studii; uneori monografiile care obiectează unități teritoriale mai mari – deci și cu un grad mai ridicat de complexitate a fenomenelor – ocazionează sinteze magistrale, cu largi și adânci implicații teoretice – științifice, asemănătoare tratatelor de Geografie regională.

4. Publicații periodice de studii și lucrări similare („cercetări”, „comunicări” etc.), sau pe scurt, periodice geografice (reviste, buletine, anale, anuare etc.). Apar regulat, la intervale fixe de timp (anual, semestrial, trimestrial) prezentând realizări științifico-geografice curente. Conținutul lor e grupat în două părți: prima parte, cea esențială, cuprinde articole încadrate în rubricile „Studii”, „Cercetări”, „Comunicări”, „Note” etc.; partea a doua cuprinde diverse alte materiale încadrate în rubrici ca „Recenzii”, „Recomandări bibliografice”, „Revista periodicelor”, „Repertorii de traduceri”, „Cronică geografică”, „Viața științifică”, „Informații” ș.a. Profilul tematic al periodicelor geografice poate fi axat pe una sau pe mai multe specialități geografice.

5. „Opere alese” geografice. O publicație designată cu această titulatură constituie o culegere de materiale științifice de diferite feluri (studii, monografii, opinii, prelegeri, conferințe etc.) aparținând unui singur autor. Atunci când „operele alese” nu sunt publicate direct de autor, ci postum, sub redacția (îngrijirea) altor geografi, ele includ și considerații critice asupra operei științifice a autorului reprezentat, aceste considerații precedând, de obicei, lucrările selecționate în cadrul volumului respectiv. Ca exemple putem cita seria de „Opere alese” ale unor geografi români din prima jumătate a secolului XX – Simion Mehedinți, Constantin Brătescu, George Vâlsan – publicate postum prin Editura Științifică în anii 1967 – 1971.

6. Culegeri de texte geografice vechi. Aceste publicații – un fel de antologii geografice – transmit și valorifică documente geografice antice și medievale, greu accesibile, păstrate integral sau fragmentar: textele, extrase de obicei din mai multe lucrări sunt traduse (din limbile greacă, latină etc.) și însoțite de adnotări.

7. Culegeri tematice referative. Sunt publicații periodice cuprinzând prezentări rezumative (scurte referate) asupra unor lucrări geografice apărute relativ recent și aparținând literaturii geografice străine, ceea ce implică și traduceri din limbile respective: buletinele informative sub formă de broșuri, sunt o variantă a acestor publicații.

8. Dicționarele geografice conțin explicații succinte, dar substanțiale, asupra semnificației numirilor geografice sau termenilor geografici expuși în ordine alfabetică, fapt ce ușurează mult operațiunile de documentare. Ele pot fi: 1). terminologice, cu numiri geografice comune, exprimând noțiuni sau concepte referitoare la obiecte (deltă, piemont, conurbație etc.), procese (orogeneză, abraziune, urbanizare etc.) și proprietăți ale obiectelor și proceselor (altitudine, declivitate, densitate etc.), cu o sferă tematică mai largă, interesând toate științele geografice, sau mai îngustă, limitată la anumită disciplină geografică (de exemplu Dicționarul geomorfologic elaborat de V. Băcăuanu, I. Donisă și I. Hârjoabă; „The Dictionary of Human Geography”); 2). toponimice, cu numiri geografice proprii, ale obiectelor geografice concrete, cu fixitate teritorială; 3). antroponimice sau biografice cu numiri de geografi, exploratori, călători – care au adus contribuții remarcabile la progresul cunoașterii geografice.

9. Indicatoarele de localități inventariază, în ordine alfabetică, așezările omenești (orașe, sate) cuprinse într-o anumită unitate teritorială (de obicei stat), pentru fiecare localitate dându-se referințele administrative (județul și comuna, în cazul țării noastre) strict necesare pentru identificarea ei (de exemplu Indicatorul localităților din România, publicat în Editura Academiei în 1974).

10. Publicațiile statistico-geografice. Conținutul esențial al acestor lucrări constă în tabele cu date critice indicând aspecte cantitative ale fenomenelor geografice. După profilul structural, ele pot fi speciale (de exemplu Buletinele meteorologice, Anuarele hidrografice, etc.) sau complexe, cu date referitoare la mai multe categorii de obiective geografice. După ritmicitatea apariției, ele pot fi periodice (de regulă cele speciale) sau neperiodice (obișnuit cele complexe), dicționarele statistico-geografice sunt lucrări neperiodice, cu profil complex și cu aranjament alfabetic al obiectivelor geografice.

11. Atlase științifico – documentare. De regulă foarte voluminoase, pe lângă valorosul material cartografic, adeseori conțin și informații exprimate textual (date statistice, liste de localități cu coordonatele lor geografice, termeni geografici, reguli de pronunțate a numirilor geografice în diferite limbi etc.).

12. Culegeri de hărți cu anexe textuale. O publicație de acest tip cuprinde un număr oarecare de hărți, de regulă mai vechi (în majoritatea cazurilor medievale), mai rare și mai greu accesibile, reunite după anumite criterii (origine în timp, apartenență la un centru cartografic important etc.). Utilizarea și

valorificarea științifică a acestor hărți e ușurată de indicațiile textuale (adnotări, explicații, interpretări etc.) anexate, care, prin consistența lor, imprimă acestor publicații și o sensibilă factură bibliografică, deci, de literatură geografică.

13. Îndrumătoare meteorologice pentru cercetările științifico – geografice, conțin expuneri de principii, metode și mijloace utilizabile în munca de cercetare; ele pot fi generale, referitoare la întreg sistemul de științe geografice și specializate pe discipline din acest sistem.

14. Însemnări de călătorie (jurnale, rapoarte, scrisori, note, cronici, descrieri, reportaje, impresii etc.). Ele reprezintă unul din cele mai originale și mai vechi tipuri de literatură geografică, semnalându-se încă din Antichitate (la Greci, periplele – descrieri de călătorie pe apă, periegezele – descrieri de călătorie pe uscat, sec. VIII-XII î.e.n.). În aceste lucrări, datele geografice diferă de la caz la caz, atât ca proporție cantitativă, cât și ca valoare calitativă, în funcție de scopul principal al călătoriei de cultura geografică a călătorului. Ca variante se disting: a). însemnări din călătorii având ca scop descoperirea de ținuturi noi, exemplare clasice provenind din perioada marilor descoperiri geografice, 1492-1650 (de exemplu Jurnalul de bord al lui Cristofor Columb, Scrisorile lui Amerigo Vespucci, Cronica lui Pigafetta asupra primei călătorii pe apă în jurul globului întreprinsă de Magellan, 1519-1522); b). însemnări din călătorii de explorare și cercetare științifică, cu exemple clasice apărute în prima jumătate a secolului XIX (autori: Al. von Humboldt, D. Livingstone etc.); c). însemnări din călătorii cu scopuri comerciale, diplomatice, religioase, militare, etc., cu exemplare clasice datând din Antichitate și Evul Mediu.

15. Memorii ale geografilor. Autorii își expun – în lucrări individuale – amintiri, impresii, reflexii etc. legate de viața și activitatea lor didactică și științifică în domeniul Geografiei. Un excelent exemplu îl oferă cartea academicianului Vintilă Mihăilescu „Drumul meu în Geografie” (1970).

16. Eseuri. conținând opinii în diferite probleme ale științei geografice, expuse într-o manieră mai liberală.

II. Literatura geografică didactică

17. Manuale sau „cursuri” pentru învățământul geografic superior (apropiate de factura științifică a tratatelor); **18.** Culegeri de probleme pentru învățământul geografic superior (asemănătoare manualelor, dar acoperind numai parțial programa analitică); **19.** Îndrumătoare de lucrări practice pentru învățământul geografic superior (specializate pe discipline de studiu); **20.** Manuale pentru învățământul geografic preuniversitar (cu grad de accesibilitate intelectuală adecvat vârstei); **21.** Îndrumătoare metodice pentru predarea Geografiei în învățământul preuniversitar (în publicații unitare „Metodici”, sau în culegeri de articole); **22.** Culegeri de materiale pentru perfecționarea profesorilor de Geografie din învățământul preuniversitar (probleme teoretice, metodice etc.); **23.** Culegeri de lecturi geografice pentru învățământul preuniversitar (texte originale sau extrase din publicații); **24.** Culegeri de materiale pentru examenul de admitere în învățământul superior.

III. Literatura de popularizare a cunoștințelor geografice

25. Publicații neperiodice cu profil tematic specializat (pe probleme, pe unități teritoriale etc.); **26.** Publicații neperiodice cu profil nespecializat (enciclopedii geografice, culegeri de curiozități geografice etc.); **27.** Publicații periodice cu profil nespecializat (reviste-magazin, de exemplu National Geographic, SUA); **28.** Albume cu ilustrații geografice (consistent și competent explicate); **29.** Atlase de informare curentă – „de buzunar” – (cu text complementar); **30.** Calendare cu imagini geografice (cu explicații competente).

IV. Literatura geografică turistică

31. Ghiduri turistice (de țări, regiuni naturale, provincii istorice, unități administrativ-teritoriale, orașe, stațiuni balneo-climaterice etc.); **32.** Prospekte de propagandă turistică (broșuri, pliante); **33.** Dicționare turistice (cu aranjament alfabetic al obiectivelor turistice); **34.** Reviste turistice (periodice, de informare curentă, de exemplu „Munții Carpați”); **35.** Almanahuri turistice (conținut variat, periodicitate anuală); **36.** Albume turistice cu imagini geografice (consistent și competent explicate); **37.** Ghiduri – atlase turistice (conținutul textual și cartografic prezentat separat sau amestecat); **38.** Hărți turistice (cu text anexat sau înscris pe verso).

V. Literatura geografică de evidență și îndrumare bibliografică

39. Repertorii bibliografice – sau bibliografii – geografice (generale, speciale, neperiodice sau retrospective, periodice sau curente, mondiale, naționale, locale); 40. Bibliografii geografice de recomandare (tematice, selective); 41. Bibliografii de bibliografii geografice (instrumente de evidență a repertoriilor bibliografice); 42. Bibliografii geografice (biografii cu liste de publicații ale unor geografi mai proeminenți); 43. Cataloage – prospecte de edituri geografice sau mixte (semnalări de apariții, cu date identificatoare și prezentări rezumative); 44. Cataloage – prospecte de publicații geografice aflate spre vânzare în marile librării (cu profil geografic sau mixt); 45. Prospective – reclame de publicații geografice (pliante emise de edituri sau librării); 46. Cataloage – inventare de publicații geografice aflate în biblioteci (alfabetice, tematice, cronologice, retrospective sau curente, de carte sau de periodice, etc.); 47. Cataloage de expoziții de carte geografică; 48. Cataloage de expoziții cartografice (hărți, atlase).

VI. Literatura de informare asupra manifestărilor științifice (congrese, simpozioane, colocvii, sesiuni de comunicări etc.) din domeniul Geografiei. 49. Programe sau livrete-ghiduri (cu titlurile comunicărilor, eventual și cu rezumatele lor succinte).

VII. Literatura asupra modului de organizare și funcționare a instituțiilor cu profil geografic (facultăți universitare, institute de cercetări, societăți, organisme internaționale – UIG, etc.). 50. Acte normative (statute, regulamente etc.); 51. Prospective cu planul de învățământ de la facultăți de Geografie.

VIII. Literatura de evidență a instituțiilor cu profil geografic și a specialiștilor geografi. 52. Inventare de instituții cu profil geografic (facultăți, institute de cercetări, societăți, etc.); 53. Inventare de specialiști geografi (din învățământul superior și institutele de cercetare științifică).

Pe lângă produsele de literatură geografică cuprinse în schema de clasificare expusă mai sus, date cu semnificație geografică se întâlnesc și în diverse publicații din afara Geografiei, fie cu profil complex (enciclopedii, anuare statistice, reviste de cultură generală etc.), fie specializate în domenii tangente cu Geografia, cum sunt unele științe ale naturii (Geologia, Petrografia, Mineralogia, Geofizica, Biologia etc.), unele științe socio-umane (Arheologia, Istoria, Etnologia etc.) și unele științe aplicative (agricole, silvice, hidrotehnice etc.).

Bibliografie

- Bordnarski, M., S. (1953), *Anticinaia Gheografia*. Gheografhiz, Moscova.
- Cucu, V., Roșu, Al. (1964), *Bibliografie geografică 1944-1964, România*, București.
- Erdeli, G., Căndea, Melinda, Braghină, C., Costachie, S., Zamfir, Daniela (1999), *Dicționar de Geografie umană*, Editura Corint, București.
- Epenshade, Edward, B., Jr. (1970) *Goode's World Atlas*. Thirteenth Edition, Rand Mc Nally and Company, Chicago.
- Fishbein, S., L. (1991), *Grand Canion Country. Its majesty and its Lore*. National Geographic Society, Washington, D.C.
- Humboldt, Al., von (1968), *De la Orinoco la Amazon*, Edit. Științifică, București.
- Krämer, W. (1961). *Die Entdeckung und Erforschung der Erde. Mit einem ABC der Entdecker und Forscher*. Veb. F.A. Brockhaus Verlag, Leipzig.
- Livingstone, D. (1962), *Călătorii și cercetări în Africa de Sud*. Edit. Științifică.
- Martonne, Emm., de (1926), *Traité de Géographie physique. Tome I Climatologie, Hydrographie, tome III Géomorphologie, tome III Biogéographie*, Armand Colin, Paris.
- Matei, H., Neguț, S., Nicolae, I., Șteflea, N., (1994), *Statele lumii. Mică enciclopedie*, Edit. Meronia, București.
- Mihăilescu, V. (sub red.) (1967), *Simion Mehedinți. Opere alese*. Edit. Științifică, București.
- Obreja, Al. (1979), *Dicționarul geografic al județului Iași*, Edit. Junimea, Iași.
- Popescu, N. (1990), *Țara Făgărașului. Studiu geomorfologic*. Edit. Academiei Române, București.
- Pytheas (1965), *Însemnări de călătorie*. Edit. Științifică, București.
- Vlad, Sorina, Săgeată, R., Geacu, S. (2000), *Geografi români*, Edit. Semne, București.
- *** (1970-1984) „*Județele patriei*” (monografii geografice), Edit. Academiei, București.
- *** (1980) *International list of geographical serials*. 3-rd edition, University of Chicago.

- * * * (1973) *Realizări în geografia româniei. Culegere de studii*. Edit. Științifică, București.
- * * * (1983) *Sinteze geografice. Materiale pentru perfecționarea profesorilor*, București.
- * * * (1975) *Societatea de Științe Geografice din România la 100 de ani de activitate (1875-1975)*, București.
- * * * (1981) *The Dictionary of Human Geography*. Blackwell Reference, Oxford.
- * * * (1978) *Zürich im Bild seiner Kartenmacher. AlteKarten – Katalog der Ausstellung*, Zentralbibliothek Zürich.

SEMNIFICAȚIA UNOR DENUMIRI GEOGRAFICE

Radu Săgeată, *Institutul de Geografie al Academiei Române, București*

„Numele geografice, care acoperă la tot pasul teritoriul țării, au apărut și apar în cadrul vieții sociale a oamenilor, din raporturile între această viață și natura înconjurătoare. Iată de ce geografii, a căror una din principalele sarcini specifice este tocmai această de a studia raporturile dintre societatea omenească și mediul geografic – nu numai că nu pot fi indiferenți față de toponimie (toponime și apelative), dar ei sunt chiar obligați să se ocupe cu studiul ei.”

Ion Conea

The significance of some place-names. Toponyms are a mirror of the history of the places they stand for and of the particularities of the natural and social environment that shaped their evolution and the cultural identity of the respective peoples.

Cuvinte-cheie: toponime, identitate culturală, popor

Numele de locuri (toponimele) au apărut și au evoluat în strânsă dependență de condițiile naturale și social-istorice locale. Atât civilizațiilor tribale (afro-asiatice), cât și celor statale le sunt caracteristice denumiri geografice care prin expresivitatea lor ne dau o imagine sugestivă asupra modului cum a fost perceput cadrul natural fie de către locuitorii săi, fie de către „descoperitorii” europeni care au rămas impresionați la vederea teritoriilor sau a populațiilor cu care au venit în contact. Denumiri cum sunt *Greenlanda* (*Grönland*) – pământ înverzit, dată de normanzii lui Erick cel Roșu coastelor celei mai mari insule de pe Glob, *Sierra Leone* (muntele leoaicei), *Puerto Rico* (port bogat) sau *Costa Rica* (coasta bogată), *Svalbard* (țărâmul rece); *Haiti* (țara munților); *Granada* (roșie); *Venezuela* (mica Veneție) sunt doar câteva exemple. Navigatorii ruși au denumit arhipelagul arctic descoperit între mările Kara și Barents, *Novaja Zemlja* (pământul nou), la fel ca și exploratorul englez John Cabot, când a descoperit insula *Terra Nova*, în 1497. Vechii iliri au denumit *Albania*, țara vulturilor (*Squiperia*), după cum denumirea insulelor *Aleutine* provine de la cuvântul „aliut” care în limba băștinașilor ciukci înseamnă „insular”, iar numele munților Urali s-ar traduce din limba tătară prin „brâu”. *Danemarca* este „țara oamenilor uriași” (danir, în limba vorbită de vechii vikigi înseamnă uriaș); *Patagonia* este „țara oamenilor cu picioarele lungi” (în spaniolă, patagon - cu picioarele lungi); *Islanda* este țara gheturilor (is-gheață, lander-țară), *Jamaica* este „țara izvoarelor bogate” (xaymaica, în limba populației arawace); *Japonia* este țara soarelui răsare (ni-soare, hon-răsărit), *Finlanda* (*Suomi*) datorită precipitațiilor abundente și multimei de lacuri este „pământ mocirlos”, *Norvegia* este „țara drumului de nord” (nordhr-nord, wegr-drum), iar *Crimeea*, cetate, bastion întărit (în limba tătară, krâm).

Popoarelor tribale din Africa, cea mai mare parte a Asiei sau din America precolumbiană le datorăm, pe lângă o serie întreagă de toponime locale care s-au perpetuat din generație în generație de-a lungul a sute de ani, și denumirile unor state: *Bhutan* (Druk-Yul), ce înseamnă în limba tibetană „țara dragonului”; *Nepal* (locul preferat de zei), *Sikkim* (țara muntoasă, în limba sanscrită), toate cele trei țări fiind situate în sfera de întrepătrundere a civilizației hinduse cu cea tibetană; *Chile* (ardei); *Peru* (curcan); *Brazilia* (cârbune, jar); *Kenya* (muntele alb), *Honduras* (valuri imense); *Uuguay* (apa melcilor) sau *Guyana* (țara apelor), state situate în America Latină, însă a căror denumiri au rădăcini vechi, provenite din patrimoniul cultural al triburilor precolumbiene. Alte denumiri de state precum *Kuwait* (fort), *Laos* (pace); *Liban* (muntele alb), *Bahrain* (*Al Bahrain*) (între două mări), *Punjab* (țara celor cinci râuri) sau *Maroc* (cu semnificația de „frunos”); *Papeete* (coșul umplut cu apă), *Namibia* (miraj) sau *Togo* (cu semnificația „dincolo de lagună”) exprimă, într-un limbaj pe cât de sintetic, pe atât de expresiv, particularitățile unor locuri ce au servit ca nuclee de formare a unor entități statale. Numele statului *Tuvalu*, una dintre cele mai mici țări din lume atât ca suprafață (24,6 kmp), cât și ca populație înseamnă „cei opt uniți”, simbol al celor opt atoli locuiți ai arhipelagului; *Rio de Janeiro* se traduce prin „Râul lui Ianuarie”, iar *Dominica* își trage numele de la ziua în care a fost descoperită: duminică, 3 noiembrie 1493.

Unele nume de orașe exprimă particularitățile locului în care au luat ființă: *Glasgow* (loc înverzit); *Geneva* (delta), *Phenian* (câmpie); *Detriot* (strâmtoare); *Dublin* (golful negru); *Reykjavik* (golful fumegând), *Alger* (ostrovul), *Milano* (orașul din mijlocul șesului), *Urumqi* (centrul administrativ al provinciei chineze Sinkiang) aflat la poalele versantului nordic al Munților Tian-Shan (pășune frumoasă); *Havana* (câmpie, șes), *Praga* (prag), *Buenos Aires* (aer curat); *Nairobi*, capitala statului african Kenya (apă rece); *Belgrad* (orașul alb); *Baku* (orașul vânturilor), *Bandar Seri Begawan* (orașul râului frumos, fiind situat la vărsarea râului Brunei în ocean), *Lagos* (lagună), *Dublin* (golful negru), *Hanoi* (orașul dintre ape), *Brugge* (pod),

Quebec (strâmtoare, datorită faptului că în dreptul orașului, fluviul Sfântul Laurențiu se îngustează) sau *Nouackhott*, capitala Mauritaniei (de-a lungul vântului). iar *Tel Aviv* înseamnă „dealul primăverii”. *Antananarivo*, capitala malgașă, semnifică „o mie de sate”, amintind de modul cum s-a format orașul, iar *Tbilisi* și *Teheran*, înseamnă, în limbi și culturi diferite, același lucru: orașul cald. Denumirea orașului *Amsterdam* înseamnă „digul de pe Amstel”, după cum *Rotterdam* este „digul de pe Rotte”, materializând în toponimie eforturile continui ale olandezilor de a cuceri terenuri prin îndiguiri și desecări; însuși *Olanda* fiind „țara de jos”. două treimi din suprafața sa fiind sub nivelul oceanului planetar. În aceeași categorie se înscriu și toponime ca *Pamir* (ținutul de la poalele munților), *Sahel* (margine, simbolizând limita dintre savană și nisipurile deșertului) sau *Messina* (fractură, despicătură), evidențiind fractura geologică dintre Italia și Sicilia.

Denumirea altor orașe își are originea în legende și miturile popoarelor ce au stat la baza fondării lor: *Dodoma*, noua capitală a Tanzaniei, oraș situat în partea centrală a țării, într-o zonă mlăștinoasă. înseamnă „aici s-a înecat”, desemnând locul unde, potrivit unei legende s-ar fi înecat un elefant, iar *Khartoum*, capitala Sudanului se traduce prin „trompă de elefant”, pentru a rămâne doar în aria oiconimelor (toponime ce denumesc așezări omenesti) generate de cel mai mare mamifer terestru de pe planeta noastră. Tot elefantul a dat numele unui râu din Indochina: *Irrawaddy* (râul elefanților) sau a statului african *Coasta de Fildeș*; crocodilul orașului *Bamako* (capitala statului Mali) și lacului *Tanganyika* („crocodilul de argint”); leul orașului *Singapore* (orașul leilor); hipopotamul fluviului *Limpopo*, broasca țestoasă insulelor *Galapagos*, câinele insulelor *Canare*, furnica insulei *Sumatera* (*Sumatra*), potârnichea albă, orașului suedez *Kiruna*, iar... oaia insulelor *Făroë* (*FaerØerne*), situate la nord de arhipelagul britanic. Râul *Camerun* își trage numele de la mulțimea de crabi ce populează apele sale, după cum insulele *Azore* au fost denumite astfel după numărul mare de ulii. care își au cuiburile pe stâncile arhipelagului (în portugheză azaris - uliu). Alte toponime își au originea în denumirea unor plante: *Jawa* (orez, după cultura dominantă din insulă), *Yucatan* (teren plantat cu yuca), *Alma Ata* (tatăl merelor, în limba kazahă).

Etiopia, în limba amhara înseamnă „țara oamenilor cu fața arsă de soare”, iar capitala acesteia, *Addis Abeba*, floare nouă; strâmtoarea ce desparte Asia de Africa. respectiv Marea Roșie de Oceanul Indian. *Bab al Mandeb* s-ar traduce prin „poarta lacrimilor”; *Insulele Kurile* dintre Japonia și Kamceatka au semnificația de „insulele dracilor. sau insulele care fumează”, iar denumirea statului *Linchestein* ce înseamnă în limba germană „piatră luminoasă”, provine de la faptul că cea mai mare parte a teritoriului său este acoperită de culmile Alpiilor.

Chomolungma, cel mai înalt punct topografic al Terrei, are semnificația, în limba tibetană, de „zeiță-mamă a pământului”, iar *Himalaya* nu este altceva decât „casa zăpezii” (*laia*-casă, iar *hima* provine din latinescul *hiems*-iarna, zapadă). Pentru a rămâne în sfera oronimelor legate de panteonul spiritual hindus, menționăm denumirea masivelor *Annapurna*, din Nepal cu sensul de „zeiță bogată în hrană”, și *Kanchenjunga*, ce înseamnă „cele cinci tezaure ale zăpezii mari”, datorită celor cinci vârfuri principale acoperite cu ghetari, *Tian-Shan*, în limba chineză sunt „munții cerului”, în vreme ce *Kilimandjaro*, semnifică, în limba swahili, „muntele demonului care aduce frigul” (kilima-munte, iar Njaro este numele demonului care aduce frigul în mitologia triburilor swahili), iar denumirea orașului *Lhasa*, capitala Tibetului. se poate traduce prin „casa zeilor”.

Unele orașe din Extremul Orient poartă amprenta toponimică a poziției lor geografice sau a funcției istorice pe care au avut-o: *Beijing* este „capitala nordică” iar *Nanking* este „capitala sudică”; *Kyoto* este „capitala” iar *Tokyo*, „capitala orientală”.

Hoang-Ho este „apa galbenă”, sau „râul galben”, *Chang-Jiang* (*Yangtze*) este fluviul albastru, fluviul *Tigru*, datorită cursului său rapid, este „săgeată” (*Tigra*, în persană), după cum *Mississippi* înseamnă „apa cea mai mare”, numele său, sub forma „Mechacebe” provenind din tezaurul lexical al unui trib de amerindieni ce trăia odinioară pe malurile marelui fluviu. Tot din patrimoniul cultural amerindian provine numele statelor *Idaho* cu semnificația de „ținut muntos”, *Arizona* (ținutul de argint), *Alaska*, cu semnificatia de „peninsulă” (în limba băștinașilor aleutini – alaskak), al râurilor *Saskatchewan* - „râul cu un curs rapid” (kishisha-rapid, ajiwan-curent, curs de apă): *Winnipeg* - „apă murdară” (win-murdar, nipi-apă), al cascadei *Niagara* (apă tunătoare), al lacului *Michigan* (marele apă) sau al văii *Yosemite* (marele urs gri). Platoul *Yellowstone* din Munții Stâncoși semnifică „piatra galbenă” și a fost astfel denumit de englezi după culoarea rocilor vulcanice, de la roșu. până la portocaliu și galben. *Sierra Nevada* înseamnă în spaniolă „munții înzăpeziți”, după cum *Rila* au fost numiți astfel de traci după resursele de apă de aici („munții cu apă abundentă”), iar *Vrancea* semnifică „pădure” (din cuvântul traco-dacic „vrana”).

Unele denumiri exprimă plastic caracteristicile locurilor pe care le desemnează: fie legate de unele particularități topografice sau ale învelișului fitologic: *Nanga Parbat* („muntele golaș” - datorită stâncilor sale golite de vegetație); *Lobnor* („lacul răătăcitor” - lac ce are particularitatea de a-și schimba foarte des

configurația ca urmare a migrării dunelor pe care este situat); sau *Gobi*, ce s-ar traduce din limba mongolă prin „mică depresiune puțin adâncă cu fundul nisipos și pietros”; *Madeira* este „insula împădurită” (de la cuvântul portughez „maduros” – lemn, pădure); *Martinica* „insula florilor” (Martinina); *Jura* este „muntele împădurit” (de la cuvântul celtic „juria” – munte, pădure); iar *Etna* „muntele aburind” (de la cuvântul grecesc „aithos” – abur); altele sunt determinate de particularitățile regimului hidrologic a unor râuri: *Amu-Daria* (râul îndrăcit), sau de forma acestora: *Maranôn* („labirintul” – un râu ce izvorăște din Anzii peruvieni și străbate o vale extrem de îngustă și întortocheată); sau *Eufraz* (cu sensul de „foarte larg”), sau de unele resurse minerale pe care le adăpostesc: *Cipru* („cupru”, metai din care în antichitate se prelucrau în insulă vasele prețioase); *Altai* („aur”, de la cuvântul mongol „alta”, datorită existenței în acești munți a unor zăcămintă aurifere).

Câteva toponime se traduc chiar prin verbe: *Arequipa* (oraș în sudul Anzilor peruvieni) – „așează-te”; *Curaçao* (cea mai mare insulă din Antilele Olandeze) este insula „care însănătoșește”, iar numele capitalei Canadei (*Ottawa*) își trage numele de la un cuvânt algonkin (adawe) care înseamnă „a trafica, a face comerț”, exprimând una din îndeletnicirile de bază ale amerindienilor care populau acele teritorii la descoperirea lor de către exploratorii europeni în secolul al XVII-lea.

Transformările social-economice ce au afectat unele state sau comunități locale au avut impact direct și asupra toponimelor din perimetrul respectiv. Astfel, declararea independenței unor colonii a determinat apariția unor toponime ca *Harare* („deșteptare”), *FreeTown* sau *Libreville* („orașul liber”), iar *Liberia*, primul stat independent al Africii (1847) are semnificația de „țară libertății”, însuși apariția acestui stat constituind o proiecție pe continentul negru a consecințelor războiului civil din S.U.A., foștilor sclavi de pe plantațiile din Sud permițându-li-se să se întoarcă în locurile de baștină. Aceeași semnificație o are și expresia „Muang Thai”, forma siameză a cuvântului *Thailandă*, deoarece, spre deosebire de celelalte popoare din sud-estul Asiei, această țară nu a fost niciodată colonie a puterilor europene, iar *Vanuatu*, denumire adoptată odată cu independența țării, la 30 iulie 1980 – este „țara care va fi întotdeauna liberă”.

Ulan Bator, capitala Mongoliei, ce înseamnă „eroul roșu” sau *Leningrad*, *Kaliningrad*, *Titograd*, *Karl Marx-Stadt* nu constituie altceva decât forme de impunere a politicului în toponimie, fenomen de care nu a fost ocolită nici țara noastră (*Gheorghe Gheorghiu-Dej*, *Dr. Petru Groza*, *Oțelu Roșu* sau *Orașul Stalin*, denumirea din anii '50 a Brașovului, sunt doar câteva din cele mai semnificative exemple).

În spațiul cultural anglo-saxon sunt destul de frecvente denumiri inspirate din simbolurile Coroanei sau ale Londrei: *Kingstown* (St. Vincent) sau *Kingston* (S.U.A., Jamaica, Australia și Canada); *Bridgetown* (orașul podului) în Canada (Nova Scoția) și Barbados; orașul *London*, o posibilă „copie” a capitalei britanice se află și în S.U.A. (în statele Kentucky și Ohio) și Canada (Ontario), iar *Victoria* se regăsește atât în țara de origine, cât și în țări ca Argentina, Camerun, Canada, Chile (un oraș și un lac), Columbia, Hongkong, S.U.A. (Texas și Virginia); Australia (stat, dar și un râu); Africa de Sud; Birmania; Papua-Noua Guinee, Belize și Canada (în toate cazurile denumiri de masive montane), iar Insula Victoria este atât în arhipelagul arctic canadian cât și în platforma continentală a Nigeriei; lacul Victoria în Africa dar și în Canada; râul Victoria Nile în Uganda, iar enumerările ar putea continua. Toate acestea constituie o expresie a extinderii frontierei culturale britanice, ca o primă etapă a globalizării, în cei 64 de ani ai domniei Reginei Victoria din Dinastia de Hanovra (1864-1901), perioadă care a coincis cu apogeul imperiului colonial britanic.

În acest sens, normativele privind standardizarea denumirilor geografice recomandă că nu pot fi utilizate pentru denominare numele proprii ale unor persoane în viață, atribuirea numelor de persoane unor locuri trebuindu-se să se facă după un an de la decesul acestora.

Denumirea inițială a unor orașe trădează funcția lor embrionară. Astfel, orașul *Toronto* („loc de întâlnire”, în limba indienilor irokezi), a fost înființat de francezi în anul 1749 ca punct întărit și totodată ca bază de colonizare pentru regiunea Marilor Lacuri, capitală a Canadei între anii 1849 și 1857, numindu-se inițial „Fort Rouille”; de altfel, un număr foarte mare de orașe din partea centrală și vestică a S.U.A. și a Canadei au în componența denumirii lor apelativul „fort”, ceea ce indică existența inițială a locurilor întărite, cazemateilor, pe baza cărora s-a sprijinit procesul de colonizare al acestor teritorii. *New York*-ul, înființat de coloniștii olandezi în 1625 s-a numit „Nieuwe Amsterdam”, iar *Montreal*-ul, fondat de francezi în 1642 „Ville Marie”, denumirea actuală provenind din oronimul englez „Mont Royal” (muntele regal), pe care Jacques Cartier l-a atribuit în 1535 colinei ce domină orașul.

Hagionimele (numele de locuri ce provin din limbajul bisericesc), reprezintă o altă caracteristică atât a toponimiei anglo-saxone, cât și a celei hispano-portugheze. Toponime cum sunt *Trinidad* (Sfânta Treime), cea mai mare dintre insulele din Antilele Mici, sau *Cristchurch* (în Noua Zeelandă) sunt o mărturie fie a zilei când au fost descoperite respectivele teritorii, fie a procesului de „creștinare” a populațiilor tribale de la antipozi sau din alte zone ale Terrei. Numele unor insule, cum sunt *Antigua* sau *Redonda* (din Antilele Mici),

au fost date în cinstea unor biserici din Sevilla, iar multitudinea toponimelor cu nume de sfinți ne pot da o imagine sugestivă asupra rolului pe care Biserica l-a avut și continuă să-l aibe în viața oamenilor.

Problema standardizării denumirilor geografice pe plan internațional a fost pusă pentru prima dată în 1871 la Anvers cu prilejul realizării hărții politice al lumii (sc. 1:1 000 000) căruia i s-a asociat un veșmânt toponimic corespunzător. În 1967 a avut loc prima conferință ONU pentru standardizarea denumirilor geografice, luându-se atitudine împotriva tendințelor de anglicizare a limbilor și a denumirilor geografice. Astfel, au fost evidențiate, pentru fiecare toponim, două variante pentru denominare: *endonime*, corespunzătoare denumirilor oficiale - în limba țării respective, iuate ca etalon standard internațional și *exonime* - denumirile geografice transliterate în alte limbi (de exemplu Londra, Moscova, Viena etc). Legislația românească a adoptat, în noiembrie 2001, o hotărâre de guvern prin care au fost validate denumirile localităților în limba maternă, avându-se drept criteriu de stabilire a acestora, cele cu peste 20% populație minoritară.

Concluzionând, putem afirma că semnificația toponimelor reprezintă o pagină vie a istoriei locurilor pe care le denumesc, dar și a particularităților cadrului natural și social ce a stat la baza evoluției acestora, a identității culturale a populațiilor care le locuiesc.

Bibliografie

- Conea, I.** (1960), *Toponimia – aspectele ei geografice*, în Monografia geografică a R. P. Române, **I**, Edit. Academiei, București, pp. 65-92.
- Dragomirescu, Ș.** (1975), *Termeni geografici românești în terminologia internațională de specialitate*, Terra, **VII**, 2, pp. 98-99.
- Dragomirescu, Ș.** (2004), *Standardizarea denumirilor geografice în atenția ONU*, Mss., București.
- Iancu, D.** (1985). *Arcul Antilelor*, Edit. Albatros, București.
- Lețea, I., Popovici I., Rădulescu I., Rusenescu, Constanța** (1977), *Geografia Americii de Nord și Centrale*, Edit. Didactică și Pedagogică, București.
- Manta, I., Manta, Ana-Maria** (1982), *Terra – Mic buletin de identitate*, Edit. Albatros, București.
- Marin, I.** (1995). *Continentele. Geografie regională*. Edit. Universității București, București.
- Marin, I., Ielenicz, M., Marin, M., Tișcovschi, A.** (2002), *Europa. Enciclopedie geografică*, Edit. Corint, București.
- Neguț, S.** (1983), *Pași pe Terra*, Edit. Albatros, București,.
- Urdea, P.** (2004), *Dicționar de nume geografice*, Edit. Universității de Vest, Timișoara.

- Vlad, Sorina, Alexandrescu, Valeria (1982), *O străveche ocupație a daco-românilor. viticultura, reflectată în toponimia Olteniei*, Lucrările sesiunii științifice „Valorificarea superioară a resurselor, cerință fundamentală a noului mecanism economico-financiar”, Timișoara, pp. 200-206.
- Vlad, Sorina (1994), *Toponimia românească în viziunea geografilor din Institutul de Geografie*, Revista Geografică, **I**, Institutul de Geografie, București, pp. 119-124.
- Vlad, Sorina (1996), *Despădurirea și reflectare ei în toponimia românească*, Studii și Cercetări de Geografie, **XLIII**, pp. 101-106.
- Vlad, Sorina (1981), *O nouă formă de valorificare a potențialului turistic – despre „turismul viticoid” în R. S. România*, Turismul în România – 10 ani de cercetare, 1971-1981, IECIT, București, pp. 289-293.
- Vlad, Sorina (2003), *Unele repere care definesc vocația turistică pe meleagurile sibiene*, Geocarpatica, **III**, 3, Sibiu, pp. 32-35.
- Vlad, Sorina, Popescu, Claudia (1993), *Evoluția comerțului bucureștean ca urmare a trecerii la economia de piață*, Analele Universității de Vest, Timișoara, Geografie, **II**, pp. 189-197.
- Vlad, Sorina, Dobraca, L. (1999), *Evoluția localităților cu târguri în secolul nostru*, Comunicări de Geografie, **III**, pp. 327-336.
- Vlad, Sorina, Geacu, S., Săgeată, R. (1999), *Figuri de geografi ieșeni*, Edit. Corson, Iași, 85 p.
- Vlad, Sorina, Săgeată, R. (1999-2000), *Dicționarul geografilor români. Geografi timișoreni*, Analele Universității de Vest, Timișoara, **IX-X**, pp. 7-15.
- Vlad, Sorina, Săgeată, R., Geacu, S. (2000), *Geografi români*, Edit. Semne, București, 424 p.
- Vlad, Sorina (2000), *Academician Victor Tufescu – Mărturie epistolare*, Comunicări de Geografie, **IV**, pp. 385-386.
- Vlad, Sorina (2000), *Geograful Robert Ficheux. un statornic prieten al românilor*, Buletinul Asociației Personalului Didactic „Simion Mehedinți”, **4**, pp. 8-10.
- Vlad, Sorina (2000), *Simion Mehedinți la 100 de ani de la înființarea primei catedre universitare de geografie*, Gorjul Geografic, **II**, Târgu Jiu, pp. 11-16.
- Vlad, Sorina (2001), *Mari aniversări ale învățământului geografic românesc (125 de ani de la înființarea Societății Române de Geografie, 100 de ani de la primul curs de geografie susținut de Simion Mehedinți)*, Buletinul Asociației Personalului Didactic „Simion Mehedinți”, **5**, pp. 6-8.
- Vlad, Sorina (2001), *Geografia resurselor naturale*, Univ. Creștină „Dimitrie Cantemir”, Facultatea de Geografia Turismului, Edit. Univ. „Lucian Blaga”, Sibiu, 111 p.
- Ștef, V., Vlad, Sorina (2004), *Spațiul mistic și turismul*, Edit. Univ. „L. Blaga”, Sibiu, 100 p.

Octavia Bogdan, Radu Săgeată

S-a născut la 8 octombrie 1938 în comuna Vasilați jud. Ilfov (azi Călărași), acolo unde părinții săi Cecilia și Spiru Drugescu erau învățători. Tatăl său, absolvent al Școlii Normale din Ploiești era originar din fostul sat Nisipurile de lângă Făurei (jud. Brăila), iar mama, de loc din Piatra Neamț, terminase Școala Normală la Cluj.

La școala dintr-un sat vecin, Gălbinași, C. Drugescu a absolvit primele 7 clase (1945-1952), după care, împreună cu familia, se mută în București. Aici și-a continuat studiile la liceul «I. Neculce», bacalaureatul susținându-l în anul 1956. În această perioadă a suferit o grea pierdere, tatăl său încetând din viață în 1953.

Se înscrie apoi la Universitatea din București, absolvind, în vara anului 1964, secția de Biologie-Geografie a Facultății de Biologie cu media 9⁵⁰.

La 1 ianuarie 1965 se angajează laborant la Stațiunea Centrală de Apicultură și Sericicultură Băneasa-București, aflată atunci în componența Institutului Central de Cercetări Agricole. Aici lucrează în sectorul de apicultură, făcând și cercetări în stupinele Băneasa (jud. Giurgiu), Snagov (jud. Ilfov) și Vălenii de Munte (jud. Prahova).

Dorind să-și continue activitatea în conformitate cu profilul absolvit, C. Drugescu se transferă, începând din 17 noiembrie 1965, la Institutul de Geografie (pe atunci Institutul de Geologie-Geografie), ca cercetător stagiar în colectivul de biogeografie. Este atestat cercetător științific (10 IV 1969), iar apoi, timp de 3 luni în anii 1972-1973, a efectuat un stagiu de specializare în zoogeografie terestră în Rusia.

În Institutul de Geografie a lucrat 40 de ani în cadrul colectivului de biogeografie, unde s-a afirmat ca un bun specialist în domeniul zoogeografiei fundamentale și aplicative.

În primii ani ai activității sale, și-a concentrat cercetările asupra regiunii de la contactul Banatului cu Oltenia, ținut care, datorită caracterelor sale particulare, va sta mulți ani în atenția membrilor colectivului de biogeografie. Aici a lucrat în cadrul temelor de cercetare «Considerații zoogeografice asupra Podișului Mehedinți» (1966-1970), «Studiul zoogeografic al văii Cerna» (1971-1974) și «Structura și dinamica ecosistemelor de pe valea Cemei» (1976-1977).

În 1968, se înscrie la doctorat – specialitatea ecologia animalelor -, inițial la prof. dr. doc. Grigore Eliescu, m.c. al Academiei Române, iar în urma decesului acestuia (1975), își continuă cercetările sub coordonarea prof. dr. doc. Mihail A. Ionescu, m.c. al Academiei Române. După un deceniu, susține în ziua de 24 septembrie 1978, în amfiteatrul «Voinov» al Facultății de Biologie din București lucrarea intitulată «Cercetări ecologice asupra unor insecte dăunătoare pădurilor din valea Cemei, cu privire specială asupra entomofaunei din coronament», pe baza căreia a obținut titlul de doctor în biologie (confirmat de Comisia superioară de diplome în ședința din 23 decembrie 1978). Lucrarea (rămasă din păcate nepublicată) a avut la bază atât cercetări staționare efectuate în păduri de foioase și pin, dar și utilizarea unor metode statistico-matematice (indici biostatistici de abundență, frecvență, dominanță, constanță, diversitate și echitabilitate) în prelucrarea și interpretarea materialului informațional referitor la diferite insecte (îndeosebi coleoptere). Multe aspecte urmărite în această regiune au fost publicate mai târziu (1981) în volumul «Valea Cemei – studiu de geografie».

Ulterior, și-a extins cercetările și asupra altor regiuni ale țării, evidențiind particularitățile zoogeografice ale: văii și deltei Dunării, Subcarpaților, Carpaților Meridionali, Munților Maramureșului, Dobrogei, văii Mostiștei.

Prezența la Pătârlagele a Stațiunii de cercetări geografice, i-a permis lui C. Drugescu aprofundarea studiului organizării unor zoocenoze din Subcarpații Buzăului (ca și procesul de degradare a unora dintre ele), dar și evidențierea ansamblului faunistic și zoogeografic al acestora.

Totodată, a urmărit stabilirea arealelor și cauzelor determinante pentru diferite specii rare, meridionale, lăsându-ne și sinteze asupra endemismelor animale, relictelor și elementelor faunistice valoroase economic (cinegetice). A identificat câteva interesante areale cu potențial zoogeografic deosebit din țara noastră, iar pe parcursul mai multor ani (1977-1985), a evidențiat și importanța zoogeografică a rezervațiilor naturale din România.

Acumularea a numeroase date dar și cercetările de teren, i-au permis elaborarea unor sinteze la nivel național referitoare la originea faunei terestre epigee, ariile endemogene carpatice și dinamismul faunei

românești. Împreună cu Alexandra Bunesco a elaborat și publicat (1976) hărțile zoogeografice din «Atlasul R. S. România».

S-a aplecat și asupra terminologiei zoogeografice, semnificației teoriei insularității biogeografice, importanței zoogeografice a unor fenomene naturale, specificitatea biogeografică a provinciei Pontice, dar a evidențiat și rolul omului ca factor zoogeografic activ. Interesantă este și lucrarea referitoare la fauna Bucureștilor. În ultimii ani a coordonat un proiect de cercetare referitor la studiul geografic al parcurilor naționale și naturale din România.

Cea mai mare parte a rezultatelor activității sale de cercetare au fost prezentate sub formă de comunicări științifice, atât în Institutul de Geografie, cât și la congresele de geografie (București, Bușteni, Iași), ecologie (Arad, Sibiu, Piatra Neamț), biologie (Iași), cinegetică (Sibiu), entomologie (Iași), cât și în cadrul altor sesiuni organizate la Buzău, Pitești, Pătârlagele (jud. Buzău), Craiova, Voineasa (jud. Vâlcea), Drobeta Turnu Severin, Timișoara, Râmnicu Vâlcea.

În afara celor peste 60 de articole publicate în diferite periodice științifice (predominant din București, dar și câteva din Iași, Craiova, Arad, Târgoviște, Piatra Neamț, Timișoara), C. Drugescu publică și volumele «Zoogeografia României» (1994), «Compendiu de zoogeografie generală» (2003), iar în anul 2000 alcătuiește și «Harta zoogeografică a României» la scara 1:1.000.000. Valoroase rămân și contribuțiile sale la volumele I, III, IV și V (1983-2005) ale tratatului de «Geografia României», aici beneficia fiind colaborarea sa cu acad. Petre Bănărescu. De altfel, pentru contribuția la realizarea și co-coordonarea capitolului «Fauna» din vol. I (Geografia fizică) a fost distins, în 1985, cu premiul «Gh. Murgoci» al Academiei.

În Institutul de Geografie, în urma concursurilor susținute, este promovat cercetător științific principal gr. III (4 X 1990), gr. II (15 VII 1993) și gr. I (1 XII 1998). Totodată, începând din 1997 și până la încetarea din viață este și șeful colectivului de biogeografie.

În ultimii ani, C. Drugescu desfășoară și activitate didactică în calitate de conferențiar. Astfel, în anii 1992-1994 a predat biogeografia la fosta Universitate «Emil Racoviță» din Râmnicu Vâlcea, iar apoi, din anul 2002, a fost încadrat la Catedra de Biologie-Horticultură din cadrul Facultății de Științe a Universității din Pitești. Aici a predat studenților nu numai Biogeografie, dar și cursurile de Monitoringul sistemelor ecologice (2002-2003), Evoluționism (2003-2004) și Ocrotirea Naturii (2004-2005).

C. Drugescu a încetat din viață în București, în urma unei îndelungate suferințe, în ziua de 23 martie 2005. Prin dispariția sa, Institutul de Geografie al Academiei Române și biogeografia românească au pierdut un bun coleg și un specialist de valoare.

Sorin Geacu

Lista lucrărilor publicate de dr. Constantin Drugescu

- (1967), *Arealul unor specii rare din fauna noastră*, Natura, ser. Biologie, **XIX**, 6, pp. 64-66.
(1968), *Considerații zoogeografice asupra podișului Mehedinți*, Natura, ser. Geografie, **XX**, 6, pp. 41-46.
(1969), *Grupele și subgrupele cinegetice din Oltenia*, Rev. Pădurilor, **66**, 3, pp. 141-143.
(1970), *Harta cinegetică a Banatului*, SCGGG-Geogr., **XVII**, 2, pp. 199-206 (în colab. cu Alexandra Bunesco)
(1971), *Contribuții la zoogeografia podișului Mehedinți*, SCGGG-Geogr., **XVIII**, 1, pp. 39-45.
(1972), *Principalele insecte dăunătoare pădurilor din Valea Cernei*, Rev. Pădurilor, **87**, 10, pp. 472-474.
(1973), *Noi date zoogeografice din Valea Cernei*, SCGGG-Geogr., **XX**, 1, pp. 95-98.
(1973), *Aplicarea metodelor cantitative în zoogeografie*, Natura, **V(XXV)**, 3, pp. 19-26.
(1975), *Observații asupra fenologiei populației de Balanus glandium Marsh.*, Studii și Cercetări de Biologie, ser. Biologie Animală, **27**, 4, București, pp. 317-321.
(1975), *Analiza complexă a entomofaunei pădurilor din Valea Cernei*, SCGGG-Geogr. **XXII**, 2, pp. 87-95.
(1976), *Ecosystèmes de type sub-méditerranéen dans les Carpates Méridionales*, RRGGG-Geogr., **20**, pp. 143-150 (în colab. cu Ana Popova-Cucu și Căsimira Muică).
(1976), *Dinamica populației de Melolonthinae (fam. Scarabeidae, ord. Coleoptera) din Valea Cernei*, Studii și Cercetări de Biologie, ser. Biologie Animală, **28**, 2, pp. 161-167.
(1976), *Carte de la faune terrestre de l'atlas national de la Roumanie*, **XXIII** International Geographical Congress, Section 4 (Biogeography and soil geography), Moskva, pp. 114-115 (în colab. cu Alexandra Bunesco).

- (1978), *Variația cantitativă și calitativă a entomofaunei din coronamentul unui zăvoi din Valea Cernei, cu privire specială asupra fam. Chrysomelidae*, în vol. „Probleme de ecologie terestră”, Edit. Academiei Române, București, pp. 132-143.
- (1979), *Importanța faunistică a unor biotopi din județul Mehedinți în acțiunile de amenajare teritorială*, AUB–Geogr., **XXVIII**, pp. 77-80.
- (1979), *Din biologia speciei Blastophagus minor Htg. (Scolytidae, Coleoptera)*, Studii și Cercetări de Biologie, ser. Biologie Animală, **31**, 1, pp. 43-46.
- (1976), *Fauna terestră (scara 1:2.000.000)*, în „Atlas R. S. România”, pl. **VI-4**, București (în colab. cu Alexandra Bunescu).
- (1976), *Fauna cinegetică (scara 1:2.000.000)*, în „Atlas R. S. România”, pl. **VI-4**, București (în colab. cu Alexandra Bunescu).
- (1980), *Studii cenologice asupra Scolitidelor (Coleoptera) de pe pinul negru (Pinus nigra var. banatica) din Valea Cernei*, Studii și Cercetări de Biologie, ser. Biologie Animală, **32**, 2, pp. 155-162.
- (1980), *Les endémismes de la faune terrestre de Roumanie*, RRGGG–Géogr., **24**, pp. 115-120.
- (1981), *Învelișul vegetal și fauna*, în vol. „Valea Cernei – Studiu de geografie”, Edit. Academiei, București, pp. 104-111.
- (1981), *Viața în râul Cerna*, în vol. „Valea Cernei – Studiu de geografie”, Edit. Academiei, București, pp. 111-114 (în colab. cu Marieta Petcu).
- (1981), *Rezervații naturale, monumente ale naturii, plante și animale rare*, în vol. „Valea Cernei – Studiu de geografie”, Edit. Academiei, București, pp. 114-121.
- (1981), *Modificări ale lumii animale*, în vol. „Studii geografice cu elevii asupra calității mediului înconjurător”, Edit. Didactică și Pedagogică, București, pp. 169-180.
- (1982), *Importanța zoogeografică a rezervațiilor naturale din R. S. România*, Natura, **XIV (XXXIV)**, 1, pp. 13-20.
- (1982), *Rezervațiile naturale din Munții Maramureșului*, Terra, **XIV**, 3, pp. 10-18 (în colab. cu Ana Popova-Cucu, N. Muică și Cristina Muică).
- (1983), *Cunoașterea și cercetarea zoogeografică a României*, în „Geografia României”, **I**, Edit. Academiei, București, pp. 442-444 (în colab. cu P. Bănărescu, V. Decu și T. Nalbant).
- (1983), *Caracterizarea generală a faunei terestre din România (Originea faunei actuale. Reflecția în faună a principalelor trăsături ale poziției geografice și ale cadrului natural al României. Schimbări actuale în fauna terestră)*, în „Geografia României”, **I**, Edit. Academiei, București, pp. 450-453.
- (1983), *Elemente faunistice terestre*, în „Geografia României”, **I**, Edit. Academiei, București, pp. 453-458.
- (1983), *Regionarea zoogeografică a României pe baza faunei terestre (Principii de regionare zoogeografică. Unitățile și subunitățile zoogeografice ale faunei terestre)*, în „Geografia României”, **I**, Edit. Academiei, București, pp. 458-460.
- (1983), *Repartiția faunei terestre (Etajarea faunei, Formațiuni faunistice zonale, Fauna azonală)*, în „Geografia României”, **I**, Edit. Academiei, București, pp. 460-467.
- (1983), *Influențe antropice asupra faunei*, în „Geografia României”, **I**, Edit. Academiei, București, pp. 488-490 (în colab. cu P. Bănărescu).
- (1984), *Particularités biogéographiques de la zone occidentale des Carpates Méridionales*, RRGGG–Géogr., **28**, pp. 85-90 (în colab. cu Cristina Muică).
- (1984), *Reflecții zoogeografice asupra relictelor din fauna terestră epigea a României*, SCGGG–Geogr., **XXXI**, pp. 39-44.
- (1985), *Asupra terminologiei zoogeografice*, Natura, **XVII (XXXVII)**, 1, pp. 19-26.
- (1986), *Entomofauna din coronamentul unei păduri de foioase din Valea Cernei*, Lucrările celei de-a treia Conferințe de entomologie, Iași (1983), pp. 189-198.
- (1986), *Câteva date asupra organizării unor zoocenoze din Valea Buzăului*, în vol. „Cercetări geografice asupra mediului înconjurător în județul Buzău”, Edit. Inst. de Geografie, București, pp. 166-171.
- (1986), *Degradarea unor zoocenoze din Depresiunea Pătârlagele (jud. Buzău) ca urmare a activității omului*, în vol. „Cercetări geografice asupra mediului înconjurător în județul Buzău”, Edit. Inst. de Geografie, București, pp. 172-180.
- (1987), *Munții Godeanu*, în „Geografia României”, **III**, Edit. Academiei, București, pp. 311-327 (în colab. cu Gh. Niculescu, Cristina Muică și G. Erdeli).
- (1987), *Origin of epigeal terrestrial fauna in Romania*, RRGGG–Géogr., **31**, pp. 51-55.
- (1988), *Omul – factor zoogeografic activ*, Ziridava, **XVII**, Arad, pp. 438-439.
- (1988), *Some zoogeographical aspects in Romania's Carpathians mountains*, RRGGG–Géogr., **32**, pp. 59-64.

- (1989), *Particularitățile zoogeografice și faunistice*, în vol. „Potențialul mediului din Subcarpații județului Buzău”. Edit. Inst. de Geografie. București. pp. 132-140.
- (1989), *O posibilitate de apreciere a stării mediului*, în vol. „Lucrările Conferinței Naționale de Ecologie”, Piatra Neamț, pp. 289.
- (1989), *Some problems of the national administration of the hunting stock, of the layout and management of Romania's territory*, RRGGG-Géogr., 33, pp. 75-83 (în colab. cu H. Almășan).
- (1990), *Consecințele zoogeografice ale unor fenomene naturale*. Natura, XLII, 2, pp. 13-21.
- (1990), *Pietrele Romanesii (Munții Cindrel)*. Terra. XXII (XI II), 1-4, pp. 99-101 (în colab. cu D. Călin).
- (1990), *Le dynamisme de la faune roumaine*, RRG, 34, pp. 69-78.
- (1991), *Particularités fauniques-zoogéographiques du Delta du Danube*, RRG, 35, pp. 45-52.
- (1992), *Fauna Subcarpaților*, în „Geografia României”, IV, Edit. Academiei, București, pp. 203-206.
- (1992), *Vegetația și fauna Piemontului Getic*, în „Geografia României”, IV, Edit. Academiei, București, pp. 361-365 (în colab. cu Cristina Muică).
- (1992), *Rarități faunistice în munții dintre Olt și Jiu*, SCG, XXXIX, pp. 77-81.
- (1993), *Diferențe faunistice regionale pe pământul României*. Geographica Timisiensis, II, Timișoara, pp. 78-82.
- (1993), *Conexiuni zoogeografice nord-dobrogene*, SCG, XL, pp. 135-139.
- (1994), *Arii cu potențial zoogeografic deosebit de pe teritoriul României*. Analele Universității de Vest, ser. Geografie, IV, Timișoara, pp. 145-156.
- (1994), *Etapele și problemele zoogeografice în cercetările din Institutul de Geografie*, Revista Geografică, I, pp. 74-76.
- (1994), *Zoogeografia României*. Edit. ALL. București. 140 p.
- (1995), *Evoluția istorică și originea faunei terestre a României*. Natura, 1-4, București. pp. 21-31.
- (1996), *Poziția zoogeografică a Carpaților Românești în sistemul montan alpino-carpato-caucazian*. Revista Geografică, II-III, pp. 82-85.
- (1996), *The formation, geographical distribution and protection of zoogenetic areas in Romania*. RRG, 40, pp. 35-39.
- (1997), *Considerații asupra importanței teoretice și practice a teoriei insularității biogeografice*, Revista Geografică, IV, pp. 63-67.
- (1997), *Zoogeographical landmarks in Stârmina hill (Mehedinți County)*. RRG, 41, pp. 89-93.
- (1999), *Coordonate biogeografice în opera lui Simion Mehedinți*, Revista Geografică, V, pp. 173-175.
- (1999), *Evoluția faunei din orașul București*. Revista Geografică, VI, pp. 73-79.
- (1999), *Oportunitatea înființării unor situri Ramsar în valea Dunării*, Analele Universității din Craiova, Seria Geografie, tom II, pp. 37-42.
- (1998-1999), *Semnificația ecologică a unor populații de capre negre (Rupicapra rupicapra) din grupa munților Parâng-Cindrel (Carpații Meridionali)*, SCG, tom XLV-XLVI, București, pp. 79-84 (în colab. cu D. Călin).
- (1999-2000), *The pontic element in Romania's fauna*. RRG, tom 43-44, București, pp. 157-163 (în colab. cu S. Geacu).
- (2000), *Harta zoogeografică a României*, sc. 1:1.000.000, c.s.d. București.
- (2001-2002), *A zoogeographical outline of the southern Carpathians*, RRG, tom 45-46, București, pp. 109-115.
- (2002), *Aspecte geografice ale invaziei de lăcuste din anul 1993*, Revista Geografică, VIII, pp. 44-48.
- (2002), *Harta drumurilor de migrație a păsărilor*, în „Mediul și Rețeaua Electrică de Transport. Atlas Geografic”, pl. 29. Edit. Academiei. București (în colab. cu S. Geacu).
- (2002), *Priorități biogeografice în opera lui Raul Călinescu*, Revista Geografică, IX, pp. 222-226.
- (2003), *Compendiu de zoogeografie generală*, Edit. Granada, București, 184 p.
- (2004), *Contributions to the knowledge of submediterranean fauna in Romania*. Analele Științifice ale Universității “Al. I. Cuza” Iași, Seria Biologie Animală, tom L, pp. 195-203 (în colab. cu S. Geacu).
- (2004-2005), *Assessing the efficiency of protected areas*, Annals Valahia University, Geographical Series, 4-5, Târgoviște, pp. 173-176 (în colab. cu S. Geacu).
- (2005), *Fauna*, în vol. „România. Spațiu. Societate. Mediul”, Edit. Academiei, București, pp. 140-152.
- (2005), *Fauna Câmpiei Române*, în „Geografia României”, V, Edit. Academiei, București, pp. 77-81.
- (2005), *Vegetația și fauna Câmpiei Ialomiței*, în „Geografia României”, V, Edit. Academiei, București, pp. 262-264 (în colab. cu Cristina Muică și N. Costache).
- (2005), *Câmpia Vlăsiei*, în „Geografia României”, V, Edit. Academiei, București, pp. 307-338 (în colab. cu G. Posea, Octavia Bogdan, Claudia Popescu, M. Buza și Aurora Posea).

- (2005), *Vegetația și fauna Câmpiei Bărăganului*, în „Geografia României”, V, Edit. Academiei, București, pp. 353-356.
- (2005), *Rezervațiile naturale din Câmpia Bărăganului*, în „Geografia României”, V, Edit. Academiei, București, pp. 358-359.
- (2005), *Fauna Văii Dunării*, în „Geografia României”, V, Edit. Academiei, București, pp. 510-511.
- (2006), *Semnificația zoogeografică a herpetofaunei Podișului Mehedinți*, Revista Geografică, XII, pp. 91-94.

Sorin Geacu

Viața științifică geografică

În Aula Academiei Române, în ziua de **23 mai 2005**, sub egida Secției de Științe Geonomice și a Institutului de Geografie ale Academiei Române, precum și a Institutului Francez din București, s-a desfășurat sesiunea comemorativă consacrată împlinirii a 50 de ani de la moartea marelui geograf francez Emmanuel de Martonne, membru de onoare al Academiei Române.

Alocuțiunea de deschidere a fost rostită de către acad. Eugen Simion, președintele Academiei Române, iar cuvântul omagial de către Excelența Sa Hervé Bolot, ambasadorul Republicii Franceze în România.

În continuare au fost prezentate următoarele comunicări :

- acad. Mircea Săndulescu – « Savantul Emmanuel de Martonne » ;
- prof. Violette Rey, membru de onoare străin al Academiei Române – « Territorialité et mobilité à un siècle d'écart-début du XX-ème siècle – début du XXI-ème siècle » ;
- dr. Lucian Badea – « Emmanuel de Martonne și geografia regională » ;
- dr. Gheorghe Niculescu – « Emmanuel de Martonne și Alpii Transilvaniei » ;
- Șerban Dragomirescu – « Ecouri ale operei lui Emmanuel de Martonne în România ».

Au participat membri ai Academiei Române, cercetători științifici, cadre didactice, precum și un numeros public.

Sorin Geacu

În ziua de **17 iunie 2005**, a avut loc, la Institutului de Geografie, sesiunea anuală de comunicări științifice cu titlul « Cercetarea geografică și dezvoltarea durabilă ».

Sedinta 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, care a prezentat lucrarea « Dezvoltarea durabilă – un concept interdisciplinar cu aplicații în geografie ».

Lucrările s-au desfășurat, în continuare, pe următoarele secțiuni: Geomorfologie, Climatologie, Hidrologie, Biogeografie-Mediu, Organizarea spațiului și dezvoltare regională și Geografia populației și așezărilor, Turism și Toponimie.

Au participat cercetători științifici și cadre didactice din: Institutul de Geografie al Academiei Române din București, Institutul de Pedologie și Agrochimie București, Facultatea de Geografie a Universității «Spiru Haret» București, Catedra de Geografie a Universității din Craiova, Administrația Națională de Meteorologie București, Facultatea de Geografie a Universității din București, C. N. «Transelectrica» București, Catedra de Geografie a Universității «Hyperion» București, Institutul Național de Hidrologie și Gospodărirea Apelor București, Facultatea de Geografia Turismului din Sibiu, Serviciul Meteorologic Râmnicu Vâlcea, Catedra de Geografie a Facultății de Științe Naturale și Agricole a Universității «Ovidius» Constanța, Administrația Fondului pentru Mediu București, Catedra de Geografie a Facultății de Chimie-Biologie-Geografie a Universității de Vest Timișoara, Departamentul de Geografie al Universității «Al. I. Cuza» din Iași, Institutul Național de Cercetare a Calității Vieții din București, Catedra de Geografie a Universității «Valahia» Târgoviște și Biblioteca Academiei Române din București.

Sorin Geacu

Comunicări științifice prezentate în Institutul de Geografie în anul 2005*

2 martie

Radu Sâgeată – *Modele de regionare politico-administrativă a teritoriului*;
Bianca Dumitrescu – *Atlasul geografic al Slovaciei*.

14 martie

Basarab Driga – *Aspecte « nevralgice » ale sistemului de circulație a apei în Delta Dunării*.
Gheorghe Niculescu, Ioana-Jeni Drăgoi – *Prezentarea «Atlasului Etnografic Român»*.

31 martie

Gabriel Simion – *Noul Atlas Național al S.U.A.*;
Petru Enciu, Dan Popescu – *Asupra evoluției paleogeografice a Câmpiei Bucureștiului în Cuaternar*.

14 aprilie

Daniel Ciupitu, Ioana-Jeni Drăgoi – *Baza de date geografice*;
Dănuț Călin – *Parcul Național Nemira*.

28 aprilie

Sorin Geacu – *Legislația privitoare la protecția faunei în România*.
Dragoș Baroiu – *Apariția și evoluția orașului Târgu Neamț*.

12 mai

Monica Dumitrașcu – *Arii protejate noi în România*.
Nicoleta Damian – *Considerații geografice asupra relațiilor dintre comunitățile locale și Administrația Rezervației Biosferei Delta Dunării*.

* Listă întocmită de Sorin Geacu

Teze de doctorat susținute în Institutul de Geografie în anul 2005*

31 ianuarie 2005

Dorel Lucian Gercana – *Munții Cernei. Studiu geomorfologic*. Conducător științific dr. Lucian Badea.

3 martie 2005

Ovidiu Răzvan Gaceu – *Fenomene climatice de risc în Masivul Bihor-Vlădeasa*. Conducător științific prof. dr. Octavia Bogdan.

14 martie 2005

Mihaela Sandu (Cucu) – *Corelația dintre particularitățile climatice și poluarea aerului produsă de transportul rutier în Municipiul Brașov*. Conducător științific prof. dr. Octavia Bogdan.

6 iunie 2005

Adina Eliza Croitoru – *Excesul de precipitații din Depresiunea Transilvaniei*. Conducător științific prof. dr. Octavia Bogdan.

15 iulie 2005

Marinela Simota – *Evaluarea scurgerii apei generate de topirea zăpezii*. Conducător științific prof. dr. Ion Zăvoianu.

26 septembrie 2005

Mirela Păncescu – *Studiul resurselor de ape freatice din Câmpia Mostiștei utilizând SIG*. Conducător științific prof. dr. Ion Zăvoianu.

14 octombrie 2005

Adriana Drăgănescu – *Lunca Dunării între Călărași și Brăila. Studiul impactului antropic asupra mediului*. Conducător științific prof. dr. Dan Bălțeanu, m.c. al Academiei Române.

21 octombrie 2005

Costel Barbălată – *Regimul de scurgere al râurilor din bazinul Jiului*. Conducător științific prof. dr. Ion Zăvoianu.

31 octombrie 2005

Sandu Boengiu – *Geneza, evoluția și starea actuală a reliefului Piemontului Bălăciței*. Conducător științific dr. Lucian Badea.

2 noiembrie 2005

Ion Marinică – *Fenomene climatice de risc în Oltenia*. Conducător științific prof. dr. Octavia Bogdan.

15 noiembrie 2005

Petre Trandafir – *Impactul hazardelor naturale asupra municipiului București*. Conducător științific prof. dr. Dan Bălțeanu, m.c. al Academiei Române.

16 noiembrie 2005

Ioan Raliță – *Criterii de reprezentativitate a platformelor stațiilor meteorologice pentru evaluarea schimbărilor climatice globale*. Conducător științific prof. dr. Octavia Bogdan.

12 decembrie 2005

Mirela Enculescu – *Evoluția și modelarea actuală a dealurilor Jiului*. Conducător științific dr. Lucian Badea.

* Listă întocmită de Sorin Geacu

Recenzii

Maria Bara, Thede Kahl, Andrej N. Sobolev, *Die südaronumische Mundart von Turia (Pindos). Syntax. Lexik. Ethnolinguistik. Texte.* Biblion Verlag. München. 2005. 489 p., 11 tab., 1 hartă, 31 surse bibliografice. 1 CD-Stereo.

Volumul de față, intitulat *Dialectul aromân de sud din satul Turia (Munții Pindului)*, prezintă rezultatele proiectului de cercetare *Mic atlas lingvistic al Balcanilor* realizat cu sprijinul Societății Germane de Cercetare (Deutsche Forschungsgemeinschaft). Aceasta constituie nr. 4 din seria unei lucrări de anvergură, numită *Materiale privind Atlasul lingvistic al Europei de Sud-Est*, elaborat de Institutul pentru Filologie Slavă „Philipps” a Universității din Marburg, Germania.

El conține materialele culese și prelucrate din Grecia de Nord referitoare la sintaxă, lexic, etnolingvistică și numeroase texte literare din această localitate cu aromâni, precum și textele dialectale care au stat la baza cercetării științifice ale acestui grai. Totodată este anexat un CD Stereo cu texte originale selectate.

După o scurtă descriere a satului, a scopului și materialelor utilizate în lucrare urmează o cercetare exhaustivă a sintaxei, cu privire specială la aspectele formale și funcționale, care se bazează pe un material lingvistic foarte bogat. Partea lexicală este constituită dintr-un dicționar tematic, urmat de un capitol etnolingvistic. În finalul monografiei sunt prezentate pe larg textele dialectale transcrise fonetic.

Acest volum constituie un material valoros publicat în cadrul proiectului de cercetare *Mic atlas lingvistic al Balcanilor* și totodată servește ca bază pentru cartografierea completă a datelor lingvistice din toate localitățile reprezentative alese ca puncte de studiu privind *Atlasul lingvistic al Balcanilor*.

Trebuie menționat faptul că primele trei volume apărute în cadrul seriei *Materiale privind Atlasul lingvistic al Europei de Sud-Est* se referă la aspectele lingvistice din Bulgaria (vol. 1), din Albania – satul Leshnja (vol. 2) și tot din Albania – satul Muhurr (vol. 3).

Întrucât cele patru volume au fost elaborate și publicate de Institutul, respectiv de Facultatea de Filologie Slavă a Universității „Philipps” din Marburg, iar în Peninsula Balcanică predomină limbile slave, toate volumele au fost publicate în limba rusă, cea mai cunoscută și răspândită limbă slavă, cu o scurtă prefață în limba germană.

Mircea Buza

Dan Bălțeanu, Mihaela Șerban, *Modificările globale ale mediului*, Edit. CREDIS, București, 2004, 155 pag., 149 fig., 154 referințe bibliografice.

În secolul al XIX-lea dar mai ales în secolul al XX-lea, se conturează moduri diferite de abordare a relațiilor natură-societate. Progresul tehnico-științific înregistrat în decursul timpului a contribuit la exploatarea resurselor, convertirea surselor energetice primare în surse energetice secundare, la conturarea unor arii de interes economic. Toate acestea au avut un impact deosebit asupra mediului prin schimbarea modului de utilizare a terenurilor, industrializare, dinamica explozivă a populației, emisiile de gaze nocive în atmosferă și deversări de substanțe poluante în hidrosferă etc., care au condus la unele modificări globale ale mediului și care se pot repercuta în mod negativ asupra societății umane.

Prin conținutul ei, această lucrare propune soluționarea unor deziderate majore, primul fiind acela de a surprinde entitatea de „sistem terestru global” cu trăsăturile evidente care derivă din componența acestuia (reliefofera, atmosfera, hidrosfera, biosfera, antroposfera); al doilea se referă la modificările globale înregistrate de-a lungul timpului, care se întâlnesc sub două forme: *modificări sistemice* și *modificări cumulative*, precum și la surprinderea dinamicii în timp și spațiu a acestor forme de manifestare. Acestea sunt rezultatul proceselor de interrelaționare și asociere a componentelor. Al treilea deziderat se referă la dimensiunea globală a acestor modificări, la evaluarea impactului asupra mediului și promovarea dimensiunii de mediu a conceptului de dezvoltare durabilă pe baza unor indicatori de presiune, de stare și de răspuns și prin punerea în aplicare imediată sau în timp a unor măsuri legislative și practice de prevenire și atenuare a impactului acestor transformări asupra societății.

Vastitatea problematicei abordate în lucrare necesită o viziune sistemică, de ansamblu asupra mediului. Studiul mediului geografic sub *aspectul modificărilor globale* solicită o analiză interdisciplinară, diversificată, cuprinzătoare a geocomponentelor realizată temeinic de cei doi autori. În acest sens este demn de remarcat locul și rolul geografiei în conturarea unui „domeniu interdisciplinar” de cercetare căruia autorii i-au acordat denumirea de „Știința Sistemului Terestru”, în care - așa cum este subliniat în introducere - „geografia, cu unică știință care integrează preocupări din domeniul științelor naturii și al celor sociale, are un rol semnificativ” (pag.1).

Volumul este structurat pe cinci mari *teme de studiu*, fiecare temă urmărind la rândul său următoarele elemente: *obiective*, prezentarea detaliată a temei pe *puncte* și *subpuncte*, *bibliografia* aferentă fiecărei teme, *întrebări de autoevaluare* și cuvintele cheie prezentate sub titulatura de *sinteză a noțiunilor și termenilor importanți*.

Lucrarea se încheie prin prezentarea în cele trei anexe a cadrului legislativ european și mondial și a prevederilor unor convenții internaționale referitoare la protecția mediului și la schimbările globale ale acestuia: Convenția Ramsar (1971), Conferința ONU (Stockholm, 1972), Agenda 21 (Rio de Janeiro, 1992), declarația de la Amsterdam (iunie 2001) etc.

Realizată în manieră modernă lucrarea impresionează prin limpezimea cu care sunt explicate noțiunile importante cu care se operează în geografia mediului, prin metodele de cercetare utilizate, prin actualitatea și relevanța bazei de date utilizate dar și prin maniera de reprezentare grafică și cartografică a acestora.

Lucrarea elaborată de Dan Bălțeanu și Mihaela Șerban reprezintă un cumul de date sintetizate și valorificate într-o analiză competentă bazată pe teorii, principii și legi, analiză susținută de o literatură de specialitate de mare actualitate în domeniu. Stilul concis conferă calitate deosebită acestei lucrări, care se adresează deopotrivă studenților și cadrelor didactice și pe care o recomandăm ca un adevărat model de tratare sistematică a problematicei ce vizează modificarea mediului geografic.

Marioara Costea

Octavia Bogdan, Doina Frumușelu (editori), *România. Mediul și Rețeaua Electrică de Transport. Atlas geografic*, Edit. Academiei, București, 2002, 52 pl. color.

Octavia Bogdan, Doina Frumușelu, Ion Munteanu (editori), *România. Calitatea solurilor și Rețeaua Electrică de Transport. Atlas geografic*, Edit. Academiei, București, 2004, 68 pl. color.

Elaborarea acestor atlase este rodul unei activități fructuoase de colaborare pe plan științific și aplicativ dintre Institutul de Geografie al Academiei Române și C.N. Transelectrica. Pe lângă cele două instituții de bază au mai colaborat: Institutul Național de Meteorologie și Hidrologie București, Institutul de Pedologie și Agrochimie București, Agențiile județene de protecția mediului și Comisia Guvernamentală de protecție împotriva dezastrelor. Ambele atlase sunt format A₁, bilingve (română-engleză) și conțin hărți, fotografii și schițe color.

Mesajul acestui atlas este unul foarte actual și anume, de a exploata la parametrii maximi, rețeaua electrică de transport a energiei electrice în condițiile în care mediul înconjurător să rămână nealterat.

Așa cum se arată în prefața primului atlas, la elaborarea lor s-a pornit de la premisa că Terra este un sistem geografic complex și vulnerabil care necesită investigații interdisciplinare aprofundate pe plan local, regional și global pentru identificarea celor mai eficiente acțiuni de menținere a capacității acestuia de a perpetua viața în condițiile actuale.

Viața contemporană, însă, ridică probleme deosebit de mari, unele îngrijorătoare pentru existența omului și chiar a planetei; dintre aceste probleme, un rol deosebit revine fenomenelor naturale și antropice extreme cu rol de risc asupra economiei, societății și mediului. În acest sens, esențială este cea referitoare la modificările globale ale mediului.

Cauza acestora constă, pe de o parte, în modificările naturale ale *climei*, cel mai dinamic factor de mediu, determinate de factori astronomici, iar pe de altă, în *modificările induse de activitatea umană asupra climei*, care poate fi considerată cea mai periculoasă.

Este vorba de dezvoltarea la cote înalte a industriei din a doua jumătate a secolului al XX-lea care a determinat modificări importante ale compoziției atmosferei prin acumularea unor gaze cu efect de seră. Acestea, la rândul lor, au dus la creșterea gradului de poluare a atmosferei, apelor și solului, la producerea

polilor acide, alterarea și subțierea stratului de ozon stratosferic, fenomene meteo-climatice extreme cu impact negativ și asupra rețelei electrice de transport din întreaga lume.

Fenomenul a avut loc și în România, unde impactul poluării asupra Sistemului Național de Transport al Energiei Electrice a fost foarte puternic ceea ce a favorizat procese de coroziune, eroziune și îmbătrânire prematură a materialelor metalice și nemetalice din care sunt fabricate echipamentele, utilajele și elementele de construcții.

Astăzi, eforturile financiare și umane sunt îndreptate către o exploatare a instalațiilor electroenergetice în stare de funcționare durabilă, prin atenuarea tuturor dereglărilor produse asupra mediului induse de industrializarea arbitrară din deceniile precedente. Fără un management bine condus și fără măsuri de protecție a mediului nu vor putea fi eliminate ariile cu mediul degradat care constituie riscuri pentru întreaga sferă de activități umane.

În acest context general, în care cercetarea academică fundamentală se împletește cu cea aplicativă, se înscriu și prezentele atlase, unice și inedite până în prezent pe plan național și mondial.

Primul „Atlas” sintetizează, pe de o parte, rezultatul cercetărilor efectuate în timp de către Institutul de Geografie privind fenomenele naturale și antropice extreme, ca și gradul de vulnerabilitate a teritoriilor României față de acestea, în contextul cărora se desfășoară întreaga activitate de transport a energiei electrice, iar pe de alta, impactul acestor fenomene asupra Rețelei Electrice de Transport ca rezultat al studiilor efectuate de Laboratorul de Inginerie al CN Transelectrica SA, singurul din țară abilitat să efectueze astfel de cercetări științifice. O asemenea colaborare dintre cele două unități de cercetare este menită să sublinieze încă o dată, ideea de coabitare pașnică și durabilă a activității desfășurate de Rețeaua Electrică de Transport și protecția mediului înconjurător.

Astfel, în *Atlas* se regăsesc hărți, unele cu caracter inedit, referitoare la toți factorii naturali de mediu (relief, climă, ape, vegetație, faună, sol), ca și la factorii tehnogeni și umani cu impact asupra rețelei electrice de transport.

Un capitol substanțial din *Atlas* se referă la *Impactul poluării asupra Mediului și Rețelei Electrice de Transport*, în care se regăsesc hărți la nivel de țară și de sucursală privind mediile agresive din România, mult diminuate în prezent; impactul acestora asupra Rețelei Electrice de Transport este concretizat prin termogrofii relevante efectuate în infraroșu. Această metodă originală, nedestructivă care aparține Laboratorului de Inginerie a Mediului din C.N. Transelectrica, indică gradul de coroziune a elementelor de construcții ale Rețelei Electrice de Transport ca urmare a factorilor de mediu.

Relevantă este și ultima parte care se referă la *Antropizarea peisajului și protecția mediului înconjurător* în care sunt prezentate hărți privind ariile cu diferite grade de antropizare a peisajului.

Prin conținutul său inedit, prin metodele utilizate pentru determinarea gradului de agresivitate a factorilor de mediu asupra Rețelei Electrice de Transport, metode nedestructive care sunt aplicabile și în domeniul prezervării patrimoniului național, acest Atlas deschide o nouă cale de cercetare interdisciplinară a mediului.

Cel de-al doilea *Atlas* reflectă, pe lângă trăsăturile generale ale mediului, *caracteristicile și procesele fizico- și (bio)chimice ale solurilor* (compoziție mineralogică, textură, porozitate, materie organică, reacția solurilor, salinitate, activitate microbiologică și corosivitatea solurilor) care exercită un impact diferit asupra elementelor de construcții subterane ale rețelei electrice de transport, apoi degradarea reliefului și a solurilor prin diferite procese: geomorfologice – fluviale, de modelare a versanților, procese carstice și clastocarstice etc., prin procese pluvionivale și eoliene; procese de degradare datorate *activităților antropice* efectuate asupra solurilor – halde, mine desecări, irigații, poluare etc.; *proces de deteriorare a structurii și stabilității solurilor*, prin activitatea faunei subterane.

Tot aici sunt prezentate și tendințele de deșertificare și ariile supuse acestui proces din România, ca urmare a modificărilor climatice globale.

Un capitol special se referă la *hazardele care afectează rețeaua electrică de transport*: geomorfologice, seismice, climatice, hidrografice, tehnologice, care se încheie cu managementul riscului pentru depistarea la timp a acestora și luarea măsurilor corespunzătoare de protecție.

În acest atlas se regăsesc și planșe care reflectă *calitatea solurilor, dezvoltarea durabilă a rețelei electrice de transport, modificările globale ale mediului și ariile protejate*; sunt, de asemenea, sintetizate concluziile care decurg din gestionarea corectă a riscului pentru dezvoltarea durabilă a rețelei electrice de transport concomitent cu asigurarea protecției mediului (sol, subsol, situri arheologice) și conservarea solurilor în contextul modificărilor globale ale mediului.

Ambele atlase formează un cuplu desăvârșit, care reflectă în totalitate influența factorilor de mediu (aer, sol) asupra rețelei electrice de transport. Ele se caracterizează prin originalitate în ceea ce privește

conținutul, metodologia și caracterul aplicativ, ca și prin modelul conceptual în care au fost realizate, fiind primele de acest gen din țară și străinătate.

Sorin Geacu

Dragoș Frăsineanu, *Geopolitica*, Edit. Fundației România de Măine, București, 2005, 319 p., 16 fig., 12 tab.

Sfârșitul deceniului opt al secolului trecut, derulat sub semnul colapsului sistemului comunist în Europa centrală și de est a marcat totodată, în această parte a lumii, revinimentul unei vechi științe: geopolitica. În acest context, studiile apărute în țara noastră după 1990 au menirea să umple un gol de peste cinci decenii în care arhitectura geopolitică mondială a suferit mutații considerabile, rolul geopolitic al României în context regional și internațional fiind substanțial modificat.

Lucrarea domnului Dragoș Frăsineanu se înscrie pe aceste coordonate, remarcându-se printr-o deosebită claritate și concizie în structurarea amplului material documentar prezentat.

Structurată în opt capitole majore, lucrarea are în primul rând valențe pedagogice, depășind însă cu mult, atât prin bogăția de informații cât mai ales prin complexitatea analizei și opiniile autorului asupra problemelor de mare actualitate ce caracterizează scena geopolitică contemporană, cadrul strict descriptiv al unui curs universitar. Medalioanele explicative incluse în text ca și ilustrația cartografică, bine aleasă și expresiv redată, fac din această lucrare una dintre cele mai reprezentative sinteze geopolitice publicate în ultimii ani în țara noastră.

Cartea debutează cu o clară precizare statutului epistemologic al geopoliticii, prin definirea și încadrarea acesteia în sistemul științelor umaniste, dar și prin identificarea limitelor și a sistemului de relații dintre aceasta și științele conexe: geografie politică, geografie istorică și geoistorie, geografie economică și geoeconomie, geostrategie. Într-o derulare firească, este evidențiată în continuare evoluția gândirii geopolitice, de la școlile geopolitice clasice, la perioada „anatemizării” geopolitice din anii comunismului și ulterior a „renașterii” acesteia. Capitolul al treilea, ce decurge la rândul său din cel precedent, evidențiază principalele jaloane ale gândirii geopolitice: criterii, principii și metode folosite în analiza geopolitică și, nu în ultimul rând, principalele teorii ce s-au impus de-a lungul vremii în gândirea geopolitică.

Următoarele capitole sunt consacrate spațiului geopolitic: pornind de la organizarea și proprietățile sale, continuând cu analiza statului, ca unitate politico-teritorială fundamentală și, legat de acesta, a dinamicii tempo-spațiale a hărții geopolitice, pornind de la nivelul ierarhic global spre cele locale (analizate în capitolul VI).

Această analiză nu poate fi realizată însă izolat, ci într-o strânsă interdependență dintre componente, interdependență ce induce adesea stări conflictuale. De aceea, geopolitica stărilor conflictuale, cu privire specială asupra celor din perioada postbelică, este amplu studiată în capitolul al VII-lea. Și aici, demersul științific se înscrie pe aceleași coordonate ale unei gândirii logice și bine structurate, fiind evidențiat pe de o parte climatul politic local, în strânsă dependență de cel economico-social, dar și de particularitățile etnice și religioase ce determină adesea tendințe centrifugale. Pe de altă parte, conflictele locale sunt atent corelate cu climatul politic global, o atenție deosebită acordându-se perioadei ordinii geopolitice bipolare. Sunt analizate astfel, în ordine cronologică, conflictele din Coreea (1950-1953), Vietnam (1956-1975), din Orientul Mijlociu și Apropiat, Africa (Etiopia-Somalia), criza din Caraibe (1962) sau invadarea Cehoslovaciei (1968) și conflictul din Afganistan (1979-1989).

Ultimul capitol al lucrării se constituie într-o perspectivă către viitor, fiind evidențiate și comentate principalele teme geopolitice cu impact major asupra ordinii mondiale a secolului XXI: tendințele de fragmentare ce converg către o ordine planetară multipolară, raportul globalizare-regionalizare și conflictele „liniilor de falie”, expansiunea lumii islamice și caracteristicile acesteia de putere mondială cu o structură disipativă, terorismul și criminalitatea organizată ca amenințări globale, împotriva cărora se impun acțiuni convergente și concertate și, nu în ultimul rând, noile mutații survenite în harta energetică globală și impactul geopolitic al acestora.

Linia bază științific elaborată, complexitatea și modul de abordare a aspectelor legate de complexitatea fenomenelor geopolitice, gradul ridicat de nouitate și originalitatea abordării, fac din acest curs universitar un studiu foarte valoros, ce depășește cu mult o arie de adresabilitate strict didactică.

Radu Săgeată

Prezentată mai întâi ca lucrare de doctorat sub același titlu (2005) în cadrul Institutului de Geografie al Academiei Române, sub coordonarea științifică a prof. univ. dr. Octavia Bogdan, lucrarea *Clima și riscurile climatice din Munții Bihor și Vlădeasa* este foarte bine venită în climatologia românească și aduce contribuții semnificative la studiul climatic al unei părți din extinsul și complexul lanț al Carpaților Românești.

Prin tematica abordată, lucrarea de față constituie un studiu climatic valoros și complex, care surprinde deosebit de fidel individualitatea climatică a acestei regiuni, precum și fenomenele climatice naturale care îmbracă caracter de risc în cadrul acestei unități de relief.

În elaborarea lucrării autorul a utilizat date meteorologice provenite din măsurători și observații realizate la 9 stații meteorologice amplasate, atât în spațiul montan propriu-zis, cât și la periferia acestuia (în ariile depresionare din nordul și estul acestor munți) și care acoperă o perioadă de 40 de ani (1961-2000).

Lucrarea este structurată în patru părți, autorul pomind în *prima parte* de la considerații privind: istoricul cercetărilor climatice asupra regiunii studiate, baza de date și metodologia de lucru și nu în ultimul rând, încadrarea geografică a regiunii studiate și limitele sale. Începând din *partea a doua* a lucrării, autorul intră într-o analiză detaliată a climei Munților Bihor și Vlădeasa, căreia îi este dedicată o parte consistentă din lucrare, pornindu-se de la studiul factorilor genetici ai climei până la evidențierea caracteristicilor climatice generale ale acestei regiuni. Imaginea de ansamblu asupra caracteristicilor climatice specifice acestei regiuni a Munților Apuseni este completată cu o serie de aspecte de regionare climatică și topoclimatică, ocazie cu care autorul delimitează unitățile climatice și identifică topoclimatele complexe și elementare din cuprinsul Munților Bihor și Vlădeasa.

Partea a treia, la fel de consistentă, este dedicată studiului detaliat al fenomenelor climatice de risc, care se impun prin manifestare și consecințe în spațiul geografic analizat. Printre principalele riscuri climatice identificate și care afectează regiunea Munții Bihor și Vlădeasa se numără: înghețul și bruma, stratul de zăpadă, avalanșele de zăpadă, depunerile de gheață, ploile torențiale, grindina, orajele, excesul de umiditate, vânturile tari, vijeliile și ceața.

Acest capitol este foarte bine documentat, având la bază prelucrări de date meteorologice, interpretări de hărți sinoptice de sol și altitudine (500 mb), hărți topografice la scara 1: 50 000, observații, măsurători și cercetări de teren, precum și o bibliografie extrem de bogată.

Autorul realizează un studiu amănunțit și surprinde cu succes particularitățile unor fenomene climatice de vară și de iarnă, care în anumite condiții pot căpăta caracter de risc pentru regiunea analizată. Acest lucru este înlesnit totodată prin selectarea unor studii de caz reprezentative pentru fiecare tip de risc climatic, în cadrul cărora sunt vizate, atât aspecte privitoare la cauzele genetice ale fenomenelor de risc surprinse, principalii parametri climatici care le definesc, momentul din an în care se produc, cât și la intervalul de risc specific fiecărui fenomen în parte.

Autorul încheie acest capitol, întărind necesitatea adoptării unor activități de monitoring susținute, care au ca scop cuantificarea consecințelor riscurilor climatice și limitarea efectelor lor negative asupra mediului și societății. În acest sens, necesitatea adoptării unei supravegheri sinoptice a teritoriului și gestionarea riscurilor climatice, prin intermediul unor măsuri de preîntâmpinare sau diminuare a efectelor negative specifice fiecărui tip de fenomen, se impune și este și un argument pe care autorul lucrării îl subliniază.

În ultima parte, autorul trage o serie de concluzii privind fenomenele climatice de risc din Munții Bihor și Vlădeasa.

Concluzionând, se poate aprecia că lucrarea *Clima și riscurile climatice din Munții Bihor și Vlădeasa* este un model de analiză climatologică, fiind rezultatul unei active și bogate experiențe științifice în domeniul climatologiei a autorului, fapt puternic susținut și de un conținut informațional cu ținută științifică, bine structurat și concis și însoțit de un bogat material grafic, care întărește afirmațiile expuse.

Dana Micu

Lucrarea de față, de o deosebită importanță teoretică și practică, realizată profesorii Nicoleta Ionac și Sterie Ciulache de la Universitatea din București, reprezintă un îndrumător funcțional și eficient în domeniul cercetării ambientale, literatura de specialitate îmbogățindu-se cu o analiză complexă și de mare valoare științifică.

Un ghid de cercetare environmentală, care să dea soluții în vederea alegerii mijloacelor și metodelor celor mai adecvate pentru obținerea informațiilor de mediu și pentru prelucrarea acestora, se impunea cu necesitate. Acesta era necesar cu atât mai mult cu cât, se vrea a fi un instrument util pentru studenți, în cunoașterea tuturor metodelor și aparatelor cu care se determină fiecare constituent al atmosferei, dar și a modului cum trebuie prelucrate datele respective.

Cartea este structurată în șase capitole, numeroase subcapitole. *Primul capitol* este consacrat prezentării programelor globale, sistemelor și subsistemelor de monitorizare a calității mediului, iar *al doilea capitol* prezintă mijloacele electronice pentru determinarea calității aerului, autorii precizând etapele de evoluție a aparatelor pentru determinarea poluanților atmosferici, precum și structura acestora.

În capitolul al treilea, se aduc în discuție metodele fizice de determinare a constituenților atmosferici, bazate pe absorbția, reflexia, refracția, dispersia, transmisia sau conversia radiațiilor. fluorescență, chemoluminescență, conductibilitatea calorică, susceptibilitatea magnetică, radioactivitate, radiații etc., dar și pe proprietățile fizice și chimice specifice fiecărei substanțe în parte.

Capitolul al patrulea tratează mijloacele și metodele de determinare a unor tipuri speciale de poluare a aerului (radioactivă, cu radiații ultraviolete, electromagnetică, fonică și a aerului din spații interioare).

Capitolul al cincilea prezintă prelucrarea datelor privitoare la calitatea aerului, cu ajutorul echipamentelor de calcul și softurilor adecvate, iar în ultimul aduce în discuție elaborarea raportului de cercetare environmentală.

Volumul se încheie cu două anexe, care cuprind unitățile de măsură și valorile de referință ale principalilor poluanți atmosferici, fapt care permite o memorare mai ușoară a acestora.

Apariția lucrării, prima de acest gen la nivel național, este foarte utilă acțiunilor de supraveghere a mediului și de găsire a celor mai adecvate mijloace de apărare pentru reducerea poluării aerului, ce poate constitui un factor de risc pentru sănătatea umană.

Ceea ce este de apreciat în mod deosebit este faptul că lucrarea servește în egală măsură atât studenților, masteranzilor, doctoranzilor, dar și cercetătorilor din domeniul environmental. În ansamblu, lucrarea trezește un interes deosebit, din punct de vedere teoretic, metodologic și practic.

Loredana-Elena Mic

Aureliu Leca (coord.), *Trăim pe o singură planetă. Dezvoltarea durabilă văzută dintr-o perspectivă energetică*, Edit. Academiei Române, București, 2003, 200 pag.

Apărută sub egida Consiliului Mondial al Energiei și coordonată în limba română de prof. dr. ing. Aureliu Leca, lucrarea este o analiză globală în care sunt prezentate cronologic, din cele mai vechi timpuri până în prezent, principalele evenimente și transformări care au marcat omenirea.

Volumul este structurat în 8 capitole, în primul evidențiindu-se scopul și obiectivele studiului, iar în următoarele două făcându-se o analiză a utilizării diferitelor surse de energie cu beneficiile, neajunsurile lor și efecte negative produse de în cazul utilizării necorespunzătoare.

În capitolele următoare este evidențiat conceptul de „dezvoltare durabilă”, analizându-se apoi preocupările legate de dezvoltarea durabilă, cu deosebire în domeniul energetic.

Acest studiu nu prezintă exclusiv problematica energetică, ci abordează și subiecte precum schimbarea climatului, dezvoltarea tehnologică, creșterea populației și impactul ei asupra mediului înconjurător, încălzirea globală, declinul speciilor.

Se arată că, printr-o utilizare rațională a resurselor naturale, dezvoltarea economică nu este în opoziție cu protecția mediului înconjurător.

Trecerea treptată de la energia convențională la energia care utilizează surse regenerabile, utilizarea eficientă a suprafețelor agricole prin culturi de mare productivitate, menținerea creșterii populației la un nivel care să nu afecteze mediul natural, sunt câteva provocări cu care se confruntă omenirea.

Lucrarea cuprinde tabele, fotografii sugestive și o bibliografie de referință.

Constantin Popescu

Cristina Muică, Sorin Geacu, Mihaela Sencovici, *Biogeografie generală*, Edit. Transversal, București, 2006, 313 pag., 215 fig., 2 tab., 252 referințe bibliografice.

Tipărită în condiții grafice deosebite, «*Biogeografia generală*» elaborată de cei trei autori, se constituie într-o foarte valoroasă contribuție într-un domeniu de graniță între geografie și biologie, ce are ca obiect de studiu distribuția spațială a organismelor vii (plante și animale) la suprafața globului terestru, precum și factorii determinanți ai acesteia.

Prefătată elogios de prof. dr. Mihai Mititiuc de la Universitatea «Al. I. Cuza» din Iași, lucrarea cuprinde 6 părți cu mai multe capitole.

În capitoul «*noțiuni introductive*» au fost prezentate obiectul, ramurile și importanța biogeografiei, precum și relațiile acesteia cu alte discipline, autorii evidențiind caracterul sintetic al acestora, dar și cele mai noi «paradigme» în acest domeniu (a centrelor de răspândire, biogeografia vicarianței și teoria echilibrului dinamic).

După prezentarea biosferei și a cauzelor care determină răspândirea diferențiată a ființelor vii, în cea de-a doua parte a lucrării, sunt prezentate *raporturile între organisme și factorii de mediu* (abiotici și biotici).

Date interesante sunt cuprinse în partea a treia referitoare la *modificarea în timp a caracteristicilor lumii vii*, în strânsă legătură cu evoluția paleogeografică a Terrei, și îndeosebi ca urmare a manifestării glaciațiilor. Este urmărită, de asemenea și dinamica covorului vegetal.

Repartiția pe glob a speciilor de plante și animale face obiectul celei de-a patra părți a cărții, unde sunt analizate, rând pe rând, tipurile de areale, endemitele, fenomenul de vicarianță, dar și bogăția de tipuri de elemente floristice și faunistice.

Cele mai consistente părți ale cărții sunt a cincea (*Regionarea biogeografică a globului terestru*) și a șasea (*Distribuția pe glob a comunităților vegetale și animale*), aici fiind detaliate problemele de bază, cele mai importante și mai actuale ale biogeografiei. Complexa caracterizare a principalelor biomi terestri este însoțită de cea a biomiurilor subteran și acvatic.

Pentru elaborarea volumului, autorii au consultat și o bogată bibliografie de referință română și străină, clasică dar și recentă (unele tipărite chiar în anii 2004-2005), nu întotdeauna ușor accesibilă. Lucrarea este îmbogățită și cu cercetările proprii ale autorilor, care adaugă o nouă valoare acestei cărți.

De asemenea, bogata ilustrație este de bună calitate și completează în chip fericit textul.

Datele biogeografice sunt utile în fundamentarea acțiunilor de valorificare a unor resurse naturale (forestiere, practice, cinegetice, piscicole etc.), de colonizarea unor animale ori introducerea de specii vegetale. Identificarea factorilor geografici favorizanți înmulțirii excesive și răspândirii rapide a dăunătorilor pentru păduri și culturi agricole implică luarea în considerație a studiilor biogeografice.

În ultimele decenii, cercetările biogeografice sunt de mare însemnătate pentru acțiunea de ocrotire a naturii, a speciilor rare de plante și animale, precum și în identificarea și declararea de rezervații și parcuri naționale ori naturale, sprijinind acțiunea de conservare a biodiversității, ca parte a dezvoltării durabile.

De aceea, «*Biogeografia generală*» este foarte binevenită, având în vedere că în literatura românească lipsește o astfel de lucrare, iar autorii au o permanentă preocupare în domeniu fiind foarte buni specialiști.

Este un instrument de lucru foarte util, o sinteză cu puncte de vedere moderne și originale, fapt pentru care o recomandăm călduros atât geografilor și biologilor, cât și silvicultorilor ori cinegeticienilor.

Octavia Bogdan

Lucrarea de față constituie un veritabil studiu topoclimatic, care se referă la cunoașterea climei și microclimei din aria orașului Chișinău și a împrejurimilor sale. Materialul este structurat în 10 capitole, cu numeroase subcapitole și cu o bogată ilustrație grafică.

În scurta introducere este prezentat un istoric în ceea ce privește studiul climei marilor orașe. În cazul Republicii Moldova aceasta trezind un interes deosebit abia în ultimele trei decenii ale secolului XX. ca efect al intensificării ritmului de dezvoltare a industriei (în special al industriei agroalimentare), nefiind uitate nici metodele de lucru folosite.

Această lucrare se constituie într-un studiu de topoclimatologie urbană, care tratează toate aspectele climatice caracteristice orașului Chișinău și împrejurimilor sale, și care întregeste seria cercetărilor climatice ale predecesorilor săi, care au avut asemenea preocupări, chiar dacă nu le-au numit astfel.

Ea are un vădit caracter de cercetare fundamentală, metodologic și practic, iar autorul, un talent deosebit de a-l pune în valoare.

La elaborarea lucrării, autorul s-a bazat pe un volum mare de date înregistrate la stațiile meteorologice, care au funcționat sau funcționează în cuprinsul zonei urbane și periurbane a orașului Chișinău (Chișinău – Școala de vinificație, Chișinău – Școala de științe exacte, Chișinău – Revaca. Băltata. Chișinău - oraș).

Un element de noutate, îl reprezintă modul de analiză a structurii suprafeței active: constituția litologică, relieful, înclinarea și orientarea diferită a versanților, valea largă a Bâcului, ca factor generator de topoclimat: la acestea se adaugă suprafața artificială construită de om, total diferită de cea naturală: construcții civile din diverse materiale (beton, ciment, cărămidă), pereți verticali cu diferite expoziții, acoperișuri din diverse materiale, trama stradală, parcuri și lacuri de agrement incluse în spațiul orașului etc., care modifică foarte mult valoarea elementelor climatice.

Primul capitol este consacrat unui scurt istoric al observațiilor meteorologice și cercetărilor climatologice.

Mergând pe tipicul clasic al unei monografii climatice, autorul analizează, mai întâi, factorii genetici ai climei, iar apoi, toate elementele și fenomenele climatice: temperatura aerului și regimul ei anual, ce face obiectul celui de-al doilea capitol; apoi, umiditatea aerului, nebulozitatea și durata de strălucire a Soarelui, precipitațiile atmosferice și regimul lor anual, presiunea atmosferică, vânturile și regimul lor anual, fenomenele atmosferice deosebite.

Ultima parte a lucrării este consacrată studiului zonării mezo- și microclimatice a orașului Chișinău și împrejurimilor sale, în cadrul acestui capitol fiind identificate mai multe sectoare mezoclimatice, care după părerea noastră, mai corect ar fi sectoare topoclimatice.

Lucrarea se adresează atât specialiștilor din domeniul meteorologiei și climatologiei, dar și tuturor celor interesați.

Loredana-Elena Mic

Iulica Văduva, Caracteristici climatice generale ale Podișului Dobrogei de Sud, Edit. Universitară, București, 2005, 225 pag., 59 tab., 87 fig., 120 referințe bibliografice.

Lucrarea de față reprezintă prima parte a tezei de doctorat a autoarei, intitulată „*Caracteristicile climatice ale Podișului Dobrogei de Sud cu privire specială asupra fenomenelor de uscăciune și secetă*”. Materialul este structurat în 11 capitole, cu numeroase subcapitole și cu o bogată ilustrație grafică.

Cartea cuprinde două părți, prima fiind dedicată analizei factorilor genetici ai climei, iar a doua, analizei principalelor elemente climatice (temperatura aerului, a solului, umezeala aerului, nebulozitatea și frecvența acesteia, durata de strălucire a Soarelui, precipitațiile atmosferice, vântul etc.).

La elaborarea lucrării, autoarea s-a bazat pe un volum mare de date meteorologice existente în arhiva ANM, precum și pe baza unor cercetări minuțioase de teren, dar și a lucrărilor de specialitate.

În primul capitol se face un istoric al cercetărilor climatice, iar în capitolul 2, sunt tratate principalele obiective, ca și metodele de cercetare și cele cartografice utilizate.

În capitolul 3, autoarea efectuează o analiză substanțială a factorilor genetici ai climei, iar în celelalte capitole tratează fiecare element climatic în parte. Ultimul capitol este consacrat regiunilor climatice și topoclimatice, cunoașterea acestora fiind necesară în vederea valorificării întregului potențial

climatic în diferite scopuri practice (balneologie, turism, comerț, agricultură etc.), contribuind, de asemenea, la buna organizare a teritoriului.

Cartea se încheie cu un capitol consistent de *concluzii*, din care reies cele mai importante aspecte de ordin climatic care au rezultat în urma cercetărilor efectuate; temperaturile ridicate (medii anuale de 9-10°C) și precipitațiile cele mai reduse din țară (400-450 mm), sunt cele mai importante, ca și regimul lor variabil în timp și spațiu, ceea ce constituie factori favorabili pentru producerea fenomenelor de uscăciune și secetă, care constituie conținutul unui nou volum privitor la clima Dobrogei, în curs de apariție.

În concluzie, lucrarea „*Caracteristici climatice generale ale Podișului Dobrogei de Sud*” care constituie un studiu de climatologie regională, argumentează pe baza cercetărilor proprii ale autoarei, a exemplelor concrete și nu în ultimul rând a documentării riguroase, influența factorilor genetici ai climei asupra fenomenelor de uscăciune și secetă din această regiune, constituind în același timp o sursă valoroasă de informare pentru cercetătorii geografi, pentru agronomi, dar și pentru organelor administrative locale, lucrarea fiind în același timp și o bază de date și informații pentru studenții facultăților de profil.

Loredana-Elena Mic

*** * * Transelectrica. Sucursala de transport Constanța. Monografie tehnică.** Edit. Historia, București, 2005, 250 pag., 27 tab., 113 fig., 103 referințe bibliografice.

Redactată în format bilingv (română-engleză), lucrarea de față constituie rezultatul unei colaborări fructuoase dintre Compania Națională de Transport a Energiei Electrice Transelectrica și Institutul de Geografie al Academiei Române.

Ea reprezintă în același timp o continuare a preocupărilor de a pune în evidență evoluția etapelor de organizare și a activităților operaționale și de mentenanță, încununată deja prin publicarea în anul 2004 a monografiei tehnice „*Transelectrica – Trecut, prezent și viitor*” și înființarea Dispecerului Energetic Național și a Sistemului Energetic Național.

Prin tematica sa, lucrarea de față este un studiu cu caracter monografic în care sunt consemnate aspecte variate legate de cunoașterea aprofundată a problemelor energetice cu care se confruntă Sucursala de Transport Constanța.

Prin abordarea nouă și structura tematică a conținutului (11 părți), lucrarea de față are cu precădere un caracter tehnic.

Componentele cadrului natural sunt prezentate în cuprinsul *părții a doua* într-un număr destul de substanțial de pagini (84), pornindu-se de la caracterizarea reliefului și substratului geologic, continuând cu clima și apele alături de hazardele și riscurile induse de acestea pe teritoriul sucursalei Constanța, vegetația, fauna și ariile protejate și solurile.

De asemenea, mai sunt vizate și probleme privind utilizarea și degradarea terenurilor și a solurilor, hazardele geomorfologice și tehnologice, precum și aspecte demografice sau legate de activitățile economice care se desfășoară pe teritoriul acestei sucursale (județele Constanța, Tulcea, Brăila și Galați). Această parte se încheie cu aprecieri privind impactul mediului asupra instalațiilor de transport, cele mai mari probleme fiind ridicate de poluare și seismicitate.

Pentru obținerea unei imagini de ansamblu asupra dezvoltării instalațiilor energetice al ST Constanța, în cuprinsul *părții a treia* sunt prezentate cele mai importante evenimente și etape de dezvoltare din istoria energiei din partea de sud-est a României. În același scop, *următoarele două părți* sunt dedicate evoluției formelor de organizare adoptate și a lucrărilor de mentenanță desfășurate de-a lungul timpului.

Caracterul tehnic se menține și în a doua jumătate a lucrării (*părțile VI-X*), în care se fac referiri asupra dezvoltării sistemului electroenergetic de 110-750 kV, evoluției concepțiilor tehnice, etapelor parcurse în conducerea operațională prin intermediul dispecerului, utilizării tehnicii de calcul, a telecomunicațiilor în zonele Dobrogea și Galați și a sistemului Teletrans Central Constanța, precum și măsurării telecontrolate a energiei electrice tranzitate prin instalațiile electrice de transport.

În ultima parte a lucrării este întărită necesitatea adoptării unor politici, care să concorde cu obiectivele Comisiei Europene, în contextul integrării României și care să aibă la bază activități de protecție a mediului, prin intermediul unor reglementări de mediu comune, aplicarea de tehnologii nepoluante și de modernizare a RET și reducerea cât mai semnificativă (până la 0) a impactului negativ al RET asupra

mediului înconjurător. Sunt trecute în revistă realizările obținute în perioada 1990-2005 pe baza proiectelor de investiții derulate și finalizate, precum și perspectivele în orizontul de timp 2006-2015, care urmează a fi îndeplinite prin intermediul unor viitoare proiecte de investiții.

Lucrarea beneficiază de un bogat material grafic reprezentat atât prin hărți de repartitie teritorială, cât și prin scheme logice și fotografii, toate aceste elemente venind în întâmpinarea și susținerea argumentelor prezentate în cuprinsul textului lucrării.

Concluzionând, considerăm că prin tematică, abordare și conținut, lucrarea *Transelectrica. Sucursala de transport Constanța. Monografie tehnică* constituie nu numai un studiu tehnic valoros, dar și un exemplu de implicare a geografilor în studii cu importantă aplicabilitate tehnico-economică.

Dana Micu



EDITURA ARS DOCENDI
BUCUREȘTI, 2006
ISSN 1224-256X