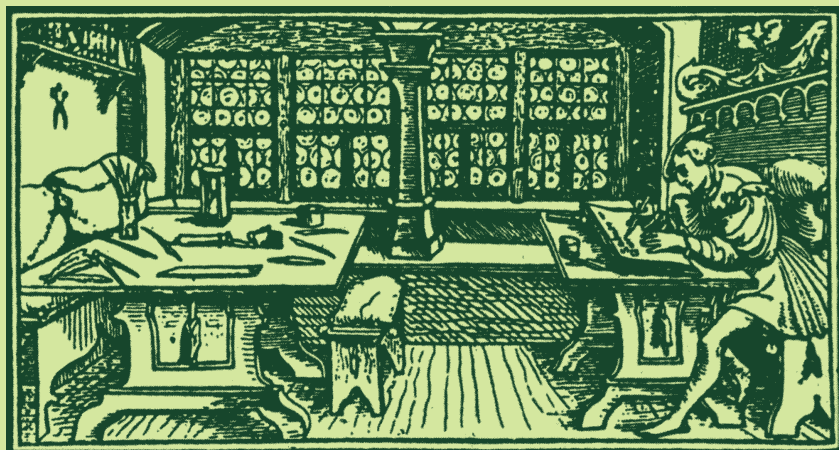


STUDIA

UNIVERSITATIS
BABEȘ-BOLYAI

C e o g r a p h i a

C L U J - N A P O C A 2 0 0 0



STUDIA UNIVERSITATIS BABEȘ-BOLYAI GEOGRAPHIA

2

EDITORIAL OFFICE: Gh.Bilașcu no. 24, 3400 Cluj-Napoca ♦ Phone 064-40.53.52

SUMAR - CONTENTS - SOMMAIRE - INHALT

POP, P. GR., Învățământul superior geografic din România, în ultimul deceniu al mileniului al II-lea * <i>Geographic Higher Education in Romania, in the Last Decade of the 2nd Millenium</i>	3
IRIMUȘ, I, La morphologie dômes-composante de la morphologie et des paysages géomorphologiques Transylvains * <i>The Morphology of Dome Structures – The Components of the Transylvanian Morpholgy and Geomorphologic Landscape</i>	27
PENDEA, F. I., Model de evoluție morfo-pedogenetic al unui subsistem de versant în Holocen * <i>A Holocen Model of a Slope System Geomorphologic-Edaphic Evolution</i>	37
HOLOBĂCĂ, I. H., ALEXE, M., O nouă generație de sateliți meteorologici geostaționari europeni – Meteosat Second Generation * <i>A New Generation of European Geostationaries Meteorology Satellite – Meteosat Second Generation</i>	47
T. MAN, R. POP, Considerații asupra regimului deficitar al precipitațiilor din Câmpia Transilvaniei * <i>Consideration About Scanty Regime of Precipitation from Transylvanian Plain</i>	53
ALEXE, M., Repartiția teritorială și regimul precipitațiilor atmosferice în Depresiunea Beiușului * <i>The Territorial Repartition and the System of the Atmospheric Rainfail in the Beiușului Basin</i>	61
PANDI, G., Reactualizări ale studiului hidrologic al Fizeșului Mijlociu * <i>Actualization of the Hydrological Studies on the Middle Fizeș River</i>	69
SOROCOVSKI, V., ȘERBAN, GH., BĂTINAȘ, R., Situația actuală și soluțiile privind alimentarea cu apă a orașelor din fâșia de contact aferentă județelor din nord-vestul României * <i>The Present Situation and the Solution Concerning the Water Alimentation of the Towns from the Contact Stripes Belonging to the Counties in the North-West of the Roumanie</i>	81

IMBROANE, AL. M., Modele matematice ale profilelor de râuri * <i>Mathematical Models for River Profiles</i>	91
ȘERBAN, GH., RUS, I., Lacurile de acumulare din bazinul superior al Someșului Mic * <i>The Water Storages of the Someșul Mic Superior Basun</i>	101
HAIDU, I., HAIDU, C., Prediction des images a l'aide du GIS * <i>Images Prediction with the Help of GIS</i>	111
BĂDĂRĂU, AL. S., DEZSI, ȘT., COMES, O., Cercetări biogeografice asupra speciilor stepice-silvostepice de <i>Astragalus L.</i> din Depresiunea Transilvaniei * <i>A Biogeographical Stusy Upon the Steppe-Woodland Steppe Species of Astragalus L. from Transylvanian Basin</i>	117
PUȘCAȘ, ANGELICA, NICOARĂ, L., Similitudini și deosebiri între conceptul românesc de "Țară" și cel de "Land" și "Pays" * <i>Similitudes and Differences between the Romanian Notion of "Country" and those of "Land" and "Pays"</i>	131
POP, C. C., Resursele naturale și aspectele contradictorii ale dezvoltării teritoriale în aria geografică a Dealurilor Silvano-Someșene * <i>The Natural Resources and the Contradictory Aspects of Territorial Development in the Geographic Area of Silvano-Someș Hills</i>	139
BENEDEK, J., Tendințe actuale în ierarhia așezărilor rurale din arealul de influență a orașului Bistrița * <i>Recent Changes in the Hierachy of the Rural Settlements in the Bistrița Influence Area</i>	149
MUREȘIANU, M., Genesis and Changes in the Human Geography of Năsăud Border District	159
COCEAN, P., DUMA, S., Turismul cinegetic în județul Hunedoara * <i>The Hunting Tourism in Hunedoara County</i>	167
BENEDEK, J., Analiza audit a turismului din județul Mureș, în perspectiva dezvoltării teritoriale * <i>Audit Analysis of the Tourism in Mureș County for the Territorial Development</i>	175
RUSU, R., Several Specific Geographical Features of Wales	189

NOTE ȘI RECENZII - NOTE AND BOOK REVIEWS

ȘIMANDAN, D, Directions of Research in the Theory of Geography	199
DOMBAY, ȘT., Principalele tipuri de structuri vulcanice din Munții Săcărâmb * <i>The Main Types of Volcanic Structures of the Săcărâmb Mountains</i>	202
POP, P. GR., Carpații și Subcarpații României, Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2000 (P. COCEAN) * <i>The Romanian Carpathians and Subcarpathians, University Press Publishing House, Cluj-Napoca, 2000 (P. COCEAN)</i>	206

ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR GEOGRAFIC DIN ROMÂNIA, ÎN ULTIMUL DECENIU AL MILENIULUI AL II-LEA

GR. P. POP¹

ABSTRACT.- *Geographic Higher Education in Romania in the Last Decade of the 2nd Millenium.* The high complexity of the forms of education (state and private education), of the specialized or professional training and of the territorial repartition involved a certain difficulty with respect to both the general approach to the entire spectrum of problems, the arrangement of the available resources, as well as to some drawbacks triggered by the evidence in question. Nevertheless, this activity has been thoroughly approached and supposedly the entire spectrum of aspects has been fully covered. The study focuses primarily on the development of the geographic higher education in Romania within the interval 1990-2000. In order to facilitate a more comprehensive understanding, the study proposed a synthetic evolution of the higher education in the interval 1948-1989. Thereby the investigation highlighted two important stages: the first stage (broadly corresponding to the period 1955-1975) was generally characterized both by a certain diversification of the specializations in the field of Geography (Geology-Geography, Physical Geography, Geography-Natural Sciences, Geography-Biology and Biology-Geography, History-Geography - the last one in the frame of the short time education) and by the increase of the students' number. The second stage (1975-1989) was marked by a single specialization (Geography – a foreign language), the dramatic reduction of both the students' number (around 500 in Romania) and the decrease of the university centers to three (Bucharest, Cluj-Napoca and Iași). Soon after 1989, beginning with the university year 1990-1991 and particularly towards the end of the analysed decade, the development of higher education was marked by the *diversification of the specializations, its decentralization* and by the *unprecedented increase in the number of students*. Within the university year 1999-2000, the number of university centres and of specializations went up to 18. The last category displayed the following structure: *Geography, Geography-Foreign Language, Applicative Geographical Sciences* (Environment and Territorial Planning), *Geography of Tourism, History-Geography or Geography-History, Topography, Map Drawing and Land Survey etc.* At the Faculty of Geography from Cluj-Napoca, the teaching in Hungarian and German is also being organised (specializations Geography and Geography, in German language – a foreign language). The teaching in Hungarian language is also done at the two specializations from Gheorgheni (table 1). Congruent with the increase of the number of specializations, the number of the students increased appreciably, from approximately 500 in 1989 to almost 7 500 within the university year 1999-2000. From the total number of 7 402 enrolled students, 73,7 % attended their academic studies at state position, and the rest of 23,3 in private institutions. As concerns the postuniversity studies, two forms are organized: Thorough Studies (one year) and Master Studies (two years). Having in view the total number of students, the first place is held by the Bucharest university centre (31 %), followed by Cluj-Napoca (17 %), Sibiu (11,9 %), Iași (6,6 %), Târgoviște (6,3 %), Suceava (6,1 %), then Oradea, Târgu Mureș, Gheorgheni, Timișoara, Craiova, Sighetu Marmăției, Zalău etc (table 1).

¹ *Universitatea "Babeș-Bolyai", Facultatea de Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.*

În scopul evidențierii situației învățământului superior geografic din România, la răscrucea dintre două milenii, s-a simțit necesitatea de a sublinia unele probleme ale acestuia din perioada 1948-1990, pentru care au fost punctate aspectele mai semnificative (evoluția specializărilor, a numărului de studenți, a situației centrelor universitare etc). Desigur, studiul are în vedere o problematică complexă, impusă de tema abordată, în cadrul acesteia fiind urmărite, în principal, aspectele cu privire la reluarea activității unora dintre specializările ce au funcționat în perioada de după anul 1948, apariția de noi specializări și mai cu seamă condiția învățământului superior geografic al momentului de prag 1999-2000, pentru care au fost analizate specializările din domeniul Geografiei, creșterea considerabilă a numărului de studenți, precum și repartitia și specializările centrelor universitare din România. Sunt punctate, de asemenea, unele probleme cu privire la învățământul deschis la distanță (ÎDD), precum și formele superioare de calificare post universitară (studii aprofundate și masterat).

1. CÂTEVA ASPECTE ALE PERIOADEI 1948-1990

După al doilea război mondial, urmare a înscăunării regimului social-politic cunoscut, învățământul superior din România, în cadrul acestuia și cel *geografic*, a înregistrat, de la o etapă la alta, modificări dintre cele mai semnificative.

Privitor la această problemă, considerăm a fi necesar să fie subliniat, mai întâi, că în anii de după război și apoi în urma Reformei Învățământului din anul 1948, studiul Geografiei la cele trei universități din România (București, Cluj-Napoca și Iași) s-a făcut împreună cu Istoria sau cu Științele Naturale, în primul caz existând specializări de *Geografie-Istorie* și *Istorie-Geografie*. Asocierea menționată a durat puțin timp, separarea având loc din mers, astfel încât în anul universitar 1950-1951 a absolvit prima serie la Specializarea *Geologie-Geografie*, ultima încheindu-se în anul 1957, aceasta având durata studiilor de patru ani.

Anul 1953 a corespuns cu apariția unei noi specializări, *Hidrologia*, cu absolvenți numai în anii 1958 și 1959, aceasta deoarece, începând cu anul universitar 1955-1956, a fost înființată o nouă specializare, respectiv *Geografie Fizică*, cu prima promoție în anul 1960, care apoi și-a continuat activitatea o perioadă mai îndelungată de timp, respectiv până spre anul 1970, când a fost redefinită sub termenul de Geografie. Aproximativ paralel cu specializările menționate (Hidrologie și Geografie Fizică), cu durata studiilor de cinci ani, a funcționat *Specializarea Științe Naturale-Geografie* (durată de patru ani), în cadrul acesteia existând, însă, numai trei promoții de absolvenți, în anii 1958, 1959 și 1960.

Începând cu anul universitar 1959-1960, alături de Specializarea Geografie Fizică, care și-a menținut durata studiilor de cinci ani, au început să funcționeze, cu aceeași perioadă de activitate, două specializări noi, respectiv *Geografie-Biologie* și *Biologie-Geografie*, cu prima promoție în anul 1964, iar ultima în 1967. În legătură cu această categorie de specializări este necesar să mai fie subliniat că în intervalul 1959-1963 și-au încheiat studiile studenții proveniți de la fosta Universitate "Bolyai", pregătirea acestora constând într-o combinație de Biologie cu Geografie.

În întreaga perioadă de până spre anul 1970, fiecare dintre specializările menționate erau frecventate de către aproximativ 25-35 de studenți, cu excepția Specializării Științe Naturale-Geografie, unde numărul acestora se situa în jurul a 80-90.

Ulterior, până spre anul 1980, a funcționat numai Specializarea Geografie, după care locul acesteia a fost luat de Specializarea *Geografie-o limbă străină*, cu durata studiilor de patru ani, limba străină aleasă (franceză, engleză, germană, rusă) fiind o opțiune a studenților. Trecerea de la monospecializare (Geografie, cu ultimii absolvenți în anul 1979) la dublă specializare (Geografie-o limbă străină) a fost realizată din mers, în sensul că studenții care încheiaseră anul I și anul II la Geografie au început să urmeze, cu anul universitar 1978-1979, cursurile la noua specializare, prima promoție de absolvenți în această condiție fiind în anul 1980.

Pentru noua specializare (Geografie-o limbă străină), prima admitere a avut loc în vara anului 1978, iar ultima în 1989, studenții încheindu-și activitatea în anul 1993. Mai întâi trebuie subliniat, în ansamblu, că în intervalul 1970-1990, numărul studenților, într-un an de studiu, era în jur de 50 la Universitatea din București și câte 25 la universitățile din Cluj-Napoca și Iași, la cursuri de zi, iar un anumit număr de studenți au urmat studiile la forma fără frecvență în cadrul învățământului geografic de la Universitatea din București.

În jurul anului 1960, urmare a generalizării învățământului gimnazial (definit ca învățământ general în perioada respectivă), necesitatea de personal didactic a impus dezvoltarea unor forme mai rapide de pregătire universitară, cu durata studiilor de trei ani, în acest fel fiind înființate facultăți de *Istorie-Geografie*, în cadrul institutelor pedagogice de trei ani, într-o primă fază în centrele universitare principale ale României: București, Cluj-Napoca și Iași, precum și la Timișoara și Craiova. După puțină vreme (1966), urmare a unei tendințe de descentralizare teritorială a învățământului superior, facultățile de Istorie-Geografie din primele trei centre universitare și-au încheiat activitatea (cu patru promoții de absolvenți, în anii 1963, 1964, 1965 și 1966), pe seama acestora apărând unități, cu aceeași specializare, în alte orașe ale României: Constanța, Oradea, Târgu Mureș, Bacău și Suceava, la Timișoara și Craiova acestea continuând să funcționeze în aceleași condiții, respectiv Istorie-Geografie.

Treptat, însă, în raport de satisfacerea necesităților privind acoperirea cu personal didactic a învățământului gimnazial, Specializarea Istorie-Geografie, cu durata de trei ani, și-a încheiat activitatea, în general cu anul 1979, ultima facultate din acest domeniu, cea de la *Suceava*, rămânând să funcționeze, după ce a fost trecută la o durată a studiilor de patru ani, până în anul 1984..

Desigur, în legătură cu cele subliniate, s-ar justifica aducerea în discuție a numeroase alte probleme, între care: necesitatea de modificare frecvență a specializărilor din domeniul Geografiei; modalitatea de apariție și funcționare, pentru o anumită perioadă de timp, a altor centre universitare, atât în ceea ce privește activitatea didactică, cât și cea științifică, unele dintre acestea dovedindu-și pe deplin funcționalitatea, în timp ce altele au fost mai puțin productive; salturile semnificative în ceea ce privește numărul de studenți, în anumite perioade dovedindu-se a fi prea ridicat, în timp ce în altele s-a ajuns la condiția inversă, mai cu seamă în perioada 1970-1990 etc.

2. GEOGRAFIA ÎN ULTIMUL DECENIU AL MILENIULUI DOI

Ultimul deceniu al mileniului doi a condus la înregistrarea unor modificări fundamentale în evoluția și dezvoltarea științei ce are în vedere complexitatea spațiului geografic, motiv pentru care s-a simțit necesitatea evidențierii câtorva dintre aspectele majore ale acestei probleme, mai cu seamă în privința *creșterii numărului de studenți, a diversificării specializărilor din acest domeniu, atât pentru satisfacerea necesităților didactice, cât și pentru acoperirea cerințelor din domeniul practic, precum și a descentralizării învățământului superior la nivel teritorial.*

2. 1. Probleme generale

Evenimentele din Decembrie 1989 au contribuit la zdruncinarea din temelii, în mod firesc și ca o necesitate absolută, a vechiului sistem social-politic instaurat în România după cel de al doilea război mondial, situație asupra căreia nu este nevoie, acum, să se insiste. În noile condiții, învățământul superior românesc, la acesta alăturându-se și cel *geografic*, a "ieșit la aer", a "scăpat din chingile vechiului sistem" și a început o perioadă de dezvoltare rapidă, având la bază noua legislație cu privire la posibilitățile de amplificare a numărului de studenți la singura specializare existentă în anul universitar 1989-1990 (Geografie-Limbă Străină), reînființarea unora dintre specializările existente în deceniile de după anul 1950 și apariția altora noi, precum și crearea posibilităților de funcționare a învățământului superior particular.

S-a constatat destul de repede, însă, că în numeroase situații s-a ajuns la depășirea posibilităților materiale și organizatorice oferite de noua etapă de tranziție din România, astfel încât pregătirea didactică și științifică n-au reușit să se înscrie, în toate cazurile, în parametrii corespunzători noilor cerințe în care trebuie să se încadreze țara noastră. Urmare a acestui fapt, s-a simțit nevoia elaborării legislației corespunzătoare în această privință (Legea 88/1993), în care sunt cuprinse toate cerințele cu privire la condițiile de înființare și funcționare a specializărilor din învățământul superior și a instituțiilor ce le organizează (facultăți și universități), prevederile principale ale legii fiind: stabilirea precisă a obiectivului urmărit în vederea pregătirii noilor specialiști, elaborarea unor planuri de învățământ în concordanță cu specializarea propusă, existența personalului didactic corespunzător, asigurarea bazei materiale (spațiu pentru activitățile didactice, respectiv pentru cursuri, seminarii și lucrări practice, în situația acestora din urmă fiind necesare laboratoare cu dotarea la parametrii actuali, bibliotecă cu minimum 5 000 de volume pentru specializările din domeniul Geografiei și publicații periodice naționale și internaționale etc).

Pentru efectuarea lucrărilor practice la specializările din domeniul Geografiei, standardele specifice pentru evaluarea academică periodică și acreditare prevăd existența următoarelor laboratoare: Meteorologie-Climatologie, Hidrologie, Topografie-Cartografie, Pedogeografie, Biogeografie, Geomorfologie, Geografie Umană, Teledetecție și Fotointerpretare, Geoinformatică, Fonetică (cu minimum 10 locuri), Geologie, Chimie Analitică, Biochimie etc.

Pe baza acestei legi, a fost creată și instituția corespunzătoare, *respectiv Consiliul Național de Evaluare Academică și Acreditare* (CNEAA), cu comisii pentru toate domeniile în care se realizează pregătirea în învățământul superior românesc, specializările geografice fiind arondate la *Comisia Științe Exacte 2*, împreună cu cele biologice și geologice, activitatea CNEAA și a comisiilor începând cu toamna anului 1994. Comisia de Științe Exacte 2, de *Biologie, Geografie și Geologie*, este formată din nouă specialiști, câte trei pentru fiecare domeniu și centru universitar sau instituție de cercetare științifică, reprezentanții pentru specializările din domeniul Geografiei fiind: prof. univ. dr. *Grigor P. Pop* de la Universitatea "Babeș-Bolyai" din Cluj-Napoca; prof. univ. dr., m.c. al Academiei Române, *Dan Bălțeanu* de la Institutul de Geografie din București (profesor la Universitatea din Târgoviște) și prof. univ. dr. *Vasile Nimigeanu* de la Universitatea "Al. I. Cuza" din Iași.

2. 2. Reluarea activității și apariția de noi specializări

Așa cum s-a subliniat și anterior, începând chiar cu anul universitar 1990-1991, a fost reluată activitatea la *Specializarea Geografie* de la universitățile de tradiție din România, respectiv *București, Cluj-Napoca și Iași*, în același an fiind înființată, pentru întâia oară, o astfel de specializare la Universitatea de Vest din Timișoara. Treptat, Specializarea Geografie a apărut și în alte centre din România, între acestea înscriindu-se: Târgoviște (1992), București, în cadrul Universității "Spiru Haret", ca învățământ particular (1996), Oradea (1998) și Constanța (1999).

Aniversarea a 75 de ani de învățământ superior românesc în orașul de pe Someșul Mic a corespuns cu un eveniment semnificativ în domeniul activității didactice și de cercetare științifică geografică, marcat prin încadrarea acesteia, pentru întâia dată în istoria sa, într-o unitate de sine-stătătoare, respectiv *Facultatea de Geografie*, care și-a deschis porțile în noua formulă de organizare începând cu 1 octombrie 1994 (Gr. P. Pop, 1994 și 1999). Cu un an înainte de aceasta, în scopul rezolvării cerințelor de pregătire a personalului didactic pentru învățământul preuniversitar al minorității maghiare, *Specializarea Geografie* a început să funcționeze și în *limba maghiară*.

După o perioadă scurtă de întrerupere de la începutul deceniului zece al secolului al XX-lea, cu situații diferite de la un centru universitar la altul, *Specializarea Geografie-limbă străină* de la cele trei universități principale din România (București, Cluj-Napoca și Iași) și-a reluat activitatea, la acestea alăturându-se, apoi, ca unități noi, aceeași specializare, la universitățile din *Suceava* (1996), *Craiova* și *Timișoara* (1997). Aproximativ în același context de specializare, îndeplinind însă și condiția de pregătire a personalului didactic pentru învățământul preuniversitar în limba germană, în anul 1995 a început să funcționeze, în cadrul Facultății de Geografie de la Universitatea "Babeș-Bolyai" din *Cluj-Napoca*, *Specializarea Geografie, în limba germană-Limbă Străină*.

Tot în condiția de reluare a activității s-a înscris *Specializarea Istorie-Geografie* din centrele *Oradea* și *Suceava*, în timp ce la *Târgoviște* aceasta a apărut ca unitate nouă (1993), iar la *Baia Mare* funcționează, din anul 1998, o filială a

Universității de Vest "Vasile Goldiș" din Arad, în condiția de învățământ particular. Trebuie amintită, de asemenea, *Specializarea Geografie-Istorie* de la *Târgu Mureș*, care-și desfășoară activitatea ca unitate particulară, începutul acesteia aparținând anului 1993 (învățământ de zi) și 1998 (învățământ cu frecvență redusă).

Față de specializările ce pot fi definite ca relativ clasice în domeniul Geografiei, menționate anterior, au început să apară, treptat, o serie de alte unități ce contribuie la formarea universitară de specialiști în diferite compartimente conexe. Întâietatea în această privință a aparținut Geografiei de la Universitatea "Babeș-Bolyai" din *Cluj-Napoca*, unde a început să funcționeze, încă din primii ani de după 1990, *Specializarea Știința Mediului*, ulterior astfel de specializări făcându-și loc la Facultatea de Geografie din *București*, precum și la *Drobeta-Turnu Severin*, în cadrul Universității din Craiova, iar la Facultatea de Geografie-Geologie din Iași își desfășoară activitatea, din anul 1994, sub definirea de *Geografie-Știința Mediului*.

Anul 1994 a corespuns cu reparația, în cadrul Facultății de Biologie-Geologie de la Universitatea "Babeș-Bolyai" din *Cluj-Napoca*, a *Specializării de Geologie-Geografie*, care nu și-a dovedit în suficientă măsură, în perioada actuală, funcționalitatea, motiv pentru care începând cu anul universitar 2000-2001 s-a renunțat la admiterea unei noi serii de studenți, în schimbul acesteia fiind înființată *Specializarea Biologie-Geologie*.

După anumite căutări privind constituirea unei specializări care să adauge pregătirii economice și componenta geografică teritorială a activităților umane, care este nesemnificativ avută în vedere în formarea specialiștilor din acest domeniu, noua specializare gândită fiind Geoeconomia, la Facultatea de Geografie a Universității "Babeș-Bolyai" din *Cluj-Napoca* s-a ajuns la înființarea *Specializării Planning Teritorial*, care este, desigur, departe de ceea ce s-a preconizat inițial, această unitate începându-și activitatea în anul 1998.

În condiția învățământului de lungă durată se înscrie, de asemenea, *Specializarea Geografia Turismului*, care funcționează la Facultatea de Geografie a Universității din *București* (1997). La *Sibiu*, aceeași specializare formează *Facultatea de Geografia Turismului*, începutul activității aparținând anului 1990, aceasta având regim particular de funcționare. Unitatea de la *Sibiu* realizează pregătirea atât în cadrul cursurilor de zi, cât și la cursuri cu frecvență redusă.

Începând chiar cu anul 1992, la Universitatea "Babeș-Bolyai" din *Cluj-Napoca* a fost deschis *învățământul de scurtă durată* (3 ani) prin înființarea colegiilor de *Geoinformare și Prospectare Turistică* și de *Cartografie și Cadastru Funciar*, urmate treptat de dezvoltarea acestui tip de învățământ în teritoriu, avându-se în vedere o anumită descentralizare a învățământului superior. Astfel, pe baza acumulării unei anumite experiențe a colegiilor de la Facultatea de Geografie a Universității din *Cluj-Napoca*, în ultima perioadă au început să funcționeze colegii în centrele: *Gheorgheni*, județul Harghita, cu specializări de *Geografia Turismului* (1997) și *Topografie, Cartografie și Cadastru Funciar* (1998), ambele cu linii de predare în limba română și limba maghiară; *Sighetu Marmăției*, având

specializări de *Geografia Turismului și Gestiune Economică și Teritorială* (1998); *Zalău* pentru *Topografie, Cartografie și Cadastru Funciar* (1998) și *Geografia Turismului* (1999) și *Bistrița*, tot colegiu de *Geografia Turismului*, cu linie română (1999) și linie germană (2000).

Dacă la Facultatea de Geografie a Universității "Babeș-Bolyai" din Cluj-Napoca, învățământul de scurtă durată, mai ales în teritoriu, s-a dezvoltat în mod susținut, în celelalte centre universitare a fost îmbrățișat în mai mică măsură, doar Universitatea din București înființând colegiile de *Hidrologie, Meteorologie și Supravegherea Calității Mediului și Cartografie și Cadastru*, la *București* și *Geografia Activităților Turistice* la *Călimănești* (județul Vâlcea), această instituție având în vedere organizarea, pentru anul universitar 2000-2001, a altor specializări la *Alexandria* (Cartografie și Cadastru), *Orșova* (Hidrologie, Meteorologie și Supravegherea Calității Mediului) și *Bușteni* (Geografia Activităților Turistice). De asemenea, Facultatea de Geografie a Universității din București încearcă organizarea *învățământului deschis la distanță* (ÎDD) la București (Geografie, Turism și Planning, Geografie-Istorie) și Orșova (Geografie-Istorie).

2. 3. Învățământul superior geografic în anul universitar 1999-2000

În anul universitar 1999-2000, învățământul superior geografic din România, față de 1989-1990, prezenta o situație cu totul diferită, modificările înregistrate fiind, în primul rând, de natură cantitativă, respectiv sporirea considerabilă a specializărilor din domeniul Geografiei, a numărului de studenți și a centrelor universitare. Astfel, de la existența unei singure specializări (Geografie- o limbă străină), a unui număr foarte redus de studenți (aproximativ 500) și a numai trei centre universitare (București, Cluj-Napoca și Iași), s-a ajuns, în anul universitar 1999-2000, la 18 specializări, aproape 7 500 de studenți și 18 centre universitare.

2. 3. 1. Specializările din domeniul Geografiei

Deschiderea largă în privința dezvoltării învățământului superior, începând chiar cu anul universitar 1990-1991, a avut în vedere revenirea la unele dintre specializările existente în primele decenii de după anul 1950 și mai cu seamă a diversificării acestora, astfel încât complexitatea fenomenelor geografice și caracterul aplicativ din acest domeniu să ajungă la o împlinire cât mai apropiată de cerințele noii perioade de dezvoltare în care să se înscrie țara noastră. Urmare a acestui fapt, după un deceniu de căutare, s-a ajuns la un anumit stadiu privind calificarea specialiștilor din domeniul Geografiei, atât în ceea ce privește pregătirea personalului didactic, cât și al celui care trebuie să rezolve multitudinea de probleme aplicative rezultate din marea varietate a proceselor geografico-fizice și geografico-umane: resurse naturale, modalitatea de evoluție și desfășurare a fenomenelor geografico-fizice (orografice, climatice, hidrografice, biopedogeografice), componenta geodemografică și de habitat, activitățile antropice etc.

ÎNVĂȚĂMÎNTUL SUPERIOR GEOGRAFIC DIN ROMÂNIA, ÎN ANUL UNIVERSITAR 1999-2000

Tabelul I

B = Bagețar, T = Taxă

Specializarea, universitatea și localitatea	Anul înființ. sp.	Anul I nr. stud.		Anul II nr. stud.		Anul III nr. stud.		Anul IV nr. stud.		Anul V nr. stud.		Total
		B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	
		ÎNVĂȚĂMÎNT DE LUNGĂ DURATĂ										
Geografie, Univ. București	1990	124	36	117	19	106	-	122	-	-	-	524
Geografie, Univ. București (Cursuri cu frecv. redusă)	1990	22	32	30	5	53	-	80	-	57	-	279
Geografie, Univ. "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca, limba română	1990	74	34	91	22	89	-	59	2	-	-	371
Geografie, Univ. "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca, limba maghiară	1994	24	11	30	7	22	-	23	-	-	-	117
Geografie, Univ. "Al.I. Cuza", Iași	1990	40	30	48	2	32	-	42	1	-	-	195
Geografie, Univ. de Vest, Timișoara	1990	22	14	27	5	28	1	36	-	-	-	133
Geografie, Univ. Valahia, Iași	1992	24	184	42	36	21	-	-	-	-	-	307
Geografie, Univ. "Șpiru Haret", București, învăț. particulară, 483 stud. cursuri zi și 283 cu frecv. redusă	1996	-	272	-	225	-	184	-	85	-	-	766
Geografie, Univ. din Oradea	1998	14	71	15	15	-	-	-	-	-	-	115
Geografie, Univ. Ovidius, Constanța, 2 studenți din Turcia	1999	10	20	-	-	-	-	-	-	-	-	30
<i>Total Geografie</i>		<i>354</i>	<i>704</i>	<i>400</i>	<i>336</i>	<i>351</i>	<i>185</i>	<i>362</i>	<i>88</i>	<i>57</i>	<i>-</i>	<i>2 837</i>
Geografie, în limba germană-Limba Străină, Univ. "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca	1995	15	5	19	4	15	2	10	-	-	-	70
Geografie-Limba Străină, Univ. "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca	1995	36	56	47	28	23	-	31	-	-	-	221

ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR GEOGRAFIC DIN ROMÂNIA...

Specializarea, universitatea și localitatea	Anul înființ. sp.	Anul I nr. stud		Anul II nr. stud		Anul III nr. stud		Anul IV nr. stud		Anul V nr. stud		Total
		B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	
Geografie-Limbă Străină, Univ. București	1997	41	30	40	12	22	-	-	-	-	-	145
Geografie-Limbă Engleză, Univ. "Al. I. Cuza", Iași	1996	21	21	21	-	16	-	26	-	-	-	105
Geografie-Limbă Franceză, Univ. "Al. I. Cuza", Iași	1996	19	21	20	-	21	-	25	-	-	-	106
Geografie-Limbă Străină, Univ. de Vest, Timișoara	1997	24	20	27	5	20	-	-	-	-	-	96
Geografie-Limbă Străină, Univ. Șt. și Ist. Marea Suedeză	1997	20	85	20	92	20	-	-	-	-	-	237
Geografie-Limbă Străină, Univ. din Craiova	1994	25	53	25	36	25	-	28	-	-	-	192
Geologie-Geografie, linia română, Univ. "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca	1995	19	-	16	1	29	-	23	-	-	-	88
Geologie-Geografie, linia maghiară, Univ. "BBP", Cluj-Napoca	1997	10	-	11	1	13	-	-	-	-	-	35
<i>Total specializările menționate</i>		<i>230</i>	<i>291</i>	<i>246</i>	<i>179</i>	<i>264</i>	<i>2</i>	<i>143</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1 295</i>
Știința Mediului, Univ. "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca	1990	24	4	33	6	27	-	27	-	-	-	121
Știința Mediului, Univ. din București	?	52	18	52	9	48	-	47	-	-	-	226
Știința Mediului, Dobrota-Toms Severin, Fil. a Univ. din Craiova												
Geografie-Știința Mediului, Univ. "Al. I. Cuza", Iași	1996	19	-	20	-	20	-	23	-	-	-	82
Planing Teritorial, Univ. "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca	1998	22	4	23	-	-	-	-	-	-	-	49
<i>Total științe geografice aplicative</i>		<i>117</i>	<i>26</i>	<i>128</i>	<i>15</i>	<i>95</i>	<i>-</i>	<i>97</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>478</i>
Geografia Turismului, Univ. din București	1997	54	51	51	13	42	-	-	-	-	-	211

Specializarea, universitatea și localitatea	Anul înființării sp.	Anul I nr. stud		Anul II nr. stud		Anul III nr. stud		Anul IV nr. stud		Anul V nr. stud		Total
		B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	
Geografia Turismului, Sibiu, inv. particulară, cursuri zi	1990	-	74	-	100	-	111	-	149	-	137	571
Geografia Turismului, Sibiu, învățământ particular, cursuri cu frecvență redusă	1990	-	60	-	54	-	52	-	53	-	38	309
<i>Total Geografia Turismului</i>		54	185	51	167	42	163	-	202	-	227	1 091
Geografie-Istorie, Tîrgu Mureș, inv. particular	1993	-	48	-	50	-	46	-	38	-	-	182
Geografie-Istorie, Tîrgu Mureș, inv. particular, frecvență redusă	1998	-	46	-	25	-	-	-	-	-	-	71
Istorie-Geografie, Universitatea din Oradea	1990	20	47	29	28	45	-	43	-	-	-	212
Istorie-Geografie, Univ. "Șt. cel Mare", Suceava	1991	40	31	40	26	40	-	40	-	-	-	217
Istorie-Geografie, Univ. Valahia, Tîrgoviște	1993	23	17	29	17	46	-	30	-	-	-	162
Istorie-Geografie, Baia Mare, FIL a Univ. "V. Goldiș", Amd. inv. parțial	1998	-	19	-	27	-	-	-	-	-	-	46
<i>Total Geografie-Istorie și Istorie-Geografie</i>		83	208	98	173	131	46	113	38	-	-	890
Total învățământ de lungă durată		838	1414	923	870	823	396	715	328	57	227	6591
ÎNVĂȚĂMÎNT DE SCURTĂ DURATĂ												
Hidrologie, Meteorologie și Supravegherea Căii Țăii Moldului, Univ. din București	1997	25	2	27	5	20	-	-	-	-	-	79
Geoinformare și Prospectare Turistică, Univ. "BB", Cluj-Napoca	1992	24	11	31	17	30	-	-	-	-	-	113

ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR GEOGRAFIC DIN ROMÂNIA...

Specializarea, universitatea și localitatea	Anul înființ. sp.	Anul I nr. stud.		Anul II nr. stud.		Anul III nr. stud.		Anul IV nr. stud.		Anul V nr. stud.		Total
		B	T	B	T	B	T	B	T	B	T	
Geografia Turismului, linia română, Gheorgheni, Fil. a Univ. "BB", Cluj-Napoca	1997	13	-	19	-	12	-	-	-	-	-	44
Geografia Turismului, linia maghiară, Gheorgheni, Fil. a Univ. "BB", Cluj-Napoca	1997	25	17	36	26	29	-	-	-	-	-	133
Geografia Turismului, Sigheța Marmăției, Fil. a Univ. "BB", Cluj-Napoca	1998	21	-	22	5	-	-	-	-	-	-	48
Geografia Turismului, Zalău, Fil. a Univ. "BB", Cluj-Napoca	1999	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23
Geografia Turismului, Bistrița, Fil. a Univ. "BB", Cluj-Napoca	1999	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19
Geografia Activităților Turistice, Călimănești, Fil. a Univ. Băuțeni	1998	30	5	25	-	-	-	-	-	-	-	60
Cartografie și Cadastru, Univ. din Bacău	1997	23	-	20	3	19	-	-	-	-	-	65
Cartografie și Cadastru Funciar, Univ. "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca	1992	20	-	24	-	31	-	-	-	-	-	75
Topografie, Cartografie și Cadastru Funciar, linia română, Gheorgheni, Fil. a Univ. "BB", Cluj-Napoca	1998	10	-	5	-	-	-	-	-	-	-	15
Topografie, Cartografie și Cadastru Funciar, linia maghiară, Gheorgheni, Fil. a Univ. "BB", Cluj-Napoca	1998	20	3	19	1	-	-	-	-	-	-	43
Topografie, Cartografie și Cadastru Funciar, Zalău, Fil. a Univ. "BB", Cluj-Napoca	1998	20	3	22	2	-	-	-	-	-	-	47
Gestiune economică și teritorială, Sigheța Marmăției, Fil. a Univ. "BB", Cluj-Napoca	1998	15	-	22	10	-	-	-	-	-	-	47
Total învățământ de scurtă durată		288	41	272	69	141	-	-	-	-	-	811
TOTAL GENERAL		1 126	1 455	1 195	939	964	396	715	328	57	227	7 402

În prezent, pregătirea în învățământul superior din domeniul Geografiei se realizează prin învățământ de lungă durată și scurtă durată (colegii), în cadrul primei forme înscriindu-se 10 specializări: *Geografie, Geografie, în limba germană-Limbă Străină, Geografie-Limbă Străină, Geologie-Geografie, Știința Mediului, Geografie-Știința Mediului, Planning Teritorial, Geografia Turismului, Geografie-Istorie și Istorie-Geografie*, iar pentru cea de a doua s-a ajuns la cristalizarea a opt specializări: *Hidrologie, Meteorologie și Supravegherea Calității Mediului, Geoinformare și Prospectare Turistică, Geografia Turismului, Geografia Activităților Turistice, Cartografie și Cadastru, Cartografie și Cadastru Funciar, Topografie, Cartografie și Cadastru Funciar și Gestiune Economică și Teritorială* (tabelul 1).

Desigur, în legătură cu definirea și conținutul curriculei specializărilor din domeniul Geografiei ar fi posibil, în aceleași timp și necesar, să fie aduse în discuție o seamă de probleme, atât în ceea ce privește învățământul de lungă durată, cât mai cu seamă pentru cel de scurtă durată: concordanță între definirea specializărilor, curriculum și scopul propus în formarea specialiștilor; îmbunătățirea curriculei pentru unele dintre specializări, mai cu seamă în ceea ce privește cunoașterea teritoriului în care se operează; unificarea definirii în situația specializărilor ce au în vedere problematica topografică, cartografică și de cadastru funciar; aproximativ același mers ar trebui urmat și în ceea ce privește pregătirea în domeniul turismului etc. În această privință, rolul esențial trebuie să fie asumat de către comisiile de specialitate din cadrul Consiliului Național de Evaluare Academică și Acreditare, desigur în cooperare directă cu specialiștii din centrele universitare corespunzătoare și în condițiile în care comisiei de specialiști îi este acordat rolul esențial în asemenea acțiuni.

Trebuie subliniat, însă, că este necesară o anumită perioadă de timp pentru cristalizarea acestor probleme, mai cu seamă dacă se are în vedere că numeroase dintre specializări au apărut foarte recent, evidențierea funcționalității lor fiind rezolvabilă în raport de cerințele noilor condiții spre care se îndreaptă societatea românească.

Privitor la specializările Geografie, în limba germană-Limbă Străină și Geografie-Limbă Străină, este de menționat că cea de a doua și-a dovedit funcționalitatea în perioada de dinainte de anul 1990, aceasta dând posibilități corespunzătoare de activitate a specialiștilor în învățământul preuniversitar, precum și într-o serie de alte locuri de muncă solicitate de noile instituții ce capătă amploare în perioada actuală. În cadrul acestor specializări, limbile străine care se alătură Geografiei, în condiție de echilibru în curriculum, sunt engleza, franceza, germana, rusa, italiana, spaniola, latina etc, la opțiunea studenților, iar la Universitatea "Al. I. Cuza" din Iași sunt organizate serii de Geografie-Engleză și Geografie-Franceză.

Ca o situație de relativă particularitate, trebuie menționat că la Universitatea "Babeș-Bolyai" din Cluj-Napoca, în cadrul Facultății de Biologie-Geologie, în anul 1995 a început să funcționeze *Specializarea Geologie-Geografie*, linia română (cursuri de zi, cu durata de patru ani), aceasta transformându-se, cu admiterea din anul universitar 2000-2001, în *Biologie-Geografie*. Aceeași specializare și-a început activitatea, cu anul 1997, în forma liniei maghiare.

Urmărirea numărului de studenți pe specializări sau grupe de specializări, la nivel național, așează Specializarea *Geografie*, așa cum este firesc de altfel, de departe, pe primul loc, în anul universitar 1999-2000 aceasta fiind frecventată de 2 837 studenți (38,3 % din totalul celor 7 402 de studenți). Urmează, apoi, cu valori simțitor mai reduse, grupa specializărilor: Geografie, în limba germană-Limbă Străină, Geografie-Limbă Străină și Geologie-Geografie, care deține 17,5 % din totalul studenților; Geografia Turismului, cu 14,7 %, grupa Istorie-Geografie și Geografie Istorie, cu 12 % și grupa științelor geografice aplicative, cu 6,5 %, toate acestea înscriindu-se în categoria *învățământului de lungă durată*. Grupa diferitelor specializări din cadrul *învățământului de scurtă durată* (colegii), cu frecvența cea mai ridicată în pregătirea pentru activități turistice, școlarizează 811 studenți, care reprezintă 11 % din totalul celor 7 402 studenți ce urmează învățământul superior geografic din România.

Cu privire la organizarea și funcționarea specializărilor din domeniul Geografiei ar fi posibile numeroase alte observații, cunoscute bine în lumea specialiștilor din învățământul superior, cel preuniversitar și din cercetarea geografică, motiv care ne face să nu insistăm asupra lor, tabelul alăturat (1) fiind în măsură să înfățișeze o serie de probleme cu privire la starea actuală a acestei activități.

2. 3. 2. De la aproximativ 500 de studenți la aproape 7 500

În anul universitar 1999-2000, față de 1989-1990, numărul studenților din învățământul superior geografic a crescut de aproape 15 ori, situația fiind o consecință a unui complex de factori, între care se înscriu, în primul rând: restrictivitatea deosebită ce a caracterizat perioada anterioară, îndeosebi deceniul al nouălea din secolul XX; necesitatea actuală și a perioadei următoare de specialiști în domeniul Științelor Geografice, care-și dovedesc utilitatea în tot mai largă măsură, îndeosebi în componentele geografice aplicative; dorința instituției statale de creștere a numărului de studenți din România și de descentralizare a învățământului superior, fapt pozitiv de altfel în condițiile în care se realizează în mod corespunzător și componenta calitativă; apariția și dezvoltarea învățământului particular; trecerea, în ultimii ani, în cadrul învățământului superior de stat, la finanțarea școlarizării atât de la bugetul de stat, cât și prin plata taxelor corespunzătoare de către un număr tot mai ridicat de studenți etc.

Privitor la aspectele menționate, unele bine puse în evidență de datele cuprinse în tabelul 1, se constată, pentru anul universitar 1999-2000, că din totalul de 7 402 studenți din învățământul superior geografic, un număr de 5 457 frecventau cursurile facultăților de stat (73,7 %), iar 1 945 (26,3 %) își desfășurau pregătirea în cele particulare. Mai trebuie subliniat că 1 400 (25,6 %) din totalul studenților urmau cursurile facultăților de stat în condiția de plata taxelor de școlarizare, din aceasta rezultând o pondere de 74,4 % (4 057) studenți ai căror școlarizare este susținută de către bugetul statului. Având în vedere că plata taxelor de școlarizare în învățământul de stat a început să fie introdusă numai în urmă cu puțin timp, fenomenul se va accentua în etapa următoare, fapt demonstrat de situația din anul universitar

1999-2000 când numărul studenților anului I cu taxă de școlarizare (învățământ de stat și particular) l-a depășit pe cel al studenților bugetari, valorile respective fiind de 1 455 și 1 126.

Chiar în condițiile în care s-a procedat la o anumită descentralizare a centrelor universitare cu învățământ superior, capitala țării, orașul București, se înscrie încă cu o pondere foarte ridicată a numărului de studenți, în anul universitar 1999-2000 deținând către o treime (2 295 studenți) din totalul la nivelul întregii țări, în ordine celelalte centre universitare fiind: Cluj-Napoca (1 260), Sibiu (880), Iași (488), Târgoviște (469), Suceava (454), Oradea (327), Târgu Mureș (253), Gheorgheni (235), Timișoara (229) și Craiova (192). Acestea sunt urmate de o serie de alte orașe ce au un număr mai redus de studenți: Sighetu Marmației, Zalău, Călimănești, Baia Mare, Constanța și Bistrița, cu sublinierea că numeroase dintre ele, înființate în ultima perioadă, n-au ajuns încă să aibă toți anii de studiu (tabelul 1), iar pentru Drobeta-Turnu Severin nu s-a reușit să fie obținute datele corespunzătoare.

2. 3. 3. *Repartiția și specificitatea centrelor universitare*

Așa cum s-a subliniat mai la început, după o încercare de înființare și funcționare a unor centre universitare noi (în Specializarea Istorie-Geografie, cu durata de trei ani), în intervalul 1960-1980, anul universitar 1989-1990 a găsit Geografia din România cu numai trei centre universitare (București, Cluj-Napoca și Iași) și cu o singură specializare, respectiv Geografie- Limbă Străină.

Desigur, revenirea la o anumită situație de normalitate a învățământului superior geografic a avut loc, în primul rând, în principalele centre universitare (București, Cluj-Napoca și Iași), precum și în unele dintre cele care au beneficiat de învățământ superior în perioada amintită (Oradea, Timișoara, Suceava etc). La acestea s-au adăugat, treptat, numeroase alte centre universitare, unele de dată foarte recentă (Baia Mare, Zalău, Sighetu Marmației, Bistrița, Constanța etc), astfel încât, în anul universitar 1999-2000, pe teritoriul României existau 18 centre universitare.

În prezent, principalul centru universitar al României este orașul **București**, unde numărul studenților de la specializările din domeniul Geografiei se înscrie cu 31 % (2 295) din totalul existent la nivelul întregii țări. Frecvența cea mai ridicată, firesc de altfel, aparține *Specializării Geografie* (68,4 %), urmată cu valori de sub 10 % de Știința Mediului (9,8 %) și Geografia Turismului (9,2 %), Geografie-Limbă Străină (6,3 %), la cele patru specializări de lungă durată adăugându-se alte două din cadrul colegiilor universitare, respectiv Hidrologie, Meteorologie și Protecția Calității Mediului (79 studenți) și Cartografie și Cadastru (65 studenți). Specializarea Geografie de la Universitatea din București este frecventată de către 803 studenți, din care 279 urmează cursurile cu frecvență redusă, durata de școlarizare la această formă fiind de cinci ani.

Cu excepția a 766 de studenți ai Facultății de Geografie din cadrul Universității "Spiru Haret", care funcționează în regim particular, toate specializările menționate aparțin Facultății de Geografie a Universității din București (tabelul 1).

În capitală se încearcă, de asemenea, constituirea unei specializări de *Istorie-Geografie* la Universitatea "Hyperion", aceasta fiind un rezultat al alipirii Geografiei la mai vechea specializare din cadrul instituției (Istoria), în acest fel încercându-se să se ajungă la dublă specializare în pregătirea studenților, care nu este prezentă în orașul București la nici o altă instituție.

Al doilea centru universitar din domeniul analizat este orașul de pe Someșul Mic – **Cluj-Napoca** – unde își realizează pregătirea superioară 1 260 de studenți (17 % din cei 7 402 câți sunt la nivelul întregii țări), în totalitate în cadrul învățământului de stat. Și în acest centru, ponderea ce mai ridicată revine *Specializării Geografie* (38,7 %), urmată de *Geografie-Limbă Străină* (17,5 %), *Știința Mediului și Geologie-Geografie* (fiecare cu câte 9,6 %), aceasta din urmă funcționând în cadrul Facultății de Biologie-Geologie. La acestea se alătură, tot în cadrul învățământului de lungă durată, cu studenți mult mai puțini, specializările *Geografie, în limba germană-Limbă Străină* (70 studenți) și *Planning Teritorial* (49), numărul mai restrâns de studenți de la aceste specializări fiind determinat de afluența mai modestă în primii ani de la înființare (1995), în primul caz, iar în al doilea deoarece specializarea are numai anul I și II de studiu (tabelul 1).

Cu rezultate dintre cele mai bune și cu afluență ridicată de candidați se înscrie *Specializarea Geoinformare și Prospectare Turistică*, cu funcționare din anul 1992, care deține 9 % dintre studenții Facultății de Geografie din Cluj-Napoca, chiar în condițiile în care face parte din învățământul de scurtă durată, pe profilul acesteia derulându-se, în intervalul 1996-1999, un *Program Tempus* cu implicații dintre cele mai benefice pentru Facultatea de Geografie din orașul de la poala Masivului Feleac (Gr. P. Pop, 1999, p. 57-72). În aceeași condiție de durată de studii și loc de funcționare se încadrează și *Specializarea Cartografie și Cadastru Funciar*.

Despre învățământul superior geografic din Cluj-Napoca, se poate afirma, fără nici o rețineră, că a constituit, în perioada de după anul 1989, un laborator de modelare în diversificarea specializărilor ce au în vedere pregătirea specialiștilor pentru activitatea didactică, cercetarea științifică și valorificarea acestora în domeniul aplicativ. În această privință, s-a trecut repede la înființarea *Specializării Știința Mediului*, care a reprezentat un model pentru apariția și dezvoltarea acesteia în alte centre universitare (București, Iași și Drobeta-Turnu Severin), iar de dată foarte recentă, pentru necesități practice în organizarea spațiului geografic, a început să funcționeze (1998) *Specializarea Planning Teritorial*, singura de acest fel din România.

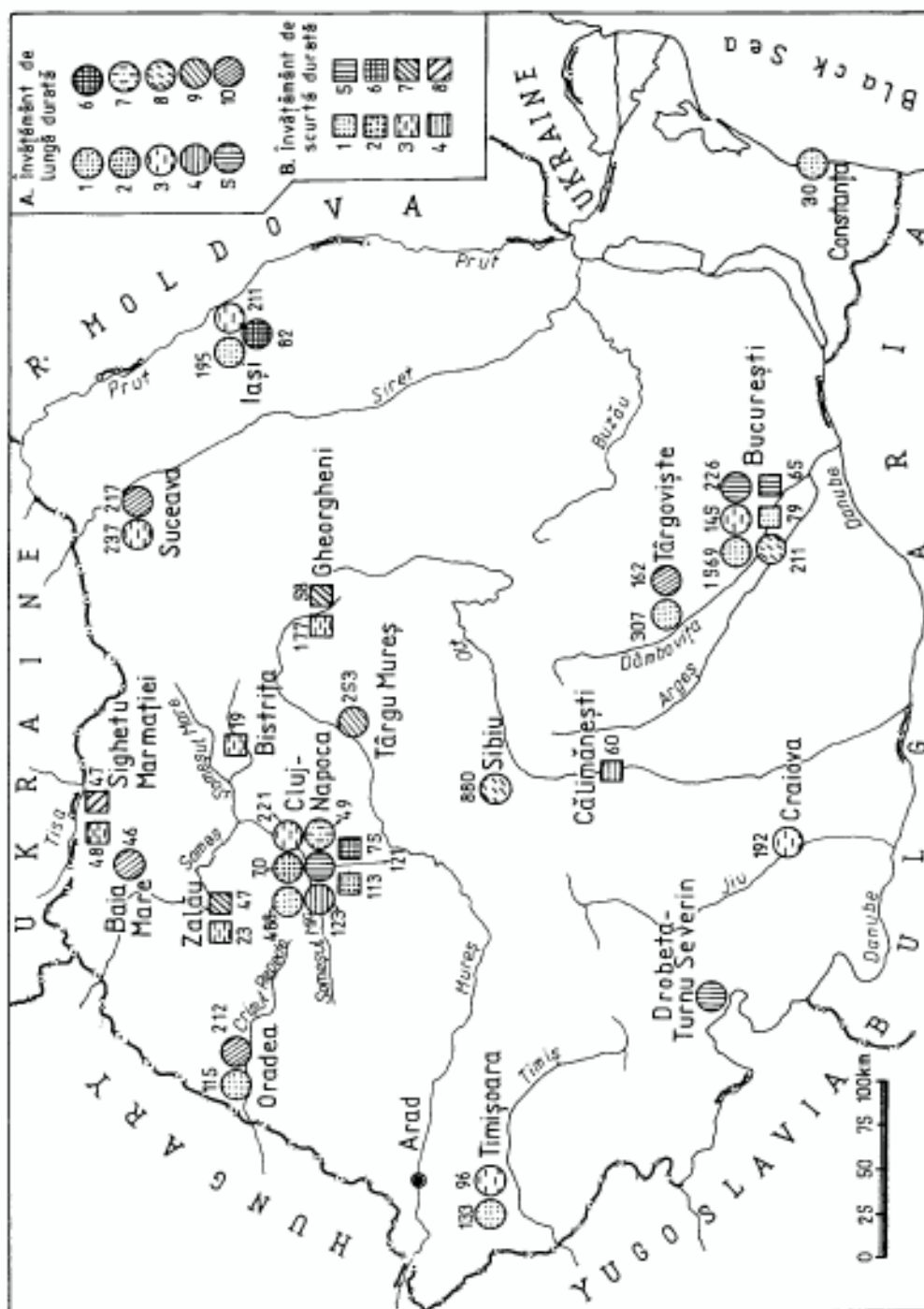
În același timp, încă din anul 1992 s-a inițiat și a început să funcționeze învățământul de scurtă durată (tip colegiu), tot ca o premieră în orașul de pe Someșul Mic, reprezentat prin specializările *Geoinformare și Prospectare Turistică și Cartografie și Cadastru Funciar*, acestea constituind un model și fiind un impuls pentru apariția unor astfel de forme de învățământ superior geografic în alte centre ale României, inclusiv pentru Facultatea de Geografie a Universității din București.

Semnificativă de subliniat, în cele menționate, este activitatea de descentralizare a învățământului superior geografic desfășurată de către conducerea Facultății de Geografie și a Universității "Babeș-Bolyai" din Cluj-Napoca, care în ultima perioadă au reușit să organizeze colegii universitare în centrele Gheorgheni (județul Harghita), Sighetu Marmației (județul Maramureș), Zalău (județul Sălaj) și Bistrița (județul Bistrița-Năsăud).

Specificitatea teritorială geodemografică a Transilvaniei și a celorlalte provincii geografico-istorice din vestul României (Banat, Crișana și Maramureș) a constituit factorul esențial în organizarea învățământului superior, la Universitatea "Babeș-Bolyai" din Cluj-Napoca, pentru unele dintre minoritățile naționale. În acest context s-a înscris și Geografia, unde funcționează (din 1993), *Specializarea Geografie, linia maghiară* (117 studenți) și *Specializarea Geografie, în limba germană-Limbă Străină*, din 1995 (70 studenți).

Începând chiar cu anul 1990, la **Sibiu**, care este așezat, în ceea ce privește numărul de studenți, pe locul al *treilea* între centrele universitare cu învățământ superior geografic din România, a fost înființată *Specializarea Geografia Turismului*, care formează facultatea cu același nume. Își desfășoară activitatea în regim de instituție particulară, în anul universitar 1999-2000 având 880 de studenți, din care 571 la învățământ de zi și 309 la învățământ cu frecvență redusă. Privitor la această facultate, trebuie subliniat că este singura unitate din România, în cadrul specializărilor din domeniul Geografiei, unde durata cursurilor la învățământul de zi este de cinci ani, iar la cel cu frecvență redusă se desfășoară pe parcursul a șase ani.

Fig. 1. Centrele și specializările învățământului superior geografic din România, în anul universitar 1999-2000 * *The Centers and Specializations of Geographical Higher Education in Romania, in the university year 1999-2000*. **A. Învățământ de lungă durată** * **A. Long time education**. 1. Geografie (la Universitatea din Cluj Napoca și în limba maghiară) * *Geography (at University of Cluj-Napoca and in Hungarian Language)*; 2. Geografie, în limba germană-Limbă Străină * *Geography, in German Language-Foreign Language*; 3. Geografie-Limbă Străină * *Geography-Foreign Language*, 4. Geologie-Geografie * *Geology-Geography*, 5. Știința Mediului * *The Science of Environment*; 6. Geografie-Știința Mediului * *Geography-Science of Environment*, 7. Planning Teritorial * *Territorial Planning*, 8. Geografia Turismului * *Geography of Tourism*, 9. Geografie-Istorie * *Geography-History*, 10. Istorie-Geografie * *History-Geography*. **B. Învățământ de scurtă durată** * **Short time education**. 1. Hidrologie, Meteorologie și Supravegherea Calității Mediului * *Hidrology, Meteorology and The Supervision of the Environment's Quality*, 2. Geoinformare și Prospectare Turistică * *Geoinformatics and Touristic Prospection*, 3. Geografia Turismului * *Geography of Tourism*, 4. Geografia Activităților Turistice * *Geography of Touristic Activities*, 5. Cartografie și Cadastru * *Map Drawing and Survey*; 6. Cartografie și Cadastru Funciar * *Map Drawing and Land Survey*; 7. Topografie, Cartografie și Cadastru Funciar * *Topography, Map Drawing and Land Survey*, 8. Gestiune Economică și Teritorială * *Economic and Territorial Administration*.



Locul al *patrului* revine centrului universitar **Iași**, unde amplificarea învățământului superior geografic s-a caracterizat printr-o anumită condiție de autocontrol, atât în ceea ce privește înființarea de noi specializări, cât și în creșterea numărului de studenți, avându-se în vedere, probabil, în conformitate cu situația la care s-a ajuns în această privință, păstrarea unui echilibru corespunzător între componenta cantitativă și cea calitativă. Cele menționate sunt demonstrate de școlarizarea, în anul universitar 1999-2000, a unui număr de 488 de studenți, din care 195 la *Specializarea Geografie*, 211 la *Geografie-Limbă Străină* (105 la *Geografie-Limbă Engleză* și 106 la *Geografie-Limbă Franceză*) și 82 la *Geografie-Știința Mediului*.

Faptul afirmat anterior este întărit și de alte aspecte caracteristice Geografiei orașului de pe Bahlui: așezarea învățământului cu dublă specializare, respectiv *Geografie-Limbă Străină*, pe coordonate exacte, în sensul că sunt constituite grupe direcționate de *Geografie-Limbă Străină* încă de la intrarea în facultate (cele două menționate); la grupa de *Geografie-Limbă Franceză*, toate cursurile de *Geografie* sunt susținute în limba franceză; cea de a treia specializare, singura de acest fel din România, a fost gândită într-o condiție în care se realizează, mai întâi, o pregătire de bază la disciplinele geografice fundamentale, după care se procedează la aprofundarea unor discipline aplicative ale mediului geografic.

Foarte repede după anul 1990 a apărut, alături de Sibiu, un alt centru universitar nou în domeniul Științelor Geografice pe teritoriul României, respectiv **Târgoviște**, unde au început să funcționeze specializările *Geografie* (1992) și *Istorie-Geografie* (1993), prima fiind urmată (anul universitar 1999-2000) de 307 studenți, iar a doua de către 162 studenți. În situația acestui centru universitar, la care mai pot fi adăugate alte câteva, ce se încadrează în această condiție, se constată o creștere mai aparte a numărului studenților, îndeosebi din momentul în care s-a introdus taxa de școlarizare în învățământul de stat (tabelul 1).

În Bucovina, la **Suceava**, pe seama unei anumite experiențe câștigate în perioada de dinaintea anului 1985, în anul 1991 a fost reluată activitatea *Specializării Istorie-Geografie*, urmată, în anul 1999-2000 de 217 studenți, aceasta caracterizându-se printr-un echilibru corespunzător, atât în ceea ce privește numărul total de studenți, cât și al raportului între studenții bugetari și cei cu taxă. Mai poate fi subliniat, de asemenea, că este singura specializare din această categorie în partea de est a României, fapt care, sub aspectul cerințelor de personal didactic pentru învățământul preuniversitar, îi poate asigura o continuitate corespunzătoare.

Din dorința de creștere a numărului de specializări, în anul 1997 a fost înființată *Specializarea Geografie-Limbă Străină*, aceasta chiar în condițiile în care centrul universitar Iași are foarte bine consolidată această specializare, așa cum s-a subliniat anterior. Mai mult, în numai trei ani de la înființare, s-a ajuns la un număr prea ridicat de studenți, respectiv 237 în anul universitar 1999-2000, cu o situație evident neechilibrată între studenții bugetari și cei cu taxă, respectiv 20 și 85 în anul I și 20 și 92 în anul II (tabelul 1).

Prin cele două specializări, cu un număr total de 454 studenți, orașul **Suceava** este așezat pe locul al *șaselea* între cele 18 centre universitare ale României din domeniul analizat. În privința tendinței de creștere a numărului de studenți, care poate conduce la depășirea potențialului de școlarizare sub mai multe aspecte, trebuie subliniat că instituția suceveană s-a angajat, pentru anul universitar 2000-2001, la deschiderea activității unei noi specializări, respectiv *Geografia Turismului*.

Locul al *șaptelea* este deținut de centrul universitar **Oradea**, cu un număr de 327 studenți, unde se realizează pregătirea superioară în cadrul a două specializări. Prima dintre acestea, *Istoria-Geografia* (212 studenți în anul 1999-2000), reprezintă o reluare a unei foarte bune activități desfășurate în perioada 1964-1979, atât sub aspect didactic, cât și al cercetării științifice, dovada constituind-o, între altele, cele 10 volume ale publicației geografice orădene (Lucrări Științifice, Seria Geografie), apreciate în mod corespunzător de către cercetarea geografică națională. Urmare a menținerii, în ansamblu, a potențialului didactic și de cercetare în orașul de pe Crișul Repede, în anul 1990 n-a fost întâlnit nici un obstacol privind reînființarea acestei specializări.

Cu foarte puțin timp în urmă (1998) a început să funcționeze cea de a doua specializare, respectiv *Geografia*, astfel încât în anul universitar 1999-2000, cu numai doi ani de studiu, s-a ajuns la 115 studenți, în condițiile în care echilibrul între studenții bugetari și cei cu taxă din anul II este normal, în timp ce pentru anul I inegalitatea este una dintre cele mai evidente (14 și 71), situație care este reglabilă, însă, în timp.

La **Târgu Mureș** a început să funcționeze, cu anul 1993, *Specializarea Geografie-Istorie*, cursuri de zi, iar din anul 1998, în aceeași condiție de specializare, s-au deschis cursurile cu frecvență redusă, în anul 1999-2000 numărul studenților fiind de 253, situație care poziționează această unitate pe *locul opt* la nivel național, desigur între cele 18 centre universitare cu învățământ superior din domeniul Geografiei.

Într-o condiție mai aparte de poziționare a centrelor universitare cu specializări din domeniul Geografiei din România (*locul nouă*) se înscrie orașul **Gheorgheni** (județul Harghita), filială a Facultății de Geografie de la Universitatea "Babeș-Bolyai" din Cluj-Napoca, unde s-a ajuns, începând numai cu anul 1997, la înregistrarea unui număr de 235 de studenți, în cadrul învățământului de scurtă durată (colegiu). Trebuie subliniat, ca și în alte cazuri, că orașul se înscrie între cele mai noi centre universitare în domeniul analizat, chiar în situația în care acesta depășește numai cu foarte puțin condiția de oraș mijlociu-mic, în anul 1999 înregistrând abia 21 245 locuitori.

Cu toate acestea, în anul 1997 s-a înființat *Specializarea Geografia Turismului* (cu durata de trei ani), frecventată în anul universitar 1999-2000 de 177 studenți, din care 44 la linia română și 133 la linia maghiară, iar în anul 1998 a apărut cea de a doua specializare, respectiv *Topografie, Cartografie și Cadastru Funciar*, la care își efectuau pregătirea de specialitate 58 de studenți (în anul I și II), 15 aparținând liniei române și 43 celei maghiare.

Centrul universitar situat pe *locul zece*, după numărul de studenți, în ierarhia învățământului geografic din România, este **Timișoara**, în condiția în care orașul de pe Bega se înscrie între primele șase localități urbane ale țării (329 111 locuitori, în anul 1999). Se caracterizează, în același timp, sub toate aspectele, printr-un potențial de favorabilitate deosebit, față de numeroase alte situații ce fac obiectul analizei de față. La condiția menționată, mai poate fi adăugat că acest centru a avut o anumită experiență în ceea ce privește învățământul universitar geografic, în perioada 1940-1945 orașul găzduind, în refugiu, *Institutul de Geografie al Universității din Cluj*, iar în intervalul 1960-1980 a funcționat *Specializarea Istorie-Geografie* (învățământ universitar de trei ani).

Cu toate aceste condiții de favorabilitate, centrul universitar geografic de pe Bega s-a înscris în parametri rezonabili de dezvoltare, în anul de învățământ 1999-2000 cursurile acestei unități fiind urmate de 229 de studenți, în cadrul a două specializări. Prima dintre ele – *Geografia* – cu un număr de 133 studenți, funcționează încă din anul 1990, iar în anul 1997 a fost înființată *Specializarea Geografie-Limbă Străină*, cursurile acesteia fiind urmate de 96 studenți (tabelul 1).

Tot ca urmare a unei anumite experiențe câștigate în perioada anterioară, la **Craiova** a fost înființată *Specializarea Geografie-Limbă Străină* (1994), care cu cei 192 de studenți în anul 1999-2000 ocupă *locul 11* la nivelul țării.

Locurile *12 și 13* sunt deținute de centrele universitare cu învățământ de scurtă durată **Sighetu Marmăției** (95 studenți) și **Zalău** (70 studenți), ambele filiale ale Facultății de Geografie de la Universitatea "Babeș-Bolyai" din Cluj-Napoca. În cadrul primului centru, înființat în anul 1998, funcționează specializările *Geografia Turismului* (48 studenți) și *Gestiune Economică și Teritorială* (47 studenți), aceasta din urmă fiind singura cu un astfel de profil în România. Cel de al doilea centru și-a început activitatea tot în anul 1998, mai întâi cu *Specializarea Topografie, Cartografie și Cadastru Funciar* (47 studenți, în anii I și II), la care s-a adăugat, în anul 1999, *Specializarea Geografia Turismului* (23 studenți, în anul I de studiu).

Pozițiile următoare sunt deținute, în ordine, de către centrele Călimănești, Baia Mare, Constanța și Bistrița, intrate foarte recent în circuitul învățământului universitar cu specializări din domeniul Geografiei. Astfel, la **Călimănești** a început să funcționeze, din anul 1998, *Specializarea Geografia Activităților Turistice*, filială a Facultății de Geografie a Universității din București, în anul universitar 1999-2000 școlarizând 60 de studenți (în anii I și II), unitatea înscriindu-se în cadrul învățământului de scurtă durată. În același an, la **Baia Mare**, Universitatea "V. Goldiș" din Arad, cu funcționare în regim particular, a înființat *Specializarea Istorie-Geografie* (46 studenți, în anii I și II). Cu anul universitar 1999-2000 și-au început activitatea specializările *Geografie* de la **Constanța**, cu 30 de studenți și *Geografia Turismului* de la **Bistrița**, cu 19 studenți, acest din urmă centru, cu învățământ de scurtă durată, fiind o filială a Facultății de Geografie de la Universitatea "Babeș-Bolyai" din Cluj-Napoca. În situația orașului Bistrița s-a urmărit, de asemenea, constituirea unei specializări de Geografia Turismului cu predare în limba germană,

obiectiv care n-a ajuns la finalitate, urmare a modestei afluențe spre această grupă, datorită cunoașterii târzii de către candidați a posibilității oferite (acțiunea s-a concretizat, însă, începând cu anul universitar 2000-2001).

*

În ceea ce privește *Invățământul Deschis la Distanță* (ÎDD), specializările din domeniul Geografiei sunt încă într-o fază incipientă, această activitate fiind organizată în cadrul Facultății de Istorie, Filozofie, Geografie a Universității din Craiova, la *Specializarea Geografie-Limbă Străină* (62 studenți, în anul I), Universitatea "Ștefan cel Mare" din Suceava, cu 12 studenți la *Specializarea Istorie-Geografie* și 14 la *Specializarea Geografie-Limbă Străină*, iar Facultatea de Geografie a Universității din București și-a propus, pentru anul universitar 2000-2001, organizarea unei asemenea forme pentru specializările *Geografie, Turism și Planning*, în București (100 locuri) și *Geografie-Istorie*, tot în București (50 locuri), aceeași specializare fiind prevăzută să funcționeze și la Orșova (50 locuri).

O intenție mai aparte, în această privință, o are Universitatea "Spiru Haret" din București, unde se dorește ca *Invățământul Deschis la Distanță* să-și înceapă activitatea cu anul universitar 2000-2001, instituția fiind pregătită, se afirmă, să asigure o activitate la standarde internaționale, dispunând de un post de televiziune propriu ce permite transmiterea, prin satelit, direct sau înregistrat, cursurile susținute la instituția centrală din București și filialele sale din țară: Cluj-Napoca, Brașov, Blaj, Craiova, Râmnicu Vâlcea, Câmpulung și Constanța. Desigur, între specializările cuprinse în această acțiune se înscrie și *Specializarea Geografie*.

*

După anul 1990, în noile condiții de viziune asupra pregătirii specialiștilor din diferite domenii de activitate, a fost deschis *învățământul de tip postuniversitar*, reprezentat prin formele de *Studii Aprofundate* (cu durata de un an) și *Masterat* (1,5 sau 2 ani). Asemenea forme de învățământ erau organizate, în anul universitar 1999-2000 (pe baza datelor ce ne-au stat la îndemână), în centrele București, Cluj - Napoca, Iași, Oradea, Sibiu și Târgoviște.

Desigur, în conformitate cu numărul de studenți, întâietatea revine centrului universitar **București**, unde, în cadrul Facultății de Geografie de la Universitatea București, au funcționat următoarele specializări de Studii Aprofundate: *Geomorfologie dinamică și protecția mediului terestru*; *Geosisteme durabile ale peisajului geografic prin amenajare regională*; *Climatologie aplicată și protecția mediului*; *Modelarea sistemelor urbane și rurale*; *Gospodărirea și valorificarea durabilă a resurselor de apă*, fiecare dintre acestea cu un număr de 10-15 cursanți anual. La aceeași instituție, în anul 1999-2000 a funcționat, la forma de masterat, *Specializarea Schimbări în mediu*, cu aproximativ 12 cursanți.

La Facultatea de Geografie a Universității "Babeș-Bolyai" din **Cluj-Napoca**, studiile aprofundate funcționează la specializările *Geografie Umană* (9 cursanți), *Geomorfologie* (7) și *Gestiunea Resurselor de Apă* (7), iar *Specializarea Environment* (10 cursanți) se înscrie în forma de masterat (durata de doi ani). La cele trei specializări de studii aprofundate existente, începând cu anul universitar 2000-2001 a patra, respectiv Geografie Regională. Privitor la centrul universitar **Iași**, respectiv Facultatea de Geografie-Geologie a Universității "Al. I. Cuza", este de notat că forma de studii aprofundate funcționează cu *Specializarea Geografie Umană* (10 cursanți), iar masteratul cu *Specializarea Știința Solului* (15 cursanți), cu durata de doi ani.

Alte trei centre universitare au organizat numai forma de studii aprofundate, după cum urmează: **Oradea**, *Geografie Umană*, *Turism și Dezvoltare Regională* (7 cursanți); **Târgoviște**, *Geografie* (22) și **Sibiu**, *Geografia Turismului* (38), ultima specializare funcționând în cadrul învățământului particular.

3. CÂTEVA CONCLUZII

Urmărirea unei asemenea teme apare ca fiind una dintre cele mai dificile și sensibile în același timp, cel puțin din două motive. În primul rând, sub aspectul conținutului și al metodologiei de prezentare, deoarece, după investigațiile noastre, un astfel de material n-a fost elaborat, cel puțin la acest nivel teritorial, până în prezent, iar în al doilea rând trebuie avut în vedere că analiza include un complex de probleme dintr-o perioadă îndelungată de timp și mai cu seamă privitoare la situația din ultimul deceniu al mileniului al doilea, când s-au înregistrat modificări dintre cele mai semnificative, posibile numai în perioada de tranziție în care se găsește România în etapa actuală.

Chiar în condițiile menționate, cu sublinierea că se dorește așezarea problemelor analizate pe un făgaș de normalitate, sunt necesare a fi puse în evidență câteva probleme mai semnificative cu privire la situația învățământului superior geografic din România, de care este legată și cercetarea științifică corespunzătoare acestui timp:

- trebuie avut în vedere, mai întâi, că *Geografia*, prin marea complexitate a problemelor urmărite, reprezintă un domeniu de pregătire didactică și de cercetare științifică fără de care nu poate fi concepută o societate modernă dezvoltată, deoarece toate componentele social-umane se desfășoară având ca bază componentele *geodemografică, de habitat și de activități antropice*, desfășurate într-un spațiu geografic bine conturat, care este necesar să fie pus în evidență în totalitatea sa;

- cunoscută fiind situația de dinaintea anului 1990, cu restrictivitate marcantă atât în ceea ce privește pregătirea în domeniul Geografiei, cât și în activitatea de cercetare științifică și valorificarea acesteia și apoi deschiderea începând chiar cu anul universitar 1990-1991, s-a trecut repede la remodelarea învățământului superior geografic, mai întâi prin reparația unora dintre specializările existente în

perioada anilor '70 (Geografie, Istorie-Geografie) și prin înființarea altora noi, unele dintre acestea chiar pe la începutul deceniului analizat, iar altele spre sfârșitul acestuia;

- corespunzător cu sporirea numărului de specializări, de la numai una în anul universitar 1989-1990 (Geografie-Limbă Străină), la 18 în prezent, s-a înregistrat și o creștere a numărului de studenți cu de aproape 15 ori între cei doi ani universitari de comparație. Desigur, în legătură cu această situație ar fi posibil să fie aduse în discuție numeroase probleme, așa cum s-a mai menționat și pe parcursul analizei prezente. Dar trebuie subliniat, însă, că timpul și practica social-economică va fi în măsură să regleze, în timp corespunzător, acțiunea derulată în această acțiune. Fără a intra în detalii cu privire la problema menționată, trebuie subliniat că în alte domenii s-a ajuns la o creștere mult mai substanțială a numărului de studenți, pentru exemplificare având la îndemână situația anului universitar 1998-1999, când numai în învățământul superior particular din profilele *juridic* (46 222 studenți) și *economic* (52 867 studenți) cursurile erau urmate de aproape 100 000 de studenți. În contrast cu cele două situații menționate, în alte profiluri numărul de studenți din învățământul particular a fost mult mai redus: universitar (24 031 studenți), medical (2 776), artistic (1 272), agricol (451), tehnic (435 studenți);

- în dezvoltarea și evoluția învățământului superior geografic a avut loc un semnificativ proces de descentralizare, acesta reapărând în unele orașe în care a funcționat și perioada deceniilor șapte-opt ale secolului XX, precum și într-o serie de centre noi. În legătură cu această problemă, pot fi aduse în discuție, între altele, două argumente în sprijinul procesului menționat. Pe de o parte, facilitatea teritorială de urmare a cursurilor învățământului universitar de către un număr mai mare de tineri, iar pe de alta posibilitatea de cercetare științifică a regiunilor în care sunt amplasate centrele universitare respective. Urmare a unei asemenea acțiuni, numărul centrelor universitare din domeniul analizat a crescut de la numai trei în anul universitar 1989-1990 la 18 în prezent;

- se constată, de asemenea, că în ultima vreme, chiar dacă modest încă, are loc trecerea la organizarea învățământului deschis la distanță (ÎDD), în această privință evidențiindu-se centrele universitare Craiova (1999), Suceava(1999) și București, în capitală această formă de calificare universitară fiind pregătită pentru a începe să funcționeze, cu anul 2000-2001, la facultățile de Geografie de la Universitatea București și Universitatea "Spiru Haret" (învățământ particular);

- pentru perfecționarea și aprofundarea cunoașterii științifice a complexului problemelor geografice, în ultimii au fost organizate și au început să funcționeze formele de *studii aprofundate* (cu durată de un an) și de *masterat* (doi ani), specializările fiind destul de diversificate de la o instituție universitară la alta, în raport de posibilitățile acestora și de cerințele care sunt impuse de etapa actuală;

- dacă în privința caracteristicilor menționate anterior s-au înregistrat o serie aspecte pozitive, cu anumite rezerve în unele dintre problemele analizate, punctate parțial și cu o anumită grijă pe parcursul studiului de față, în prezent

trebuie să se treacă de la componenta *cantitativă* la cea *calitativă*, deoarece în alte condiții se va ajunge la reducerea considerabilă a cererii pentru unele dintre specializări și centrele universitare care le găzduiesc, acesta fiind, de altfel, un fapt de normalitate. În această privință, pentru desfășurarea activităților didactice și a cercetării științifice, învățământul superior geografic din România dispune de un potențial de personal corespunzător, în ultima perioadă obținându-se o seamă de rezultate notabile, atât sub aspectul pregătirii superioare prin doctorat, cât și a elaborării și tipăririi a numeroase lucrări de interes didactic și de cercetare științifică.

BIBLIOGRAFIE

1. Pop, P. Gr. (1994), *Geografia Umană la Universitatea din Cluj, în perioada 1919 - 1944 (I)*, Studia UBB, Geographia, 2, Cluj-Napoca.
2. Pop, P. Gr. (1999), *Geografia la Universitatea din Cluj, în perioada 1919-1947*, în *Istoria României. Transilvania, vol. II (1867-1947)*, Edit. "George Barițiu", Cluj-Napoca.
3. Pop, P. Gr. (1999), *Tempus Joint European Project (S-JEP-11070/96)*, Studia UBB, Geographia, 1, Cluj-Napoca.

Notă: Elaborarea studiului *Învățământul superior geografic din România, în ultimul deceniu al mileniului al II-lea* fost posibilă ca urmare sprijinului instituțiilor universitare implicate, respectiv cele care realizează învățământ superior la specializări din domeniul Geografiei. Aducem, în consecință, mulțumirile cele mai sincere tuturor celor care au răspuns solicitărilor noastre în această privință. Din analiză, lipsește Specializarea Știința Mediului de la Drobeta-Turnu Severin, pentru care nu s-a reușit obținerea datele necesare, chiar în condițiile unor solicitări repetate.

LA MORPHOLOGIE DES DÔMES – COMPOSANTE DE LA MORPHOLOGIE ET DES PAYSAGES GÉOMORPHOLOGIQUES TRANSYLVAINS

I. IRIMUȘ¹

ABSTRACT. - *The Morphology of Dome Structures – The Component of the Transylvanian Morphology and Geomorphologic Landscape.* The dome and elongated anticline structures as part of the upper Cainozoic molasse domain are positioned in the down warping sectors of the Transylvanian Depression where the sedimentary blanket has the maximum thickness. The dome structures genesis is a long-term process, in some cases continuing until present times. The salt layers tectonics represents the phenomenon which best explain the dome structures genesis in Transylvania alongside the upheaval and down warping processes of the basement. The differentiated mobility of the basement and the upper Cainozoic blanket (as part of the salt layers dynamics) is responsible for the present state of the Transylvanian Depression morphostructure. The slope processes sensibility analysis as part of the wider structural and neotectonic assemblies represent the best way of knowing the sense and the intensity of the tectonic movements as generators of morphostructures and geomorphologic landscapes in Transylvania.

1. Les caractéristiques morphostructurales de la Dépression de la Transylvanie. La morphologie de la Dépression de la Transylvanie représente une réponse de la lithologie et de la structure à l'action différenciée dans le temps et dans l'espace des agents de dénudation.

La Dépression de la Transylvanie présente une structure verticale spécifique aux aires des plateformes, avec des niveaux tectono-structuraux qui se comportent différemment du point de vue tectonique et strati-graphique, le fondement, la couverture paléogène et néogène (I. Mac, I. Irimuș, 1996).

Le fondement est constitué des schistes cristallins, dominé d'une structure en "cassette", avec des blocs élevés et profonds, qui supportent quelques fragments du triasique, du jurasique et du crétacique supérieur.

La couverture paléogène recouvre les dépressions du fondement et elle présente des affinités avec celui-ci par son *moulage* sur le fondement. Elle présente des notes particulières: de larges structures monoclinales, des cuvettes synclinales et des plis larges dans les secteurs faiblement ondulés et bien étendus.

¹ Université "Babeș-Bolyai", Faculté de Géographie, 3400 Cluj-Napoca, Roumanie.

La couverture néogène représente le niveau supérieur. Elle est constituée de dépôts du badénien moyen-pliocènes, dont le style tectonique est déterminé par le sel caché.

La néotectonique introduite par la plasticité du sel est la cause principale des ondulations de la molasse néogène sous la forme des plis asymétriques – les plis diapiriques (*L. Mrazec, 1927*). Ceux-ci se présentent principalement sous forme de fascicule et en relais (fig. 1). La forme et l'orientation des plis ont influencé directement, par les événements tectoniques et néotectoniques pliocènes-quatérnaires, et indirectement, par la mobilité du fondement. Celui-ci a influencé le processus de sédimentation, l'épaisseur des dépôts paléogéno-néogènes et leur structure. Par leur mobilité tectonique, les blocs ont imprimé un lent mouvement gravitationnel à la couverture néogène, en générant les plis simples. Dans les aires négatives des grabens (fossés d'effondrements), la compensation isostatique a causé la genèse des dômes et des brachyanticlinales.

2. Les traits tecto-structuraux des dômes. Les structures en dômes sont localisées principalement dans les aires à couverture sédimentaire néogène très épaisse. Celles-ci sont définies comme des anticlinaux courts ayant une forme circulaire ou elliptique. Les dômes présentent une coupole très large et un rapport des axes de 1:1 jusqu'à 1:2. Les flancs des dômes ont une déclivité moyenne (1^0 - 10^0). Ces traits tecto-structuraux sont exprimés du point de vue morphométrique par une énergie faible de relief (40-80 m) et une densité de drainage de 0,1 km/km² jusqu'à 4,5 km/km².

On remarque une différence entre la pente des structures-repère au-dessus du sel (tufs, calcaires, marnes) et la pente des dépôts superficiels (*A. Vancea, 1960*).

L'asymétrie des flancs des dômes représente leur principale caractéristique. Cela résulte de l'existence en profondeur des socles rigides (du fondement) qui empêche le développement régulier des plis ou par la mobilité de l'apex du dôme en plan vertical (*V. Dragoş, 1982*).

Ce mouvement a été démontré séismométriquement et par des forages effectués dans les périmètres des dômes Cristur, Copşa Mică, Corunca, etc.

L'évolution inégale des flancs est conditionnée aussi par leur position en relais ou en fascicule. Une autre caractéristique, associée à l'asymétrie c'est la disharmonie des dômes. Elle est déterminée par des causes multiples (*D. Ciupagea et coll., 1970*). La disharmonie des dômes est conditionnée par: le relief accidenté du fondement cristallin mésozoïque, les discordances des dépôts paléogéno-néogènes, l'épaisseur variable du sel qui conditionne les différents degrés du diapirisme, les changements du faciès lithologique, l'alternance d'argiles, marnes (grises-bleues) compactes, sables, grès, tufs, calcaires et marno-calcaires, qui présentent une plasticité et une compressibilité très différente, la tectonique de compensation, etc.

Les flancs des dômes, bien asymétriques, se sont développés en conditions lithologiques à résistances différentes à l'érosion (les marnes, les sables faiblement cimentés, les argiles, les grès, les tufs de: Ghiriş, Hădăreni, Dej, Borşa-Apahida, Bazna) qui ont imprimé des différences régionales dans l'action des agents de dénudation

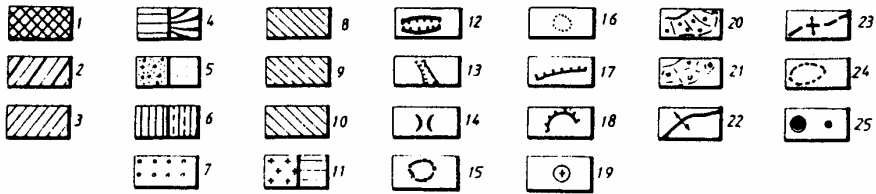
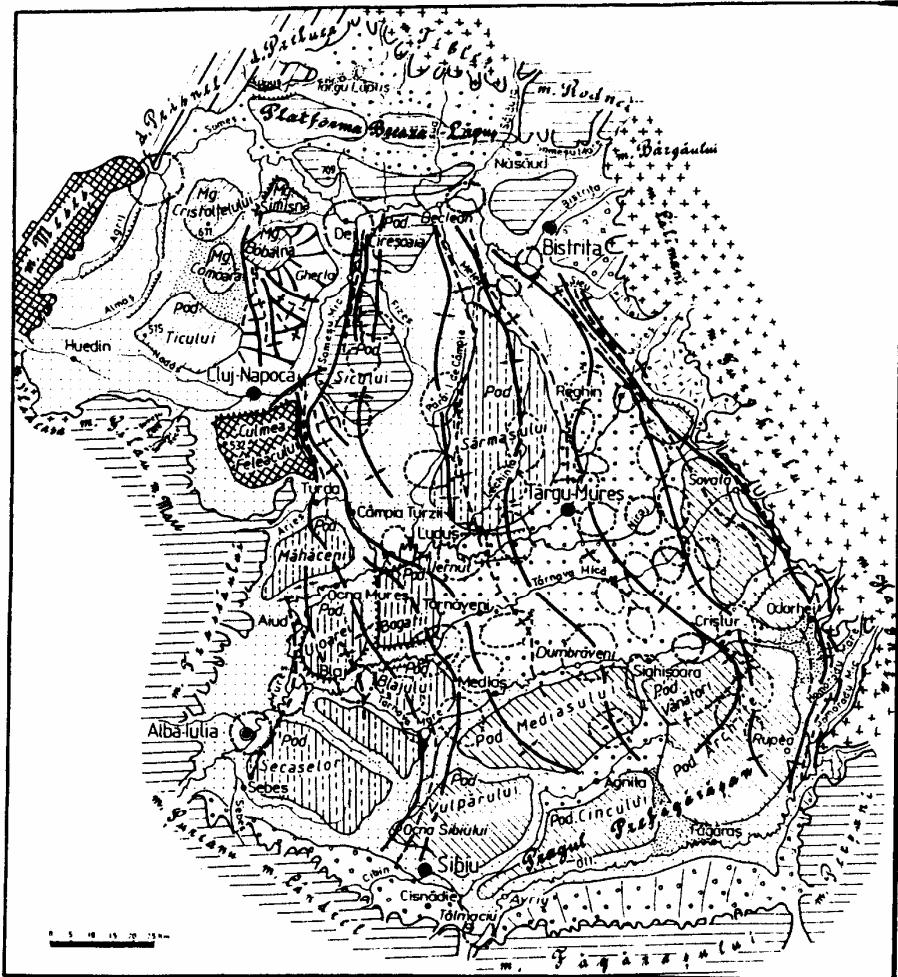


Fig. 1. La carte morfostructurale de la Dépression de la Transylvanie.

1. Sommets-horst; 2. Inselberg; 3. Monceaux; 4. Massifs et plateforms élevés; 5. Morphostructures de graben; 6. Massifs cachés; 7. Dépression centrale; 8. Plateaux morphostructuraux; 9. Sommets morphostructuraux; 10. Monceaux morphostructuraux; 11. Montagnes voisines; 12. Vallées principales entre blocs; 13. Gorges courtes; 14. Ensellements; 15. Aires de subsidence; 16. Convergence hydrographique; 17. Cuestas linéaires; 18. Abrupt tectonique structural; 19 Bosses volcaniques; 20. Piémonts; 21. Glacis; 22. Anticlinal; 23. Synclinal; 24. Périimètre du dôme; 25. Localités.

sous l'impulsion du diapirisme tectonique. Les effets sont matérialisés dans la typologie des paysages des dômes: le paysage de "glimée", le paysage combiné de glissements lenticulaires et de coulée boueuse, le paysage de dérasion (cf. *M. Pécsi*, 1969). Chaque paysage matérialise des rapports d'association entre la structure et la lithologie.

La corrélation de la (néo)tectonique avec le stade d'évolution sous-aérienne a mis en relief les principaux traits de la morphologie de ces structures.

3. Les particularités de la morphologie des dômes dans la Dépression de la Transylvanie vues par le rapport: morphostructure-morphosculpture. La néotectonique introduite par la plasticité du sel (le "diapirisme" tectonique) s'est manifestée très différemment dans la Dépression de la Transylvanie en fonction de l'épaisseur de la couverture néogène. Cet aspect est reflété par l'amplitude des plis, la position de l'appex, la longueur des flancs, l'assymétrie et la disharmonie des dômes, leur position dans le relais ou le fascicule et leur stade d'érosion. Tous ces traits matérialisent une morphologie différente des structures de dômes dans l'ensemble morphologique de la Dépression de la Transylvanie. Chaque type tectonique de dômes impose un certain type de paysage géomorphologique.

A. Les dômes de basse altitude, développés dans les aires dépressionnaires basses à couverture néogène épaisse (Dépression Centrale du Mureş), présentent du point de vue tectonique et stratigraphique les caractéristiques suivantes: des voûtes régulières, peu élevées (aplaties); des flancs faiblement inclinés (1^0-2^0); des synclinaux limitrophes larges, profonds et bien assymétriques; une dominance des dépôts pliocènes, dont l'épaisseur varie entre 190 et 530 m, constitués d'une alternance de: marnes, sables, tufs, andésitiques, calcaires blancs d'eau douce, argiles.

La morphologie de ces dômes (fig. 2) démontre leur stade avancé d'érosion. Certaines de ces structures sont déjà traversées par la réseau hydrographique (Bogata, Ogra-Sâmpaul, Sângeorzul de Pădure, Copşa Mică), alors que dans les autres dômes, le réseau hydrographique n'a pas réussi à dépasser la zone centrale (Tăuni, Filitelnic). Le paysage de ces dômes se remarque par: une faible énergie de relief (80-90 m) qui conditionne la diminution de l'érosion et explique la tendance d'aplatissement des structures; les surfaces structurales sont moins conservées; les cuestas se présentent sous une diversité de formes: linéaires, circulaires, semicirculaires, fragmentées, disposées face à face; la présence des glacis d'érosion et d'accumulation à la base des cuestas et des revers des cuestas; le modelage des dômes se réalise par le ruissèlement, le ravinement, la dérasion, les glissements de terrain (superficiels et profonds); les aires synclinales se remarquent par la présence des vallées larges avec un indice de méandrement de 1,86-2,46 (V. Mureş, V. Lechinţa) qui démontre une pente de drainage très faible; la présence dans le périmètre des dômes des vallées sous-adaptées à fond plat (V. Lechinţa, V. Ronţa, V. Şeulia); la présence des aires de convergence hydrographique (Aţel, Luduş) marque l'existence des cuvettes interdômes.

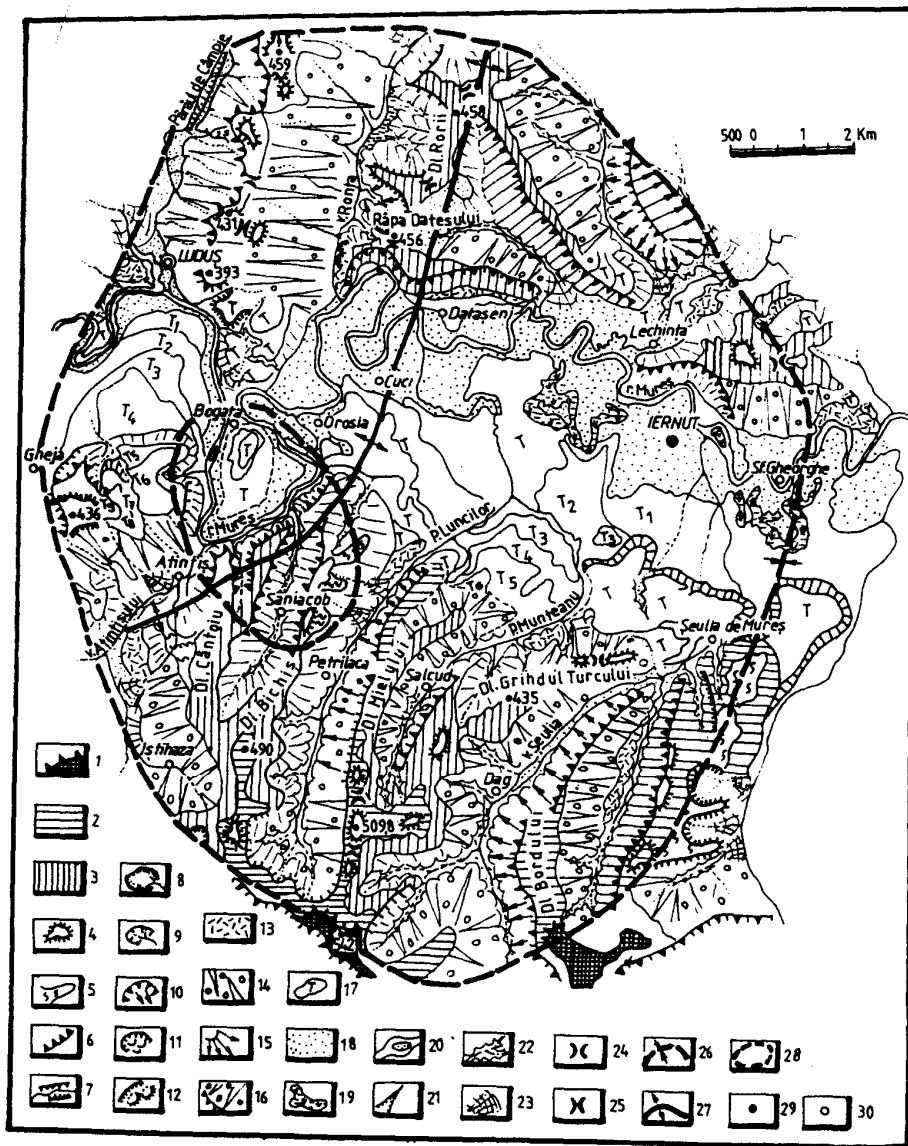


Fig. 2. La carte géomorphologique du dôme Bogata.

1. Niveau supérieur d'érosion (500-550); 2. Niveau inférieur d'érosion (480-500m); 3. Niveau inférieur d'érosion (400-450m); 4. Témoin d'érosion; 5. Surface structurale; 6. Cuesta; 7. Gorges; 8. Combes; 9. Bassin d'érosion suspendu; 10. Bassin d'érosion élargi; 11. Glissements de terrain superficiels; 12. Glissements de terrain du type glimée; 13. Glacis; 14. Versant modelé par des processus complexes; 15. Revers de cuesta; 16. Revers de cuesta modelé par des processus complexes; 17. Terrasses; 18. Plaine alluviale; 19. Méandre abandonné; 20. Ilot; 21. Ravin; 22. Torrent; 23. Cône de déjection; 24. Ensellement; 25. Ensellement de captage; 26. Anticlinal; 27. Synclinal; 28. Limite du dôme; 29. Villes; 30. Villages.

La paysages associés aux dômes de basse altitude sont les paysages combinés de glissements superficiels et de ruissèlement.

B. Les dômes centraux (Șaroș, Cetatea de Baltă, Bazna) se remarquent du point de vue tectonique et stratigraphique par: des voûtes asymétriques (ellipsoïdales) développées en direction est-ouest; des flancs asymétriques inclinés de 7° - 10° ; des synclinaux limitrophes bien étroits; une dominance des dépôts sarmatiens, érodés sur 190 m d'épaisseur, constitués d'une alternance de: marnes feuilletées à tuf de Bazna, marnes violacées, sables et tufs dacitiques (Ghiriș, Șincai, Balda, Sărmășel, Bazna).

Ces structures sont attaquées par le réseau hydrographique, mais elles n'en sont pas traversées. Leur morphologie exprime le rapport de concordance directe entre la morphostructure et la morphosculpture. La morphologie présente les traits suivants: la présence d'un réseau hydrographique circulaire à la base de la structure (dans la synclinal limitrophe) et radiaire sur les flancs; les niveaux d'érosion et les surfaces structurales sont bien conservés; la présence du relief des cuestas linéaires et festonnées (par l'incision des torrents); les glacis d'érosion se trouvent dans une phase de début et masquent les escarpements des cuestas; le modelage des dômes se réalise principalement par le ruissèlement, le ravinement et le glissements de terrain.

Le paysage géomorphologique associé aux dômes centraux est celui de "badlands".

C. Les dômes périphériques réunissent par des traits morphologiques communs les structures du nord, de l'est et du sud-est. Ces structures se remarquent tectoniquement par: des flancs bien asymétriques, développés au voisinage des plis souscarpatiques (est, sud-est), inclinés de 2° jusqu'à 68° ; les structures en dômes (Puini, Sărmășel, Șincai, Zau de Câmpie, Corunca, Dumbrăvioara, Teleac, Miercurea-Niraj) s'interfèrent avec les brachyanticlinaux (Vaidei, Dealu Frumos, Daia, Șoimușul Mic, Chedea Mare, Cristur, Bunești), d'où la différence de pente; les synclinaux limitrophes sont étroits et profonds; ils présentent une mobilité accentuée du sel sous la pression des régions voisines.

Au point de vue stratigraphique, on remarque la présence des dépôts sarmatiens au nord et au sud-est. A mesure qu'on avance vers le nord, respectivement vers le sud-est, les sédiments néogènes se relèvent, ceux du sommet de la série disparaissent et les tufs badéniens font leur apparition, puis, à la base de la formation de sel, apparaissent, au nord, le tuf de Dej, et au sud-est, son correspondant, le tuf de Perșani.

La morphologie des dômes périphériques est associée typologiquement aux paysages des "glimées" (I. Irimuș, 1996).

La présence d'une alternance de strates à résistance différente à l'érosion et l'évolution différenciée de la cuvette dans la zone de bordure sous l'incidence du sel ont conduit à l'existence de trois stades d'évolution de ces dômes: avance – où le dôme est traversé par le réseau hydrographique (Cristur); incipient – où le réseau

hydrographique révèle la concordance morphostructure-morphosculpture (vallée de synclinal, colline pour anticlinal; voir le B); moyen érodé – où le réseau hydrographique n'a pas traversé le dôme et le paysage est dominé par les combs incipientes et les cuestas circulaires.

Les traits de la morphologie des dômes périphériques peuvent être résumés en: la dominance des aires affectées par les glissements de terrain du type "glimée" (fig. 4): Corunca, Saeş, Saschiz, Movile, Urmeniş, Suatu, Grebenișu de Câmpie, etc.; la conservation du niveau inférieur d'érosion et des surfaces structurales (fig.3); la présence des aires de convergence hydrographique (Acățari, Miercurea Nirajului, Cristuru Secuiesc); la dominance du relief de concordance directe; la fréquence des formes de relief asymétriques: les cuestas et les vallées sousséquentes; la présence des glacis-versant et des glacis d'accumulation.

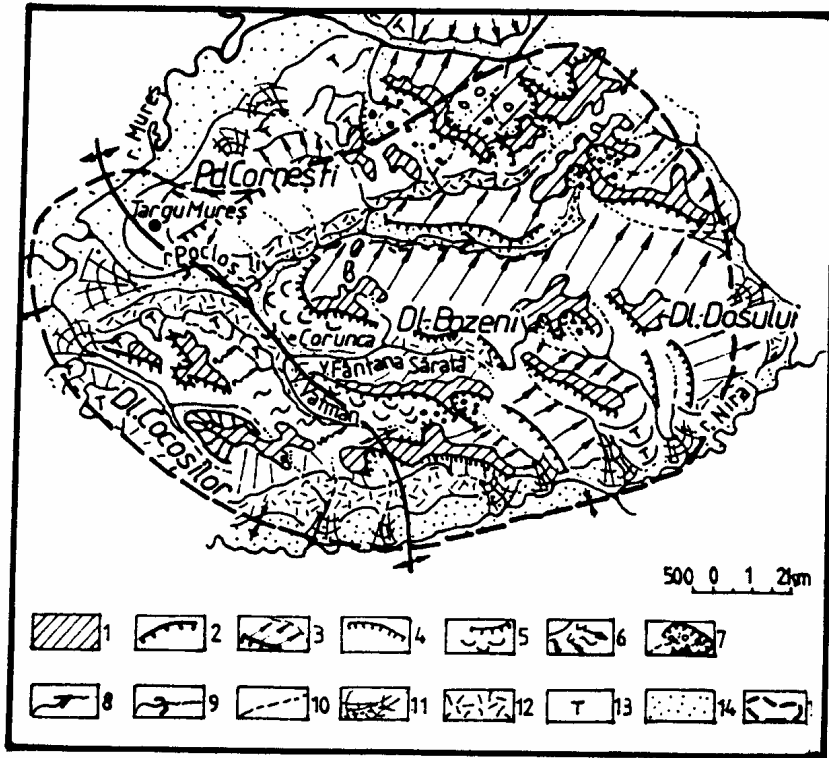


Fig. 3. La carte géomorphologique du dôme Corunca.

1. Niveau inférieur d'érosion (500-550m); 2. Cuesta; 3. Revers de cuesta; 4. Corniche; 5. Glissements de terrain; 6. Ruissèlement et ravinement; 7. Bassin suspendu; 8. Vallée sousséquente; 9. Vallée à fond plat; 10. Torrent; 11. Cône de déjection; 12. Glacis; 13. Terrasse fluviale; 14. Plaine alluviale; 15. Limite de dôme.

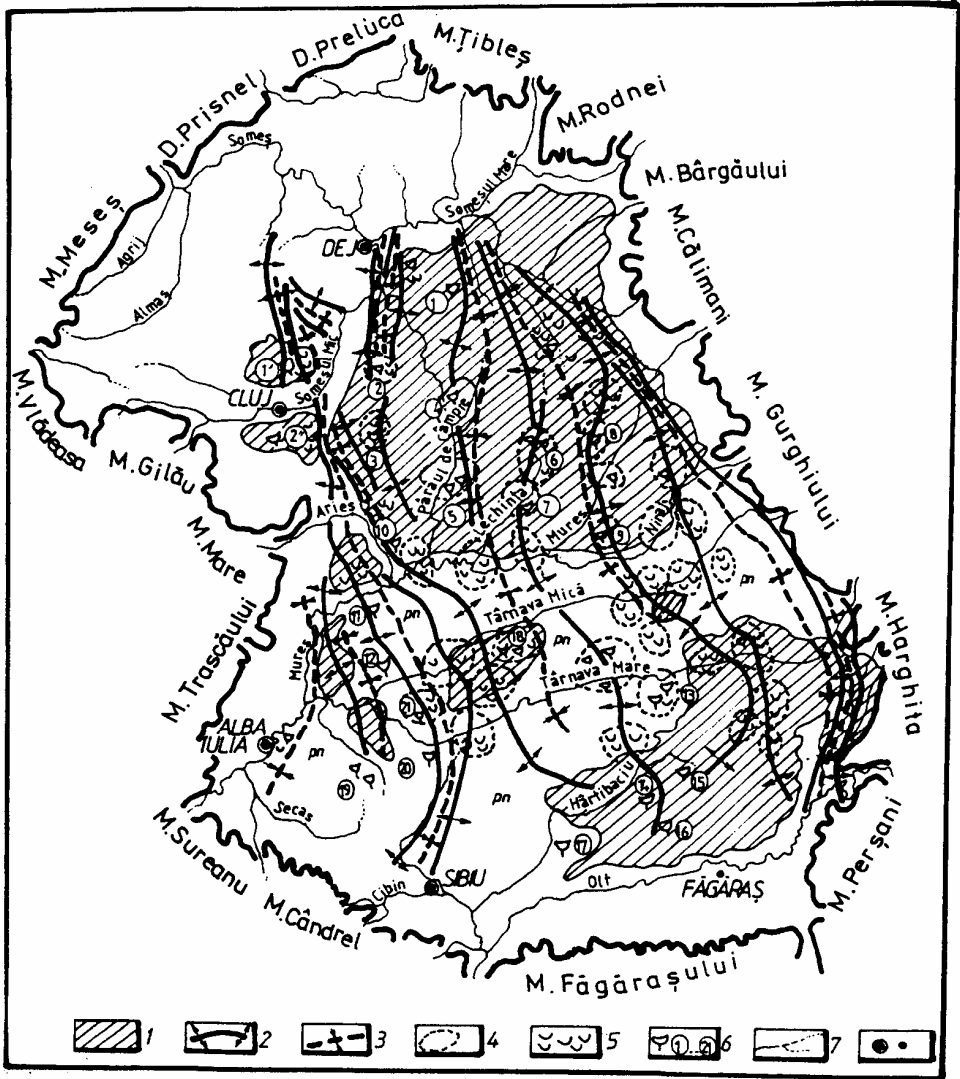


Fig. 4. La carte des glissements de terrain du type "glimée".

1. Dépôts sarmatiens; 2. Anticlinal; 3. Synclinal; 4. Limite des dômes; 5. Glissements de terrain lenticulaires; 6. Glissements de terrain du type "glimée"; 7. Rivière; 8. Localités.

Les paysages géomorphologiques associés aux structures analysées sont: le paysage de glimée, le paysage combiné de glimée et de coulée boueuse, le paysage de glissements de terrain lenticulaires et le paysage de dérasion.

D. Les dômes isolés (fig. 1, 5) (*Ilimbav, Rodbav*) sont localisés au sud de la Dépression de la Transylvanie. Les flancs de ces structures présentent une déclivité moyenne (3° - 11°) et une assymétrie évidente. Les structures sont disposées en direction nord-sud.

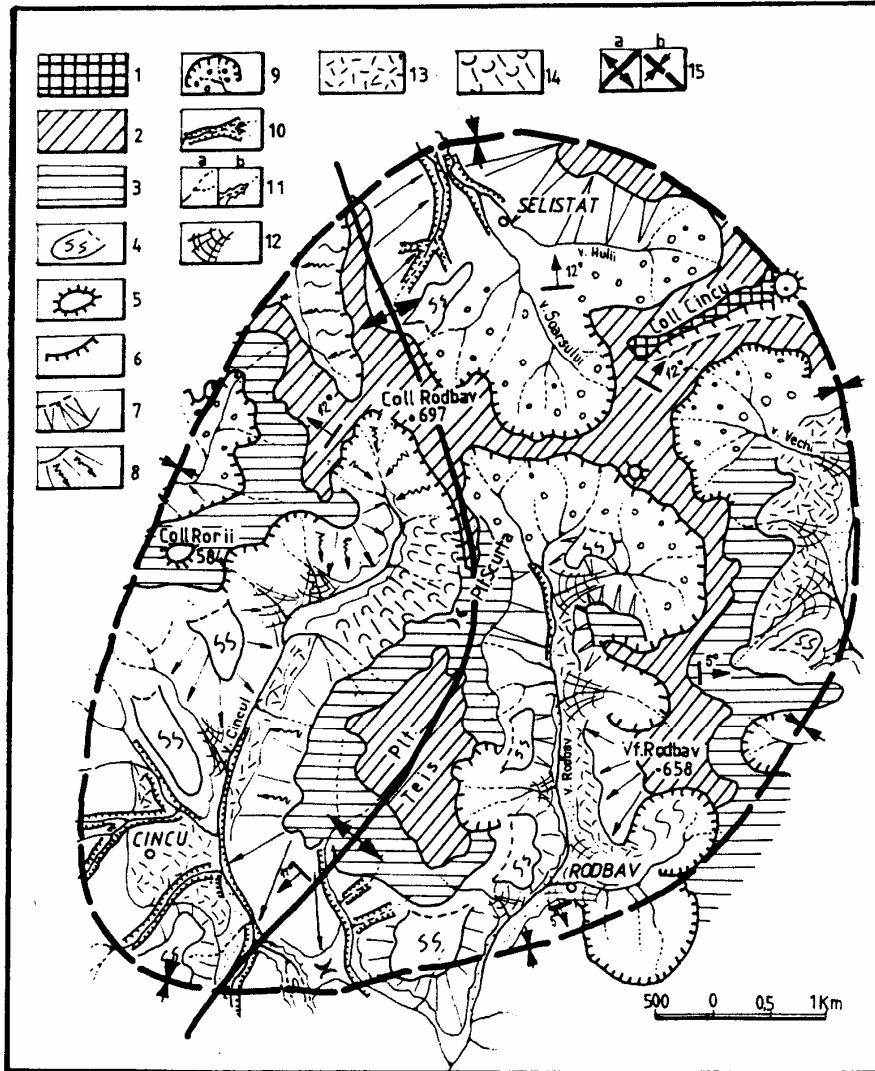


Fig. 5. La carte géomorphologique du dôme Rodbav.

1. Niveau supérieur d'érosion (700-725 m); 2. Niveau inférieur d'érosion (600-650 m); 3. Niveau inférieur d'érosion (550-580 m); 4. Surface structurale; 5. Témoin d'érosion; 6. Cuesta; 7. Versant modelé par des processus complexes; 8. Versant modelé par le ruissèlement; 9. Bassin d'érosion suspendu; 10. Abrupt; 11. Torrents; 12. Cône alluvial; 13. Glacis d'érosion; 14. Glacis d'accumulation; 15. a. Anticlinal; b. Synclinal.

Ces traits tectoniques reflètent une morphologie dominée par l'assymétrie, particularité propre à la morphologie de tout l'ensemble de la Dépression de la Transylvanie.

Par conséquent, ces dômes isolés ne relèvent pas de particularités, mais ils s'intègrent à la morphologie générale de la Transylvanie.

BIBLIOGRAPHIE

1. Dragoș, V. (1982), *Geologie generală și stratigrafică*, Ed. Did. și Pedagogică, București.
2. Ciupagea, D. și colab., (1970), *Geologia Depresiunii Transilvaniei*, Ed. Academiei Române, București.
3. Irimuș, I. (1996), *La corélation des glissements de terrain avec les types de dômes périphériques dans le Bassin de Transylvanie*, Geogr. Fis. Dinam. Quant., Italia.
4. Mac, I., Irimuș, I., (1996), *Corelații morfologice intra și interspecificice cu structurile din Bazinul Transilvaniei*, Rev. Geografică, I – II – III, 1995-1996, București.
5. Mrazec, L., Jekelius (1927), *Aperçu sur la structure du Bassin Néogène de Transylvanie et sur les gisements de gaz*, București.
6. Pecsî. M., (1963), *Pédiments du pliocen supérieur dans les montagnes centrales de la Hongrie*, Földroyzi Közlemények, nr.3.
7. Vancea, A., (1960) *Neogenul din Bazinul Transilvaniei*, Ed. Academiei, București.

MODEL DE EVOLUȚIE MORFO-PEDOGENETIC AL UNUI SUBSISTEM DE VERSANT ÎN HOLOCEN

F. I. PENDEA¹

ABSTRACT. - *A Holocene Model of a Slope System Geomorphic-Edaphic Evolution.*

It is generally known that the present (Holocene) morphogenetic processes (parameters, trend, characteristics) has remained largely the same since the last major climatic cold phase, Young Dryas-Loch Lomond stadial (Heinrich event) occurring between 11,350-10,250 yrs. B.P. There is much truth in this statement but when a more detailed analysis is in due course upon the morpho-stratigraphic units of a slope-valley system, some evidence might say otherwise. The Holocene "**grade**" slope morphogenetic evolution has long been emphasized as an antithesis for the much more dynamic morphogenesis that has been the case of the Pleistocene **cyclic** slope evolutionary system. Our case studies has found evidence that, more than at a local scale, at least two superimposed morphostratigraphic units can be found in the Holocene geomorphic slope formations (terrace colluvial glacis formations/Holocene terrace fossil soils and more than one generation of slope base colluvial glacis units). The case studies were made in Vânători Tableland (Mureș county) and Someșu Mic valley (Cluj-Napoca city area) and compared with studies already made in Târnava Mică Basin.

Unul din subiectele aprinse ale dezbaterii științifice românești și străine cu privire la perioada cuaternară a fost problema evoluției versanților, privită prin perspectiva proceselor inițiate în această perioadă, formelor și formațiunilor rezultate și a legăturii cauzale a acestora cu oscilațiile climatice în timp ciclic care au avut loc. Un relativ acord științific la nivel internațional a concluzionat asupra ciclicității fenomenelor geografice la scara geocronologică a cuaternarului, cu accent asupra ciclurilor glaciari-interglaciari ale pleistocenului. Schema *evoluției ambientale ciclice* a fost adaptată generos și epocii holocene odată cu generalizarea modelului fito-climatic al lui Blytt și Sernander (1882,1912). Au fost reținute astfel 5 oscilații climatice: *preboreal, boreal, atlantic, subboreal, subatlantic* și tot atâtea remanieri calitative ale învelișului vegetal. În țara noastră modelul a fost verificat pentru prima dată și dezvoltat în funcție de particularitățile teritoriului românesc, de către E. Pop în numeroase studii realizate cu predilecție în Carpații Românești și Transilvania.

La nivelul evoluției versanților însă a rămas consacrată ideea unui holocen "relativ stabil", în care subsistemele morfologice se află în echilibru dinamic, avansându-se chiar ideea că cel puțin începând cu mileniul al VIII-lea î.Ch., parametrii climatici au rămas aproape identici celor actuali (Raikes, 1967). În altă

¹ Universitatea "Babeș-Bolyai", Facultatea de Geografie, 3400 Cluj-Napoca, Romania.

ordine de idei, evoluția sistemelor fluviale în holocen (postglaciar) a stat sub semnul conceptului de *râu "grade"* inițiat de Gilbert (1877) și consacrat definitiv de Davis după 1902, în timp ce în pleistocen sistemele vale-versant sunt marcate de o evoluție în echilibru dinamic metastabil, la sfârșitul fiecărui ciclu climatic având loc o serie de salturi calitative și remanieri morfologice de mare efect în peisajul geomorfologic.

Evident, o astfel de abordare este corectă la un nivel spațio-temporal macrosalar, însă problema parametrilor fitoclimatici ca generatori ale unor stări de prag geomorfologic, analizată strict la nivelul unui subsistem mic, cum este cel vale-versant și la scara geocronologică a holocenului dezvăluie situații mult mai complexe și chiar diametral opuse schemei generale a cuaternarului.

Față de modelul environmental clasic al holocenului elaborat de Blytt și Sernander, cercetări recente asupra seriilor izotopice O^{16} - O^{18} prezente în depozitele marine din Atlanticul de Nord și în ghețurile calotei groenlandeze, au evidențiat pentru ultimii 10 000 de ani, oscilații climatice ciclice de mare rezoluție (1500 de ani), când temperatura apelor de suprafață ale oceanului varia cu cca 2°C (Bond et al., 1997). Sigur, efecte geomorfologice generalizate nu au putut avea loc în timpul scurs de la ultima mare pulsație de răcire climatică (Dryas-ul Tânăr), datorită inerției și timpului mare de relaxare a subsistemelor morfologice, însă pătrunzând în intimitatea proceselor de denudare-agradare din cadrul subsistemului versant observăm diferențe ale intensității acestor procese și alternanțe temporo-spațiale ale agenților denudatori dominanți (Morariu, T., Mac, I., 1972).

În studiul de față cu bază în câteva puncte din Depresiunea Transilvaniei am încercat o analiză morfostratigrafică atentă asupra întregului spectru de formațiuni geomorfologice holocene (deluvii humoase, coluvii de prăbușire, microdepresiuni de alunecare agradate, glacisuri coluviale bazale, glacisuri de terasă etc). În analiză s-a pornit de la două ipoteze de lucru; prima tratează evoluția în echilibru dinamic a sistemului de versant unde variabilele energetice nu sunt capabile să schimbe starea sistemului prin declanșarea unor situații de prag geomorfologic. În acest caz, absența "suprafețelor de denudare" sau a lacunelor stratigrafice și prezența unei singure unități morfostratigrafice în formațiunile de acumulare ar constitui dovezi în susținerea acestei ipoteze. Cea de-a doua ipoteză privește evoluția subsistemului versant în echilibru dinamic metastabil, unde apariția pragurilor induce în sistem alternanțe morfodinamice diferite calitativ.

Fiecare din cele două ipoteze formulate poate fi materializată în câte un model evolutiv, care ar trebui să răspundă integrator realităților din teren.

Modelul dominanțelor morfogenetice-pedogenetice alternante răspunde celei de-a doua ipoteze, menționate mai sus. Potrivit acestui model, în etapele de așa-numită "*liniște morfologică*" se instaurează o dominanță a proceselor pedogenetice, conducând la formarea unor soluri bine structurate, evoluate (orizonturi diagnostice bine conturate). Acestea sunt întrerupte de perioade de reactivare a proceselor de versant (denudare areolară, șiroire, curgeri noroioase, creep etc) în condițiile unui

cover vegetal în degradare ca urmare a trecerii de la un climat în ansamblu cald și moderat de umed la unul mai rece și mai umed. Această direcție evolutivă conduce la apariția unor formațiuni morfostratigrafice suprapuse (lacune stratigrafice sau suprafețe de denudare).

Modelul evoluției morfologice continue în echilibru dinamic, se conturează conform primei ipoteze de lucru. Astfel, profilele studiate de noi sunt situate în diverse puncte ale Depresiunii Transilvane și anume Podișul Vânători (versantul stâng al pârâului Cărbunarilor, afluent de stânga al Târnavei Mari) și valea Someșului Mic din arealul orașului Cluj-Napoca (versantul terasat drept), alături de care sunt un număr de patru profile: Cornești (terasa de 22-25 de m), Căpâlna de Sus (terasa de 22-25 de m), Coroisânmartin (terasa de 10-12 m) și Șoimuș (terasa de 10-12 m) din Dealurile Târnavei Mici, studiate prima dată de S. Jakab (1973).

În figura 1 este înfățișată o secțiune SE-NV prin versantul drept al Someșului Mic, din arealul orașului Cluj-Napoca. Analiza a fost efectuată asupra deluviilor humoase de pantă ce îmbracă sectorul de versant de alunecare situat deasupra terasei a IV-a (cimitirul Zorilor) și asupra glacisurilor de pod de terasă (depozite lutoase, slab humifere cu pietrișuri diseminate), realizându-se sondaje în puncte caracteristice.

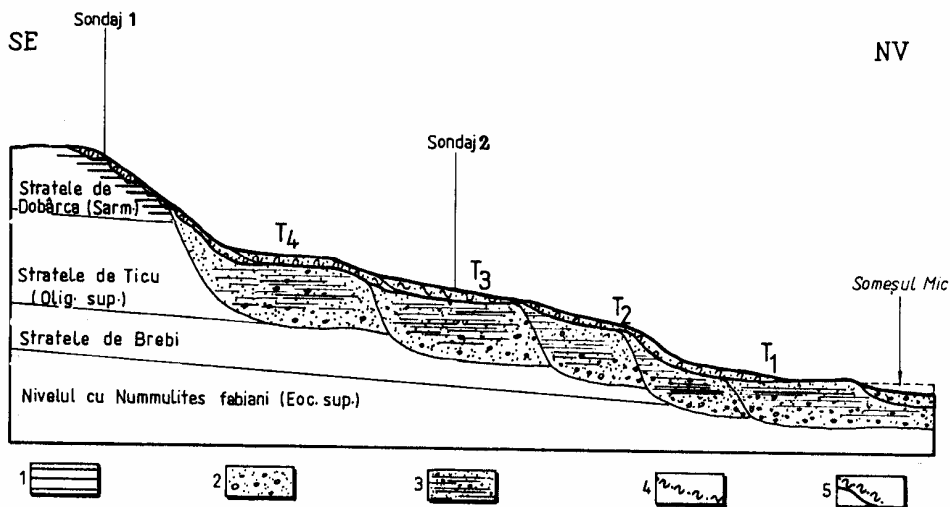


Fig. 1. Secțiune prin versantul drept al Someșului Mic (Cluj-Napoca). 1. sector versant de alunecare; 2. depozit de terasă grosier; 3. depozit de terasă fin (măluri și nisipuri interstratificate); 4. material deluvial; 5. sol fosil cu Am.

În cazul sondajului 1 (fig. 2) apare un orizont de sol fosil cu Am (posibil un Amw) foarte bine structurat, care este fosilizat de un material deluvial humos recent, acesta din urmă ca material parental pentru coluvisolul actual. Materialul humos acumulat în acest sector provine din remanierea solurilor nivelelor morfologice superioare, la rândul său acesta alimentând glacisurile de pod ale teraselor inferioare. În sondajul 2 (fig. 2), profilul începe cu un sol fosil dezvoltat pe nivelul aluvial fin al depozitelor de terasă (terasa a III-a), care este fosilizat de un depozit humos-lutos cu pietrisuri diseminate, acesta din urmă constituind material parental pentru solul actual (sol desfundat), cu orizont B slab dezvoltat. În urma analizelor morfologice din teren și apoi în laborator s-a dezvoltat identitatea celor două soluri fosile prezente în cazul sondajelor 1 și 2.

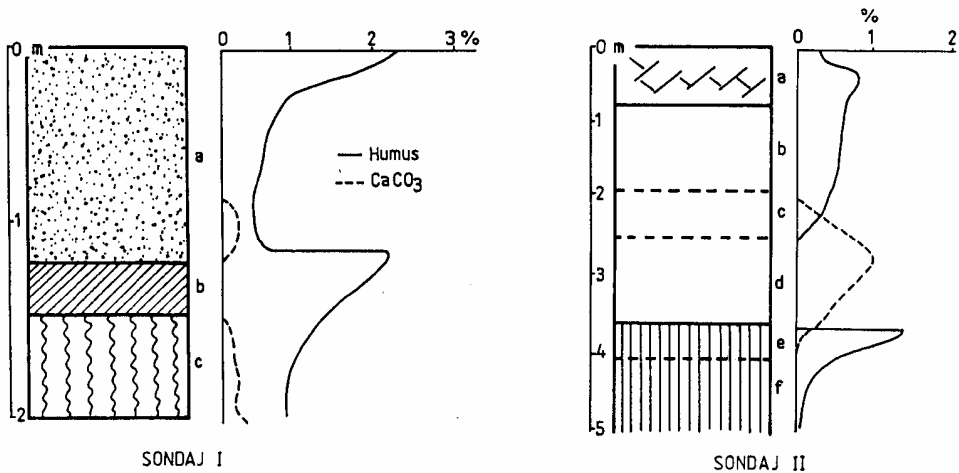


Fig. 2. Profile în depozite holocene (Someșu Mic-Cluj-Napoca). Sondaj 1. a. coluvisol actual cu început de diferențiere pedogenetică; b. orizont Am; c. orizont A/B. **Sondaj 2.** a. orizont desfundat (sol actual); b. orizont Bt incipient; c. orizont B/C; d. orizont C; e. orizont Amw?; f. A/B.

Secțiunea a doua (fig.3) a fost realizată în glacisul versantului stâng, de alunecare al Pârâului Cărbunariilor (afluent de stânga al Târnavei Mari), 1 km amonte de satul Vânători. Observăm că profilul prezintă două complexe morfostratigrafice distincte ale aceleiași unități de glacis, ce urmărește versantul până la obârșia pârâului respectiv. Complexul inferior asociază cel puțin două orizonturi de depozite lutoase ale unui deluviu lutos-argilos (se observă clar planurile de separație dintre cele două orizonturi). În partea superioară a profilului apare o a doua generație de glacis, de data aceasta o pătură coluvială, care se îngroașă mult în partea bazală a versantului, având la rândul ei două unități morfostratigrafice suprapuse: un nivel subjacent fosil (probabil sol brun luvic ușor compactat și modificat diagenetic ca urmare a fosilizării) acoperit de un coluviu recent mai subțire și aflat într-o etapă de evoluție pedogenetică incipientă (coluvisol).

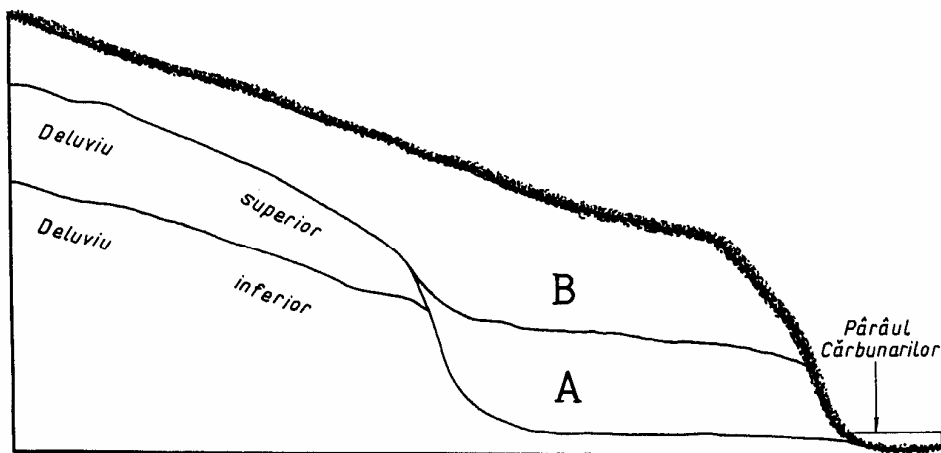


Fig. 3. Secțiunea Vânători (jud. Mureș). Profil în versantul stâng al pâraului Cărbunarilor; A. sol fosil cu Bt incipient; B. coluvisol actual.

În cazul profilelor de la Cornești (fig.4,I), Coroisânmartin (fig.4,II), Șoimuș (fig.4,III) și Căpâlna de Sus toate situate în bazinul Târnavei Mici, nu mai insistăm asupra descrierii lor, deoarece aceasta a fost făcută într-un studiu anterior de către S. Jakab. Ne permitem însă o rediscutare a orizonturilor Bt ale solurilor polifazice actuale atribuite de către S. Jakab unor interstadiale ale ultimului glaciar (relicte wurmiene, S.Jakab, 1973) și a orizonturilor A și A₁₋₂.

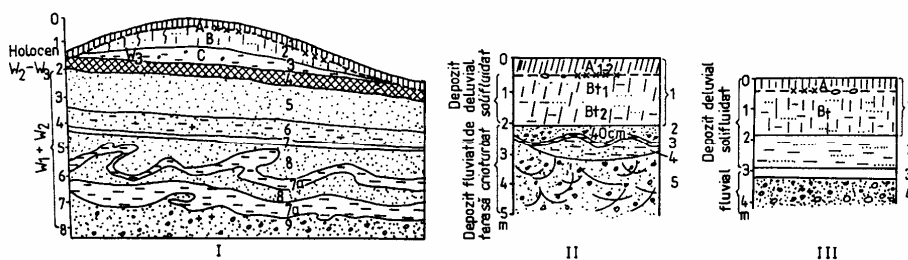


Fig. 4. I. Profilul Cornești (terasa de 22-25 m). 1. orizont A de sol brun cernoziomic; 2. orizont B de sol brun cernoziomic; 3. lut loessoid (orz.C); 4. paleosol; 5. nisip fin eolian; 6. nisip fin cu benzi de lut; 7. lut; 7a. luturi crioturbate; 8. nisip grosier fluviatil; 9. pietriș andezitic; x- obiecte ale culturii Coșofeni; + *Elephas primigenius*; ++ *Coelodonta antiquitatis* Blum.; **II. Profilul Coroisânmartin (terasa de 22-25 m).** 1. sol brun argiloiluvial podzolit; 2. căldări de pietriș și nisip intens oxidat (tjăle); 3. involuții de crioturbație; 4. luturi și luturi argiloase; 5. pietriș andezitic și nisip; **III. Profilul Șoimuș (terasa de 10-12 m);** 1. sol brun argiloiluvial cu benzi de pietriș; 2. lut nisipos solifluidat cu benzi de pietriș; 3. nisip fin; 4. prundiș andezitic. (după S. Jakab, 1973).

Interpretarea profilelor. Analiză critică

Două seturi de probleme ne interesează în analiza morfostratigrafică a unor depozite cuaternare, și anume încadrarea temporală în strânsă legătură cu reconstituirea scenariului genetic. Profilele analizate de noi sunt constituite din depozite polifazice ale căror geneză s-a realizat în faze succesive pe fondul variabil al condițiilor de mediu.

În cazul secțiunii 1 (versantul drept al Someșului Mic) sondajele au fost efectuate în depozite de versant fine, humoase cu petrișuri diseminate rezultate din remanierea formațiunilor superficiale ale nivelelor morfologice superioare prin procese de versant foarte active în anumite perioade ale postglaciarului.

Nivelul solului fosil atins de cele două sondaje efectuate de noi poate fi corelat aproape fără nici un dubiu, fapt dovedit de caracteristicile sale fizico-chimice (culoare, inclusiv luciu specific în stare umedă, caracterele morfologice și textura orizontului Am, starea de compactare, conținutul de humus și carbonați).

Vârsta depozitelor în care este încadrat acest sol fosil (cel puțin solul fosil și depozitul supraiacent) este holocenă, natura humoasă, absența criostrucurilor, a concrețiunilor calcaroase și a peliculelor de argilă acumulate diagenetic fiind dovezi în acest sens. În ceea ce privește materialul parental al solului fosil este posibil ca depunerea sa să fi avut loc în timpul ultimei faze reci, periglaciare (weichsel terminal) însă în absența unor datări precise acest lucru rămâne o deducție speculativă.

După cum am afirmat mai sus, solul fosil din sondajele de la Cluj este holocen. În absența unor metode mai precise de încadrare cronologică a acestui profil, metoda retrocronologică ne poate oferi o schemă temporală aproximativă în cazul profilului studiat. Astfel depozitul supraiacent solului fosil, prin caracterele sale morfo-fizice și starea de evoluție pedogenetică aparține holocenului târziu, fiind depus într-o etapă de "criză" morfologică, de reactivare generalizată a proceselor de versant (denudare areolară, creep, șiroire etc). Dacă luăm în considerare faptul că în holocenul târziu singura "criză" climatică majoră a fost trecerea, conform schemei clasice a lui Blytt-Sernander, de la perioada caldă și variabil de umedă a Hypsitermalului (boreal-atlantic-subboreal) la una umedă și mult mai rece (subatlantic) atunci vârsta depozitului în cauză poate fi fixată la granița dintre subboreal și subatlantic. Mai mult, depozitele A și A₁₋₂ (vezi fig. 4) ce apar în cazul profilelor studiate de S. Jakab (1973), în bazinul Târnavei Mici și care credem că pot fi corelate cu depozitul în cauză, au fost depuse peste o suprafață de "discontinuitate de sedimentare" cu urme ale culturii Coțofeni (2500-2200 Î.Ch.) ce se încadrează grosso modo vârstei apreciate de noi în cazul profilelor de la Cluj.

Problema crizei xerofitice subboreale a fost pusă în evidență pentru prima dată în țara noastră de către E. Pop (1932), care vorbea despre "un vârf al carpenului" la granița dintre subboreal și subatlantic. Este evident că deteriorarea condițiilor pluviometrice a avut ca efect (pe lângă înlocuirea pe scară largă a molidișurilor și a cvercetelor amestecate cu cărpinete mult mai rezistente la uscăciune) o reactivare a proceselor de versant, în condițiile unui covor vegetal discontinuu. De altfel majoritatea diagramelor polinice realizate în diferite puncte ale continentului european, pun în

evidență o xerofitizare pe scară largă a fitocenozelor arboreale și ierboase spre sfârșitul subborealului. Astfel perioada scursă între vârful de uscăciune al subborealului și cea corespunzătoare înlocuirii cvasitotale a fitocenozelor xerofile cu cele mezofile ale subatlanticului a fost cea mai prielnică declanșării accelerate a proceselor de versant (denudare areolară și concentrată, creep, alunecări de teren, procese derazionale etc).

În cazul secțiunii de la Vânători (jud. Mureș) după cum se poate observa în fig.3, avem de-a face cu două complexe morfostratigrafice deluviale suprapuse. Complexul deluvial inferior este format dintr-un depozit lutos-argilos, cu structură macropismatică, cu urme de rubefiere și ușor afectat de procese de crioturbație peste care se suprapune un depozit lutos-loessoid, cu structură prismatică mică și neafectat de crioturbații. Trecerea de la un depozit la altul se face net, fapt accentuat și de diferența de culoare a celor două depozite.

Geneza acestui complex deluvial poate fi pusă pe seama proceselor de versant (eroziune areolară, solifluidări, creep) care au acționat conjugat și în etape succesive, definitivând o structură suprapusă, polifazică, procese ce au funcționat cu siguranță în perioadele de tranziție de la fazele reci (evenimente Heinrich) la cele mai calde și mai umede (interstadiale). Apreciem încadrarea temporală a acestui complex în perioada de tranziție weichselian-holocen (Dryasul Vechi-Bölling-Dryasul Mediu-Allerød-Dryasul Tânăr), ultima perioadă când au existat condiții favorabile dezvoltării accelerate ale unor astfel de procese.

Cu privire la complexul deluvial superior (vezi fig.3), acesta este format în totalitate din material humos și/sau solificat in situ având o grosime redusă pe versant (30-50 cm, efilându-se până la dispariție în partea superioară a versantului), la bază însă dezvoltându-se o structură coluvială polifazică de peste 4 m grosime. Coluviului inferior îi corespunde un sol fosil cu început de formare al unui orizont Bt, peste care se suprapune coluvisolul actual aflat în fază de evoluție pedogenetică incipientă. Dacă asupra vârstei holocene a acestui complex deluvial nu există nici un dubiu, detalierea schemei sale cronologice pune câteva probleme. Coluvisolul actual aparține holocenului târziu (probabil depunerea lui a avut loc în aceeași perioadă de tranziție subboreal-subatlantic). Coluviul inferior al acestui complex morfostratigrafic a parcurs o perioadă de evoluție subaeriană post-depunere care a permis formarea unui sol fosil cu orizont Bt scurt. Putem afirma cu destulă certitudine că formarea acestui sol a avut loc în Hypsitermal, singura perioadă din holocen care a fost suficient de lungă și a putut oferi condițiile de mediu necesare formării unui sol de pădure.

Concluzii. Din cele prezentate mai sus se desprind câteva idei, referitoare la evoluția subsistemelor de versant în holocen:

-cel puțin la scară locală în arealele cercetate, evoluția mediilor morfogenetice în holocen prezintă o variație simplă, cu o etapă de dominanță a proceselor pedogenetice ce precede perioada de morfogeneză activă specifică tranziției tardiglaciare-holocen;

-faza pedogenetică a fost întreruptă de o reactivare a proceselor de versant care a avut ca efect fie trunchierea depozitului solificat și formarea unei "suprafețe de denudare discontinuă", fie simpla fosilizare a solurilor de către de către depozite deluviale humifere recente (subboreal și subboreal-subatlantic);

-chiar dacă unele orizonturi Bt ale solurilor actuale s-au putut forma și în interstadiile ultimului glaciator (S.Jakab, 1974), în holocen au existat condiții propice (temporale și ambientale), pentru formarea unor soluri bine structurate, evaluate. O dovadă în susținerea acestei idei este faptul că până în prezent nu s-a pus în evidență participarea proceselor criogene la geneza orizontului Bt al solurilor polifazice actuale din Depresiunea Transilvaniei;

-pentru solurile fosile cu profil întreg puse în evidență în depozitele holocene putem afirma cu destulă certitudine că s-au format în Hysitermal (boreal-atlantic-subboreal);

-modelul dominanțelor morfogenetice-pedogenetice alternante chiar dacă deocamdată nu poate fi generalizat la holocenul Depresiunii Transilvaniei, trebuie reținut ca un scenariu posibil al evoluției subsistemului de versant în această perioadă.

BIBLIOGRAFIE

1. Diaconeasa, B., Fărcaș, Sorina (1995-96), *Stejărișurile amestecate, evoluția și dinamica lor în tardiglaciator și holocenul din România*, Contribuții Botanice, Cluj-Napoca.
2. Diaconeasa, B., Guist-Homm, E. (1981), *Cercetări palinologice privind pădurile postglaciare de pe Valea Morii-Cluj Napoca*, Contribuții Botanice, Cluj-Napoca.
3. Fărcaș, Sorina, Beaulieu, J-L., Reille, M., Coldea, G., Diaconeasa, B., Goeury, C. (1999), *First ¹⁴C dating of Late Glacial and Holocene pollen sequence from Romanian Carpathes*, Academie des sciences, Paris.
4. Isarin, R., Bohncke, S. J. P. (1999), *Mean July Temperatures during the Younger Dryas in Northwestern and Central Europe as Inferred from Climate Indicator Plant Species*, Quaternary Research nr.51.
5. Jakab, S. (1972), *Observații pedogeografice și pedomorfogenetice în Câmpia Transilvaniei*, Știința Solului, 10, 3, București.
6. Jakab, S. (1973), *Observații paleopedologice asupra unor profile cuaternare din bazinul Târnavei Mici*, Lucrările Conferinței Naționale de Știința Solului, Satu Mare.
7. Jakab, S., Bende, Al., Sighișorean, V., Peter, B. (1968), *Considerațiuni fizico-geografice asupra evoluției solurilor din zona central-estica a Câmpiei Transilvaniei*, Analele ICIF, Pedologie, II, (XXVI), București.
8. Jakab, S., Șipoș, Z. (1967), *Profilul de soluri fosile de la Târgu Mureș*, Lucrările Conferinței Naționale de Știința Solului, Eforie.
9. Mac, I. (1980), *Modelarea diferențiată și continuă a versanților din Depresiunea Transilvaniei*, Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Geographia, XXV, 2, Cluj-Napoca.
10. Mac, I. (1986), *Elemente de geomorfologie dinamică*, Editura Academiei RSR, București.
11. Mac, I. (1994), *Processes, Formations and Quaternary Morphoclimatic Stages on the hilly regions of Romania*, Revue Roumaine de Geographie, 38, București.

12. Mac, I., Herșcovici, O. (1973), *Reflexii asupra evoluției versanților din Transilvania prin procese de pedimentare pleistocene*, Lucrări Științifice ale Cadrelor Didactice, Geografie, II, Timișoara.
13. Morariu, T., Diaconasa, B., Gârbacea, V. (1964), *Age of landslidings in the Transylvanian Tableland*, RR GGG, Geografie, 8, București.
14. Morariu, T., Gârbacea, V. (1960), *Terasele râurilor din Transilvania*, Comunicările Academiei RPR, X, 6, București.
15. Morariu, T., Gârbacea, V. (1968), *Studii asupra proceselor de versant din Depresiunea Transilvaniei*, Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Geologie-Geografie, Cluj-Napoca.
16. Morariu, T., Mac, I. (1972), *Procese predominante și accesorii în modelarea actuală a reliefului din România*, Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Geographia, 2, Cluj-Napoca.
17. Pop, E. (1932), *Contribuții la istoria vegetației cuaternare din Transilvania*, Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Grădinii Botanice din Cluj, 12, Cluj-Napoca.

O NOUĂ GENERAȚIE DE SATELIȚI METEOROLOGICI GEOSTAȚIONARI EUROPENI – METEOSAT SECOND GENERATION

I. H. HOLOBĂCĂ¹, M. ALEXE¹

ABSTRACT. - *A New Generation of European Geostationaries Meteorology Satellite – Meteosat Second Generation.* The program MSG doesn't ensure only the continuity of the present Meteosat, but, besides the improving of the forerunners performances, a lot of novelties are announced like: a new, routable, more performant radiometer which will take images in the visible and infrared domains (SEVIRI), on instrument which will make possible the measurement of the radiate balance at the surface of the earth (GERB), the improvement of the stability system by rotation and the way of sending data. Besides the rising of the performances it can be noticed the spreading of the range of mission by introducing the observing of the climate and involvement in the search and save program.

Organizația Europeană pentru Sateliți Meteorologici (EUMETSAT) derulează un program a cărui misiune nu va fi doar de a asigura continuitatea Meteosat-ului actual. Meteosat Second Generation (MSG) va transmite de douăzeci de ori mai multă informație decât predecesorul său. Sunt anunțate numeroase noutăți cum ar fi: un nou radiometru rotativ mai performant care va prelua imagini în vizibil și infraroșu (SEVIRI), un instrument ce va permite măsurarea bilanțului radiativ la suprafața terestră (GERB), ameliorarea sistemului de stabilizare prin rotație etc.

EUMETSAT este o organizație interguvernamentală creată în 1986 care cuprinde în prezent 17 state, cu sediul la Darmstadt (Germania) și are ca scop gestionarea sistemului european de sateliți meteorologici. Punctul de plecare al programului l-a constituit semnarea în 1994 a unui acord de cooperare între EUMETSAT și Agenția Spațială Europeană (ESA). Primul satelit din noua generație va deveni operațional în anul 2000, între timp s-au derulat fazele legate de finanțare, concepție, construcție și testare.

Scopul și obiectivele programului MSG au fost definite în 1993 ca formând baza cooperării între ESA și EUMETSAT. Programul ESA-MSG include design-ul și construcția satelitului MSG-1, iar din partea EUMETSAT-MSG procurarea următorilor doi sateliți (MSG-2, MSG-3), lansarea celor trei sateliți și operarea sistemului timp de 12 ani.

¹ Universitatea "Babeș-Bolyai", Facultatea de Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.

MSG are ca scop sprijinirea prin intermediul produselor sale a nowcasting-ului, a prognozelor de scurtă durată, a prognozelor numerice ale vremii și aplicații climatice în Europa și Africa, colectarea de date meteorologice și ambientale. La acestea se adaugă misiuni de salvare în cadrul programului GEOSAR (Geostationary Search and Rescue).

Lansarea sateliților se va face conform acordului încheiat între EUMETSAT și Arianspace, de la baza spațială Kourou (Guyana Franceză). Acordul prevede lansarea MSG-1 în octombrie 2000, cu racheta Ariane 4 sau 5, lansarea MSG-2 după 18 luni, iar MSG-3 urmează a deveni operațional în 2007.

Se preconizează ca și sateliții din noua generație să fie stabiliți prin rotație. Odată devenit operațional satelitul va executa 100 de rotații pe minut în jurul axei longitudinale, care va fi aliniată cu axa de rotație a Pământului. Sateliții MSG vor fi plasați pe orbită geostaționară la 0° longitudine, la fel ca și prima generație Meteosat, dar vor putea fi mutați cu 50° spre est sau vest în funcție de scopurile propuse. Corpul satelitului va avea o formă cilindrică, cu diametrul de 3,2m și o înălțime de 2,4m. Sateliții sunt construiți modular având trei subansamble principale: radiometru rotativ (SEVIRI) în compartimentul central, sistemul de comunicații (MCP – Mission Communication Payload) în compartimentul superior, iar în compartimentul inferior se găsesc 6 motoare reactive pentru controlul altitudinii și a poziției pe orbită, precum și rezervoarele cu combustibil. Sateliții sunt dotați cu 8 panouri solare dispuse în jurul corpului satelitului.

Principalul instrument imbarcat la bordul platformei satelitare este radiometrul rotativ SEVIRI ce va permite ameliorarea frecvenței de obținere a imaginilor, a numărului de benzi spectrale, rezoluției la sol și îmbunătățirea sistemului de comunicații.

Prezentăm sintetizat, sub formă de tabel o comparație între performanțele celor două generații Meteosat.

Programul MSG susține un program de monitorizare a sistemului climatic de pe orbită geostaționară prin măsurători de mare precizie ale bilanțului radiativ al Pământului. Instrumentul folosit, GERB (Geostationary Earth Radiation Budget) a fost construit de un consorțiu european condus de către Rutherford Appelton Laboratory (RAL) din Marea Britanie în cooperare cu colective de cercetare din Italia și Belgia. Consiliul EUMETSAT a decis în noiembrie 1998 ca toți sateliții din noua serie să fie dotați cu acest radiometru.

GERB este un radiometru cu baleiere ce funcționează pe două canale, unul acoperind spectrul solar, iar celălalt întreg spectrul electromagnetic. Se vor putea astfel măsura fluxurile de radiație solară și emisiile de radiație termică la partea superioară a atmosferei cu o precizie de ridicată.

Datele provenite de la radiometru vor fi recepționate de sectorul sol al EUMETSAT și transmise spre sistemul sol al GERB. Distribuția datelor și a produselor precum și valorificarea acestora va aparține RAL.

Prin intermediul unui releu ce funcționează pe frecvența de 406 MHz, transportat de sateliții MSG este posibilă localizarea navelor și aeronavelor aflate în dificultate. Semnalul preluat de satelit va fi transmis spre o stație centrală aflată în Europa.

O NOUĂ GENERAȚIE DE SATELIȚI METEOROLOGICI GEOSTAȚIONARI EUROPENI

PRELUAREA IMAGINILOR *			
		PRIMA GENERAȚIE METEOSAT	MSG
Domeniul spectral de preluare a imaginilor		30 min	15 min
Canale	Vizibil (VIS)	Lungimea de undă (μm)	
			Valoarea centrală canal
		0,5 - 0,9	HRV VIS 0,6 VIS 0,8 IR 1,6
	Vapori de apă (WV)	WV 6,4	WV 6,2 WV 7,3
	Infraroșu (IR)	IR 11,5	IR 3,8 IR 8,7 IR 10,8 IR 12,0
	Pseudosondaj	-	IR 9,7 IR 13,4
Rezoluția la sol	2,25 km (VIS) 4,5 km (IR+WV)	1 km (HRV) 3 km (celelalte)	
Număr de detectori	4	42	
Diametru telescop	400 mm	500 mm	
Concept de baleiere	Telescop basculant	Oglindă de baleiere	
TRANSMITEREA INFORMAȚIEI			
Debitul datelor brute	0,333 Mb/s	3,2 Mb/s	
Debitul de date diseminate	0,166 Mb/s	1 Mb/s	
Debitul în modul puls	2,65 Mb/s	Misiuni de căutare și salvare	

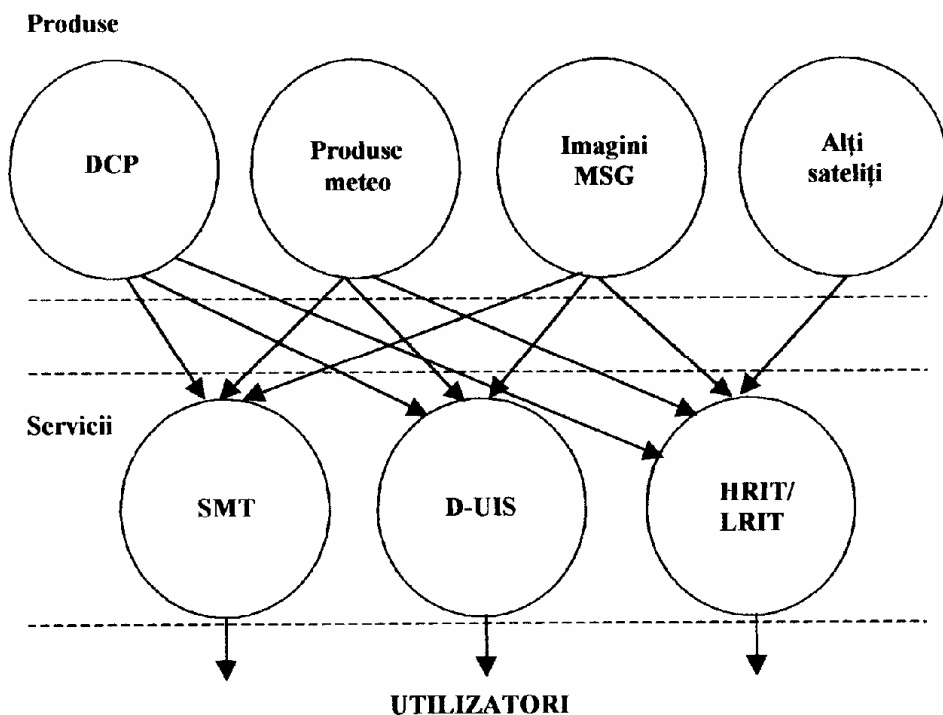
* Sursa EUMETSAT

Sistemul MSG furnizează imagini satelitare, produse meteorologice, date provenite de la platformele de colectare de date ambientale DCP (stații automate cu transmitere via satelit din raza de recepție a platformei satelitare), date furnizate de alți sateliți (GOES-E, GOES-W, GOMS, GMS etc). Aceste date sunt puse la dispoziție utilizatorilor prin serviciile de distribuire a datelor HRIT/LRIT, Sistemul Mondial de Transmisiuni (SMT), Sistemul de Informare a Utilizatorilor D-UIS (Data&User Information Service).

Canalele HRIT și LRIT sunt proprii sistemului MSG, fiind două moduri diferite de transmitere a fluxului informațional. Trasmitemea de informații prin flux rapid (HRIT) prevede întregul volum de imagini în formă comprimată, în timp ce distribuirea prin flux lent (LRIT) include un set restrâns de imagini satelitare și alte date meteorologice. Sistemul Mondial de Transmisiuni (SMT) aparține Organizației

Meteorologice Mondiale (OMM) și este o rețea prin care se realizează schimbul de informații meteorologice între statele membre. Sistemul de Informare a Utilizatorilor (Data&User Information Service) nu oferă informații satelitare în timp real ci facilitează accesul la arhiva meteorologică EUMETSAT.

Traseul fluxului informațional



Activitatea sectorului sol este coordonată de la Darmstadt (Germania) unde se află Centrul de Control al Misiunii MSG (MCC). Sectorul de Sol Primar (PSG) este localizat la Usingen (Germania) și se constituie într-o interfață între satelit și Centrul de Control. În Insulele Canare la Maspalomas se găsește o stație complementară care preia sarcinile Sectorului de Sol Primar în cazul apariției unor defecțiuni ale acestuia.

Sectorul Sol pentru Aplicații este alcătuit dintr-un centru de tratare a imaginilor MSG și extragere a produselor meteorologice (MPEF), un serviciu de arhivare (U-MARF) cu sediul la Darmstadt. La acestea se adaugă o rețea (SAF) coordonată de EUMETSAT care va face legătura între Centrele Meteorologice Naționale, urmând a deveni operațională până în 2005. Această rețea are ca scop de a oferi produse care să faciliteze realizarea nowcasting-ului și a prognozelor de scurtă durată, monitorizarea stratului de ozon, prognoza numerică a vremii etc.

Conform normelor stabilite de EUMETSAT accesul la cea mai mare parte a informațiilor este nelimitat, însă consultarea datelor considerate esențiale este limitată. Aceste norme se referă atât la accesul informațiilor transmise prin intermediul canalelor de transmisiuni HRIT/LRIT proprii EUMETSAT, prin SMT (pentru țările membre OMM), arhiva de produse U-MARF, cât și la accesul via Internet.

Concluzii. Programul MSG nu asigură doar continuitatea Meteosat-ului actual, ci pe lângă îmbunătățirea performanțelor predecesorilor sunt anunțate numeroase noutăți cum ar fi: un nou radiometru rotativ mai performant care va prelua imagini în vizibil și infraroșu (SEVIRI), un instrument ce va permite măsurarea bilanțului radiativ la suprafața terestră (GERB), ameliorarea sistemului de stabilizare prin rotație, perfecționarea modului de transmitere a datelor. Noua generație va permite înjumătățirea timpului de preluare a imaginilor, creșterea numărului de canale spectrale folosite, creșterea rezoluției la sol, mărirea ratei de transmitere a informației.

Pe lângă creșterea performanțelor se remarcă și extinderea paletei de misiuni prin introducerea monitorizării climatului și implicarea în programul de căutare-salvare.

BIBLIOGRAFIE

1. Loghin, V. (1998), Teledetecția spațială a Terrei, Editura Domino, Târgoviște.
2. Mucsi, L. (1995), Műholdas távérzékelés és digitális képfeldolgozás, JATEPress, Szeged.
3. Winkler, R., Zwatz-Meise, Veronika (1995), Manual of synoptic satellite meteorology. Conceptual models, C.I.M.G., Wien.

CONSIDERAȚII ASUPRA REGIMULUI DEFICITAR AL PRECIPITAȚIILOR DIN CÂMPIA TRANSILVANIEI

T. MAN¹, R. POP²

ABSTRACT. - *Consideration About Scanty Regime of Precipitation from Transylvanian Plain.* The general tendency of climatic warming, especially in the last decade of this century, is very well emphasized by the mean annual quantities of precipitation values, which are situated generally over the mean multiannual. In this case, the study of drought phenomena was made on the base of 2 criterions: the analysis of non-periodical variation of the quantity of precipitation and negative deviations from normal (monthly and yearly), weather frequency according to Hellmann's criterion applied on monthly and annual quantity of precipitation.

1. Probleme generale. Precipitațiile atmosferice reprezintă parametrul meteorologic cu cea mai mare variabilitate temporo-spațială, în ceea ce privește frecvența, intensitatea și durata. De asemenea, această mare variabilitate are repercusiuni asupra celorlalte componente ale mediului înconjurător.

Lucrarea de față reprezintă prima parte dintr-un studiu mai amplu asupra Câmpiei Transilvaniei, care va cuprinde, în cea de-a doua parte câteva aspecte legate de scurgerea minimă pe râuri și regionarea fenomenului de secetă hidrologică. Pentru acest studiu s-au folosit datele pluviometrice de la cinci stații meteorologice din câmpie și de la periferie, iar pentru unele corelații au fost utilizate datele de la 28 de posturi pluviometrice, perioada observațiilor acoperind intervalul 1968-1997.

2. Cauzele regimului deficitar al precipitațiilor din Câmpia Transilvaniei. Dintre factorii care concură la declanșarea perioadelor cu regim pluviometric deficitar, un rol primordial îl au variațiile de lungă durată ale precipitațiilor atmosferice, fluctuațiile circulației generale a atmosferei și condițiile locale ale reliefului.

Variațiile de lungă durată ale precipitațiilor atmosferice. În ceea ce privește variațiile neperiodice ale precipitațiilor atmosferice, perioadele deficitare pluviometric cu diferite durate sunt separate de perioade cu exces de umiditate sau de perioade relativ normale în cadrul cărora sunt intercalați și ani singulari deficitari sau excedentari pluviometric, ceea ce denotă caracterul ritmic al abaterilor cantităților de precipitații față de normală.

¹ Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.

² Academia Română, Filiala Cluj, 3400 Cluj-Napoca, România.

Deși distribuția lunară a cantităților de precipitații s-a schimbat, constatându-se o decalare în timp a abaterilor lunare de vară și toamnă, atât pozitive cât și negative cu circa trei luni în 35 ani (ceea ce corespunde cu ritmul intensificării activității solare), totuși se consideră că fluctuațiile regimului precipitațiilor nu a fost determinat direct de variațiile intensității activității solare, ci de fluctuațiile circulației generale a atmosferei, în interacțiune cu particularitățile suprafeței active.

Abaterile cantităților de precipitații (calculate pentru intervalul 1851-1990) au caracter ritmic față de "normală" (Ilieșcu, M., C., 1992), remarcându-se tendința de scădere a cantităților anuale de precipitații pe întreg teritoriul României cu 20-70 mm sub limita "normală". Această tendință de scădere este bine evidențiată după deceniul 1971-1980 și mai ales după 1976-1985, aspect caracteristic de altfel și teritoriului Câmpiei Transilvaniei, începând cu anul 1986.

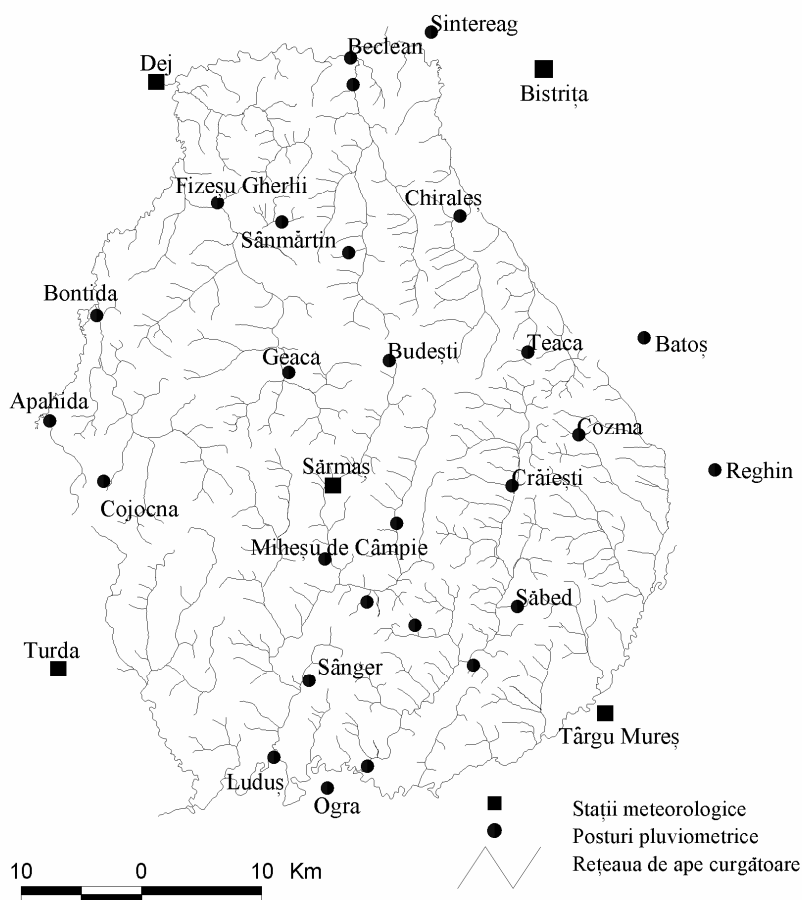


Fig. 1. Repartiția stațiilor meteorologice și a posturilor pluviometrice.

Circulația generală a atmosferei. În cadrul acestei probleme, poate fi adusă în discuție situația de absență a precipitațiilor atmosferice, determinată de predominarea formațiunilor barice anticiclonale, cu caracter staționar, care se formează deasupra Europei (de Nord-Est, Sud-Est și Centrală). Această situație conduce la predominarea timpului senin și stabil, cu consecințe în reducerea cantităților de precipitații.

Cantitatea minimă anuală de precipitații din luna februarie se produce, în general, pe fondul unor invazii de mase de aer rece de origine continental-arctică, iar când acestea reușesc să escaladeze culmile Carpaților și să pătrundă în regiunile intracarpătice determină scăderea accentuată a temperaturii și instalarea inversiunilor termice cu stratificație stabilă, de o durată considerabilă.

Condițiile locale. Un rol important revine caracteristicilor suprafeței active, relativ omogenă, în funcție de care procesele de încălzire se produc diferențiat, la fel și procesele de radiație nocturnă, care sunt direct proporționale ca și intensitate cu primele.

Un factor de influență a climei pentru zona analizată cu repercusiuni directe asupra regimului precipitațiilor, îl constituie procesele de foehnizare de pe latura estică a Munților Apuseni, care determină o scădere importantă a cantităților de precipitații în partea de sud-vest a Câmpiei Transilvaniei, urmând apoi o creștere treptată a acestora spre centrul Câmpiei Transilvaniei.

3. Regimul anual al precipitațiilor atmosferice. În timpul unui an mediu, cele mai multe precipitații se produc în perioada caldă (martie-octombrie), totalizând în jur de 73% (380-450 mm) din cantitatea medie anuală, restul de circa 27% (90-150 mm) producându-se în perioada rece a anului. O astfel de distribuție a cantităților semestriale de precipitații este favorabilă desfășurării perioadei de vegetație. Totuși, dacă se ține seama de optimul necesar diferitelor culturi: 700 mm pentru grâu și sfeclă de zahăr, 600 mm pentru porumb, floarea-soarelui și lucernă (D. Teaci, 1970), ca și de cantitatea pierdută prin evapotranspirație în perioada de vegetație (peste 600 mm), *rezultă cât de deficitar este regimul precipitațiilor în Câmpia Transilvaniei.* Nici măcar consumul minim al acestor culturi, considerat a fi de 350-400 mm (după același autor), nu este asigurat din precipitații în timpul perioadei calde a anului, datorită valorilor mari ale evapotranspirației.

De la o lună la alta, însă, cantitățile de precipitații variază foarte mult. Astfel, *cele mai ridicate valori de precipitații* se produc în luna iunie (70-80 mm), aceasta fiind luna în care se înregistrează *maximul pluviometric*. Cauza o constituie pătrunderea în țara noastră, la sfârșitul primăverii și începutul verii, a aerului maritim polar umed, transportat aici prin intermediul Anticlonului Azoric și a ciclonilor europeni. Precipitații bogate se produc, de asemenea, în lunile *mai și iulie* (între 55-70 mm).

Cele mai puține precipitații se înregistrează spre sfârșitul sezonului rece, în februarie (15-25 mm) și martie (20-30 mm), acestea fiind cele mai secetoase luni ale anului, în care se înregistrează *minimul pluviometric*. Cauza o constituie persistența timpului anticiclonic.

Valorile cele mai mici de precipitații înregistrate în Câmpia Transilvaniei și în regiunile limitrofe au coborât până sub 5 mm, astfel de situații fiind posibile în oricare lună a anului, dar mai cu seamă în perioada de iarnă și la începutul primăverii, precum și în timpul toamnei.

Cele mai mari cantități lunare de precipitații au avut valori foarte mari comparativ cu cele mai mici cantități lunare, fapt ce reprezintă încă un indice de mare variabilitate în timp și spațiu a precipitațiilor.

Numărul lunilor cu cantități mari de precipitații (de peste 100 mm) este, însă, destul de mic în comparație cu numărul lunilor cu cantități mici de precipitații, care este mult mai mare.

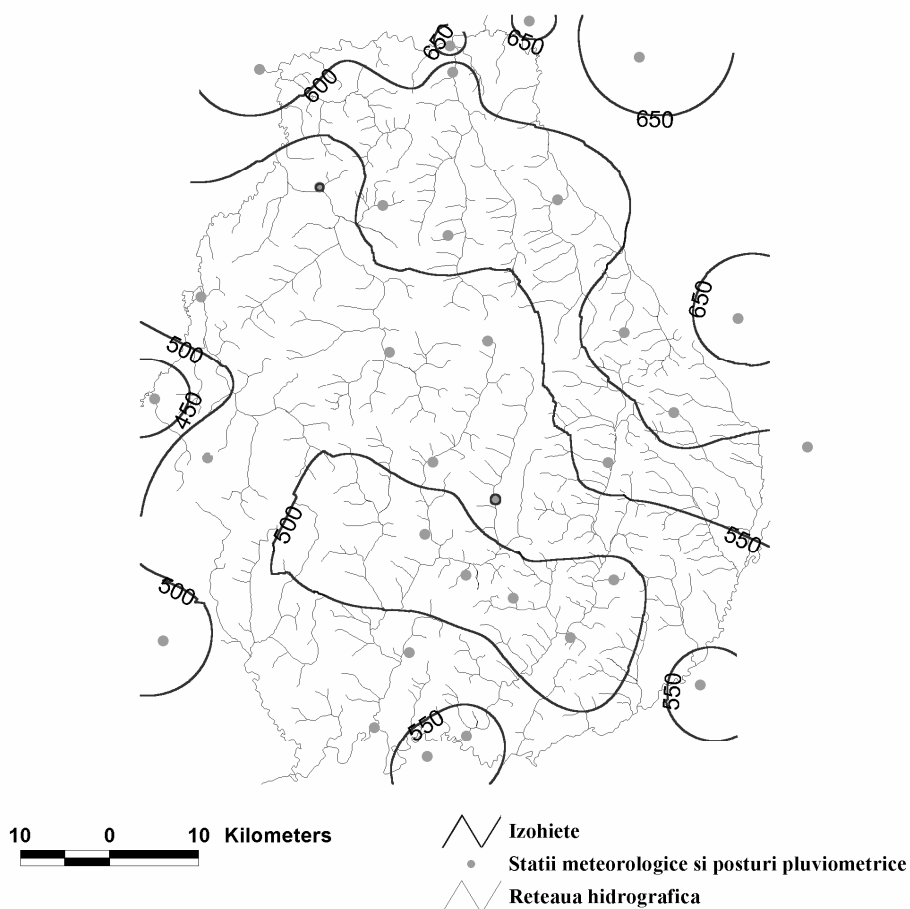


Fig. 2. Harta repartiției precipitațiilor medii multianuale în Câmpia Transilvaniei.

4. Caracterizarea regimului precipitațiilor atmosferice după criteriul Hellmann. Pentru caracterizarea timpului din punct de vedere al variațiilor cu caracter neperiodic, pe un număr oarecare de ani, Hellmann a propus o metodă suficient de ingenioasă de lucru, care constă în stabilirea frecvenței abaterilor lunare și anuale ale precipitațiilor atmosferice, față de media multianuală, cuprinse între anumite limite, exprimate în procente. Metoda de calcul adusă în discuție corespunde analizei noastre, aceasta fiind verificată în numeroase alte situații pentru teritorii cu asemenea condiții.

Pe baza pragurilor abaterilor se poate stabili caracterul normal, deficitar sau excedentar al regimului precipitațiilor atmosferice într-o lună sau într-un an.

4. 1. Abaterile mediilor anuale de precipitații față de media multianuală.

Fluctuațiile cantităților anuale de precipitații în Câmpia Transilvaniei pot fi redată de abaterile pozitive și negative ale acestora față de media multianuală. Calculele efectuate au scos în evidență câteva aspecte importante.

Cele mai mari abateri negative au depășit 230 mm sub media multianuală în interiorul Câmpiei Transilvaniei și au fost mai mari de 150 mm la periferie. Anii cu cele mai mari abateri negative corespund anilor secetoși citați anterior.

Un an deosebit de secetos nu întrunește aceleași caracteristici la toate stațiile. Astfel, în anul 1986, abaterile negative au avut următoarele valori: 265,5 mm la Sărmașu; 166,4 mm la Tg. Mureș; 174,6 mm la Turda; 133,0 mm la Dej și 47,8 mm la Bistrița, fapt ce reflectă intensitatea cu care s-a produs seceta de la un loc la altul.

Au fost și ani care în unele părți au avut caracter secetos, iar în altele ploios. Așa a fost anul 1985 care, în timp ce la Sărmașu a înregistrat un deficit de 106,7 mm, la Târgu Mureș a fost foarte ploios, înregistrând un excedent de 117,0 mm, la Bistrița a fost de asemenea ploios, cu un excedent de 100 mm, pe când la Turda și Dej a fost normal.

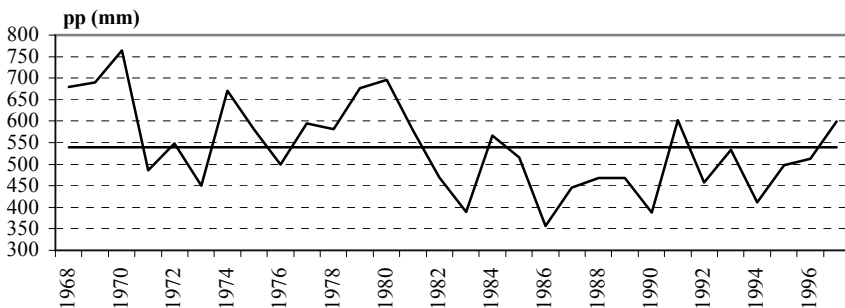


Fig. 3. Variabilitatea neperiodică a cantităților de precipitații la stația Sărmașu (1968-1997).

Numărul anilor excedentari este foarte redus la toate stațiile: Sărmașu (4 ani), Turda (8 ani), Târgu Mureș (9 ani), Dej (8 ani) și la Bistrița (10 ani), din cele subliniate observându-se o creștere a numărului acestor valori de la vest spre est.

Abaterile negative se grupează mai multe la un loc, determinând perioade de ani deficitari consecutivi. Cei mai mulți ani deficitari consecutivi se înregistrează la Sărmașu și sunt în număr de 12 ani (1979-1990), dintre care 8 ani sunt "foarte secetoși" și "excesiv de secetoși".

Cel mai mare număr de ani "excesiv de secetoși" s-au înregistrat la Sărmașu (9 ani) și Turda (6 ani). Cea mai importantă concluzie care se desprinde din studiul abaterilor cantităților anuale de precipitații este aceea că *frecvența anilor secetoși și a perioadelor secetoase este mult mai mare* comparativ cu cea a anilor ploioși și a perioadelor ploioase.

4. 2. Abaterea cantităților lunare de precipitații față de media multianuală.

Pentru a se putea urmări mai bine frecvența cantităților lunare de precipitații excedentare și deficitare a fost calculată abaterea mediilor lunare din fiecare an față de media multianuală.

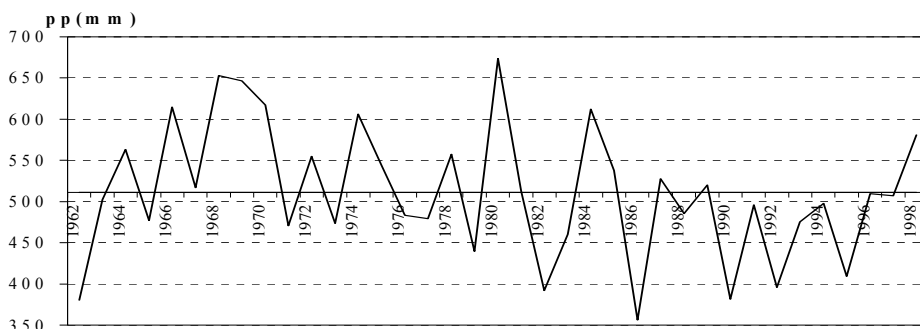


Fig. 4. Variabilitatea neperiodică a cantităților de precipitații la stația Turda (1962-1998).

Cele mai frecvente sunt abaterile negative, respectiv cantitățile lunare deficitare, care se pot produce *în orice lună din an*. Valoarea lor maximă se înregistrează în luna *octombrie* 1995, la toate stațiile, ea depășind -90% (valorile cele mai mari sunt în sud-vestul Câmpiei Transilvaniei). Acest deficit este însă compensat din cauza faptului că această lună este inclusă într-un interval de luni ploioase. Alte valori mari ale abaterilor negative (peste 92%) se înregistrează în august 1992 la Sărmașu (-91,8%) și în septembrie 1986 la Bistrița (-93,6%).

Abaterile cele mai mari sunt cele pozitive, excedentare, care se produc, însă, mai rar. Și ele se pot produce *în orice lună din an*. Cele mai mari valori depășesc 150% (decembrie 1981 și martie 1988).

Lunile cu abateri negative se asociază frecvent mai multe la un loc și rar apar izolate, determinând astfel *perioade de luni deficitare consecutive*. În Câmpia Transilvaniei se întâlnesc frecvent perioade de 2-4 luni consecutive și 5-7 luni dar

apar și perioade mai lungi, de 8 luni, 9 luni etc. Cea mai lungă perioadă a fost de 12 luni (sept. 1989-august 1990) la Sărmașu, Dej și Bistrița.

În această perioadă, cantitatea totală de precipitații căzută a fost de 331,7 mm la Sărmașu, 379,0 mm la Dej și 388,9 mm la Bistrița, fiind mai mică decât cantitatea anuală minimă de precipitații înregistrată la aceste stații. Pe baza valorilor abaterilor medii lunare, această perioadă poate fi încadrată în categoria "foarte secetos". Se remarcă astfel caracterul deficitar al regimului precipitațiilor atmosferice în anii 1989-1990.

Cu toate acestea, la Sărmașu, deși această perioadă a fost cea mai lungă a existat o alta de opt luni (mai-decembrie 1986) care, deși a fost mai scurtă decât prima, a fost mult mai secetoasă, încadrându-se în categoria "excesiv de secetos". De altfel, anul 1986 a fost, la Sărmașu, mai secetos decât anul 1990.

Numărul perioadelor de peste 5 luni consecutive scade de la sud și vest spre nord și est; el este de 13 perioade la Sărmașu, 9 la Turda, 7 la Tg. Mureș, 7 la Dej și 5 la Bistrița. Prin calcularea unei medii a abaterilor lunare în aceste perioade, toate s-au dovedit a fi "foarte secetoase" și "excesiv de secetoase".

Lunile cu abateri pozitive apar izolat printre lunile cu abateri negative. Se întâlnesc, și în acest caz, asocieri de mai multe luni consecutive, excedentare pluviometric, dar în grupe mai mici și mai rare, de 2-3-4 luni consecutive și rar 5 luni.

Din distribuția mediilor lunare ale abaterilor precipitațiilor pe perioada (1980-1995) se constată că, datorită faptului că abaterile negative se pot produce în orice lună din an, nu există o anumită repetabilitate în producerea lunilor deficitare, după cum există un număr foarte mic de luni deficitare care se produc la toate stațiile. Acestea sunt: luna *februarie*, luna minimumului pluviometric și lunile *iulie* și *august*, luni calde de vară. Nu există luni excedentare care să se producă la mai multe stații, ceea ce înseamnă că atât abaterile pozitive, cât și cele negative se produc aleatoriu în cursul unui an, fără o anumită repetabilitate de la un an la altul.

4. 3. Frecvența lunilor cu diferite caracteristici pluviometrice. Din totalul cantităților lunare din perioada de observație, se constată că timpul deficitar deține, atât în Câmpia Transilvaniei, cât și în regiunile limitrofe, mai mult de jumătate (52-68 %), cel excedentar între 25,1-35,4 %, iar cel normal 9,2-12,3 %.

Cele mai numeroase luni deficitare se înregistrează la Sărmașu (68%), apoi la Turda (57,2 %), Dej (53,6 %), Târgu Mureș (54 %) și Bistrița (52 %).

Se observă astfel că, în cei 30 de ani de observații, abaterile cele mai mari s-au produs în partea centrală a Câmpiei Transilvaniei, și nu în cea de sud-vest, cum era de așteptat, zonă aflată sub influența proceselor foehnale de pe latura estică a Munților Apuseni. Însă cantitatea cea mai mică de precipitații a căzut la Turda. Așadar, arealul care a avut cel mai mult de suferit de pe urma secetei a fost partea centrală a Câmpiei Transilvaniei.

Cauzele care au determinat abateri mai mici la Turda sunt convecția orografică, dar în special existența poluanților atmosferici, aceștia constituind nuclee de condensare, cantitatea de precipitații căzută fiind astfel mai mare. Această situație nu se întâlnește în centrul Câmpiei Transilvaniei, spațiu relativ deschis, fără inversiuni termice frecvente și lipsit de așezări urbane.

Studiul precipitațiilor atmosferice este de un deosebit interes practic. Ca unul dintre parametrii climatici de bază, precipitațiile atmosferice pot constitui, de exemplu, un factor hotărâtor al producției agricole.

5. Concluzii. Tendința generală de încălzire a climei, mai ales în ultimul deceniu al acestui secol, este bine pusă în evidență de valorile precipitațiilor medii anuale, care se situează, în general, sub media multianuală. Fenomenul de secetă a putut fi pus în evidență în partea central-sudică a Câmpiei Transilvaniei (la Sărmașu), dar și în sud-vest, la Turda, datorită preceselor de foehnizare intense din zonă.

De asemenea, se constată că în perioada 1968-1997 frecvența anilor secetoși și a perioadelor secetoase este mult mai mare comparativ cu cea a anilor ploioși și a perioadelor ploioase din același interval.

Durata mare a lunilor deficitare pluviometric, a perioadelor lipsite de precipitații, deficitul mare de apă din sol, precum și alte caracteristici geografice ale zonei sunt suficiente argumente pentru a considera Câmpia Transilvaniei o zonă cu risc ridicat de producere a fenomenului de secetă.

BIBLIOGRAFIE

1. Bâzâc, Gh. (1983), *Influența reliefului asupra principalelor caracteristici ale climei României*, Edit. Academiei, București.
2. Berger, A. (1992), *Le climate de la Terre: un passé pour quel avenir?*, Bruxelles.
3. Bogdan, Octavia (1980), *Potențialul climatic al Bărăganului*, Edit. Academiei, București.
4. Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena (1999), *Riscurile climatice din Romania*, Tipărită de Compania Sega International, București.
5. Chiotoroiu, Brândușa (1997), *Variațiile climei la sfârșitul mileniului II*, Edit. Leda, Constanța.
6. Dincă, Ileana Patrichi, Miha, Silvia Iozefina (1978), *Fluctuațiile de lungă durată ale cantităților de precipitații pe teritoriul României*, Studii și Cercetări, I, Meteorologie, I.M.H., București.
7. Dragotă, Carmen (1992), *Câteva considerații climatice privind repartiția în funcție de relief a valorilor parametri caracteristici precipitațiilor atmosferice pe teritoriul României*, Studii și Cercetări, I, Meteorologie, nr.6, I.N.M.H., București.
8. Fodorean I., Dohotar V. (2000), *The thermic and pluviometric regime in the city of Turda - present day trends and tendency*, Studia UBB, Geographia, 1, Cluj-Napoca.
9. Iliescu, Maria, Colette (1992), *Tendințe climatice pe teritoriul României*, Studii și Cercetări de Geografie, tom. XXXIX, Edit. Academiei, București.
10. Tilinca, Z. Fărcaș, I. Mihăilescu, Mihaela (1976), *Contribuție la studiul sinoptic al foehnului în Munții Apuseni*, Studii și Cercetări, I, Meteorologie, nr.2, I.M.H., București.
11. Teaci, D. (1970), *Bonitatea terenurilor agricole*, Edit. Ceres, București.

REPARTIȚIA TERITORIALĂ ȘI REGIMUL PRECIPITAȚIILOR ATMOSFERICE ÎN DEPRESIUNEA BEIUȘULUI

M. ALEXE¹

ABSTRACT. - *The Territorial Repartition and the System of the Atmospheric Rainfall in the Beiușului Basin.* The Beiușului Basin, by its geographical setting is frequently exposed to the intensification of the frontal activity and the invasion of the oceanic air, this fact being reflected through the large yearly quantities of rainfall between 600-1000 mm. In the northern part of the basin – relatively wide opened to west – the average of the yearly quantities reaches 745,6 mm/year (Beiuș), while the southern regions, as a result of the shelter offered by the surrounding mountains, are in a "shadow of rainfall" (646,0 mm/year at Ștei). The rising of the heights towards the frame of the mountains determines a gradual growth of the rainfall (Budureasa – 888,9 mm/year, Pietroasa – 874,4 mm/year).

În raport cu poziția sa geografică în cadrul țării, între culmile Munților Bihorului, Pădurea Craiului, Codru-Moma, și cu o deschidere relativ largă spre vest, sectorul depresionar analizat se situează în plină zonă temperat-continentală, la interferența influențelor climatice oceanice cu cele submediteraneene.

Precipitațiile atmosferice, unul dintre cei mai importanți indici ai regimului climatic, sunt determinate de un complex de factori, dintre care un rol hotărâtor îl au umezeala aerului și nebulozitatea. În vederea întocmirii lucrării au fost utilizate datele climatice provenite de la stația meteorologică Ștei, stațiile hidrologice Beiuș, Budureasa și Pietroasa, iar în vederea comparației cu regiunile adiacente s-au luat în calcul date de la stațiile meteorologice Holod și Stâna de Vale. Cu toate că analiza și interpretarea datelor s-a făcut pentru un interval de timp relativ scurt (1981-1999), se poate totuși forma o imagine de ansamblu asupra repartiției teritoriale și regimului precipitațiilor atmosferice din cuprinsul Depresiunii Beiușului.

Așezarea geografică a depresiunii și caracteristicile topografiei locale determină unele particularități pluviometrice proprii acestei regiuni. Astfel, munții din jur și deschiderea spre circulația maselor de aer atlantic determină cantități anuale de precipitații mai mari în depresiune decât în Câmpia de Vest. Totodată, relieful unității analizate imprimă o zonare a precipitațiilor, aspect pus în evidență în cele ce urmează.

¹ Universitatea "Babeș-Bolyai", Facultatea de Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.

Cantitățile medii anuale de precipitații. Analiza hărții precipitațiilor medii anuale (figura 1) și a datelor din tabelul 1 întregește imaginea asupra cantităților de precipitații ce cad în Depresiunea Beiușului.

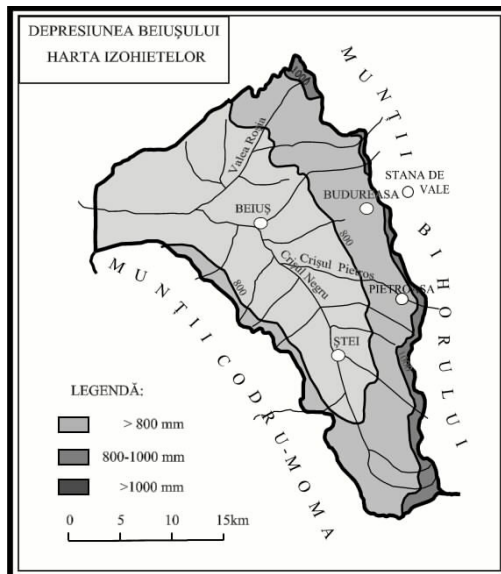
Tabelul 1

Cantitatea medie anuală a precipitațiilor (1981-1999)

STAȚIA	ALTITUDINEA (m)	MEDIA ANUALĂ (mm)
Holod	163	658,9
Beiuș	197	745,6
Ștei	278	646,0
Budureasa	327	888,9
Pietroasa	385	874,4
Stâna de Vale	1102	1576,0

Se remarcă creșterea cantităților de precipitații de la vest spre est, pe măsura creșterii altitudinii reliefului, lucru pus în evidență, de altfel, pe întreg flancul vestic al Munților Apuseni. Apusenii, datorită faptului că se ridică brusc deasupra câmpiei și prezenței depresiunilor-golfuri, determină o amploare deosebită a proceselor dinamice cauzate de ascensiunea orografică, începând chiar de la baza versantului. Deasupra acestor depresiuni-golfuri (implicit și a Depresiunii Beiușului), convergența curenților de aer este deosebit de puternică, și ca atare, viteza de ascensiune a aerului pe versant este foarte mare, ceea ce face ca precipitarea produselor de condensare să aibă loc plecând chiar din regiunile piemontane.

Figura 1



Pentru a scoate în evidență creșterea precipitațiilor cu altitudinea, s-a calculat un gradient mediu vertical pe aliniamentul Beiuș-Budureasa-Stâna de Vale. Între vatra depresiunii (Beiuș) și zona piemontană estică (Budureasa, situată în piemontul cu același nume), creșterea cantităților de precipitații se realizează după un gradient mediu vertical relativ mare, 110,2 mm/100 m. Se ajunge astfel ca la o altitudine destul de joasă (327 m - Budureasa), media anuală a precipitațiilor să fie ridicată (888,9 mm); de menționat faptul că Budureasa este polul precipitațiilor din România pentru altitudinea respectivă. În continuare, între Budureasa și Stâna de Vale (ecart altitudinal de 775 m), cantitățile de precipitații cresc cu un gradient mediu de 88,7 mm/100 m.

Față de partea nordică a depresiunii, cu o deschidere mai largă în calea circulației maselor de aer umed dinspre Oceanul Atlantic, regiunile sudice, mai adăpostite, primesc o cantitate de precipitații mai reduse. Astfel, la Ștei, media anuală este de 646,0 mm, cu 99,6 mm mai puțin față de Beiuș. Acest deficit poate fi explicat și prin faptul că masele de aer vestice ajung în depresiune ceva mai sărace în produse de precipitare după ce au traversat Munții Codru Moma.

Variabilitatea neperiodică a cantităților anuale de precipitații. Prin caracterul lor genetic, precipitațiile se produc foarte neregulat în timp și spațiu. Aceasta se datorește dependenței lor de circulația generală a atmosferei și interacțiunii acesteia cu caracteristicile locale ale suprafeței active. Așa se explică faptul că în variația neperiodică a precipitațiilor se observă o succesiune de ani ploioși sau ani secetoși, întreruși de alții considerați normali. Graficul abaterilor față de media multianuală scoate în evidență că aceste abateri, cu mici excepții, au același mers în toată aria depresionară (figura 2).

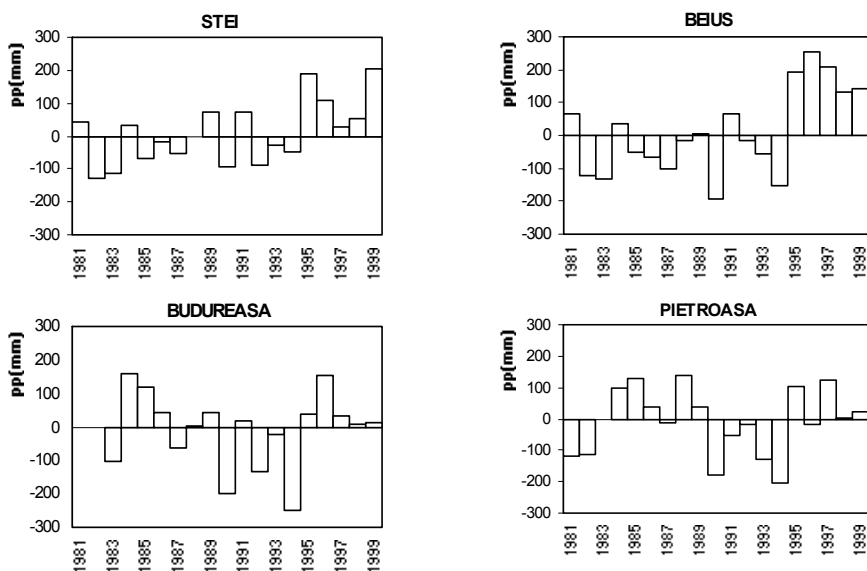


Figura 2. Abaterile cantităților medii anuale de precipitații (1981-1999)

Se constată, de asemenea, un echilibru între anii secetoși și cei ploioși, deci lipsa perioadelor lungi secetoase sau umede. Procentual, abaterile pozitive reprezintă 51,6% din numărul total de cazuri, iar abaterile negative 48,4%.

Dintre anii secetoși, se remarcă 1982, 1983 și, în special 1990, 1994, când s-au înregistrat abateri negative la toate stațiile (în unele cazuri acestea apropiindu-se de 200 mm). Din categoria anilor ploioși se evidențiază 1984, precum și ultima perioadă din șirul analizat (1995-1999), ani în care abaterile pozitive au fost relativ mari.

Regimul anual al precipitațiilor atmosferice. Urmărind mersul anual al cantităților de precipitații pe baza valorilor medii lunare multianuale (figura 3), constatăm că acestea sunt inegal răspândite în cursul anului, variind de la o lună la alta. Variabilitatea este dată de caracterul circulației maselor de aer, de prezența fronturilor atmosferice și de intensitatea convecției.

Tabelul 2

Cantitățile medii lunare ale precipitațiilor atmosferice (1981-1999)

Stația Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ștei	37,1	31,2	33,3	50,9	76,9	89,5	64,9	61,2	56,1	48,8	39,8	62,1
Beiuș	48,3	32,4	39,2	59,5	83,0	103,9	76,5	79,4	67,3	52,7	45,0	59,6
Budureasa	58,5	44,6	60,1	75,3	101,5	118,6	80,0	79,0	79,3	57,1	61,9	73,0
Pietroasa	58,6	38,8	39,6	68,1	102,1	132,0	94,1	86,7	70,9	65,2	56,2	62,1

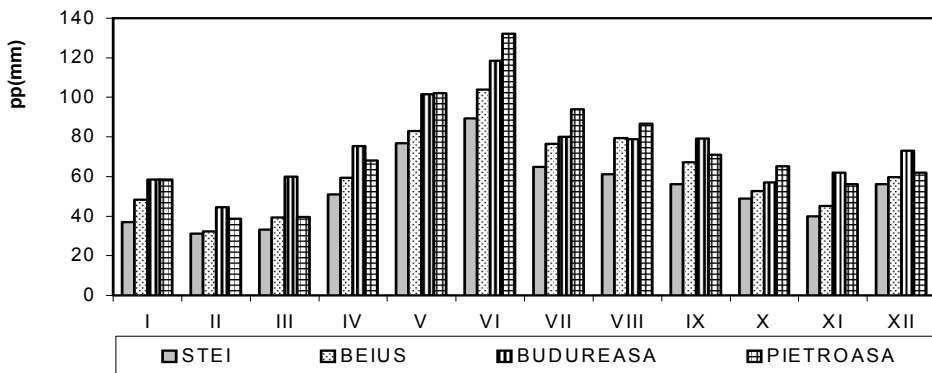


Figura 3. Mersul anual al cantităților medii lunare de precipitații

În Depresiunea Beiușului, cele mai puține precipitații cad în intervalul februarie-martie, datorită predominării unui regim de presiune ridicată și lipsei convecției termice. Luna cea mai secetoasă este februarie, cu o cantitate medie ce variază între 27,5 mm la Ștei, 32,4 mm la Beiuș, 38,8 la Pietroasa și 44,6 mm la Budureasa.

Începând din aprilie, precipitațiile cresc progresiv până în iunie, când are loc principalul maxim pluviometric anual. Ploile din această lună sunt determinate de ciclonii oceanici care se deplasează la periferia nordică a dorsalei Anticicloului Azoric, aducând mase de aer reci și umede, favorabile formării precipitațiilor, precum și intensificării proceselor convective. Din iunie precipitațiile scad treptat până în luna noiembrie, iar în luna decembrie apare al doilea maxim, secundar, datorat ciclonilor din Marea Mediterană, care traversează Câmpia Panonică.

Pentru a reda mai fidel tipul de regim al precipitațiilor, se utilizează indicele pluviometric lunar Angot (tabelul 3), exprimat prin formula

$$K = q \cdot 365 / Q \cdot n,$$

unde: K - indicele pluviometric Angot;
 q - cantitatea medie lunară de precipitații;
 Q - cantitatea medie anuală de precipitații;
 n - numărul de zile dintr-o lună.

Tabelul 3

Indicele pluviometric Angot

Stația Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	XI	XII
Ștei	0,7	0,6	0,6	1,0	1,4	1,7	1,2	1,1	1,1	0,9	0,7	1,0
Beiuș	0,8	0,6	0,6	1,0	1,3	1,7	1,2	1,3	1,1	0,8	0,7	0,9
Budureasa	0,8	0,7	0,8	1,0	1,3	1,6	1,1	1,0	1,1	0,8	0,8	1,0
Pietroasa	0,8	0,6	0,5	0,9	1,4	1,8	1,3	1,2	1,0	0,9	0,8	0,8

Acest indice evidențiază nuanța climatică a fiecărei luni, în sensul că valorile subunitare redau lunile secetoase (ianuarie, februarie, martie, decembrie) iar valorile supraunitare lunile ploioase (mai, iunie, iulie, august). Restul lunilor, cu valori aproape unitare pot fi considerate normale în privința umidității.

Frecvența lunilor cu diferite caracteristici pluviometrice. Pentru a întregi imaginea asupra frecvenței lunilor deficitare și excedentare pluviometric, s-au calculat, în procente, abaterile lunare din valoarea mediei multianuale, după criteriul Hellman.

Analizând graficul întocmit (figura 5) reiese că cea mai mare frecvență, la toate stațiile, o dețin lunile deficitare din punct de vedere pluviometric. Ele reprezintă, în medie, 45-50% din totalul lunilor luate în calcul (Beiuș – 47%, Ștei – 45,9%, Budureasa – 49,6%, Pietroasa – 49,1%).

În cadrul lor, ponderea cea mai importantă revine timpului excesiv de secetos (16-20%), care se poate manifesta tot cursul anului, dar mai ales în perioada iulie-octombrie. Lunile cu exces de precipitații au aproximativ aceeași frecvență pe cuprinsul întregii depresuni - 38-40%, din care circa ½ revine lunilor excesiv de ploioase, care pot fi întâlnite pe tot parcursul anului (uneori apar chiar inversiuni, lunile ploioase suprapunându-se perioadei cu minim pluviometric). Urmează, în ordine descrescătoare, lunile foarte ploioase (6-7%), ploioase (5-6%) și cele puțin ploioase (3-4%).

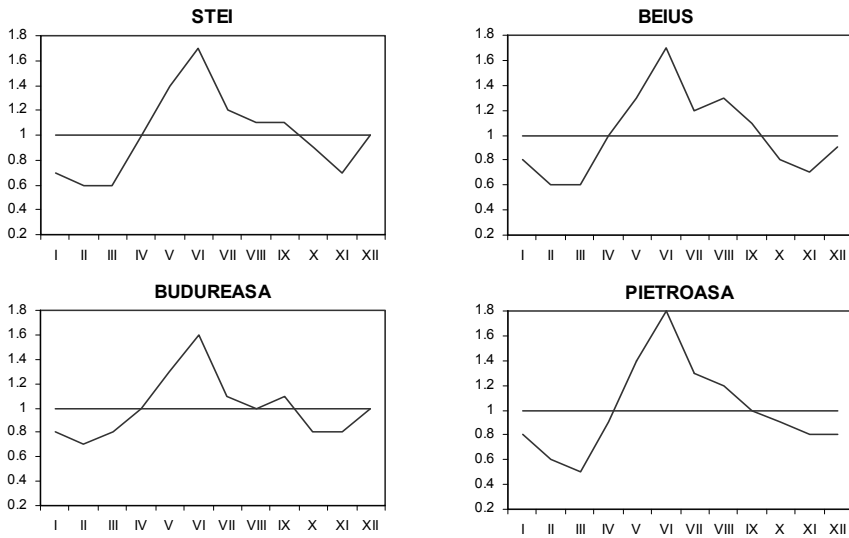


Figura 4. Indicele pluviometric Angot

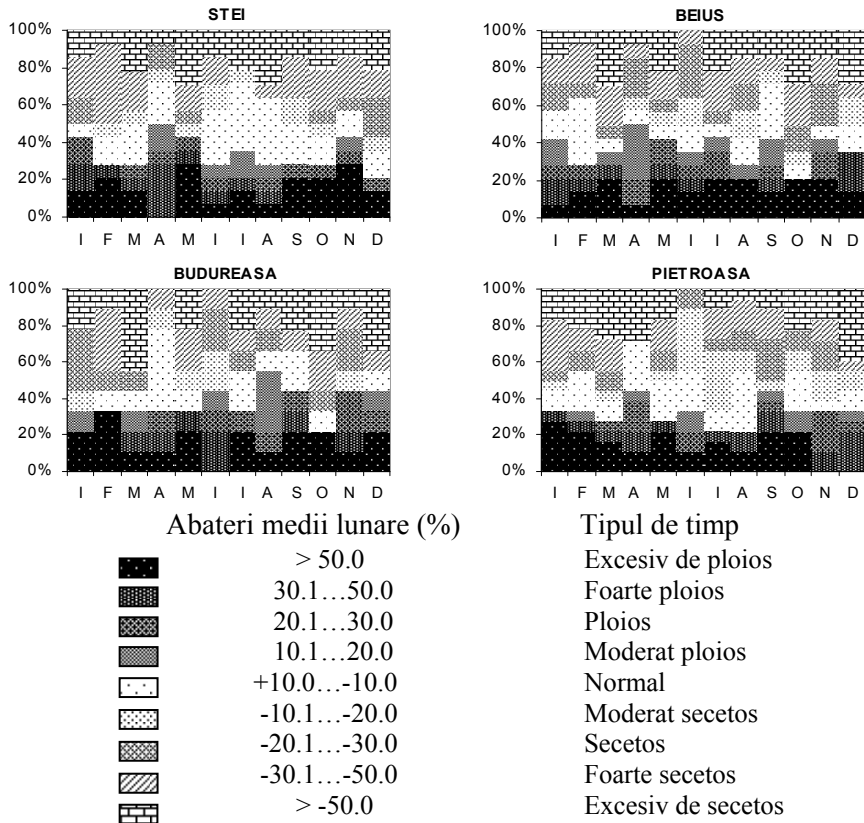


Figura 5. Frecvența lunilor cu diferite caracteristici pluviometrice - criteriul Hellman (1981-1999)-

Lunile considerate normale din punct de vedere pluviometric au o frecvență mult mai redusă decât precedentele, respectiv 10-20%, cele mai multe fiind înregistrate la Ștei (19,1%), iar cele mai puține la Budureasa (12,5%).

Numărul mediu anual al zilelor cu precipitații. Convențional, zile cu precipitații sunt considerate cele în care cantitatea de apă provenită din diferite forme poate totaliza 0,1 mm, cantitate extrem de mică, fără importanță practică și aproape neglijabilă. Totuși, frecvența acestor zile constituie un parametru climatologic de o deosebită importanță, deoarece indică întrunirea unui complex de procese și condiții, ca: prezența norilor, umbrirea solului, umezirea suplimentară a aerului prin evaporarea picăturilor de apă în cădere (mai ales vara).

În Depresiunea Beiușului, numărul zilelor cu precipitații ajunge la un total anual de 140-160, față de zona extradepresionară vestică, unde însumează 124,5 zile (Holod), sau regiunea muntoasă învecinată cu valori mult superioare (Stâna de Vale – 198 zile). Eșalonate pe anotimpuri, ponderea cea mai mare revine primăverii și toamnei. Analizând distribuția zilelor cu precipitații pe fiecare lună, se constată că frecvența cea mai mare revine lunilor mai și iunie (15-16 zile în fiecare lună), iar cea mai mică se suprapune perioadei de la sfârșitul verii și începutul toamnei (mai puțin de 10 zile).

Stratul de zăpadă. Constituie un element specific anotimpului rece, care influențează prin proprietățile sale regimul termic al aerului și solului. Datorită albedoului său ridicat contribuie la răcirea temperaturii aerului, duce la formarea inversiunilor termice în timpul iernii. El constituie rezerva de apă pentru sol și, în același timp, un covor protector contra înghețului culturilor de toamnă.

Durata de menținere a stratului de zăpadă este în strânsă legătură cu menținerea temperaturii solului sub 0⁰ C și cu cantitatea de precipitații căzute sub formă solidă.

Primele precipitații solide sunt semnalate în a doua decadă a lunii noiembrie, dar prima zi cu strat de zăpadă înregistrează o întârziere de câteva zile deoarece, în multe cazuri, prima ninsoare cade și se topește pe un sol încă neînghețat. În ceea ce privește data medie a ultimei ninsori, aceasta se produce în a doua decadă a lunii aprilie, iar datorită creșterii temperaturii aerului și solului de la sfârșitul iernii și începutul primăverii, data medie a ultimului strat de zăpadă se consideră a fi cu 10-15 zile mai devreme decât aceea a ultimei zile cu ninsoare.

În Depresiunea Beiușului numărul mediu anual al zilelor cu strat de zăpadă crește odată cu altitudinea reliefului, de la 45-50 zile în zona joasă (47 zile la Beiuș și 49,8 zile la Ștei), la 65-70 zile în zona dealurilor piemontane (Budureasa 69,4 zile; Pietroasa 66,7 zile). Repartiția pe luni a numărului de zile cu strat de zăpadă se caracterizează prin aceea că acestea sunt cele mai numeroase în luna ianuarie (în medie 18 zile). Sfârșitul toamnei și începutul primăverii le sunt specifice cele mai puține zile cu strat de zăpadă.

Datorită depunerii inegale a zăpezii ca urmare a morfologiei de detaliu a reliefului, se poate face doar o apreciere generală a repartiției grosimii stratului de zăpadă. Aceasta este legată, în timp, de condițiile meteorologice generale și, totodată, în spațiu, de condițiile locale care înlesnesc acumularea unor mari cantități. Grosimea medie a stratului de zăpadă variază între 7-10 cm în vatra depresiunii și 30-35 cm în zona piemontană. Creșterea grosimii zăpezii se face treptat de la sfârșitul toamnei până la sfârșitul iernii, când atinge valoarea cea mai mare (în luna februarie), după care descrește repede, odată cu creșterea temperaturii aerului și a solului în prima jumătate a primăverii.

Concluzii. Depresiunea Beiușului, prin așezarea sa geografică este frecvent expusă intensificării activității frontale și invaziilor de aer oceanic, fapt ce se reflectă prin cantități anuale de precipitații mari, între 600-1000 mm.

Caracteristicile topografiei locale determină anumite particularități în privința repartiției precipitațiilor, înregistrându-se valori mari ale acestora pentru altitudini relativ modeste. Astfel, în partea nordică a depresiunii – relativ larg deschisă spre vest – cantitățile medii anuale ajung la 745,6 mm/an (Beiuș), în timp ce regiunile sudice, ca urmare a adăpostului oferit de munții din jur, se găsesc într-o "umbră de precipitații" (646,0 mm/an la ștei). Creșterea altitudinilor spre rama montană determină o creștere progresivă a precipitațiilor (Budureasa – 888,9 mm/an, Pietroasa – 874,4 mm/an).

BIBLIOGRAFIE

1. Berindei, I., Pop, Gr. P., Măhăra, Gh., Posea, Aurora, (1977), *Câmpia Crișurilor, Crișul Repede, Țara Beiușului*, Ed. științifică și Enciclopedică, București.
2. Berindei, I., Pop, Gr. P., (1972), *Județul Bihor*, Ed. Academiei R.S.R., București.
3. Bogdan, Octavia, (1972), *Potențialul climatic al Bărgănelului*, Ed. Academiei R.S.R., București.
4. Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena, (1999), *Riscurile climatice din România*, Ed. Academiei, București.
5. Fărcaș, I., (1988), *Metodologia prelucrării și interpretării datelor climatice*, UBB, Facultatea de Biologie-Geografie-Geologie, Cluj-Napoca.
6. Mihai, Elena, (1975), *Depresiunea Brașov. Studiu climatic*, Ed. Academiei R.S.R., București.
7. *** (1949-1954), *Atlas climatologic*, M.A.S., Atelierele de material didactic, București.

REACTUALIZĂRI ALE STUDIULUI HIDROLOGIC AL FIZEȘULUI MIJLOCIU

G. PANDI¹

ABSTRACT. - *Actualization of the Hydrological Studies on the Middle Fizes river.*

The Transilvania Plain is an area with traditions in fishing lakes existence, which has dual origin: natural and antropic. Their number is continuously decading, up now there exist about 20 lakes only. The main phases in the study of the fishing lakes from the middle drainage basin of the Fizes river are: 1908 (Erödi K.), 1962 (Săndulache Al.), 1997 (Pandi G.). Comparing the hydrological parameters of the Țaga Mare, Țaga Mică and Ghiolț lakes I go the relevant conclusions regarding their natural and antropical evolutions. Contrary to the former studies, in 1997 there were made hydrological balance mesurations. The survey data of these results are presented as follows.

Câmpia Transilvaniei se înscrie între regiunile deficitare din punct de vedere al resurselor de apă, atât sub aspect cantitativ, cât și calitativ. Consecințele ei se regăsesc în aspectele peisajului, dar au influențat și viața socio - economică.

În acest context existența lacurilor în Câmpia Transilvaniei este justificată sub ambele aspecte. Fără a trece în revistă istoricul formării lacurilor, trebuie precizat că majoritatea cercetătorilor acceptă originea lor duală: naturală și antropică. Analizele de polen au precizat că primele lacuri s-au format în condițiile climei reci postglaciare, acum 7 - 8000 ani. Perioada periglaciară, cu intense manifestări ale gelisolifluxiunii, cu acumulări deluviale și coluviale importante, cu alunecări profunde deosebit de active, când apele curgătoare aveau o încărcătură aluvionară mare, a fost favorabilă fenomenelor de obturare ale văilor. Alături de aceste procese naturale, la unele dintre cele mai vechi lacuri s-a observat și "ajutorul sau îndreptarea umană". Mai târziu au apărut și lacuri artificiale. De-a lungul timpului numărul lacurilor a fost fluctuant și a fost determinat de condiții naturale optime (substrat impermeabil, scurgere permanentă pe principalele văi, pante longitudinale mici, lunci inundabile relativ plate, temperaturi optime etc.), de considerente religioase (asigurarea hranei - peștele- pentru posturile lungi), de nevoi economice (topitorii de cânepă, morărit, piscicultură). Din câteva sute de lacuri în evul mediu, au rămas circa 150 în secolul al XVIII-lea și circa 20 la începutul secolului nostru (H. Sztripszki). Printre cercetătorii acestor fenomene caracteristice Câmpiei Transilvaniei amintim pe Wenzely A. și Schraembl W. în secolul al XVIII - lea, Lipszki, Schedius - Blaschnek, Hermann O. în secolul al XIX-lea, Sztripszki H., Erödi K., Xántusz J., Cholnoky J., Maxim Al. în prima jumătate a secolului nostru și Buta I., Săndulache Al., Újvári J., Gâștescu P. etc. după anii 1950.

¹ *Universitatea Babeș-Bolyai, Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România*

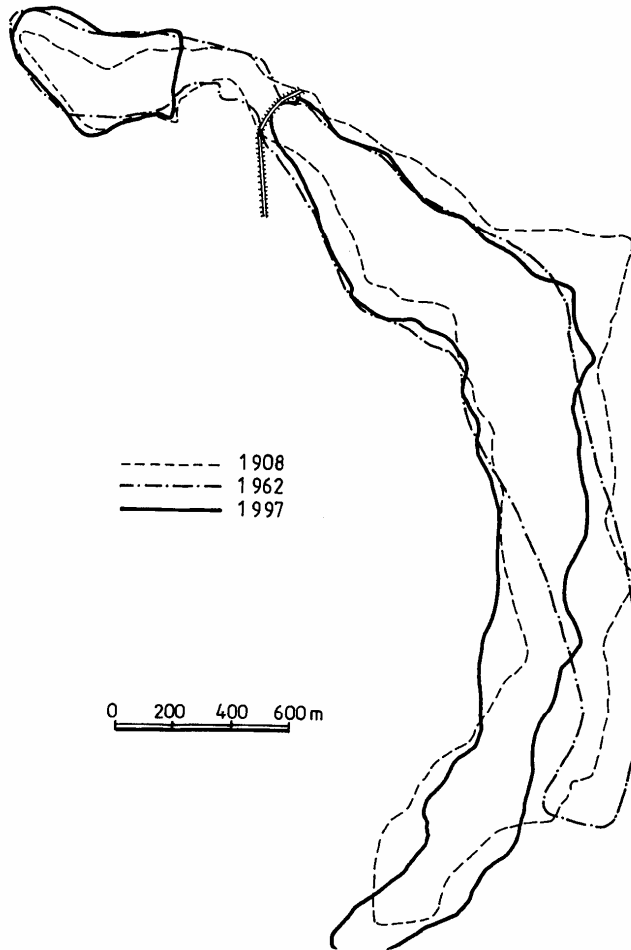


Fig. 1. Modificările chiuvetelor lacustre Țaga Mare și Țaga Mică

Astăzi majoritatea lacurilor se concentrează de - a lungul râurilor Fizeș și Pârâul de Câmpie. În bazinul hidrografic al Fizeșului 11 iazuri se înșiră pe cursul principal (Cătina, Tăul Popii, Sf. Florian, Geaca I, Geaca II, Geaca III, Sucutard I, Sucutard II, Țaga Mare, Țaga Mică, Ghiolț), iar câteva lacuri sunt pe afluenți (Roșieni pe Ciortuș, Năsal pe Suciuaș, Sântioara și Sântejude pe Sic, Știucii pe v. Bonțului).

1. Iazurile Țaga Mare, Țaga Mică și Ghiolț. Râul Fizeș are o lungime totală de 40 km. Iazurile studiate se înșiră pe cursul principal între afluentul de stânga Puini și afluentul de dreapta Ghiolț, în sectorul mijlociu al râului. În această zonă valea se caracterizează prin albie minoră săpată în aluviunile proprii, luncă inundabilă largă cu îngustări locale, pantă longitudinală foarte mică, afluenți mai puțin semnificativi (cel mai important: Suciuaș).

Cele trei iazuri au vârste diferite. Fără îndoială Țaga Mare este unul dintre cele mai vechi iazuri din Câmpia Transilvaniei.

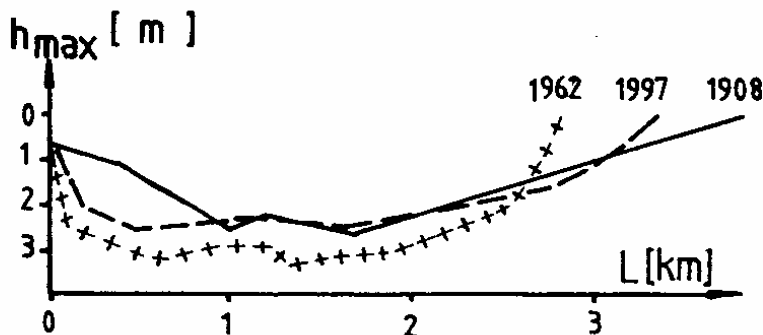


Fig. 2. Evoluția adâncimilor maxime de-a lungul lacului Țaga Mare

Originea naturală a microdepresiunii în care se află azi iazurile Țaga Mare și Țaga Mică este legată de modificările văii ca urmare a mișcărilor neotectonice. Îngustarea existentă în secțiunea barajului Țaga Mică și substratul argilos au favorizat stagnarea apei și formarea primei acumulări. Cu timpul localnicii au întărit secțiunea barării, au populat lacul cu pește, dând naștere la iaz. Microdepresiunea are formă de arc de cerc, cu orientare generală Sud - Nord. A avut trei compartimente, separate de o îngustare mai în aval chiuvetei și de aluviunile transportate de valea Suciuaș aproximativ la mijlocul depresiunii. De-a lungul timpului omul a intervenit de mai multe ori și a modificat parametri inițiali. Prima intervenție semnificativă a fost construirea unui baraj de pământ în îngustarea amintită, prin care a fost separat Țaga Mare de Țaga Mică. În perioada 1952 - 1972 s-au efectuat amenajări complexe de corectare a malurilor. Semnificativ este înălțarea coronamentului barajului Țaga Mare cu un metru, astfel că azi are o cotă absolută de 284,64 mdM. Acest baraj, cu o lungime de aproape 150 m a fost dotat cu doi deversori de ape mari cu deschiderile de 15 m, respectiv de 52,5 m și cu conductă de evacuare.

Iazul Țaga Mică ocupă compartimentul cel mai aval și cel mai mic al microdepresiunii. Pe harta lui Erődi K. din 1908 încă nu e despărțit de Țaga Mare. Săndulache Al. pe harta din 1962 figurează deja barajul iazului Țaga Mare, dar luciul de apă din aval ajunge încă până sub baraj. Ridicările hidrotopometrice din 1997 ne arată existența unei porțiuni de uscat între barajul Țaga Mare și limita superioară a iazului Țaga Mică. Si aici au fost executate lucrări de amenajare în perioada 1952-1972. Barajul a fost întărit la cota de 281,50 mdM, dotat cu un deversor de ape mari cu deschiderea de 6,20 m și cu două conducte de evacuare a apei.

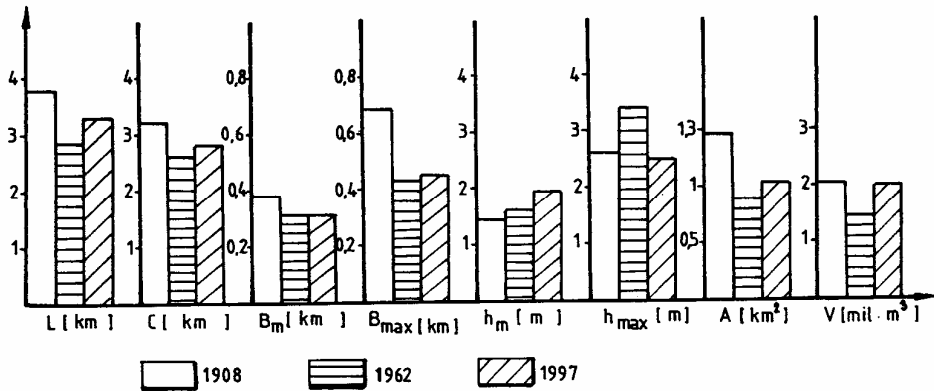


Fig. 3. Compararea variației elementelor morfometrice în lacul Țaga Mare

Iazul Ghiolț a fost realizat în 1975 aval de Țaga Mică, prin construirea unor diguri longitudinale, ce au înconjurat o porțiune din lunca Fizeșului.

Toate cele trei acumulări de apă au în primul rând rol piscicol. Din punct de vedere hidrologic sunt lacuri prin care doar trece apa râului Fizeș, fără a avea perioade clare de acumulare și dezacumulare. Desigur în timpul scurgerilor maxime efectul lor este de întârziere a curgerii și de atenuare a undelor de viitură. De asemenea constituie areale de depunere și acumulare a aluviunilor transportate de spălările de versant, șiroiri și afluenți.

Compararea parametrilor lacurilor nu se poate face exact datorită faptului ca măsurătorile anterioare din 1908 și 1962 nu au fost raportate la nivelul mării. Totuși deoarece acumulările de apă sunt mici - neputând reține volume foarte variate și toate cele trei măsurături s-au efectuat vara, evaluările ce urmează sunt relevante și explică fenomenele naturale, cât și intervențiile antropice petrecute de - a lungul timpului.

Evoluția parametrilor morfologici poate fi urmărită cel mai bine la Țaga Mare. Modificările se datoresc unor fenomene naturale - colmatarea, dar în primul rând multiplelor intervenții antropice. Pentru ca datele să fie comparabile, pe harta din 1908 a lui Erödi K. a fost separat compartimentul nordic, ce va reprezenta ulterior Țaga Mică. Volumul și adâncimea medie din 1908 au fost apreciate pe baza elementelor din text și de pe harta lacului, deoarece Erödi K. nu specifică acești parametri. Din analiza variației adâncimilor maxime de - a lungul lacului se observă persistența pragului format din conul aluvial al văii Suciuaș, la 1,0 - 1,2 km de baraj. De asemenea sunt evidente lucrările de escavare de la baraj până către prag, ilustrate de adâncimele mari pe profilele din 1962 și 1997. Lungimea lacului scade cu 1 km între 1908 - 1962, urmare a colmatării. Între 1962 - 1997 lungimea este în creștere datorită supraînălțării barajului.

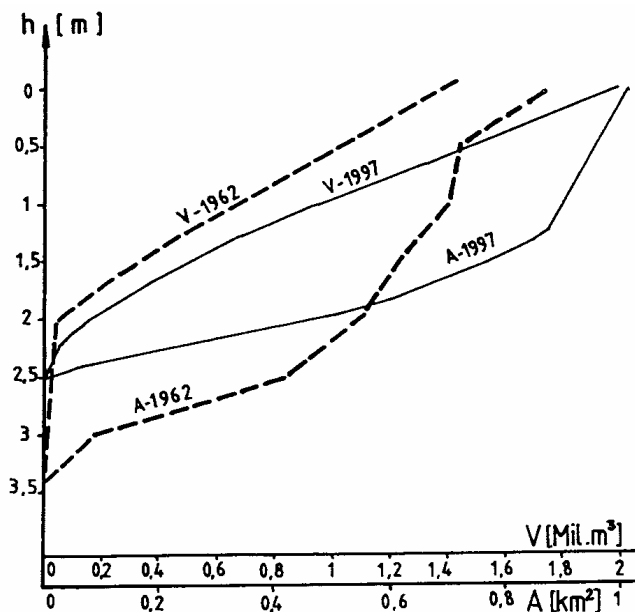


Fig. 4. Cheile volumetrice și ale suprafețelor din lacul Țaga Mare

Aceste tendințe se observă și în cazul lungimii corzii arcului de cerc al lacului. Lățimea medie și cea maximă scad între primele două măsurători, iar după aceea rămân constante. Adâncimile medii cresc de la 1,43 m la 1,95 m datorită intervențiilor umane (excavări, supraînălțarea barajului). Aluviunile văii Suciuaș separă două compartimente unde adâncimile maxime au fost și rămân foarte apropiate. Este cel puțin curioasă adâncimea maximă cu aproape un metru mai mare la măsurătorile din 1962, față de cele din 1908 și 1997. Suprafața luciului de apă scade aproape la jumătate între 1908 - 1962, urmare a colmatării de la coada lacului (ilustrată și de scăderea lungimii), dar și datorită aluvionărilor din spălarea versanților friabili. Supraînălțarea barajului a dus la creșterea suprafeței, care însă scade permanent ca urmare a colmatării. Totuși în 1997 suprafața a fost încă mai mare decât în 1962. Volumul lacului variază ca urmare a modificărilor adâncimilor și a suprafețelor. După diminuări de - a lungul timpului, azi volumul de apă reținut în lac este aproximativ egal cu cel de la începutul secolului.

Analiza curbelor $A = f(h)$ ilustrează mai mult intervențiile antropice. Se remarcă taluzul abrupt de aproximativ 1 - 1,5 m existent în 1997. Curbele $V = f(h)$ au aproximativ aceeași alură și ilustrează o pantă costantă de creștere a volumului de la adâncimea de 2 m în jos.

Coada lacului pe o lungime de cca. 500 m este complet acoperită cu stuf. De asemenea există zone cu vegetație de - a lungul malului drept.

Tabelul 1

Parametrii morfometrici ai lacului Țaga Mare

Nr.	Parametrii	1908	1962	1997
1	Lungime (L-km)	3,81	2,84	3,30
2	Coarda arcului de cerc (C-km)	3,20	2,60	2,80
3	Lățime medie (Bm-km)	0,38	0,31	0,31
4	Lățime maximă (Bmax-km)	0,68	0,43	0,45
5	Adâncime medie (hm-m)	1,43	1,62	1,95
6	Adâncime maximă (hmax-m)	2,60	3,40	2,50
7	Suprafață (A-km ²)	1,44	0,88	1,03
8	Volum (V-mil.m ³)	2,06	1,43	2,01

Țaga Mică a evoluat diferit. Graficele adâncimilor maxime de - a lungul lacului denotă legătura directă cu Țaga Mare printr-o fâșie de apă cu adâncimea de 0,5 m. Lungimea lacului a fost în continuă scădere, lățimea medie și adâncimea medie în schimb au crescut semnificativ, probabil din cauza lucrărilor de amenajare. Adâncimea maximă este aproximativ aceeași în 1908 și 1997, colmatările fiind contracarate de curățirea artificială a cuvetei. Și aici se remarcă adâncimea maximă deosebit de mare la ridicarea hidrotopografică din 1962. Spre deosebire de Țaga Mare, în acest caz și suprafața lacului de apă este maximă în 1962, la prima și la a treia măsurătoare rezultând valori egale. Lucrările de amenajare amintite, din perioada 1952 - 1972 au mărit capacitatea acumulării, care se menține aproximativ constantă din 1962.

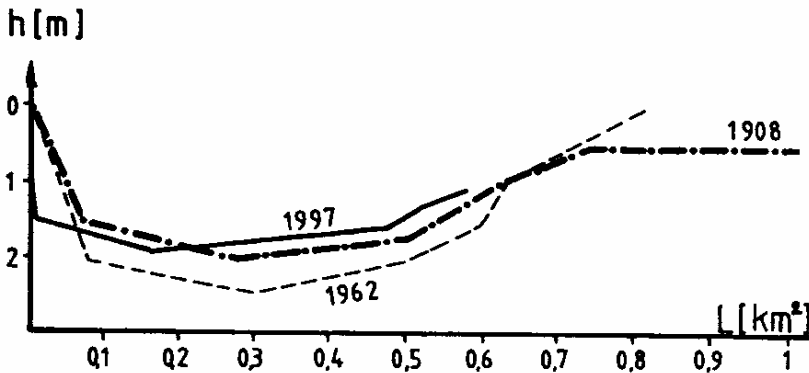


Fig. 5. Evoluția adâncimilor maxime de-a lungul lacului Țaga Mică

Curbele $A = f(h)$ diferă foarte mult și reflectă amploarea intervențiilor umane. În timp ce curba din 1962 este caracteristică lacurilor naturale, la cea din 1997 se vede bine taluzul abrupt de aproximativ un metru. Curbele $V = f(h)$ au aproximativ aceeași alură, cea din 1997 având un gradient de creștere mai mic în partea superioară, urmare a taluzării.

Tabelul 2

Parametrii morfometrici ai lacului Țaga Mică

Nr.	Parametrii	1908	1962	1997
1	Lungime (L-km)	1,04	0,81	0,58
2	Lățime medie (Bm-km)	0,15	0,26	0,27
3	Lățime maximă (Bmax-km)	0,26	0,28	0,35
4	Adâncime medie (hm-m)	1,10	1,17	1,48
5	Adâncime maximă (hmax-m)	2,00	2,40	1,90
6	Suprafață (A-km ²)	0,154	0,208	0,155
7	Volum (V-mil.m ³)	0,169	0,244	0,230

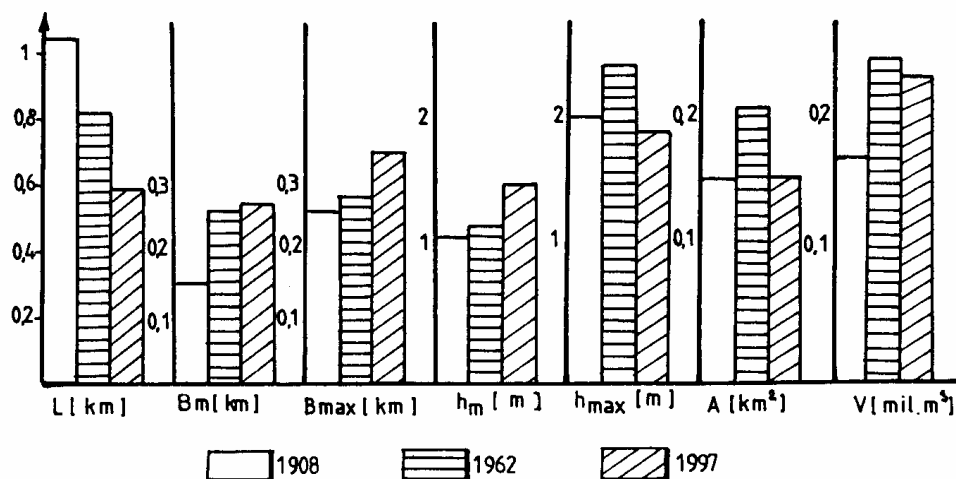


Fig. 6. Compararea variației elementelor morfometrice în lacul Țaga Mică

Tabelul 3

Parametrii morfometrici ai lacului Ghiolț

Nr.	Parametrii	1997
1	Lungime (L-km)	0,52
2	Lățime medie (Bm-km)	0,13
3	Lățime maximă (Bmax-km)	0,17
4	Adâncime medie (hm-m)	0,82
5	Adâncime maximă (hmax-m)	1,12
6	Suprafață (A-km ²)	0,0676
7	Volum (V-mil.m ³)	0,0554

Ghiolțul are dimensiuni mici, cu adâncimi relativ constante. Alura curbelor $A = f(h)$ și $V = f(h)$ cu pante constante imediat din apropierea fundului este caracteristică lacurilor artificiale cu malurile constituite din diguri. În cea mai mare parte a lacului există o vegetație higrofilă mai rară sau mai deasă.

2. Bilanțul apei. Cu ocazia expedițiilor din 1997 au fost efectuate măsurători pentru verificarea bilanțurilor la cele trei iazuri, și pe sectorul de râu dintre confluența pâraurilor Puini și Ghiolț.

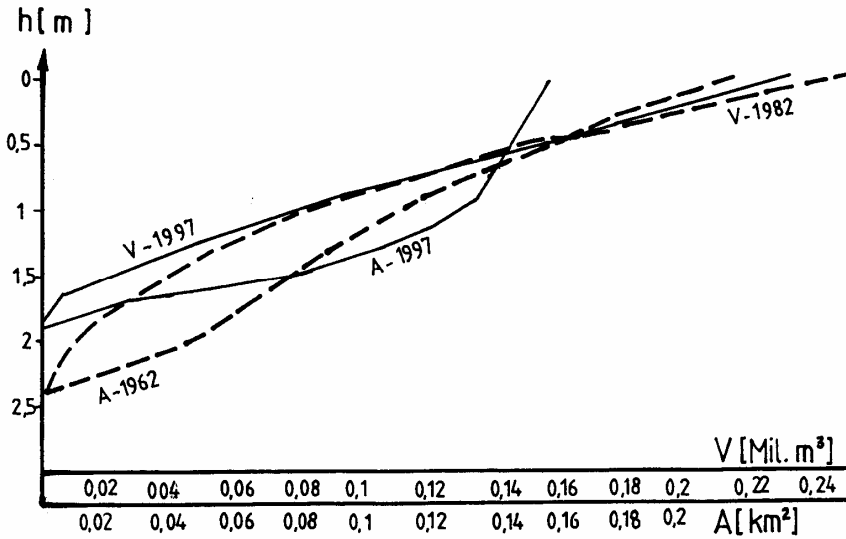


Fig. 7. Cheile volumetrice și ale suprafețelor din lacul Țaga Mică

În afară de măsurarea debitelor afluate și defluate în/din fiecare iaz s-a măsurat aportul văilor Suciuaș, Uitău și Cistaș care se varsă în Țaga Mare, Țaga Mică, respectiv în Ghiolț. Cantitatea de apă evaporată de la suprafața apei a fost apreciată prin similitudine, la 5 mm, ținând seama de zona fizico-geografică (Câmpia Transilvaniei), altitudine (280 m), temperatura aerului (25 °C), temperatura apei (20 - 22 °C) și adâncimile mici ale apei în iazuri (1.0 - 2.5 m). Aporturile și pierderile de debit prin chiuveta lacustră, din izvoare și infiltrații sunt nesemnificative. Substratul argilos, cât și căptușirea cu aluviuni a chiuvetelor de-a lungul existenței a redus la minimum circulația apelor subterane. Chiar dacă Erődi K. la începutul secolului menționează existența unor izvoare în Țaga Mare, acestea probabil s-au colmatat sau au fost obturate cu ocazia lucrărilor ulterioare de amenajare, deoarece influența lor nu se mai resimte. Deoarece în timpul măsurătorilor de bilanț nu au fost precipitații nu trebuie ținut cont de acest tip de aport.

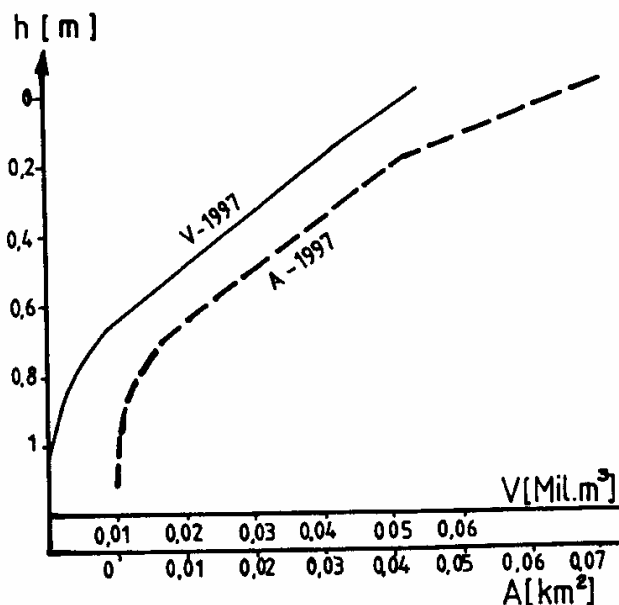


Fig. 8. Cheile volumetrice și ale suprafețelor din lacul Ghiolt

În consecință ecuația generală de bilanț are forma:

$$A - P \pm \frac{\Delta V}{\Delta t} = 0$$

- unde: - aportul (A) este reprezentat de debitul afluent în amonte și debitele pâraurilor afluate;
 - pierderile (P) sunt reprezentate de debitul defluent și evaporație;
 - volumele (V) iazurilor nu au suferit modificări în timpul măsurărilor, deci $\Delta V / \Delta t = 0$.

Ecuțiile pentru cele trei iazuri sunt (debitele în m^3/s) :

-pt. Țaga Mare $Q_{Fize\zeta}^{am} + Q_{Siciuas} - Q_{T.M.}^e - Q_{Fize\zeta}^{ev} = 0$
 $0,250 + 0,0440 - 0,060 - 0,230 = 0$

-pt. Țaga Mică $Q_{Fize\zeta}^{am} + Q_{Uitau} - Q_{T.m.}^e - Q_{Fize\zeta}^{av} = 0$
 $0,230 + 0,009 - 0,010 - 0,229 = 0$

-pt. Ghiolt $Q_{Fize\zeta}^{am} + Q_{Cista\zeta} - Q_{Ghiolt}^e - Q_{Fize\zeta}^{av} = 0$
 $0,229 + 0,005 - 0,003 - 0,231 = 0$

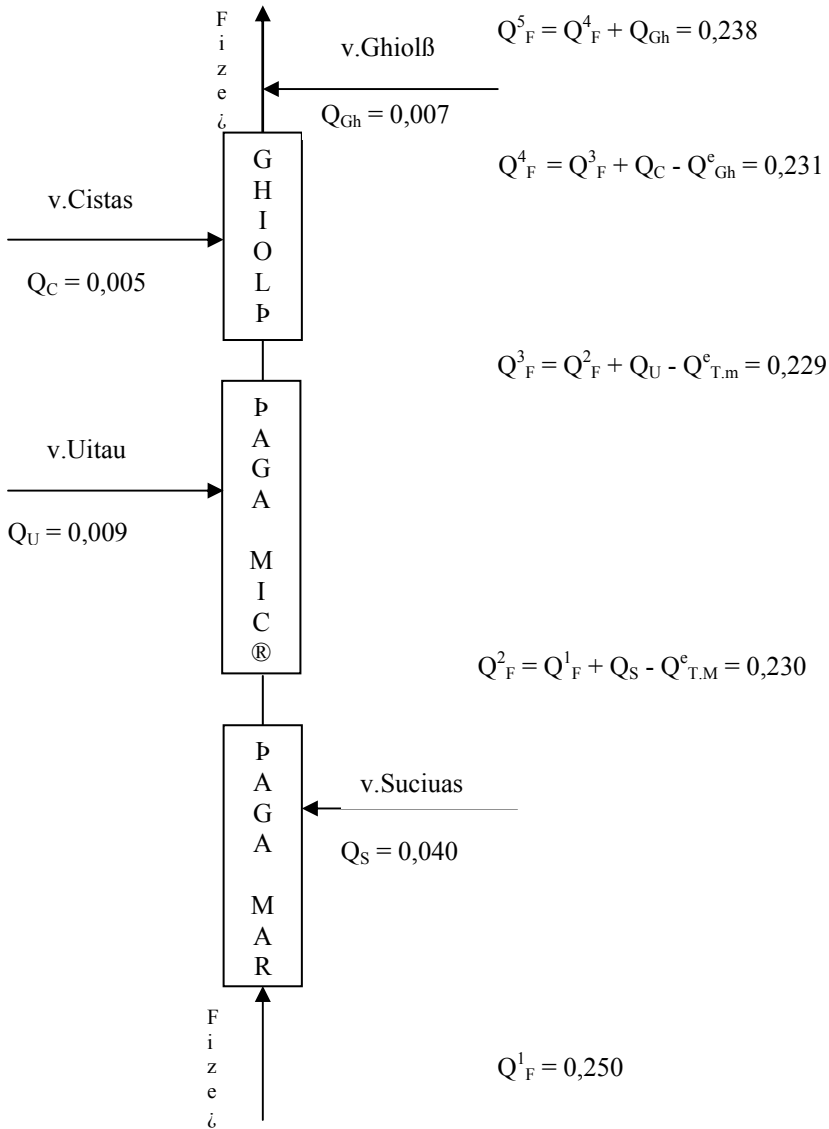


Fig. 9. Schema de bilanț a bazinului hidrografic Fizeșul mijlociu

Dacă întocmim ecuația de bilanț a întregului sector de râu între confluența afluenților Puini și Ghiolț ajungem la formula:

$$Q_{Fizeș}^{am} + Q_{Suciuas} + Q_{Uitau} + Q_{Cistaș} + Q_{Ghiolș} - (Q_{T.M.}^e + Q_{T.m.}^e + Q_{Ghiolș}^e) + Q_{Fizeș}^{av} = 0$$

$$0,250 + 0,040 + 0,009 + 0,005 + 0,007 - (0,060 + 0,010 + 0,003) + 0,238 = 0$$

Se poate observa că bilanțul sectorului de râu unde sunt amplasate iazurile este negativ. Adică, cantitatea de apă pierdută prin evaporație ($0,073 \text{ m}^3/\text{s}$) este mai mare decât aportul afluenților ($0,061 \text{ m}^3/\text{s}$). Este un fenomen natural caracteristic râurilor de câmpie și dealuri joase care beneficiază de aport subteran nesemnificativ și au amplasate lacuri de adâncime mică. Fenomenul contribuie la accentuarea caracterului de zonă deficitară în apă a Câmpiei Transilvaniei.

BIBLIOGRAFIE

1. Erődi, K. (1908), *A Mezőség és tavai, (The Transilvania Field and your lakes)*, Földrajzi közlemények, XXXVI, Budapest.
2. Giurma, I. (1997), *Colmatarea lacurilor de acumulare*, Ed.H.G.A., București.
3. Pinczés, Z. (1998), *Az Erdélyi-medence természeti földrajza*, Kossuth egyetemi kiadó, Debrecen.
4. Săndulache, Al. (1962), *Lacurile dulci din Câmpia Transilvaniei*, Teză de doctorat, Cluj.

SITUAȚIA ACTUALĂ ȘI SOLUȚIILE PRIVIND ALIMENTAREA CU APĂ A ORAȘELOR DIN FĂȘIA DE CONTACT AFERENTĂ JUDEȚELOR DIN NORD-VESTUL ROMÂNIEI

V. SOROCOVSCHI¹, GH. ȘERBAN¹, R. BĂȚINAȘ¹

ABSTRACT.- *The Present Situation and the Solution Concerning the Water Alimentation of the Towns from the Contact Stripes Belonging to the Counties in the North-West of the Romania.* This work is divided in three parts. In the analysis of the present situation regarding the water supply of the towns from the stripes between the counties from the north-west of the country it has been followed some aspects referring to: the capacity and the type of water supply sources; the networks of transport and distribution of the water, the water consumption, the sewerage of the waste waters. In the second part of this work, the necessary quantity of water has been assessed for a short, medium and long period of time, in the case of each town. In the end of this work it was elaborated a program of water alimentation improvement of the towns for a short, medium and long period of time. This program includes alternative solutions, to eliminate the quantitative, qualitative, space, technical and economic disfunctionalities.

În fâșia de contact aferentă județelor din nord-vestul țării (Cluj, Sălaj, Bihor, Satu Mare, Maramureș, Bistrița-Năsăud și Mureș) se includ 10 orașe de mărimi diferite. Predomină orașele mici (Marghita, Luduș, Negrești-Oaș, Huedin, Sângeorz-Băi, Seini și Târgu Lăpuș), care dețin 32,8 % din totalul populației urbane (259751 în 1996). În categoria orașelor de mărime mijlocie se înscrie Baia Borșa (26275 locuitori), iar în a celor mari municipiul Baia Mare (148363 locuitori).

Populația din mediul suburban (24102 locuitori) reprezintă 8,5 % din totalul populației incluse în orașele din fâșia de contact interjudețeană studiată (283853 locuitori).

Alimentarea cu apă și dotarea hidroedilitară a orașelor. Mărimea și gradul de dezvoltare economică a așezărilor condiționează în mare măsură principalele aspecte legate de gestiunea resurselor de apă din regiunea studiată și teritoriile limitrofe.

Alimentarea cu apă a orașelor din fâșia interjudețeană studiată se realizează prin sisteme centralizate cu caracter zonal (Baia Mare, Sângeorz-Băi etc) și local (Târgu Lăpuș, Huedin, Cehu Silvaniei, Seini etc). Mai bine de jumătate din populația urbană (61,0 %) este deservită prin sisteme centralizate de alimentare cu apă.

Capacitatea și tipul surselor de alimentare diferă de la un oraș la altul. Din debitul total instalat pentru deservirea cu apă a localităților urbane din fâșia studiată (2942,5 l/s), mai bine de trei sferturi (79,9 %) revine municipiului Baia Mare. În

¹ Universitatea "Babeș-Bolyai", Facultatea de Geografie, 3400, Cluj-Napoca, România.

cazul orașelor mici, valorile debitului instalat sunt reduse, între 30 l/s (Cehu Silvaniei) și 150 l/s (Luduș). Debitul instalat pentru deservirea cu apă a localităților din mediul suburban a fost evaluat la 85,6 l/s.

În anul 1998, debitul captat pentru satisfacerea cerințelor de apă din orașele incluse în fâșia interjudețeană studiată a fost evaluat la 1751,1 l/s. Mai bine de trei sferturi din cantitatea de apă captată provine din surse de suprafață (85,6 %). Astfel, municipiul Baia Mare se aprovizionează cu apă din Lacul Strâmtori de pe Firiza (1328 l/s). Alimentarea cu apă a orașelor Negrești-Oaș și Luduș se realizează din pârâurile Valea Albă și Tur (38 l/s), respectiv din râul Mureș (71,8 l/s). Celelalte orașe mici se alimentează din surse subterane (puțuri, izvoare, drenuri). Debitul de apă captat din aceste surse este redus, având valori cuprinse între 4,6 l/s (Seini) și 58,8 l/s (Marghita). (Tabelul 1).

Dintre localitățile suburbane doar cele incluse orașelor Târgu Lăpuș, Luduș și Borșa dispun de sisteme centralizate de alimentare cu apă. Astfel, pentru alimentarea cu apă a celor 12 localități suburbane incluse orașului Târgu Lăpuș se captează din surse subterane 3,04 l/s. Localitățile suburbane Gheja și Roșiori au asigurat necesarul de apă din sursa Luduș (2,83 l/s). Cele patru localități suburbane incluse orașului Cehu Silvaniei utilizează surse subterane de slabă capacitate (1,8 l/s). Pentru alimentarea localității Băile Borșa se captează din surse de suprafață 50 l/s (Cislișoara).

Rețeaua de distribuție și capacitatea de stocare a apei diferă de la un oraș la altul. Lungimea totală a rețelei de distribuție a apei din mediul urban a fost evaluată la 522,2 km, din care mai bine de jumătate (54,8 %) revine municipiului Baia Mare. În cazul orașelor mici, lungimea rețelei de distribuție este redusă, având valori cuprinse între 17,0 km (Cehu Silvaniei) și 51,5 km (Luduș). Aceste valori nu depășesc 10 % din lungimea totală a rețelei de distribuție a apei din orașele luate în studiu. (Tabelul 2).

Starea calității rețelei de distribuție a apei potabile este în proporție de 35,9 % foarte bună și bună, de 44,8 % mediocră, iar de 19,3 % nesatisfăcătoare. Întreținerea neadecvată și vechimea destul de mare a rețelei de distribuție a apei, au determinat deteriorarea ei îndeosebi în părțile centrale ale localităților, cu implicații asupra cantității și calității apei distribuite.

Astfel, pierderile care apar la nivelul rețelei de distribuție a apei potabile reprezintă între 9,1 % (Târgu Lăpuș) și 28 % (Marghita) din cantitatea totală de apă potabilă introdusă în rețea.

Asigurarea unui debit constant diferitelor categorii de folosințe, indiferent de fluctuațiile sursei de alimentare, a impus proiectarea și construirea unor rezervoare de apă, care să asigure necesarul de apă și în perioadele critice (debite scăzute la sursă, defecțiuni ale instalației de captare etc). La nivelul orașelor mici capacitatea de stocare a apei în rezervoare este cuprinsă între 3000 m³ și 4000 m³ (Cehu Silvaniei, Luduș și Huedin), respectiv între 250 m³ (Seini) și 2300 m³ (Târgu Lăpuș). (Tabelul 2).

Tabelul I

Situația existentă a serviciului public de alimentare cu apă a orașelor din fâșia de contact aferentă județelor din nord-vestul României

Denumirea orașului	Populația deservită		Debit (l/s)			Capacit. inst. de producere a apei potabile (l/s)	Apa potabilă (l/s)			
	Număr	%	instalat	captat din surse			introdusă în rețea	distribuită consumatorilor		
				subterane	de suprafață			total	total	uz casnic
Baia Mare	93430	63,0	2350	1328,00	-	1328,00	1192,76	994,29	939,97	54,32
Borșa	2500	9,5	63,42	-	63,42	63,42	63,42	62,40	47,56	14,84
Marghita	15445	90,0	75	-	58,80	58,80	105,00	42,62	32,25	10,37
Luduș	13500	84,4	150	71,80	50,0	1211,80	100,69	53,24	45,25	25,78
Negrești-Oaș	9330	67,1	75	38,00	-	38,00	75,00	38,72	29,18	21,63
Huedin	9103	96,2	58	26,60	26,60	26,60	68,00	34,25	26,83	17,31
Sângeorz-Băi	6234	75,6	71	60,88	-	60,88	60,88	60,88	18,59	8,28
Seini	1015	13,0	4,80	4,60	4,60	4,60	5,13	2,60	2,60	2,47
Târgu-Lăpuș	3308	51,6	66	19,00	-	19,00	27,00	13,86	12,59	9,83
Cehu-Silvaniei	4605	74,8	30	30,00	-	30,00	51,85	12,59	9,61	6,82
Urban	158470	61,0	2942,5	1498,68	252,42	1751,10	1984,60	1531,55	1243,96	1111,9
Suburban	6750	28,0	85,67	7,67	50,00	57,67	65,00	165,90	87,34	68,48
Total	165220	58,2	3028,17	1548,68	260,09	1808,77	1949,60	1697,45	1180,38	150,92

Tabelul 2

Rețeaua de distribuție și capacitatea de stocare a apei potabile

Nr. crt.	Denumirea orașului	Rețeaua de distribuție (km)						Capacitatea rezervoarelor (m ³)
		Lungimea totală	Vechimea (ani)					
			<10	10-20	20-30	30-40	40-50	
1	Luduș	51,5	-	11,6	39,9	-	-	3000
2	Târgu-Lăpuș	26,0	15,4	10,6	-	-	-	2300
3	Huedin	28,5	-	-	28,5	-	-	3000
4	Sângeorz- Băi	36,5	-	-	36,5	-	-	1600
5	Borșa	22,0	-	-	22,0	-	-	2000
6	Cehu- Silvaniei	17,0	4,2	1,0	5,2	6,6	-	3725
7	Marghita	32,8	5,8	10,0	17,0	-	-	1540
8	Negrești- Oaș	17,8	-	17,8	-	-	-	1400
9	Baia Mare	286,0	15,0	95,0	40,0	35,0	101	33000
10	Seini	4,1	-	1,1	3,0	-	-	250
	Total	522,2	40,4	147,1	192,1	41,6	101	51815

În municipiul Baia Mare capacitatea de stocare a apei în rezervoare a fost evaluată la 33000 m³, ceea ce reprezintă 63,7 % din volumul evaluat la nivelul orașelor din fâșia interjudețeană (51815 m³).

Consumul de apă și gradul de deservire a populației prin sisteme centralizate de alimentare diferă de un oraș la altul. Din cantitatea de apă potabilă introdusă în rețeaua localităților urbane luate în studiu (1531,55 l/s) doar 81,2 % a fost distribuită consumatorilor (1243,96 l/s). Mai bine de trei sferturi din cantitatea de apă introdusă în rețea se consumă pentru uz casnic (89,4 %) și într-o mai mică măsură pentru uz public (Tabelul 1).

În orașele Seini, Cehu Silvaniei și Marghita se consumă pentru uz casnic peste 90 % din apa distribuită, iar în Târgu Lăpuș și Borșa, între 70 % și 90 %. În celelalte orașe mici consumul casnic reprezintă sub 70 % din cantitatea totală de apă distribuită. În municipiul Baia Mare apa consumată pentru uz casnic deține 94,5 % din cantitatea totală de apă potabilă distribuită (994,29 l/s).

Cantitatea de apă consumată pentru uz public reprezintă între 5,0 % (Seini) și 55,4 % (Sângeorz-Băi) din apa distribuită.

La nivelul localităților suburbane consumul de apă pentru uz casnic reprezintă 78,4 % din cantitatea totală de apă distribuită. O analiză mai amănunțită pune în evidență, faptul că în majoritatea localităților suburbane, întreaga cantitate de apă distribuită este consumată pentru uz casnic. Fac excepție câteva localități suburbane incluse orașelor Luduș și Târgu Lăpuș. În Băile Borșa, consumul pentru uz public deține un procent destul de ridicat (22,7 %) din volumul total de apă distribuit (69,89 l/s).

Gradul de deservire a populației prin sisteme centralizate de alimentare cu apă diferă de la un oraș la altul. Astfel, gradul de deservire este ridicat în orașele Huedin (96,2 %) și Marghita (90,0 %) și foarte redus în Borșa (9,5 %) și Seini (13,0 %). În celelalte orașe mici populația racordată la sisteme centralizate de alimentare cu apă, reprezintă între 51,6 % și 84,4 % din totalul locuitorilor. (Tabelul 1)

În municipiul Baia Mare 63 % din totalul populației este deservită prin sisteme centralizate de alimentare cu apă.

În mediul suburban gradul de deservire al populației este foarte redus (Cehu Silvaniei) sau lipsește cu desăvârșire (Seini, Negrești-Oaș, etc). O situație satisfăcătoare se semnalează în localitățile suburbane aparținătoare orașelor Târgu Lăpuș și Borșa.

Din totalul populației din localitățile suburbane doar 28 % este deservită prin sisteme centralizate de alimentare cu apă.

Canalizarea apelor uzate se realizează prin intermediul unei rețele care însumează 358,1 km. Prin intermediul acesteia se deservește peste jumătate (54,6 %) din populația urbană din fășiile interjudețene studiate.

Gradul de deservire depășește valoarea medie în șase din orașele studiate (Tabelul 3). Peste jumătate din lungimea totală a rețelei de canalizare (51,2 %) revine municipiului Baia Mare (183,7 km). În orașele mici lungimea rețelei de canalizare este redusă, având între 4,9 km (Seini) și 38,7 km (Luduș) (Tabelul 3).

Tabelul 3

Date referitoare la rețeaua de canalizare și stațiile de epurare a apelor uzate

Nr. crt.	Denumirea orașului	Populația din localitățile racordate la rețeaua de canalizare	Populația deservită de rețeaua de canalizare		Lungimea conductelor de canalizare (km)				Debitul stațiilor în funcțiune pentru epurarea apei reziduale (l/s)	Debitul de apă reziduală epurată (l/s)
			Număr	%	Totală	Menajeră	Pluvială	Unitară		
1	Luduș	16000	10800	67,5	38,7	31,5	7,2	0,0	36,0	36,0
2	Târgu- Lăpuș	6412	3540	55,2	15,3	14,3	1,0	0,0	27,0	8,15
3	Huedin	9460	6400	67,7	15,0	14,0	0,0	1,0	46,9	20,33
4	Sângeorz- Băi	8244	4243	51,5	28,0	23,0	5,0	0,0	19,0	15,85
5	Borșa	26275	3475	13,2	28,0	25,0	3,0	0,0	32,0	10,37
6	Cehu- Silvaniei	6160	3000	48,7	18,2	17,7	0,5	0,0	49,28	11,07
7	Marghita	17162	12356	72,0	17,6	17,6	0,0	0,0	57,0	29,46
8	Negrești- Oaș	13901	6868	49,4	8,7	8,7	0,0	0,0	52,69	18,74
9	Baia Mare	148363	91443	61,6	183,7	32,7	20,0	131,0	1350,0	995,81
10	Seini	7774	900	11,6	4,9	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	259751	143025	55,0	358,1	189,4	36,7	132,0	1669,87	1145,78

Din lungimea totală a rețelei de canalizare ponderea revine celei menajere (52,6 %). Urmează în ordine rețeaua unitară cu 37,1 % și cea pluvială cu 10,3 %. De menționat faptul că de rețea unitară dispun doar orașele Baia Mare și Huedin.

Debitul total colectat prin intermediul rețelei de canalizare din cele 10 orașe luate în studiu a fost evaluat la 1174,9 l/s. În municipiul Baia Mare, cantitatea de apă uzată colectată reprezintă 85,1 % din debitul colectat la nivelul localităților urbane. Capacitatea de evacuare a rețelei de canalizare nu corespunde cu cerințele solicitate. Ca urmare unele societăți industriale evacuează apa uzată direct în râul Săsar.

Starea calității rețelei de canalizare a apelor uzate este în proporție de 52 % foarte bună (8,5 %) și bună (43,5 %), de 40,5 % mediocră, iar de 7,5 % necorespunzătoare. Analiza la nivelul așezărilor urbane pune în evidență faptul că în orașele Târgu Lăpuș, Marghita și Negrești-Oaș starea calității este bună.

O înrăutățire a calității rețelei de canalizare se înregistrează în orașele Cehu Silvaniei și Baia Mare, unde apar categorii de vechime mai mari de 30 de ani (Tabelul 4). Gradul de deservire a populației prin rețeaua de canalizare este satisfăcător în orașele Marghita (72 %), Huedin (67,6 %), Luduș (67,5 %) și Baia Mare (61,6 %), mediocru în orașele Târgu Lăpuș (55,2 %), Sângeorz-Băi (51,5 %), Negrești-Oaș (49,4 %) și Cehu Silvaniei (48,7 %) și nesatisfăcătoare în orașele Borșa (9,5 %) și Seini (11,6 %).

Tabelul 4

Starea rețelei de canalizare

Nr. crt.	Denumirea orașului	Rețeaua de canalizare (km)						
		Lungimea totală (km)	Vechimea (ani)					
			<10	10-20	20-30	30-40	40-50	>50
1	Luduș	38,7	-	8,7	30,0-	-	-	-
2	Târgu-Lăpuș	15,3	0,1	15,2	-	-	-	-
3	Huedin	15,0	0,3	-	14,7	-	-	-
4	Sângeorz-Băi	28,0	8,0	-	20,0	-	-	-
5	Borșa	28,0	2,0	26,0	-	-	-	-
6	Cehu-Silvaniei	18,2	10,5	0,6	3,1	4,0	-	-
7	Marghita	17,6	4,0	13,6	-	-	-	-
8	Negrești- Oaș	8,7	-	8,7	-	-	-	-
9	Baia Mare	183,7	5,7	81,0	44,0	26,0	17,0	10,0
10	Seini	4,9	-	1,8	3,1	-	-	-
	Total	358,1	30,6	155,6	114,9	30,0	17,0	10,0

Evaluarea necesarului de apă. Necesarul de apă a fost evaluat pe baza datelor statistice referitoare la numărul actual al locuitorilor, al efectivului de animale și al dotărilor socio-edilitare din orașele luate în studiu, precum și a rezultatelor obținute de Colectivul catedrei de geografie umană în prognoza populației pe termen scurt (2005), mediu (2010) și lung (2020).

Tabelul 5

Necesarul de apă evaluat pe termen scurt, mediu și lung (l/s)

Nr. crt.	Orașul	Necesarul de apă (l/s) pe termen		
		Scurt	Mediu	Lung
1	Luduș	-	64,142	2,086
2	Târgu-Lăpuș	2,694	35,806	12,300
3	Huedin	38,861	1,637	-
4	Sângeorz-Băi	25,089	-	-
5	Borșa	62,083	-	-
6	Cehu-Silvaniei	19,817	29,484	6,569
7	Marghita	45,303	2,303	-
8	Negrești-Oaș	49,477	7,474	-
9	Baia Mare	343,007	105,540	79,155
10	Seini	3,786	15,144	11,600
	Total	590,117	261,53	111,710

Cea mai mare cantitate de apă este solicitată pe termen scurt și reprezintă 61,2 % din necesarul total evaluat pe cele trei termene (963,3 l/s). Cantitățile de apă solicitate pe termen mediu și lung sunt mai mici, reprezentând 27,2 % și respectiv 11,6 % din total (Tabelul 5).

Necesarul de apă pe termen scurt a fost evaluat la 590,1 l/s, din care 62,01 l/s revin orașului Borșa, iar 343,0 l/s municipiului Baia Mare. La nivelul orașelor mici necesarul de apă a fost evaluat la 185,0 l/s. Valorile procentuale ce revin fiecărei localități diferă foarte mult. (fig 1).

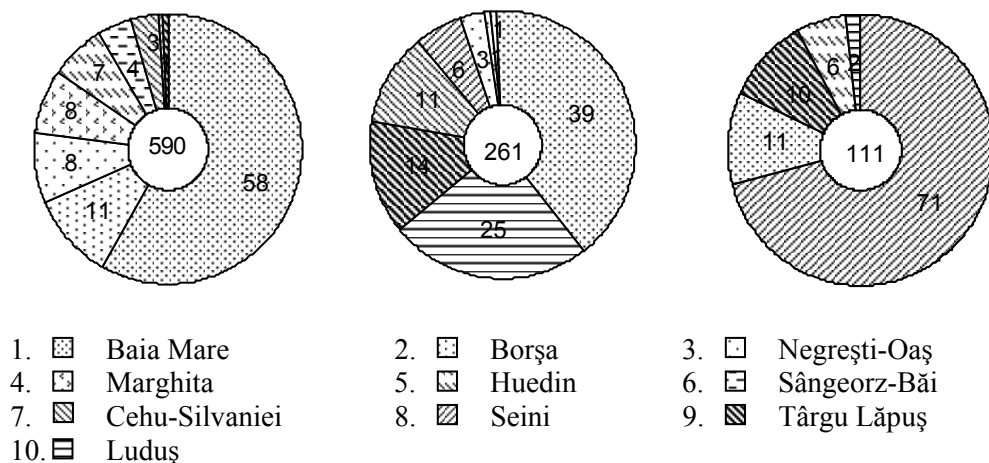


Fig. 1. Gruparea orașelor după ponderea deținută din necesarul de apă evaluat pe termen scurt (a), mediu (b) și lung (c)

Necesarul de apă pe termen mediu a fost evaluat la 261,5 l/s, din care 40,3 % revine municipiului Baia Mare. Valorile procentuale ce revin orașelor mici sunt diferite (Fig. 1).

Necesarul de apă pe termen lung a fost evaluat la 111,7 l/s, din care aproape trei sferturi revin municipiului Baia Mare (71,5 %). Orașele mici dețin între 1,9 % și 11 % din necesarul de apă total.

Program de optimizare a alimentării cu apă a orașelor. În funcție de dispunerea surselor de alimentare și a arealelor deservite, au fost delimitate mai multe sisteme zonale din care vor fi deservite în termen scurt, mediu și lung orașele și localitățile suburbane din fâșia de contact studiată.

Pe termen scurt programul prevede mărirea capacităților de alimentare a cinci orașe prin următoarele sisteme zonale existente sau în curs de amenajare: Anieș - Sângeorz-Băi (Sângeorz-Băi), Negrești-Oaș (Negrești-Oaș), Sălsig - Cehu Silvaniei (Cehu Silvaniei) și Firiza - Baia Mare - Seini (Baia Mare, Seini). Acestea utilizează surse de suprafață (Negrești-Oaș, Firiza - Baia Mare - Seini) sau subterană (Sălsig - Cehu Silvaniei) provenită din regiunile limitrofe și deservesc mai multe localități.

Tot pentru această etapă este prevăzută extinderea surselor subterane de la Bologa și Târgu Lăpuș, care vor asigura suplimentarea cantității de apă necesară pentru alimentarea orașelor Huedin și Târgu Lăpuș.

Pe termen mediu este prevăzută realizarea sistemelor zonale de alimentare Suciul de Sus - Târgu Lăpuș și Benesat - Cehu Silvaniei, prin intermediul cărora se vor suplimenta cantitățile de apă necesare orașelor Târgu Lăpuș și Cehu Silvaniei, cu localitățile componente Dămăcușeni, Rogoz și respectiv Horoatu Cehului și Ulciug.

De asemenea, este prevăzută mărirea capacității sistemelor de alimentare Luduș - Miheșu de Câmpie, Firiza - Baia Mare și Negrești-Oaș, prin intermediul cărora se vor suplimenta cantitățile de apă solicitate de orașele Luduș, Baia Mare și Seini, precum și de localitățile suburbane Avrămești, Gheja, Roșiori (Luduș), Luna și Tur (Negrești-Oaș). Mai este prevăzută extinderea sursei de alimentare a orașului Borșa.

Pe termen lung s-a prevăzut racordarea tuturor locuitorilor din orașele Baia Mare și Seini la rețeaua de distribuție a apei potabile. O atenție deosebită se va acorda alimentării cu apă a unor localități suburbane aparținătoare orașelor Târgu Lăpuș (Borcut, Răzoare), Cehu Silvaniei (Motiș, Nadiș) și Seini (Sabisa, Viile Apei).

Concluzii. În alimentarea cu apă a orașelor și a localităților suburbane din fâșia de contact dintre județele din nord-vestul țării sunt semnalate disfuncționalități de ordin cantitativ, calitativ, spațial, tehnic și economic.

Disfuncționalitățile de ordin cantitativ apărute în alimentarea cu apă a municipiului Baia Mare se vor înlătura prin derivarea în lacul Firiza a unei cantități însemnate de apă din bazinele învecinate.

Disfuncționalitățile de ordin spațial apar în cazul orașelor Cehu Silvaniei, Seini și Negrești-Oaș, care întâmpină greutăți în asigurarea necesarului de apă datorită distanței față de sursele corespunzătoare sub aspect cantitativ și calitativ.

Disfuncționalitățile în alimentarea cu apă a orașelor sunt generate și de starea necorespunzătoare a rețelei de distribuție, care determină pierderi însemnate. Disfuncționalitățile de ordin tehnic mai sunt determinate de subdimensionarea conductelor și rezervoarelor.

Soluțiile alternative din programele de alimentare cu apă prevăd gestionarea rațională a resurselor de apă existente, depistarea de noi resurse de apă corespunzătoare sub aspect cantitativ și calitativ (Benesat, Gârdani etc), definitivarea și extinderea acumulărilor din zonele excedentare hidric (Runcu, Suciul de Sus, Țicău) care să permită suplimentarea necesarului de apă prin intermediul unor aducțiuni magistrale (Firiza - Baia Mare - Seini, Benesat - Cehu Silvaniei, Suciul de Sus - Târgu Lăpuș) și secundare.

Efectul de poluare al mediului, inclusiv a apelor de suprafață și subterane, datorat insuficienței sau lipsei serviciilor de canalizare și epurare a apelor uzate, impune reabilitarea și extinderea rețelei de canalizare din orașele Baia Mare, Borșa, Marghita etc, precum și extinderea stației de epurare din municipiul Baia Mare și completarea stației de epurare cu treaptă avansată în orașele Târgu Lăpuș, Cehu Silvaniei și Borșa.

BIBLIOGRAFIE

1. Buta, I., Iacob, Ersilia, Săndulache, Al. (1970), *Rezervele de apă din Câmpia Transilvaniei și posibilitățile de completare*, Studia U.B.B., Geographia, 1, Cluj-Napoca.
2. Băcănar, I., Căndea, Melinda (1977), *Aspecte geografice în alimentarea cu apă a localităților rurale și urbane din România*, SCGGGG, Geografie, XXIV, 2, Edit. Academiei, București.
3. Imecs, Z. (1996), *Sistemele de alimentare cu apă din Câmpia Transilvaniei – prezent și perspective*, A II-a Conferință Regională de Geografie, Timișoara.
4. Măruță, Al., Chiriac, V. (1981), *Problemele actuale ale apei în agricultură și alimentație*, Edit. Ceres, București.
5. Sorocovschi, V. (1996), *Variația scurgerii râurilor din Câmpia Transilvaniei*, Studia U.B.B., Geographia, 1-2, Cluj-Napoca.
6. Sorocovschi, V. (1998), *Alimentarea cu apă a Câmpiei Transilvaniei (Partea a II-a)*, Studia U.B.B., Geographia, XLIII, 2, Cluj-Napoca.
7. Sorocovschi, V. (1999), *Alimentarea cu apă a Câmpiei Transilvaniei (partea a III-a)*, Studia U.B.B., Geographia, XLIV, 1, Cluj-Napoca.

8. Sorocovschi, V. (1999), *Disfuncționalități în alimentarea cu apă în zone de contact interjudețene*, Studia U.B.B., Geographia, 2, An XLIV, Cluj-Napoca.
9. Sorocovschi, V., Călinescu, Maria, Idu, P., Maier, A., Stâncel, Ileana, Ciangă, N. (1974), *Das Grundwasser der Siebenbürger Heide*, Revue de Geologie, Geophysique et Geographie, Seria Geographie, 18, 2, București.
10. Sorocovschi, V., Maier, A., Stoia, Ileana, Ciangă, N. (1975), *Calitatea apelor freatice din Câmpia Transilvaniei*, Lucrări științifice, Seria A, Matematică – fizică – geografie, Seria Geografie, Oradea.
11. Sorocovschi, V., Imecs, Z., Șerban, Gh. (1996), *Trăsăturile cantitative și calitative a resurselor de apă din Câmpia Transilvaniei*, A II-a Conferință Regională de Geografie, Timișoara.
12. Sorocovschi, V., Ujvári, J., Imecs, Z. (1996) *Az erdélyi mezőség vizellátásának földrajzi jelentősége*, În: A viz és a vízi környezetvédelem a Kárpát – medencében, Magyar hidrológiai Társaság, vol. II, Eger.
13. Sorocovschi, V., Imecs, Z. (1998), *Alimentarea cu apă a Câmpiei Transilvaniei (Partea I)*, Studia U.B.B., Geographia, 2, Cluj-Napoca.
14. Sorocovschi, V., Mac, I. (1998), *Optimizarea soluțiilor de alimentare cu apă a Câmpiei Transilvaniei, în contextul dezvoltării durabile*, În: vol I, A III-a Conferință de Hidrologie "Apa și protecția mediului hidric în bazinul mijlociu al Dunării".
15. Sorocovschi, V., Șerban, Gh., Băținaș, R. (1999), *Alimentarea cu apă a orașelor din zone de contact interjudețene*, Studia U.B.B., Geographia, 2, An XLIV, Cluj-Napoca.
16. Ujvári, J. (1970), *Aducțiunea magistrală de cumpănă o soluție pentru rezolvarea problemei alimentării cu apă ale Podișului Transilvaniei*, Studia U.B.B., Geographia, 2, Cluj-Napoca.
17. Ujvári, J., Buta, I., Iacob, Ersilia, Buz, V., Sorocovschi, V. (1982), *Resursele de apă ale Podișului Transilvaniei*, Studia U.B.B., Seria Geol.-Geogr., XXVII, 1, Cluj-Napoca.
18. Ujvári, J. Makfalvi, Z. (1986), *Sisteme posibile de distribuire centralizată a apei în Podișul Transilvaniei*, Probleme de Geografie aplicată, Univ. Babeș-Bolyai, Facultatea de Biologie, Geografie și Geologie, Cluj-Napoca.
19. * (1987) *Geografia României, vol. III. Carpații Românești și Depresiunea Transilvaniei*, Editura Academiei R.S. România, București.

MODELE MATEMATICE ALE PROFILELOR DE RÂURI

AL. M. IMBROANE*

ABSTRACT.- *Mathematical Models for River Profiles.* The main goal of this paper is that of creating mathematical models for river profiles starting from some assumptions considered correct. There had been tackled several models in which the obtained curves associated with the river profiles are elementary functions. Some obtained models can be found in several papers which had appeared during the time. The variables are slope (dh/dx), length coordinate (x) and one or several constants. The obtained models have the form $f(h,x,k)=0$. Beside obtaining the theoretical models we had intended to indicate the methodology of constructing the mathematical models. We consider that one can apply these methods on the modeling of several other similar natural phenomena.

1. Introducere

Profilul longitudinal al unui râu este trăsătura cea mai evidentă și persistentă indiferent de condițiile climatice în care evoluează, de dimensiunea râului sau de roca în care este adâncită albia. Literatura de specialitate este foarte bogată în modele dintre cele mai diverse, însă de cele mai multe ori nu indică modul de deducere a funcției care reprezintă în final profilul și nici calea de a obține modele concrete (ipotezele de la care s-a plecat). În cele ce urmează ne-am propus să construim câteva modele pentru profile longitudinale de forma:

$$F(h,x,k) = 0$$

unde h este înălțimea și x este variabila independentă cu dimensiune de lungime luată pe axa OX . Mai precis, x reprezintă distanța măsurată de la izvor la vărsare pe orizontală, într-un sistem de coordonate hOx . Este incorect să se spună că x este lungimea râului (sau porțiuni din ea, așa cum se mai folosește în literatură). Râul este descris de o funcție $f(x)$, iar lungimea sa este dată de expresia:

$$L = \int_0^x \sqrt{1+f'^2(x)} dx$$

Ipotezele de la care s-a pornit pot fi împărțite în două categorii: panta proporțională cu o funcție de înălțime (h) și respectiv panta proporțională cu o funcție de variabilă x . Cu k am notat o constrantă de proporționalitate care trebuie să apară în mod natural când se fixează ipoteza. Determinarea acestuia va avea ca efect obținerea unui model concret pentru o ipoteză dată.

* *Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.*

Abordarea este sistematică, astfel că se pornește de la cele mai simple ipoteze, continuându-se cu ipoteze mai complexe, dar care să nu implice o integrare numerică a ecuației diferențiale care va reprezenta modelul. S-au evidențiat neajunsurile care pot apărea pentru un model concret, trecându-se la modele noi bazate pe ipoteze alternative. Funcțiile au fost alese în mod arbitrar. Am eliminat doar funcțiile care în mod evident nu pot reprezenta un profil. Singurele condiții impuse au fost: funcția care reprezintă profilul să fie descrescătoare și ecuația diferențială obținută în cadrul construirii modelului să fie integrabilă prin cuadraturi. Nu am abordat complet toate situațiile posibile, în unele cazuri dându-se doar anumite indicații pentru determinarea profilului. În final am prezentat metodologia obținerii de profile concrete.

Scopul principal al acestui articol este de a indica o metodologie de abordare a modelelor matematice privitoare la profilele de râuri. Această metodologie poate fi extinsă la alte fenomene care prin natura lor se apropie ca și concepție de cele expuse aici.

2. Modele de forma $dh/dx = k f(h)$

1. Cel mai simplu model ce apare în literatură și care rămâne doar un model teoretic este cel în care se consideră panta constantă:

$$dh/dx = -k, \quad k > 0 \quad (1)$$

Aici k este o constantă de proporționalitate, care se va determina ulterior pentru fiecare model concret. Această ecuație diferențială simplă conduce la soluția:

$$h = -kx + C \quad (2)$$

C este constanta de integrare care se determină din condiția inițială:

$$h(0) = h_0 \quad (3)$$

adică, la izvor înălțimea (cota) este h_0 . Astfel obținem soluția particulară:

$$h(x) = h_0 - kx \quad (4)$$

care este o funcție liniară de x . Acest model este primul care apare în toate tratatele de specialitate, dar care nu este utilizat.

Constanta de proporționalitate k se determină din condiția:

$$h(x_m) = 0 \quad (5)$$

unde x_m este distanța de la izvor la vărsare, măsurată pe orizontală. Se obține valoarea:

$$k = h_0/x_m \quad (6)$$

Profilul unui râu se studiază de la izvor la vărsare. În consecință h_0 va fi determinat din diferența de altitudine dintre cele două puncte. Toate modelele care vor urma se bazează pe ecuații diferențiale de ordinul I simple în care va apare o constantă de integrare notată cu C, care trebuie determinată din condiția inițială (3) și o constantă de proporționalitate notată cu k, care se determină din condiția (6) sau din altă condiție, după cum vom vedea. În cele ce urmează vom scurta calculele pe cât posibil prin invocarea aserțiunilor de mai sus.

2. Următorul model, ca și grad de complexitate este cel în care se consideră ipoteza: panta este proporțională cu înălțimea (cota), care conduce la ecuația:

$$dh/dx = -kh, \quad k > 0 \quad (7)$$

Ecuația (7) are soluția generală:

$$h = C e^{-kx} \quad (8)$$

unde e este baza logaritmilor naturali, restul notațiilor sunt cele expuse mai sus. Integrând ecuația cu condiția inițială (3), se obține soluția particulară:

$$h = h_0 e^{-kx} \quad (9)$$

Modelul generează o relație directă între înălțime și lungime. Alura acestei funcții este dată în figura 1.

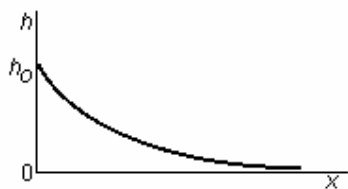


Figura 1

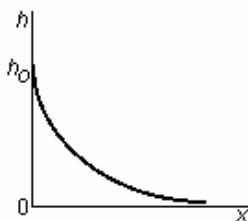


Figura 2

Aceasta fiind o soluție teoretică, este necesară trecerea la limită

$$\lim_{x \rightarrow \infty} h_0 e^{-kx} = 0 \quad (10)$$

care se interpretează astfel: la vărsare cota va fi nulă. Acest lucru este valabil doar pentru fluvii. În cazul altor râuri cota zero va fi considerată vărsarea. Scara înălțimilor se ia în mod arbitrar.

3. Ecuația (7) poate fi înlocuită cu o dependență pătratică, anume:

$$dh/dx = -kh^2 \quad (11)$$

Din condiția inițială (3) obținem soluția particulară:

$$h = 1/(kx + 1/h_0) \quad (12)$$

Și în acest caz avem

$$\lim_{x \rightarrow \infty} h(x) = 0 \quad (13)$$

Soluția are aceeași concavitate cu (9), însă reprezintă altă funcție (figura 2).

4. Urmărind formalismul de mai sus, să considerăm acum o dependență intermediară între cele două valori ale lui n de forma

$$dh/dx = -kh^{1/2} \quad (14)$$

Explicit avem

$$h = ((k/2)x + h_0^{1/2})^2 \quad (15)$$

Care reprezintă o parabolă în planul (xOh) , cu axa de simetrie simetrică cu axa Ox . Știind că $k > 0$ și $h_0^{1/2} > 0$, extremul se atinge în cadranul II, iar în cadranul I funcția este strict crescătoare. Acest lucru este în flagrantă contradicție cu fenomenul natural. Schimbând semnul în (14), se va obține soluția

$$h = (-(k/2)x + h_0^{1/2})^2 \quad (16)$$

care admite un minim în cadranul I pe axa Ox cu valoarea $x = 2h_0^{1/2}/k$. Această funcție poate reprezenta profilul longitudinal al unui râu pe intervalul $[0, 2h_0^{1/2}/k]$, ultima valoare reprezentând vărsarea.

De remarcat faptul că în modelele 2 și 3 pentru vărsare am avut o valoare asimptotică (obținută printr-un proces de trecere la limită), iar la acest model avem o valoare exactă. Determinarea lui k rămâne factorul decisiv în obținerea unor modele concrete.

5. Modelele expuse pot fi cuprinse într-o singură ecuație mai generală:

$$dh/dx = -kh^n \quad (n \in \mathbb{Q}) \quad (17)$$

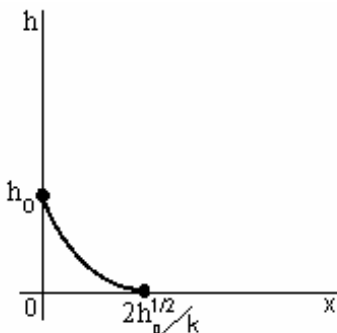


Figura 3

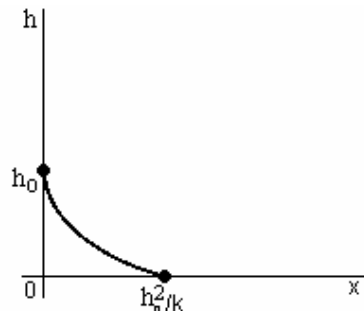


Figura 4

Aici nu am specificat semnul pentru k deoarece, așa cum am văzut, doar după fixarea exponentului se va alege semnul, pentru a ne asigura că soluția finală respectă condiția de funcție descrescătoare. Pentru $n=1, 2, 1/2$ se obțin cazurile mai sus studiate. Soluția particulară a ecuației (17) este:

$$h^{1-n} = (1-n) kx + h_0^{1-n} \quad (18)$$

Menționăm faptul că n nu trebuie să fie neapărat pozitiv.

6. Generalizări. Modelele de mai sus pot fi extinse la dependențe de forma:

$$dh/dx = P(h) \quad (19)$$

adică panta este proporțională cu o funcție polinomială de variabilă h . În această situație k nu mai are semnificație, deoarece polinomul va conține un anumit număr de coeficienți (egal cu gradul polinomului plus unu), care urmează a fi derminați din cazuri particulare, iar coeficientul cu grad cel mai mare va fi negativ. Coeficientul de grad mai mare este decisiv în stabilirea alurii funcției care va reprezenta profilul, astfel că, după părerea noastră, această generalizare nu duce la modele plauzibile. Pe lângă alte considerente, un motiv important este dificultatea integrării în cazul unui polinom oarecare, iar rezultatul poate deveni fără semnificație. În plus alegerea unui grad mare pentru polinom și luând în considerare toate necunoscutele de grad mai mic, va îngreuna determinarea coeficienților.

O altă generalizare, cu un caracter foarte larg este:

$$dh/dx = -kf(h) \quad (20)$$

unde $f(h)$ este o funcție oarecare. Să considerăm o dependență exponențială:

$$dh/dx = -ke^h \quad (21)$$

După calcule elementare se obține soluția particulară

$$h = \ln(kx + e^{-h_0})^{-1} \quad (22)$$

care este o funcție descrescătoare cu vărsarea în punctul

$$x = (1 - e^{-h_0}) / k \quad (23)$$

3. Modele de forma $dh/dx = k f(x)$

A doua categorie de modele pe care o vom aborda vor conține ipoteze bazate pe proporționalitatea dintre pantă și lungime, urmând metodologia expusă mai sus. Așa cum am precizat, prin lungime vom înțelege variabila independentă x care reprezintă coordonata de-a lungul axei OX.

1. Pentru început vom considera dependența cea mai simplă, în care panta este direct proporțională cu lungimea

$$dh/dx = -kx \quad (24)$$

Această ecuație are soluția generală

$$h = (k/2) x^2 + C \quad (25)$$

Din condiția inițială (3), rezultă soluția particulară:

$$h = h_0 - (k/2) x^2 \quad (26)$$

cu vărsarea în $x = 2 h_0 / k$. Profilul corespunzător acestui model reprezintă tot o parabolă (figura 3)

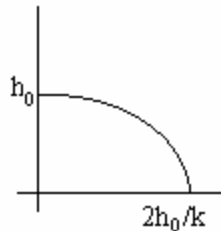


Figura 3

Această formă este total diferită de cazurile precedente, fiind o funcție concavă. Mai greu de găsit printre profilele reale.

2. Trecem direct la o generalizare de forma

$$dh/dx = -kx^n \quad (n \in \mathbb{Q}) \quad (27)$$

care ne conduce la soluția particulară

$$h = h_0 + [k/(n+1)] x^{n+1} \quad (28)$$

Am obținut o serie de modele în care putem încadra anuite profile de râuri, altele decât cele considerate în paragraful precedent. Natura acestui model dă posibilitatea considerării de valori neîntregi pentru n , chiar negative, ajustând astfel noul model prin încercări.

3. Să considerăm cazul $n = -1$, adică o dependență a pantei inversă cu lungimea. Acest lucru este într-adevăr în contradicție cu cazul precedent, în care am subînțeles $n > 0$. Dar anumite râuri, pe anumite porțiuni pot satisface, în principiu această condiție. Se obține ecuația:

$$dh/dx = -k(1/x) \quad (29)$$

Această ecuație este interesantă prin faptul că avem o singularitate în origine. Adică nu se poate evalua nici o mărime pentru $x=0$. O trecere la limită în origine va produce o valoare infinită pentru funcția h , sau altfel spus cota la izvor este infinită. În consecință condiția inițială (3) nu mai este valabilă, ceea ce ne determină să folosim condiția inițială

$$h(x_m) = 0 \quad (30)$$

adică la vărsare înălțimea se anulează (cota devine zero). Această condiție conduce la soluția:

$$h = k \ln(x_m/x) \quad (31)$$

Sigur că izvorul are o cotă foarte precis delimitată. Acest lucru nu exclude total modelul, deoarece de cele mai multe ori la un profil se urmărește comportarea dependenței pe parcursul albiei. Rezolvarea problemei este ca în vecinătatea originii funcția să aibă o altă expresie.

4. Și în acest caz putem avea un model generalizat exprimat prin ecuația:

$$dh/dx = -kx^{-n} \quad (n \in \mathbb{Q}, n > 0 \text{ și } n \neq 1) \quad (32)$$

care are soluția particulară

$$h = [k/(n-1)](x^{1-n} - x_m^{1-n}) \quad (33)$$

5. Continuând metodologia expusă mai sus, putem trece la o generalizare de forma

$$dh/dx = P(x) \quad (34)$$

unde de data aceasta $P(x)$ este o funcție polinomială de variabilă x . Dificultățile care au apărut în prima categorie de modele dispar datorită posibilității de integrare rapidă a ecuațiilor bazate pe acest model. Dacă considerăm că panta este proporțională cu o funcție polinomială de gradul I (funcție liniară), vom avea

$$dh/dx = -(ax + b) \quad (35)$$

vom obține ca soluție o funcție de gradul II:

$$h = -[(a/2)]x^2 - bx + h_0 \quad (36)$$

Deci avem două constante care trebuie determinate. Aceasta se face prin luarea a două puncte distincte din planul XO_H. Se observă că această relație nu diferă prea mult de (26), decât printr-un termen de gradul I, care produce o descreștere mai rapidă a înălțimii. Este adevărat că acest termen poate avea și semnul plus, ceea ce implică o atenuare a descreșterii funcției. Dacă vom considera o proporționalitate a

pantei cu un polinom de gradul II, vom obține o relație dintre cotă și variabila x sub formă de polinom de gradul III. Cu trei coeficienți de determinat. Și procesul poate continua.

6. Cea din urmă generalizare este de forma

$$dh/dx = -kf(x) \quad (37)$$

unde $f(x)$ este o funcție oarecare de x . Să alegem această funcție ca fiind funcția exponențială cu baza e :

$$dh/dx = -ke^x \quad (38)$$

adică o descreștere foarte bruscă a pantei. Soluția particulară a ecuației corespunzătoare profilului este

$$h = h_0 + k(1 - e^x) \quad (39)$$

cu vărsarea în punctul

$$x = \ln(1 + h_0/k) \quad (40)$$

În cazul strict al modelului exponențial putem face o generalizare de forma:

$$dh/dx = -ke^{-nx} \quad (n \in \mathbb{Q}, n > 0 \text{ și } n \neq 1) \quad (41)$$

Să considerăm și o dependență logaritmică a pantei în raport cu distanța, de forma:

$$dh/dx = -k \ln x \quad (42)$$

Acest tip de ecuație este valabil pentru râuri cu pante line. După separarea variabilelor și o integrare prin părți, obținem soluția generală:

$$h = -k x(\ln x - 1) + C \quad (43)$$

Se observă că și în acest caz avem o singularitate în $x=0$. Astfel condiția inițială va fi cea dată în (30), care conduce la soluția particulară:

$$h = -k [x_m (\ln x_m - 1) - x(\ln x - 1)] \quad (44)$$

În principiu se pot alege și combinații dintre funcții elementare, cu condiția evidentă ca funcția rezultată să fie strict descrescătoare.

4. Obținerea unor modele concrete

Toate modelele conțin cel puțin un coeficient de proporționalitate. Acest lucru apare din ipoteza ca o mărime este proporțională cu alta. Un model este complet determinat dacă sunt specificați toți parametri. Cu alte cuvinte, pentru obținerea unor modele concrete, adică a relației directe între cele două mărimi, este necesar ca acest coeficient să fie evaluat. Acesta se determină din alegerea arbitrară

a unui punct din planul XOH. Dacă avem mai mulți parametri este nevoie de alegerea unui număr de puncte egal cu numărul de parametri din relația funcțională. Este evident faptul că, fiind dat un singur parametru, prin alegerea a două puncte diferite vom obține coeficienți diferiți și deci și modele diferite. Sau altfel spus, fiecărui râu îi va corespunde mai multe modele, ceea ce este lipsit de sens. Pentru a reduce mulțimea de modele la unul singur este necesar să se ia o valoare medie pentru parametrul k . Dacă râul are variații mari în altitudine, s-ar putea ca valoarea medie să devină fără semnificație. Astfel, se impune un anumit prag pentru acceptarea acestei valori, adică o restricție de maniera:

$$| \underline{k} - k_i | < \varepsilon$$

unde ε va fi o valoare fixată dinainte, k_i sunt valorile măsurate, iar \underline{k} este valoarea medie a acestora. Dacă inegalitatea este încălcată, se consideră modelul nesatisfăcător și se alege altul prin modificarea ipotezei. Menționăm faptul că, nu există nici un indiciu al modului cum se alege pragul. Acesta depinde de gradul de precizie care se dorește a fi atins.

Un pas important în studiul problemei este de a determina modele generalizate, care să satisfacă o categorie mai mare de râuri, din care se vor deduce anumite relații între caracteristicile principale ale acelei clase de râuri (rocă, vegetație etc). Pentru aceasta se evaluează valorile k pentru categoria respectivă de râuri, urmată de o comparație realizată printr-o inegalitate similară.

Metoda celor mai mici patrate nu poate fi aplicată, în cazul metodologiei abordate aici, în determinarea parametrilor, deoarece avem cel puțin un punct (izvor sau vărsare) și uneori două, prin care trebuie să treacă curba. În cazul acestei metode se obține o curbă de ajustare care se consideră a fi cea mai reprezentativă pentru punctele măsurate în planul xO_h . Curba nu trece neapărat prin puncte. În principiu, metoda celor mai mici patrate poate fi folosită pentru determinarea profilelor de râuri abordând altă metodologie (statistică). Această problemă va fi tratată într-un alt articol.

Alegerea ipotezei este decisivă în obținerea unui anumit model. Nu există nici o metodologie care să indice ipoteza care ar trebui impusă. Acest lucru se face de către cercetător, în urma unor studii empirice privitoare la fenomenul observat. Ușurința cu care se pot construi astfel de modele ne îndeamnă să considerăm o clasă mai largă de modele, din care se vor elimina cele care nu corespund cu observațiile sau cu măsurătorile din teren.

BIBLIOGRAFIE

1. Amelkin V.V., (1990), *Differential Equations in Applications*, Ed. MIR, Moskwa.
2. Dessargues A., (1995), *Modèles mathématiques en hydrologie*, Serie coordonné par Carbonel J-P., Univ. Paris VI et Drobot R., Univ. Tech. de Construcții, Bucharest, Ed. Did. și Ped., București.

3. Devdariani A.S., (1967), *Matematiceski analiz v gheomorfologhii*, Ed. Nerva, Moskva.
4. Guermont Y., (1984), *Analyse de Système en Géographie*, Press Univrtsitaire de Lyon.
5. Ichim I., Rădoane M., Bătucă D., Duma D., (1989), *Morfologia și dinamica albiilor de râuri*, Ed. Tehnică, București.
6. Imbroane A.M., (1999), *Modèles mathématiques – instrument effcient d’investi-gation des phénomènes naturels*, "Studia Univ. Babeș-Bolyai, Geographia", XLIV, Nr. 1.
7. Imbroane A.M., (2000), *Asupra unor modele cu diferențiale cu aplicații în geografie fizică*, "Studia Univ. Babeș-Bolyai, Geographia", XLV, Nr. 1.
8. Zăvoianu I., (1978), *Morfometria bazinelor hidrografice*, Ed. Acad., București.

LACURILE DE ACUMULARE DIN BAZINUL SUPERIOR AL SOMEȘULUI MIC

(Partea a II-a)

GH. ȘERBAN¹, I. RUS¹

ABSTRACT. - *The Water Storages of the Someșul Mic Superior Basin.* This paper is based on presenting three aspects of the storage lakes. So, the catching waters and the upstream waterways from other basins destined for supplying of the hydraulic agent on the Someșul Cald valley are presented. After words, the functions of the basin's accumulations are analysed; finally, some influences of the arrangements of the landscape's components are emphasized. The hydric and technical parameters and also the graphic elements complete and sustain the text in this paper.

1. Captările și derivațiile din cuprinsul bazinului. Pentru suplimentarea debitelor de apă care intră în acumularea Fântânele și, de fapt, în întregul sistem hidroenergetic al Someșului Cald, au fost construite, mai multe captări, în bazinele învecinate, respectiv al Someșului Rece și al Iarei. Construirea captărilor a fost însoțită de cea a aducțiunilor, care fac transferul de apă dintr-un bazin în altul. O treime din suprafața bazinului analizat este tributară captărilor (fig. 1).

Axa principală este Iara-Fântânele, care colectează ape din bazinul superior al Someșului Rece și din cel al Iarei superioare. Captările aferente acestui sector sunt: Iara, Lindrul, Șoimul și Calul, în bazinul Iarei superioare și Negruța, Dumitreasa, Someșul Rece I și Răcătău, în bazinul superior al Someșului Rece (fig. 1).

Aducțiunea acestui sistem de captări are o lungime totală de 21 km, din care: 4,7 km între captările Iara și Șoimul, 4,9 km între Șoimul și Negruța, 4 km între Negruța și Someșul Rece I, 3,7 km între Someșul Rece I și Răcătău și tot atât între Răcătău și acumularea Fântânele (Pop P. Gr., 1996).

Din cele opt captări existente pe această axă, una este cu acumulare (Someșul Rece I), prevăzută cu un grătar și sifon de drenaj, situată pe malul stâng al acumulării, lângă baraj. Celelalte sunt mai mici, ca amploare a construcției, dotate cu un sistem mai complex de captare a apei (priză tiroleză).

Acest sistem dispune de două orizonturi de captare: un grătar cu sifon dispuse transversal peste albie (priza de vară) și un scurt canal cu sifon (ambele submerse) situate lateral, la unul din maluri (priza de iarnă).

¹ Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Geografie, 3400, Cluj-Napoca.

La debușarea în acumularea Fântânele aducțiunea Iara-Fântânele este dimensionată a asigura, pentru un an mediu, un debit de apă de $5,87 \text{ m}^3/\text{s}$. Debitul este de proveniență din bazinul superior al Iarei ($1,78 \text{ m}^3/\text{s}$) și din cel superior al Someșului Rece ($4,09 \text{ m}^3/\text{s}$), situație redată în tabelul 1.

A doua axă de captări și aducțiuni este cea de la Someșul Rece II (Canal Tarnița). Aceasta are rolul de a suplimenta debitul de apă afluent în acumularea Tarnița și implicit aval de aceasta, în urma colectării apei ce se adună în spațiul interbazinal al Someșului Rece, situat aval de captările amintite anterior (fig. 1).

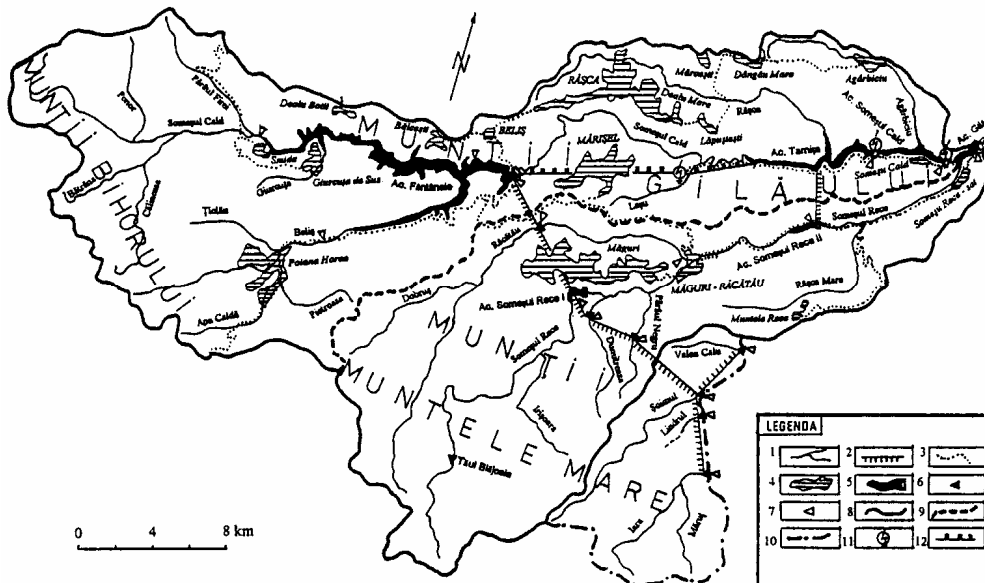


Fig. 1. Lacurile de acumulare din bazinul superior al Someșului Mic. 1, Cursuri de apă; 2, Aducțiuni de transfer a apei; 3, Drumuri; 4, Localități; 5, Lacuri de acumulare; 6, Lacuri de acumulare permanente nereprezentate la scara hărții; 7, Stații hidrometrice; 8, Limită bazin Someșul Mic; 9, Limită bazin Someșul Rece; 10, Limită bazin Iara; 11, Hidrocentrale; 12, Aducțiuni de apă brută sau refulări de la hidrocentrale.

Debitul mediu multianual transportat de aducțiunea acestei captări (lungă de 3 km), este de $0,800 \text{ m}^3/\text{s}$ (tabelul 1).

Din tabel se observă că aducțiunea Iara-Fântânele realizează un aport de apă în acumularea Fântânele, de $5,87 \text{ m}^3/\text{s}$. Acesta cumulat la debitul mediu multianual al Someșului Cald în secțiunea barajului ($6,81 \text{ m}^3/\text{s}$), dă un debit mediu multianual afluent în acumulare de $12,68 \text{ m}^3/\text{s}$. Deci, aproape jumătate din debit este provenit din sistemul de captări și aducțiuni, ceea ce constituie o suplimentare însemnată.

Tabelul 1**Debitele medii multianuale la captările din bazinele Iarei și al Someșului Rece**

Nr. crt.	Captarea	Suprafața aferentă (km ²)	Altitudinea barajului (m)	Debitul mediu multianual (m ³ /s)
1.	Răcățâu	79	1010	1,52
2.	Someșul Rece I	110	1035	2,29
3.	Dumitreasa	13		0,18
4.	Negruța	7	1055	0,10
Total bazin Someșul Rece I		209	-	4,09
5.	Iara	45	1075	0,95
6.	Lindrul	4		0,06
7.	Șoimul	23	1065	0,52
8.	Calul	12		0,25
Total bazin Iara		84	-	1,78
Total aferent acum. Fântânele		293	-	5,87
9.	Someșul Rece II	67		0,80
Total interb. Someșul Rece II		67	-	0,80
TOTAL GENERAL CAPTAT (aferent acumulării Tarnița)		360	-	6,67

În acumularea Tarnița, debitul mediu multianual afluent este de 14,99 m³/s. Acesta provine din debitul mediu multianual al râului Someșul Cald în secțiunea barajului Tarnița (8,32 m³/s), din cel al Someșului Rece în secțiunea captării Someșul Rece II (4,89 m³/s), din care 4,09 m³/s din bazinul aferent acumulării Someșul Rece I și 0,800 m³/s din interbazinalul aferent captării Someșul Rece II și din debitul mediu multianual captat în bazinul superior al Iarei (1,78 m³/s). Ca și în cazul anterior, aproape jumătate din debitul afluent în acumulare este adus din bazine învecinate Someșului Cald.

2. Funcțiile acumulărilor din bazin. Funcțiile acumulărilor din bazinul analizat sunt multiple (Sorocovschi, V., 1987).

În acest sens, acumularea *Fântânele* are funcție complexă:

- energetică, respectiv producerea de energie electrică în centrala de la Marișelu (Șerban, Gh., 1999);
- de regularizare în regim multianual și anual a debitelor de apă pe cursul Someșului Cald;
- de atenuare a undelor de viitură pe Someșului Cald;

Acumularea *Tarnița* are, de asemenea, o funcție complexă:

- energetică, cu producerea de energie electrică în centrala situată la piciorul barajului (idem);
- regularizarea în regim anual a debitelor de apă pe Someșul Cald;
- de atenuare a undelor de viitura provenite din bazinele aferente.

Acumularea *Someșul Cald*, constituie un lac tampon între acumulările Târnița și Gilău. Funcțiile sale sunt de asemenea importante:

- producerea de energie electrică în centrala situată la piciorul barajului (idem);
- redresarea debitelor de apă evacuate de la hidrocentrala Târnița;
- decantor de aluviuni pentru imisarul Agârbiciu; de fapt, această funcție a constituit unul din cele mai importante raționamente în proiectarea acestei acumulări, tocmai pentru a atenua ritmul de colmatare foarte ridicat al acumulării Gilău, situată imediat aval;
- funcția de atenuare a viiturilor, slab reprezentată din cauza volumului caracteristic redus destinat acesteia (idem).

Acumularea *Gilău*, are funcție complexă, după cum urmează:

- alimentare cu apă a unei importante rețele de așezări și unități economice situate aval: municipiul Cluj-Napoca și unitățile industriale din cadrul acestuia, regiunile de interes minier Capuș și Aghireșu, comuna Apahida și alte localități mici din lunca Someșului Mic, unitatea "Agrocomsuin" S.A. Bontida și orașul Gherla;
- rol de compensare a pulsațiilor debitelor de apă evacuate de centralele hidroelectrice de vârf, situate amonte;
- energetică, de producere a energiei electrice în centrala situată la piciorul barajului (idem);
- funcția de atenuare a viiturilor, care este însă limitată datorită volumului caracteristic specific redus (idem).

Acumulările *Someșul Rece II* și *cele ale captărilor* prezentate anterior, au ca funcție de bază preluarea și transferul apei prin sistemul de aducțiuni, dintr-un bazin în altul, pentru utilizarea acestei resurse inepuizabile într-un mod cât mai eficient.

Acumularea *Someșul Rece I* reprezintă un imensă captură (Iara, Someșul Rece) cu transfer de apă colectată către acumularea Fântânele, având chiar și funcția de atenuare a viiturilor, limitată, însă, de volumul total redus al acestei acumulări.

Nu este lipsită de importanță și funcția turistică specifică tuturor arealelor din jurul acumulărilor din bazinul analizat. Această funcție este complexă în cazul acumulărilor Fântânele și Gilău (odihnă și agrement) și simplă (agrement) în cazul celorlalte. Situația, din primul caz, se explică prin posibilitățile de cazare pe care le oferă: spațiile din jurul acumulării Fântânele prin hotelurile confortabile cu o capacitate totală de 365 de locuri, restaurante și baruri și spațiile din jurul acumulării Gilău prin motelul situat pe malul stâng, dotat cu o capacitate de cazare de 114 locuri, restaurant și bar (Schreiber, W.E., Idu, P.D., Sorocovschi, V., Ciangă, N., Maier, A., Stoia, Ileana, 1987).

3. Influența amenajărilor din bazin asupra componentelor peisajului.

Amenajări hidrotehnice de asemenea amploare nu s-au putut și nu se pot face fără modificarea esențială a peisajului geografic. Problema care se pune în asemenea situații este că orice mare proiect de amenajări trebuie bine analizat, studiat, astfel încât aplicarea acestuia să se facă cu maximum de eficiență și fără dereglări majore în cadrul mediului înconjurător.

O asemenea amenajare presupune obligatoriu atât modificări pozitive cât și negative în ansamblul regiunii. Cel mai important lucru este ca influențele negative să fie cât mai reduse.

Influențele pozitive sunt cele care vor fi analizate în primul rând.

1. Evident, cel mai mare câștig este acela al valorificării energiei gravitaționale a apei, lucru realizat prin intermediul hidrocentralelor din sistem care suplimentează energia electrică în sistemul energetic național, în perioadele cu consum maxim (Șerban, Gh., 1999).

2. Următorul aspect pozitiv este cel al aprovizionării cu apă din acumulara Gilău, apă dirijată gravitațional către mai multe localități și unități economice (municipiul Cluj-Napoca și unitățile sale economice, zonele de interes minier Capuș și Aghireș, comuna Apahida și alte localități mici din lunca Someșului Mic, unitatea agroindustrială "Agrocomsuin" S.A. Bonțida și orașul Gherla.

3. Importantă este, de asemenea, evitarea în mare parte a efectelor nefaste ale viiturilor aval de sectorul amenajat. După construirea acumulărilor și alocarea în cadrul lor a unor importante volume caracteristice pentru atenuarea viiturilor, frecvența inundațiilor în lunca Someșului Mic, în aval, s-a redus foarte mult.

4. Nu este de neglijat nici regularizarea cursurilor de apă din bazin, respectiv Someșul Cald și în continuare Someșul Mic. Astfel, regularizarea se face în cadrul acumulării Fântânele (multianuală și anuală) și în acumulara Tarnița (anuală). În urma acesteia sunt asigurate debitele de apă pe Someșul Mic, atât din punct de vedere al salubrității, cât și din cel al satisfacerii unor necesități de apă în diferite activități.

5. În urma construirii acumulărilor din bazinul analizat s-a creat un nou ecosistem. Astfel, pe acumulările Gilău și Someșul Cald s-au depistat zece specii noi de păsări de apă, dintre care patru de rațe, apoi, bătlan etc. Păstrăvului, specific muntelui, i s-au alăturat mreana și cleanul (Schreiber, W.E., Idu, P.D., Sorocovschi, V., Ciangă, N., Maier, A., Stoia, Ileana, 1987).

6. În timpul lucrărilor la sistemul analizat, a fost dezvoltată și rețeaua rutieră. Astfel unele porțiuni de drumuri au fost strămutate (30 km), unele nou construite, altele au fost modernizate, asphaltându-se pe o lungime de 60 km (în sectorul inferior al acumulării Fântânele, pe valea Someșului Cald până la uzina Marișelu, pe valea Someșului Rece până la uzina Someșul Rece, peste platoul Marișel etc). Nu sunt de neglijat nici drumurile forestiere create cu această ocazie, bune pentru practicarea turismului (idem).

7. Importante au fost și locurile de muncă create, în urma deschiderii șantierelor destinate amenajării, într-o regiune unde doar activitatea forestieră și sectorul zootehnic erau singurele care ofereau ceva în acest sens.

8. Un oarecare avânt a luat și activitatea turistică din regiune, în arealul acumulării Fântânele. Aici fostele blocuri ale șantierului au fost preluate de birourile de turism și transformate în hoteluri (365 de locuri). De asemenea, pe malul stâng al acumulării Gilău s-a construit un motel cu 144 locuri, bar și restaurant.

Însă lipsa unor dotări anexe corespunzătoare, care să ofere un plus de servicii (posibilități de distracție etc.), coroborată cu distanța destul de mare față de așezări urbane furnizoare de turiști, a dus, în cazul acumulării Fântânele, la o diminuare a fluxului turistic.

A crescut și evoluat, însă, rapid turismul pe văile Someșului Cald, aval de acumulare amintită și a Someșului Rece, îndeosebi turismul de sfârșit de săptămână. S-a înregistrat o adevărată explozie a cabanelor particulare și a căsuțelor de vacanță, cele mai multe construite în zona de inundabilitate, fără avizul "Apele Române" R.A. Multe din acestea afectează sau vor afecta calitatea apei în acumulări (Tarnița, Someșul Cald), deoarece nu sunt prevăzute cu sisteme de epurare a apelor menajere.

Nu sunt de neglijat nici modificările negative survenite în peisajul arealului analizat.

1. În primul rând ordinea efectuării construcțiilor hidrotehnice a fost greșită. S-a început din aval cu acumularea Gilău și s-a continuat apoi cu acumulările Tarnița, Fântânele și ulterior Someșul Cald. Construcția trebuia începută din amonte pentru a putea ține nivelul în acumulările din aval cât mai coborât pe durata construcției (idem).

2. Regulamentul și regimul de funcționare ale centralei Marișelu are o influență negativă în evoluția cuvelei acumulării Fântânele. Datorită variației în limite foarte largi a nivelului în acumulare se manifestă o puternică abraziune asupra țărmului, care duce la depunerea materialului rezultat în profunzime colmatând volumul mort al acesteia. Peisajul rămas, stâncile golașe și erodate, nu fac deloc reclamă pentru turismul regiunii, care, de fapt, a scăzut foarte mult în ultimul timp.

3. Alt aspect negativ este cel legat de alimentarea cu apă din acumularea Gilău. Apa acestei acumulări înregistrează valori ridicate ale turbidității la fiecare viitură de durată sau la ape mari. Acest neajuns este pricinuit acum mai puțin de râul Someșul Cald, datorită construirii acumulării din amonte, care reține cea mai mare parte a aluviunilor și mai mult de râul Someșul Rece care este lipsit de bazine mari de decantare a aluviunilor pe o mare parte a cursului sau mijlociu și inferior. Faptul duce la creșterea concentrației suspensiilor la apa tratată și trimisă beneficiarilor apă care conține elemente fine de argilă și silice.

Soluțiile mai importante de remediere a situației ar fi două:

- fie construirea unor acumulări mai mici pe Someșul Rece în scopul colectării și sedimentării aluviunilor, acumulări care ar putea fi folosite și pentru turism și piscicultură;
- a doua variantă și cea mai bună, ar fi mutarea prizei pentru alimentare cu apă de la barajul acumulării Gilău la cel al acumulării Tarnița de unde se poate obține, încă, apa de cea mai bună calitate, care nu necesită tratare specială și mai ales decantare înainte de a fi livrată beneficiarilor; apa în această acumulare, lângă baraj, nu se tulbură decât la viituri de foarte mare amploare și durată datorită capacității și suprafeței mari a acesteia și a existenței acumulării din amonte; aluviunile au astfel posibilitatea de a se decanta înainte de a ajunge la baraj; mutarea bransamentului de apă pe barajul de la Someșul Cald ar fi o soluție temporară, cum s-a văzut anterior, în această acumulare intrând o importantă cantitate de aluviuni, prin aportul realizat de râul Agârbiciu.

4. Problema inundațiilor și distrugerilor din timpul viiturilor nu a fost însă rezolvată în bazinul mijlociu și inferior al râului Someșul Rece. Lipsa unor acumulări de proporții, care să atenueze viiturile în acest sector, duce la frecvente inundații și distrugerii în luncă, provocându-se astfel mari pagube (fig. 2).



Fig. 2. Distrugerii provocate de cursul Someșului Rece la viitura din perioada 23.12.1995 - 03.01.1996, la intrarea în comuna Măguri-Răcătau.

5. Amenajarea întregului sector analizat a dus la o antropizare accentuată a acestuia. Chiar regiunea salbatică a captărilor a căpătat o nuanță antropică prin amplasarea construcțiilor aferente. De asemenea, prin bararea văilor în secțiunea captărilor s-a întrerupt migrarea peștilor spre cursurile superioare ale pâraurilor respective.

De asemenea, s-au înregistrat modificări semnificative și în vegetație, noi specii de plante hidrofile luând locul celor lemnoase defrișate în preajma acumulărilor, grație valorilor crescânde ale umidității solului.

În fine, un aspect cu consecințe mixte este cel al strămutării unor așezări, în urma construirii acumulărilor. Este cazul localităților Giurcuța de Jos, desființată, Beliș stramutată de pe vale pe culme și Someșul Cald, din care a rămas doar o parte emersă.

În cazul localității Beliș, din punct de vedere arhitectural, noile locuințe sunt reușite, însă amplasamentul este defectuos, aceasta fiind reșezată pe un platou înalt, dominat de vânturi puternice și surplus de umiditate. Locurile de muncă existente anterior pe vale, în localitate, la centrul de producție al cherestelei, s-au redus în cazul noului amplasament, ceea ce a dus, încă în perioada de dinainte de 1990, la emigrarea parțială a populației și la dezvoltarea navetismului spre Depresiunea Huedin în căutare de lucru.

Desigur, în cazul unor amenajări de asemenea amploare, unele dintre aceste discordanțe sunt inevitabile. O analiză mai atentă în pregătirea unor proiecte de asemenea anvergură, precum și o cooperare cu specialiști din alte domenii (geografi, ecologi etc.), ar putea fi benefică și ar reduce aceste discordanțe și inconveniente la minimum.

BIBLIOGRAFIE

1. Anițan, I., Cocuț, N., Fărcaș, R., Pop, Gh., Tövissi, I., Ujvári, I. (1977), *Unele cercetări legate de colmatarea lacului de acumulare de la Gilău*. C.N.A., I.C.P.G.A., Studii de alimentație cu apă, București.
2. Anițan, I., Cocuț, N., Fărcaș, R., Pop, Gh., Tövissi, I., Ujvári, I. (1977), *O prognoză a colmatării lacului de acumulare de la Gilău*. Lucrările celui de-al II-lea Simpozion de geografie aplicată, Cluj-Napoca.
3. Buta, I., Sorocovschi, V. (1975), *Aspecte privind alimentațiile cu apă potabilă și industrială din bazinul Someșului Mic*. Studia Univ. Babeș-Bolyai, Seria Geol.-Geogr., Cluj-Napoca.
4. Gâștescu, P. (1971), *Lacurile României - limnologie regională*. Edit. Academiei, București.
5. Iacob, Ersilia (1963), *Câteva aspecte ale scurgerii medii în bazinul Someșului Mic*. Studia Univ. Babeș-Bolyai, Seria Geol.-Geogr., fasc. 2, Cluj-Napoca.
6. Ichim, I., Rădoane, Maria (1986), *Efectele barajelor în dinamica reliefului*. Edit. Academiei, București.
7. Konecsny, K., Sorocovschi, V., Șerban, Gh. (1998), *Efectele lacurilor de acumulare asupra regimului hidric al râurilor în Depresiunea Transilvaniei*. A III-a Conferință Internațională de Hidrologie "Apa și protecția mediului hidric în bazinul mijlociu al Dunării", volumul I, 24-26. IX. 1998, Cluj-Napoca.
8. Mălai, M. (1982), *Perete continuu din beton pentru crearea unei incinte închise pentru execuția barajului Gilău*. Hidrotehnica, 6, București.
9. Mălai, M. (1982), *Aplicarea metodei drumului critic în lucrările de deviere a apelor la centrala hidroelectrică Someșul Cald*. Hidrotehnica, 7, București.
10. Mălai, M. (1983), *Amenajarea hidroenergetică a râului Someșul Mic aval de Tarnița*. Hidrotehnica, 11, București.
11. Pop, Gh. (1981), *Particularitățile aluvionării din bazinul hidroenergetic Someșul Cald în condițiile de exploatare a fondului forestier*. Vol. "Lacurile de baraj, ambianța naturală și construită", Cluj-Napoca.
12. Pop, P. Gr. (1996), *România - Geografie hidroenergetică*. Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
13. Popescu, V., Florescu, D. (1976), *Barajul Fântânele, soluții și tehnologii de execuție*. Hidrotehnica, 6, București.
14. Roșca, Diana, Breier, Ariadna, Teodor, M.S. (1980), *Probleme legate de colmatarea lacurilor de acumulare construite în zona de dealuri din România*. Hidrotehnica, 11, București.

15. Schreiber, W.E., Idu, P.D., Sorocovschi, V., Ciangă, N., Maier, A., Stoia, Ileana (1987), *Landschaftsbeeinflussung durch hydroenergetische anlagen im oberen einzugsbecken des Someșu Mic - flusses*. Studia Univ. Babeș-Bolyai, Geol.-Geogr., XXXII, 3, Cluj-Napoca.
16. Simionescu, Al. (1980), *Tehnologia de excavare și betonare a cavernei centralei U.H.E. Marișelu pe râul Someșul Cald*. Hidrotehnica, 8, București.
17. Simionescu, Al. (1980), *Barajul Tarnița. Tehnologia de betonare*. Hidrotehnica, 10, București.
18. Simionescu, Al. (1982), *Organizarea și exploatarea carierei de la barajul de enrocamente Fântânele*. Hidrotehnica, 11, București.
19. Sorocovschi, V. (1987), *Die stauseen im einzugsbecken des Someșu Mic und ihre auswirkungen auf das abflussregime*. Studia Univ. Babeș-Bolyai, Geol.-Geogr., XXXII, 3, Cluj-Napoca.
20. Șerban, Gh. (1994), *Aspecte ale colmatării lacului de acumulare Someșul Cald*. Analele Universității de Vest din Timișoara, Seria Geografie, Vol. IV, Timișoara.
21. Șerban, Gh. (1999), *Lacurile de acumulare din bazinul superior al Someșului Mic (Partea I)*. Studia Univ. Babeș-Bolyai, Geographia, XLV, 2, 1999.
22. Ujvári, I. (1972), *Geografia apelor României*. Edit. Științifică, București.
23. * * (1992), *Atlasul Cadastrului Apelor din România*. Ministerul Mediului, București.

PREDICTION DES IMAGES A L'AIDE DU SIG

I. HAIDU¹, C. HAIDU²

ABSTRACT. - *Images Prediction with the Help of GIS.* The **actual** GIS software do not have forecasting procedures. Some of the GIS offer a background for the statistical analysis of images. In this paper an image is considered to be the outcome of a raster model in which each cell has a numeric value standing for the *quantity* in a certain studied characteristic. A thematic image contains a single variable. The time variability of a phenomena could be monitorised by a set of thematic images: for each time moment - an image. The paper proposes the mixture between the GIS / SPANS technology and the stochastic methodology of the time series data (like Box – Jenkins algorithm) to which it was attached the classification and optimisation procedure. Starting from a conceptual water balance model (VUB model), a time series of soil moisture images in the Field of Transylvania was generated. The time series is divided into two parts: the first one for forecasting and the second one for validation. The error time series shows that GIS plus the stochastic methods give good results in images forecasting.

Nous considérerons le fait que l'état d'un phénomène à un moment donné peut être représenté par une image. Dans le cadre de ce travail, par **image thématique**, comme par carte thématique, on entendra une image ayant une seule variable. Donc, nous considérerons une image comme étant une **réalisation d'un modèle raster, où chaque cellule a une valeur numérique représentant la quantité d'une certaine caractéristique qu'on suit**. Si nous mettons cette image caractéristique en relation avec le temps, nous pourrions dire que l'image correspond à un moment *t* sur une échelle temporelle. En généralisant, on peut affirmer qu'une série de ces images considérées à des moments différents représente une **série temporelle d'images**. Ce travail propose l'élaboration d'une procédure d'analyse des séries temporelles d'images pour obtenir des images prédites du *futur* du phénomène étudié. On vise à obtenir une **image génératrice** qui ne contiendra plus des valeurs, mais des modèles mathématiques ayant comme paramètre le temps (fig.1).

Dans ce qui suit, nous considérerons l'image d'un phénomène à un moment donné comme étant une **réalisation** de plusieurs réalisations possibles (en termes de probabilités) **du processus stochastique**. On sait que le processus stochastique implique une famille de variables aléatoires qui, dans le cas d'une succession d'images du même phénomène, pourrait représenter les séries d'observations qu'enregistre le phénomène dans les points constitutifs des images - **les pixels**.

¹ Université "Babeș-Bolyai", Faculté de Biologie et Géologie, 3400 Cluj-Napoca, Roumanie.

² Hydrocentrales Cluj-Napoca, 3400 Cluj-Napoca, Roumanie.

Grâce à l'ordre chronologique, la série d'images constitue une **série temporelle** ou une **réalisation partielle** de plusieurs réalisations possibles du processus stochastique, le temps étant une **variable indépendante**. On dit qu'il s'agit d'une réalisation partielle parce que dans plusieurs cas le processus stochastique est infini, tandis que les séries temporelles sont toujours finies (à cause de la durée finie des observations).

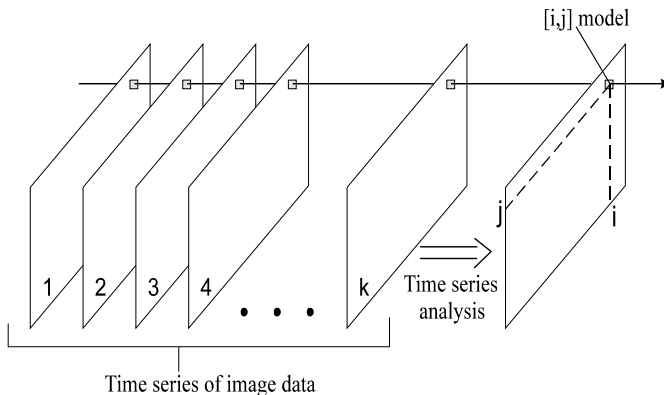


Fig. 1. Série temporelle d'images et le concept du prédiction des images (Haidu,1997).

La succession naturelle des images est essentielle pour la modélisation stochastique, qui essaie d'identifier les lois de cette succession et de les exprimer sous forme de modèles. Un modèle stochastique de la série d'images, à la différence d'un modèle statistique, doit être capable d'offrir une prédiction satisfaisante et de générer (à base d'algorithmes spéciaux de génération) une série d'images synthétiques sur une longue durée.

Une **série temporelle d'images** qui représente un seul phénomène est une **somme de séries unidimensionnelles**, chacune d'elles ayant comme correspondant un pixel / cellule. Tout pixel sera caractérisé par une série de coordonnées x , y , z . Les coordonnées x et y précisent la position du pixel dans le cadre de l'image, et la coordonnée z exprime quantitativement la dimension du phénomène. Donc, la somme des coordonnées x , y et z sont des coordonnées spatiales (z exprimant une certaine magnitude dans l'espace du phénomène). Dans le cadre d'une série temporelle d'images, considérée comme une somme de séries scalaires correspondant à chaque pixel, les coordonnées x et y d'une série restent constantes et z prend différentes valeurs sur l'axe du temps.

D'une série d'images, on peut obtenir une image moyenne, une image des variances dans chaque pixel, une image des coefficients de variation ou autocorrélation, etc. Les valeurs qui définissent n'importe laquelle de ces images sont représentées sous forme de matrice. Nous appellerons la matrice des paramètres d'un modèle stochastique la **matrice génératrice** parce que ces paramètres sont utilisés pour la modélisation stochastique. La matrice génératrice est en même temps **image génératrice** des autres images. Si, par exemple, toutes les séries scalaires qui composent une série temporelle d'images ont le modèle AR(1), la représentation des paramètres du modèle forme la matrice génératrice de la série des images.

A partir de la matrice génératrice on réalisera la prédiction de l'image suivante ou la simulation d'images synthétiques. Il faut nous imaginer en même temps une série d'images résiduelles formées à leur tour de séries scalaires, qui devront avoir les caractéristiques du **bruit blanc**. La modélisation stochastique de la série temporelle d'images doit être comprise comme un procédé d'identification de l'image génératrice. Dans le cas **ARMA** (p, q), il s'agira de $p + q$ images génératrices. Par conséquent, pour tout modèle stochastique les matrices des paramètres du modèle constitueront les images génératrices.

A cause des difficultés rencontrées dans l'obtention d'une série temporelle d'images thématiques, on a choisi la solution de générer des séries d'images artificielles. Ainsi, à partir des données mensuelles moyennes concernant les précipitations, l'évaporation potentielle et les débits moyens des rivières de la Plaine de la Transylvanie et, à l'aide d'un **modèle de bilan hydrologique mensuel** (Vandewiele et al., 1993), on a calculé les composantes du cycle hydrologique au niveau du bassin. De ces composantes, on a choisi pour cette application les séries concernant un **indice d'humidité du sol** (la réserve d'eau souterraine calculée). On comprend que cet indice reflète les ressources d'eau du bassin. Le modèle a été appliqué aux sept bassins avec des observations de la Plaine de la Transylvanie.

La qualité de la modélisation a été appréciée sur la base de la remarquable corrélation entre les débits observés et ceux simulés par la méthode du bilan dynamique mensuel. La figure 2 exprime l'indice d'humidité du sol, l'objet de l'application pratique. On comprend le fait qu'un modèle de bilan hydrologique est capable d'estimer quantitativement seulement les réserves d'eau qui sont impliquées dans le déroulement du cycle hydrologique et dans l'écoulement de la rivière.

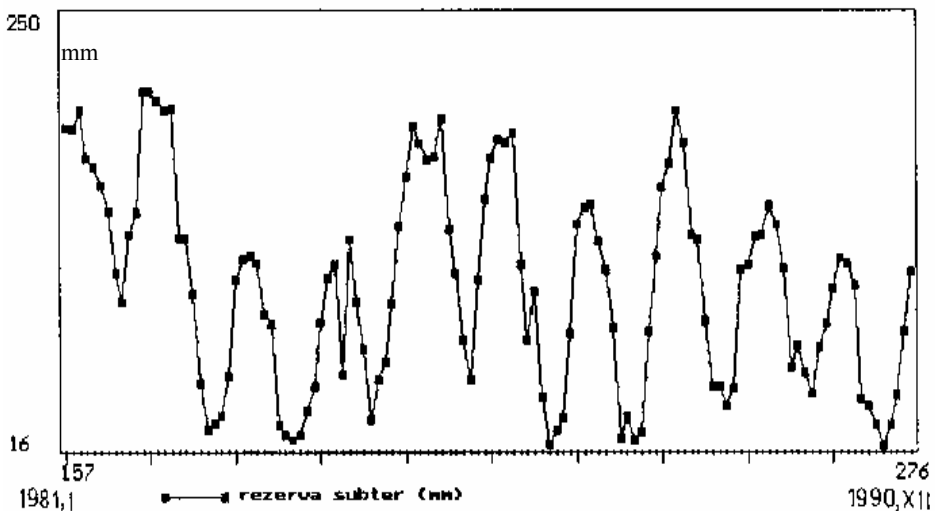


Fig. 2. Indice d'humidité du sol (la réserve d'eau du bassin).

La variation spatiale de la réserve d'eau du bassin est dépendent du relief (l'altitude moyenne du bassin hydrographique). L'expression quantitative de cette relation pourrait être exprimé pour chaque mois de la période 1981-1987 par des **équations de régression** (fig. 3).

On construit également le **modèle digital d'élévation** du territoire étudié (2184 km², étant situé entre les coordonnées: 46°58' 55"-46°32' 4" lat N et 23°56' 35"-24°30' 9" long E). On a obtenu **une image raster** de 317 x 371 pixels. Cette dimension a été utilisée comme standard pour toutes les images thématiques construites. La résolution est 1 pixel = 136 m².

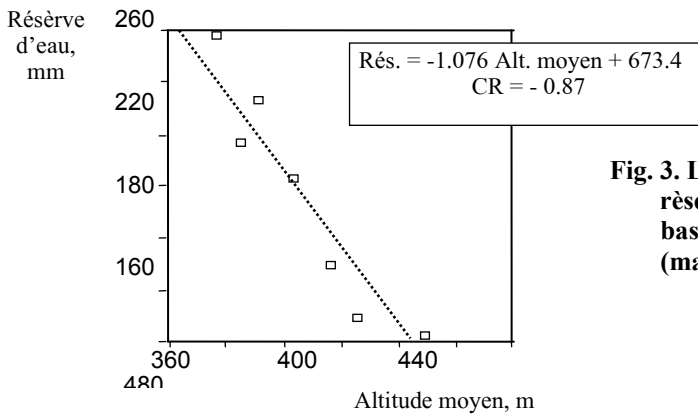


Fig. 3. La relation entre la réserve d'eau des sept bassins est le relief (mai 1981).

A l'aide des procédés **Map algebra** du paquet **SPANS**, la relation entre l'altitude moyenne et la réserve d'eau a été **extrapolée dans l'espace**, pour chaque mois, résultant 84 images thématiques sur l'indice d'humidité du sol (exemple figure 4).

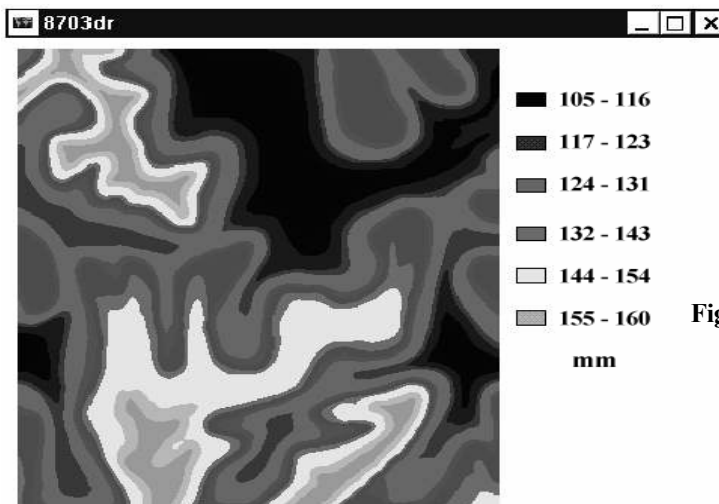


Fig. 4. Image digitale de l'indice d'humidité du sol pour le mois de mai 1987.

La série d'images disponibles a été divisée en deux parties: **la première série** de 72 images correspondant à la période 1981-1986 a été utilisée pour la construction des modèles et pour la prédiction, et **la deuxième série** de 12 images, correspondant à l'année 1987, a été utilisée pour vérifier et apprécier la qualité de la prédiction effectuée.

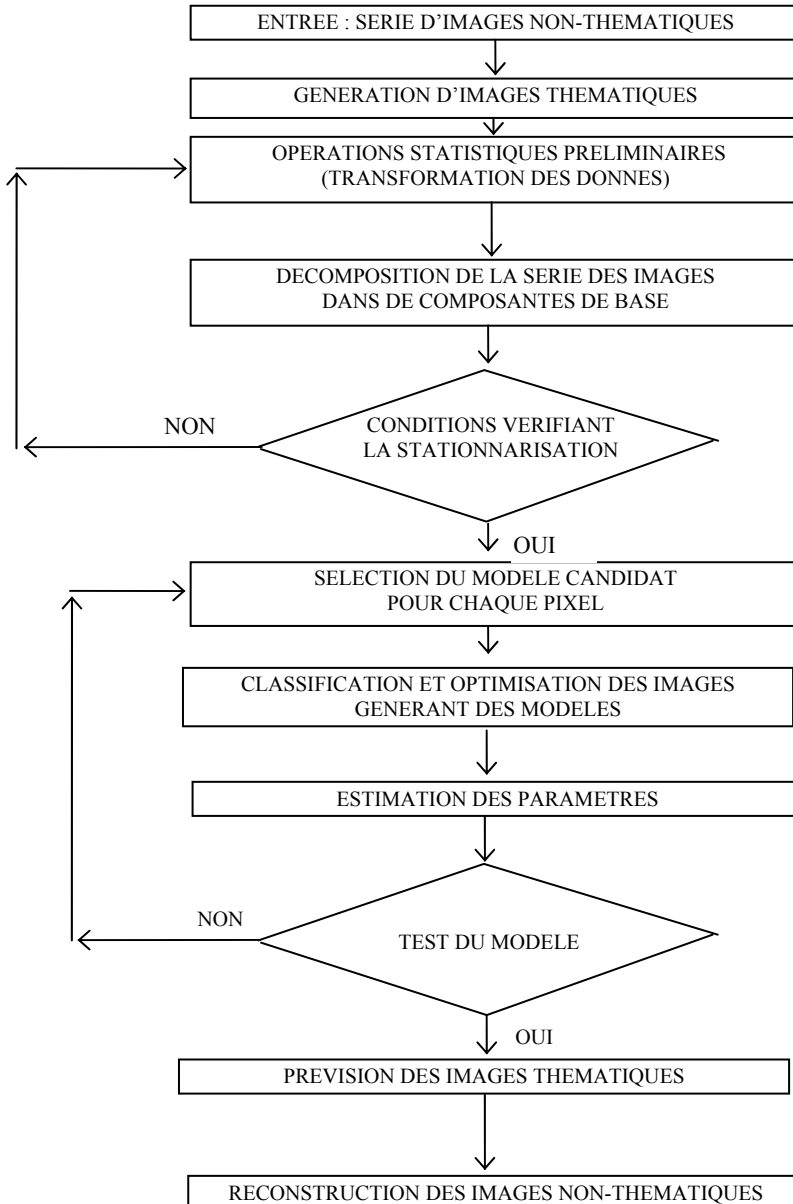


Fig. 5. Algorithme de prédiction des images à base du modèle Box - Jenkins (I.Haidu et C.Haidu, 1998).

L'algorithme de prédiction (fig. 5) est basé sur l'**algorithme Box-Jenkins**, auquel on a ajouté des procédures de filtration de l'image non-thématique pour obtenir l'image thématique, aussi bien qu'une procédure de classification et optimisation de l'image génératrice. S'agissant d'images mensuelles, après la dessaisonnalisation, à l'aide du modèle Box-Jenkins, on a obtenu un modèle AR(1), indiqué par les fonctions d'autocorrélation (ACF) et autocorrélation partielle (PACF).

La **validation** de ce modèle a été réalisée en observant les caractéristiques du résidu comme étant ceux d'un **bruit blanc**. Le résultat de la prédiction pour une image (le mois de mai 1987) est présenté dans la figure 6. Les images résiduelles sont les différences entre l'image des données réelles et les images prédites. Elles indiquent un écart acceptable du point de vue statistique, ce qui permet l'**acceptation de l'algorithme**.

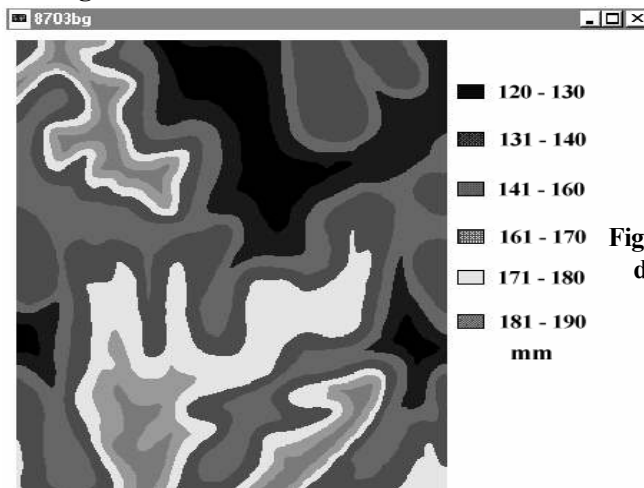


Fig. 6. Prédiction de l'humidité du sol pour le mois de mai 1987.

Nous mentionnons aussi le fait que les valeurs moyennes sont mieux approximées, tandis que les valeurs maximales et minimales présentent un écart plus prononcé. Cependant, ces premiers résultats sont encourageants pour les recherches futures.

Pour finir, nous mentionnons le fait que le **couplage de la technologie SIG à la méthodologie stochastique** offre de manière indirecte (sans mesures de terrain ou avec un minimum de mesures effectuées dans le cadre du réseau hydrométrique) des informations présentes, passées ou futures.

BIBLIOGRAPHIE

1. Haidu, C. (1997), *Image forecasting in GIS with time series procedures*. Thèse de Mastère en SIG. Université Technique de Constructions de Bucarest et Réseau d'Universités Européennes UNIGIS.
2. Haidu, I., Haidu, C. (1998), *S.I.G. – Analiz^{3/4} Spațial^{3/4}*. Editura *H*G*A*, București.
3. Vandewiele, G.L., Xu, C.-Y., Ni-Lar-Win (1993), *Methodology for Constructing Monthly Water Balance Models on Basin Scale* - second edition, Laboratory of Hydrology, Vrije Universiteit Brussel, Publication No. 20.

CERCETĂRI BIOGEOGRAFICE ASUPRA SPECIILOR STEPICE - SILVOSTEPICE DE *ASTRAGALUS L.* DIN DEPRESIUNEA TRANSILVANIEI (I)

AL. S. BĂDĂRĂU¹, ȘT. DEZSI¹, O. COMES¹

ABSTRACT. - *A Biogeographical Study Upon the Steppe-Woodland Steppe Species of Astragalus L. from the Transylvanian Basin.* In this paper we make some chorological, ecological and phytocenological studies upon five relict steppe-woodland steppe species of *Astragalus L.* from Transylvania: *Astragalus dasyanthus* Pall., *A. exscapus L. ssp. transsilvanicus* (Barth.) Jav. (belonging to the subgenus *Astragalus* s.str.), *A. vesicarius L.*, *A. peterfii* Jav. (subgenus *Calycocystis* Bunge), and *A. asper* Wulf. (subgenus *Cercidothrix* Bunge, monotypical section *Pedina* (Steven) Bunge). Also we describe here for the first time a consistent number of new localities found by us during 1999-2000, especially for *Astragalus exscapus ssp. transsilvanicus*. In one of them (Bonțida-Jucu), this subspecies was found in cohabitation with one of the most rare species from the flora of Romania, *Centaurea ruthenica* Lam., which until now was known only from a single location, at Boju, in the Transylvanian Lowland ("Câmpia Transilvaniei").

În cadrul peisajelor naturale întâlnite în cuprinsul Depresiunii Transilvaniei, o notă aparte este dată de fitocenozele de tip stepic, grefate pe fronturile de cuestă, frunțile de terasă și pe clinele abrupte ale corpurilor de alunecare, însorite și semiînsorite.

Cu privire la etapele cronologice de constituire a acestor fitocenoze există multe controverse. Astfel, în general se susține că este vorba despre "avanposturi relictare" ale fitocenzelor stepice pontice, care au înaintat mult spre vest în cele două faze mai secetoase ale holocenului, borealul și subborealul.

Unele specii componente ale asociațiilor xerofile transilvane cu afinități stepice sunt însă după unii ante-würmiene, sau chiar elemente stepice xerofile microterme cu statut de relicte glaciare würmiene. Acestei ultime grupări i se încadrează în general specii cu centrul genetic în Asia centrală.

Privitor la modul în care elementele stepice au străpuns bariera carpatică pentru a ajunge în Depresiunea Transilvaniei există de asemenea o controversă ce datează de aproape un secol, asupra căreia vom insista într-un articol viitor. Vom menționa pe scurt *Teoria lui Hayek* (1914), potrivit căreia elementele stepice pontice și central-asiatice au trecut direct peste trecătorile Carpaților Orientali, sprijinită de I. Prodan (1939), direct, și indirect de cercetările lui Al. Buia (1941), Al. Beldie (1952)

¹ Universitatea "Babeș-Bolyai", Facultatea de Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.

ș.a. *Teoria lui Pax* (1914) este antagonică, susținând că toate elementele stepice, indiferent de natura lor, au pătruns prin vest, pe culoarele Mureșului și Someșului în Bazinul Transilvaniei. Această teorie este susținută și de rutele de migrație prefigurate mai târziu de Pódpera (1936).

În interiorul Depresiunii Transilvaniei, cele mai multe specii stepice au tranzitat în tendința lor de extindere a arealului (în perioade climatice favorabile!) spre vest, est sau nord. Unele au atins limita lor arealografică aici (Bădărău și colab., 1999). Datorită configurației de bazin, această unitate geografică a susținut - prin izolare geografică intermitentă - și un proces de speciație activă, care a dus la apariția de neoendemisme cu rang taxonomic de specie ori subspecie, între cormofite și nevertebrate: *Salvia transilvanica* (Schur) Schur, *Cephalaria radiata* Griseb., *Jurinea mollis* (Turn.) Rchb. ssp. *transilvanica* (Spreng.) Hayek, *Allium albidum* Fisch. ssp. *ammophilum* (Heuff.) comb.nova, *Astragalus exscapus* L. ssp. *transsilvanicus* (Barth) Jáv., *Astragalus peterfii* Jáv. (Cormophyta), *Helicopsis cereoflava* (M. Bielz) (Gastropoda), etc.

Dintre aceste endemisme cu afinități stepice-silvostepice vom analiza aici cele două specii de *Astragalus* amintite. Din același gen studiem de asemenea alte trei specii, cu un areal mult mai mare, considerate relict stepice în Depresiunea Transilvaniei. Este vorba despre *A. dasyanthus* Pall., *A. vesicarius* L. și *A. asper* Wulf. Toți cei cinci taxoni îi tratăm în cadrul subgenurilor și secțiilor la care aparțin, fiecare având o semnificație biogeografică distinctă.

I. *Astragalus exscapus* L. ssp. *transsilvanicus* (Barth) Jáv. și *A. dasyanthus* Pall., aparțin subgenului și secției tip *Astragalus s. str.* (syn. *Caprinus* Bunge, sect. *Myobroma* Bunge, *Erionotus* Bunge). O analiză biogeografică succintă a subgenului am făcut-o cu altă ocazie (Bădărău și colab., 1999), insistând asupra primei specii. Aici vom prezenta câteva date privitoare la *A. dasyanthus* Pall. Acesta este un element xerofil tipic pontic, din stepele și silvostepele din nordul Mării Negre, cu câteva insule de areal izolate în Europa central-sudestică - spre deosebire de *A. exscapus* L. care este un element central european-submediteranean. În cadrul secției-tip *Astragalus s. str.* specia face parte dintr-un grup de specii aparte, cu tulpină foliată robustă, bine dezvoltată, fistuloasă și anteză estivală (VI-VII), spre deosebire de majoritatea taxonilor din secția respectivă (printre care *A. exscapus* L.) care sunt acaulescenți, cu anteză vernală (V).

Din grupul cu tulpini bine dezvoltate mai fac parte următoarele specii: *A. lasiopetalus* Bunge (Betpak-Dala, bazinul Sîr-Daria, Pamiro-Alai, Tian-Shan-ul vestic), *A. sieversianus* Pall. (Djungarskii Alatau, Tian-Shan-ul vestic, Pamiro-Alai, Iranul nord-estic), *A. nuciferus* Bunge (masivul Pamiro-Alai vestic, Tian-Shan), *A. rubtzovii* Boriss. (Alatau-Depr. Kagenskaia), *A. orbiculatus* Ldb. (Irtișul superior, stepele aralice, Betpak-Dala, Amu-Daria, Sîr-Daria, Afghanistanul nordic), *A. litvinovianus* Gontsch. (Fergana sud-vestică, Kirghizkii Alatau), *A. amygdalinus* Bunge (Tian-Shan-ul vestic între Cimkent și Tașkent), *A. tschimganicus* M. Pop. (Tian-Shanul vestic), etc. Eventualele semnificații evolutive-filetice ale celor două grupări din cadrul secției-tip vor putea fi lămurite în viitor numai prin cercetări biochimice.

În cadrul grupului cu tulpini bine dezvoltate amintit mai sus, remarcăm clar o concentrare a speciilor în Asia Centrală, din stepele din jurul Aralului spre est până în Pamiro-Alai și Tian-Shan-ul vestic (cum de altfel se întâmplă și în cazul celui alt grup, din care face parte *A. exscapus* L.)

A. dasyanthus Pall. este singura specie care trece la vest de acest areal, total izolată fiind de restul speciilor asemănătoare înșirate mai înainte. Arealul său este unul tipic fragmentat. El începe, spre est, din bazinul mijlociu și inferior al Volgăi și continuă neîntrerupt în stepele și silvostepele din nordul Mării Negre până în Basarabia. Spre vest, dincolo de Prut, există câteva mici enclave de areal: Podișul Moldovei (Dealul Mare-Hârlău la Scobinți, Podișul Bârladului - 5 localități), Masivul Nord-Dobrogean (Munții Măcinului - Măcin, Dealurile Tulcei - Tulcea), Depresiunea Transilvaniei (Câmpia Transilvaniei - 41 localități, Culoarele Turda-Alba Iulia și Orăștie - 5 localități, Podișul Târnavelor - 5 localități). Cea mai vestică enclavă este cea din silvostepa Câmpiei Pannonice (Tokay, Alföld, Kisalföld, Deliblata Pečkara). Spre sud, arealul speciei continuă în nordul peninsulei Balcanice, în Podișul Prebalcanic central și nord-estic. Cea mai sudică stațiune, cu totul izolată, o găsim în Depresiunea Traciei la Kričim (sud-vest de Plovdiv). Este curios că în vastul spațiu al Câmpiei Munteniei, mai ales pe dunele nisipoase de la vest de Olt, ce oferă biomuri propice acestei specii, nu este cunoscută decât o singură localitate, și anume Vrata, în Câmpia Blahniței.

Localitățile cu *Astragalus exscapus* L. ssp. *transsilvanicus* (Barth.) Jáv. în Depresiunea Transilvaniei. Specia a fost menționată încă din 1816 de Baumgarten din marginea Munților Trascău de la "Ompolykisfalu" (=Ampoița), informație care trebuie însă verificată, neexistând material de herbar. Ulterior, a fost găsită în 1868 de V. Janka între Cătina și Țăgșoru, iar în 1873 de Fr. Göth la Vișoara, de unde J. Barth a descris subspecia endemică. În 1888 tot J. Barth o află la Vințul de Sus (=Unirea). Abia în 1983 S. Oroian publică o nouă stațiune la Săbed pe Dl. Corhan. În 1996 N. Roman și colab. publică patru stațiuni noi din Câmpia Transilvaniei centrală, care de fapt au fost găsite mult mai devreme, în 1962. În 1999, Al. S. Bădărău și colab. publică date privind situația celor trei localități descoperite în secolul trecut precum și alte patru noi. Cercetările noastre din 1999 și 2000, efectuate în toată jumătatea sudică a Câmpiei Transilvaniei au dus la descoperirea a nu mai puțin de 15 localități noi, numărul acestora ridicându-se la 25. În două din stațiunile nou descoperite, cele de la Bonțida-Jucu și Milaș - Dl. Zăpodie, am avut prilejul să găsim, în populații normale, câteva exemplare cu totul deosebite, având frunze simple sau bi-, tri-, penta- (hepta-) foliolate, cu foliole mult mai mari decât cele normale, pe care le descriem ca aparținând unei noi varietăți:

Astragalus exscapus L. ssp. *transsilvanicus* (Barth.) Jav. var. *durai* var. *nova*. Folia simplis vel 3-, 5- (7-) foliolatis. Foliola magna, 3-7 cm longa, 2-4 cm lata. Dicata apud studentum Nicolae Dura qui legit haec planta inter pagorum Bonțida et Jucu ad "Urișelul".

Credem că noua varietate (fig. 1) are o importanță majoră pentru studiul fenomenelor legate de evoluția frunzei (de la tipurile compuse la cel simplu). Planta noastră seamănă foarte mult cu speciile de *Astragalus* din Asia Centrală cu frunze simple sau trifoliolate, precum *Astragalus candolleanus* Boiss. din Armenia și Kurdistan. Aceste tipuri de frunze însă nu au mai fost găsite la nici o specie din vastul subgen *Astragalus s.str.*

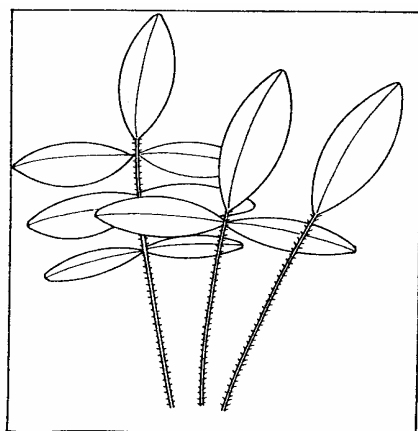


Fig. 1. *Astragalus excapus* ssp. *transsilvanicus* var. *Durai*

de cueștă de deasupra satului. Pe o porțiune restrânsă, între două plantații de pin negru specia conviețuiește cu *Centaurea trinervia* Steph. 3. *Săbed-Culpiu* pe Dl. *Corhan*. Stațiune descoperită de S. Oroian (1983). Este situată pe râpa de desprindere a glimeelor din estul Depresiunii Culpiu. Si noi am vazut-o în 1999. 4. *Urmeniș la "Ruptura"*. Descoperită de O. Comes și Al. S. Bădărău (Al. S. Bădărău și colab., 1999). 5. *Boju-Crairât* pe Dl. *Crairât-Halău*. 6. *Valea Florilor-Ploscoș* pe Dl. *Gorganu*. Descoperite și publicate de Al. S. Bădărău și colab. (1999). 7. *Cămărașu pe Țigla Cătinii*. Stațiune descoperită și publicată de Al. S. Bădărau și colab. (1999). 8. *Silivașu de Câmpie* pe Dl. *Fermei*. Publicată de N. Roman și colab. (1996). Am găsit și noi o mică populație pe frontul de cueștă (mijlocul versantului) al V. Șesului, deasupra primelor case din sat (dinspre vest). Următoarele stațiuni sunt noi, fiind publicate pentru prima oară aici: 9. *Satu Nou* pe V. *Covata*. La 2 km sud de precedenta stațiune, pe jumătatea estică a frontului de cueștă al văii amintite se află o populație consistentă, dimpreună cu exemplare de *Centaurea trinervia* Steph. 10. *Crairât* pe Dl. *Crairât*. Stațiunea se află între cele descrise la numerele 5 și 6. Populația este numeroasă. 11. *Crairât-Valea Florilor* pe frontul de cueștă ce bordurează cursul superior al V. *Lunga Mare*. Situată la 1,5 km SSE de precedenta și la 1 km V de cea de la nr. 6. 12. *Crairât-Turda la nord de Dl Cămărașu (Botorom)*. Imediat la nord de dealul mai sus menționat, pe frontul de cueștă al unei văi secundare se află o consistentă populație, împreună cu *Centaurea trinervia* Steph. Stațiunile de la nr. 5,6,10,11,12

Deoarece singura stațiune din Podișul Măhăceni (Unirea) nu a putut fi confirmată, subspecia poate fi considerată un endemism regional al Câmpiei Transilvaniei. Câmpia Transilvaniei. 1. *Cătina-Țăgșoru* pe Dl. *Hotaru*. Prima localitate sigură a speciei din Transilvania (V. Janka, 1868), regăsită de noi în 1998 (Al.S. Bădărău și colab., 1999). 2. *Viișoara*. A doua localitate a speciei a fost găsită de farmacistul Fr. Goth din Turda în 1873. Este mai importantă decât precedenta deoarece de aici J. Barth a desris subspecia endemică transilvană, fiind deci "locus typicus" al acesteia. A fost regăsită de numeroși alți botaniști. Față de ce au publicat Al. S. Bădărău și colab. (1999) stațiunea este mult mai extinsă, ocupând practic tot frontul

se află foarte aproape una de alta, la marginea vestică a Câmpiei Transilvaniei, pe un teritoriu relativ restrâns ce conține și alte câteva specii relictice. 13. *Chețani-Cordoș pe Dl. La Continutu*. Pe versantul abrupt de sub acest deal a fost găsită, la partea superioară, o populație destul de numeroasă de către Eszter Ruprecht. Conviețuiește cu *Astragalus vesicarius* L. 14. *Cordoș-Cioarga pe V. Hotarului*. Situată la 1,5 km nord de precedentă, în complexul de alunecări de teren active de pe cuesta acestei văi. Împreună cu *Astragalus vesicarius* L. 15. *Tagu pe Dl. Dosului (Clopoțel)*. O populație săracă se află chiar sub vârful dealului, pe clina sud-vestică. Tot de langa acest sat (Gara Tagu) specia a fost găsită în 1962 și publicată de N. Roman și colab. (1996). 16. *Viișoara-Urca pe V. Ciurdei*. Două populații bogate au fost găsite pe cele două fronturi de cuestă din partea superioară a văii ce adăpostește pășunea vitelor din Viișoara. Cel nordic are în capătul estic o porțiune, *singura cunoscută*, în care *Astragalus exscapus* L. conviețuiește cu specia înrudită *A. dasyanthus* Pall. 17. *Cămărașu*, la sud de sat. Publicată fără alte amănunte de N. Roman și colab. (1996). 18. *Sărmășel* (de fapt Sărmășel Gară!) la nord-est de sat. Publicată în aceeași lucrare, această localitate a fost verificată și de noi. Specia are o populație destul de mare pe o clină sud-vestică abruptă, izolată, situată imediat la nord-est de intersecția drumului Apahida-Reghin cu drumul Luduș-Bistrița. Clina este perfect vizibilă din intersecția respectivă. 19. *Gădălin-Vișea pe Dl. Seneș*, (frontul de cuestă de pe dreapta drumului comunal). Specia vegetează pe fronturile secundare a două (din patru) văi de alunecare alaturate. 20. *Bonțida-Jucu pe Dealul Urișului și Urișelul*. Aici am descoperit și studiat o nouă stațiune în locul precizat mai sus, foarte bogată, pe clinele sud-vestice ale versantului drept al Gădălinului. În acest loc, populațiile se succed neîntrerupt pe o lungime de peste 3 km. Pe o porțiune de 200 m, pe interfluviu, față în față cu ferma de la Jucu se află o populație de peste 250 de exemplare aparținând speciei *Centaurea ruthenica* Lam., pe care o publicăm în a treia stațiune cunoscută (și a doua în care specia mai supraviețuiește) din Câmpia Transilvaniei și din țară (fig. 2). În același timp, tot de aici am descris o varietate nouă a subspeciei endemice de *Astragalus* (v. mai sus). 21. *Vișea pe Dl. Sarata*. Pe frontul secundar al unei văi de alunecare și pe vârful dealului se află populații destul de consistente. Stațiunile de la nr. 19-21 fac parte din același ansamblu teritorial, fiind foarte apropiate. 22. *Milaș (cătunul După Deal) pe Dl. Zăpodii*. O populație bogată se găsește în pășunea de vite de pe flancul sudic al dealului. 23. *Milaș-Crăiești pe Dl. Țigla*. Pe versantul abrupt cu expoziție sud-vestică al dealului, într-o poiană în formă de "V" din mijlocul plantației de salcâm se găsește o populație cu exemplare foarte viguroase, cele mai mari văzute de noi în toate localitățile. 24. *Cojocna pe Dl. Beleni (frontul de cuestă al V. Ceroiu)*. O populație alcătuită din exemplare tinere am găsit pe clina cu expoziție sud-vestică a acestui deal, dar numai în extremitatea vestică a acestuia, imediat deasupra drumului Cojocna - Ferma Larga - Căianu Mic. Podișul Măhăceni. 25. *Unirea (Vințu de Sus)*. Singura localitate din afara Câmpia Transilvaniei, neregăsită în secolul XX, despre care am scris anterior (Al. S. Bădărău și colab., 1999). Semnalarea speciei de la Vințu de Jos în Culoarul Orăștie de Gusuleac (1957) se datorează fie

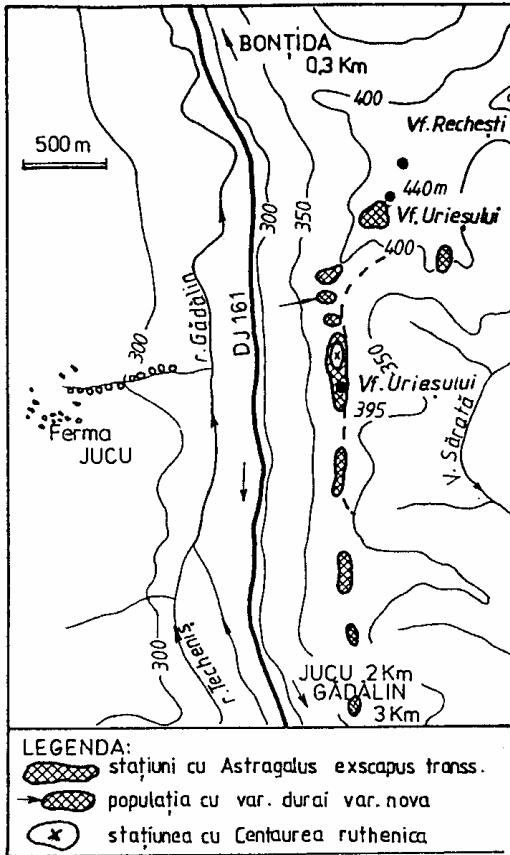


Fig. 2. Amplasamentul populațiilor cu *Astragalus excapus ssp. transsilvanicus* și *Centaurea ruthenica* dintre Bontida și Jucu.

jumătatea vestică a frontului de cuestă situat la nord de satul menționat mai sus. În unele locuri, împreună cu *Iris pontica* Zap. 4. *Ploscoș-Bolduț pe V. Cercelești-Năslăoia*. Trei mici dar bogate populații se află nu pe frontul de cuesta al văii, devastat de pășunatul cu oi, ci pe revers, pe mici cline însoțite. Stațiune nouă. 5. *Frata-Vișinelu pe Fața Tertului și Dl. Părului*. Două populații situate pe două fronturi de cuestă secundare foarte apropiate. Descoperite foarte probabil de V. Janka (1876) care da doar indicația de "Vișinelu". Specia se află aici împreună cu relictul stepic *Nepeta ucranica* L. Credem ca la aceleasi locuri se referă și mențiunea "Frata" a lui N. Roman și colab. (1996). 6. *Balda la "Capu Fânațelor"*. Stațiune

citirii greșite a colilor de herbar ale lui J. Barth cu material de la "fel Vincz" (Vințu de Sus), fie unui material recoltat de J. Csato în 1873 de la Vințu de Jos, păstrat în CL², ce conține un exemplar amputat (prin pășunat) de *Astragalus dasyanthus* Pall., determinat eronat.

Localitățile cu *Astragalus dasyanthus* Pall. din Depresiunea Transilvaniei. Specia a fost semnalată din Transilvania încă de J. Ch. Baumgarten (1816). După această dată, s-au găsit numeroase stațiuni, respectiv 49, dintre care cele mai multe, 39 (circa 75%) sunt situate în Câmpia Transilvaniei sudică și centrală. Câmpia Transilvaniei. 1. *Cojocna pe Dl. Ceroiu*. Foarte probabil această stațiune situată pe frontul de cuestă al V. Rojutu, ce conține două populații a fost descoperită de J. Freyn (1877); regăsită de Gh. Groza în 1997. 2. *Cojocna-Iuriu de Câmpie la "Fermă"*. Stațiune aflată pe frontul de cuestă al ultimei văi secundare afluate pe dreapta a V. Gădălinului superior. Publicată de I. Resmeriță și Șt. Csürös (1968) într-un relevu. Regăsită și de noi. 3. *Iuriu de Câmpie pe Dl. Cârligați*. Stațiune nouă, găsită pe

² Indicativul internațional al Herbarului Universității "Babeș-Bolyai"

publicată de I. Prodan (1914, 1931). Regăsită de noi în 1999. Specia conviețuiește cu *Centaurea trinervia* Steph. 7. *Miheșul de Câmpie pe Dl. Mare*. Planta a fost găsită aici de I. Resmeriță (1961) dimpreună cu alte specii rare *Nepeta ucranica* Steph., *Goniolimon tataricum* L., *Astragalus vesicarius* L. Regăsită de noi în 1999. 8. *Zau de Câmpie pe Dl. Bota*. Populația de aici se află pe frontul de cuestă al V. Bota, față în față cu rezervația botanică. Prima dată descoperită de V. Janka (1876). După 1990 puternic pășunată cu oi, stațiunea a pierdut specii relict de valoare precum *Centaurea trinervia* Steph., *Hesperis tristis* L., probabil și *Achillea neilreichii* A. Kern., *Iris pontica* Zap., *Astragalus asper* Wulf. Exemplele de *Astragalus dasyanthus* Pall., deși numeroase, sunt toate debile, conviețuiesc (încă) cu indivizii, toți amputați din cauza pășunatului, de *Nepeta ucranica* L. 9. *Mociu pe Dl. Ciortoșului*. Foarte probabil stațiunea a fost găsită de V. Janka (1876). E situată între cătunele Roșieni și Zoreni, pe frontul de cuestă de pe flancul înșorit al dealului. 10. *Căianu-Suatu pe Dl. Văratec*. Pe frontul de cuestă al V. Suat, deasupra DN 16, imediat la nord-vest de Dl. Bánffy (cu rezervația Suatu I) se află o populație viguroasă a acestei specii. Stațiune nouă. 11. *Căianu-Valeni pe V. Fogheului*. Două populații foarte bogate se găsesc pe cele două fronturi de cuestă înșorite din perimetrul V. Fogheului. Stațiune descoperită în 1962 de N. Roman și colab. (1996). Pe frontul principal se află o populație nou descoperită de *Astragalus peterfi* Jav., a doua cunoscută a acestei specii. 12. *Suatu pe Dl. Țigla*. Situată pe râpa de desprindere a glimeelor, în rezervația Suatu II, unde conviețuiește cu *Ephedra distachya* L. Populația, descoperită de M. Peterfi (V. Javoroka, 1916), se extinde azi și în pârlaagele aflate mai spre sud. 13. *Viișoara -Urca pe V. Ciurdei*. Vezi localitatea nr. 16 de la *A. exscapus* L. Stațiune nouă. 14. *Urca pe Dl. Viilor*. Populație bogată situată la 1 km vest de Urca, pe frontul de cuestă al V. Horgașului. Stațiune nouă. 15. *Urca-Tritenii de Jos pe Dl. Gorganu-Bojura*. O populație situată pe o arie foarte extinsă pe frontul de cuestă al V. Tritului. Semnalată prima oară de I. Resmeriță și Șt. Csürös (1968). 16. *Luna pe Dl. Hodăi*. Situată pe o mică porțiune a vastului front de cuestă al V. Arieșului, stațiunea cuprinde trei mici populații izolate față de populațiile de *A. exscapus* L. ce se găsesc pe același front lângă Viișoara. Credem că prima semnalare se datorează lui Ercsei (1844) cu indicația "Gerend". În apropiere se află o vastă populație de *Centaurea trinervia* Steph. 17. *"Pădurenii" (Coocu de Câmpie, com. Tritenii de Jos)*. Semnalată de Simonkai (1887). Neregăsită încă. Probabil situată la sud de sat, pe Dl. Crucii. 18. *Năoiu*. Menționată de V. Janka (1876). Neregăsită. 19. *Ceanu Mare*. Amintită în Gusuleac (1957), fără alte explicații. Specia este publicată de aici și de N. Roman și colab. (1996), fiind colectată însă în 1962. 20. *Boian*. I. Resmeriță și Șt. Csürös (1968) menționează specia de aici într-un releveu, fără indicații precise. 21. *Oroi*. În aceeași lucrare se amintește într-un alt releveu specia de lângă acest sat. 22. *Săbed*. Menționată de F. Szakmary (1905), Nu a mai fost regăsită. 23. *Cămărașu la "Nolvegi"*. Specia e amintită de aici într-un releveu de către Șt. Csürös și colab. (1961). Nu cunoaștem stațiunea respectivă. Presupunem că indicația dată de N. Roman și colab. (1996) se referă la acest loc. 24. *Târgu Mureș pe Dl. Sf. Ana*. Descoperită de E.J. Nyárády

(1914), regăsită de I. Prodan (1931). Administrativ, teritoriul aparține nu de Tg. Mureș ci de comuna Sântana de Mureș sau poate chiar de satul Voiniceni. Nu cunoaștem amplasamentul exact al stațiunii. 25. *Sucutard-Puini* pe Dl. Intre Paraie-Ponoara. Specia a fost găsită și citată de aici de V. Janka (1876, "frequentissima"). Populații consistente se păstrează pe frontul de cuestă secundar al văii de alunecare ce fragmentează frontul principal (al V. Puini) în dreptul liniei de înaltă tensiune. O populație mult mai mică pe frontul secundar al văii de alunecare situată imediat la est de precedenta. 26. *Sic pe Dl. Sicului*. Menționată de R. Sóo (1944, 1949). În a doua lucrare e dată în cadrul unui relevu. 27. *Sântejude-Sava*. Același autor (1944) dă de aici specia, probabil din arealul dealului "La Hotar". Următoarele două stațiuni au fost descoperite de noi în decursul anului 1999. Din nefericire, din cauza pășunatului cu oi, n-am găsit decât câte un singur exemplar în fiecare. Ca atare, specia practic a dispărut de aici: 28. *Boteni pe Coasta Botenilor*. Stațiune amintită și de N. Roman și colab. (1996). 29. *Căpușu de Câmpie pe Coasta Mare*. 30. *Visea pe V. Chervis*. 31. *Coasta pe V. Borzosului*. Ultimele două sunt stațiuni noi, descoperite de noi împreună cu Gh. Groza pe fronturile de cuesta ale văilor respective. În cazul primei stațiuni populația este destul de săracă, cu grupuri de indivizi dispersați plasați în sectorul amonte, în timp ce în cazul al doilea populația este foarte bogată, cu toate că se află cantonată în pajiști mezofile cu *Brachypodium pinnatum* L. N. Roman și colab. (1996) publică următoarele șapte localități noi, fără amănunte privind amplasarea stațiunilor: 32. *Chesău*. 33. *Legii*. 34. *Bala*. 35. *Band*. 36. *Milaș*. 37. *Papiu Ilarian*. 38. *Tagu*. 39. *Cojocna-Suatu* pe frontul de cuestă al V. Seleşului. Foarte apropiată această stațiune nouă de cele de la nr. 2 și 3, și situată imediat la nord de acestea. 40. *Cojocna – Căianu Mic* pe Dl. Gergelyi. Specia apare numai pe jumătatea vestică a frontului de cuestă secundar desprins din vârful dealului spre V. Cojocnei. Situată imediat la nord de stațiunea nr. 24 desrăisă la *A. exscapus ssp. transsilvanicus*. 41. *Bolduț-Viișoara* pe frontul de cuestă al V. Egovölgy. Pe o glimee izolată am găsit o populație mică, ocrotită natural de efectul pășunatului cu oi de pe acest versant. Tot în cadrul Câmpiei Transilvaniei considerăm dubioase și confuze următoarele semnalări ale speciei: "Cojocna-Turda" (V. Janka, 1876); "Turda" (Wolff, 1877); "Câmpia Turzii" (Simonkai, 1887); "Luncani" (Gușuleac, 1957). Ultimele două localități, care se numeau înainte Aranyos Gyeres, respectiv Aranyos Gerend se pot lesne "substitui" una pe alta prin neatenție. Credem că în acest caz este vorba despre populațiile din stațiunea nr. 16. Culoarul Turda-Alba Iulia și Culoarul Orăștie. Aici există doar cinci localități, neverificate de mult timp. 42. *Alba Iulia la Fântâna Fetei*. E amintită de aici de Al. Borza (1966) și de Șt. Csürös și M. Csürös -Kaptalan (1953). 43. *Vințu de Jos*. Este găsită aici de J. Csato (CL, 1872). 44. *Geoagiu*. Găsită de O. Rațiu (CL, 1957). 45. *Orăștie*. Semnalată de M. Gușuleac (1957). 46. *Sebeș*. Semnalată de Fuss (1855, 1866), neregăsită de Al. Borza (1959). Podișul Târnavelor. Aici se găsesc cinci stațiuni, trei pe frontul de cuestă al Târnavei Mari, iar două pe cel ce mărginește la nord Depresiunea Sibiu. 47. *Micăsasa-Țapu*. 48. *Proștea Mică-Proștea Mare*. 49. *Mediaș*. Toate aceste localități sunt menționate de J. Barth (1866) și nu

au fost reconfirmate. 50. *Slimnic pe Dl. Zackelsberg*. A fost prima localitate cunoscută a speciei pe teritoriul României, găsită încă din 1780 de Lerchenfeld și publicată de Fuss (1855, 1866) mult mai târziu. Stațiunea a fost cercetată în repetate rânduri, inclusiv recent (E. Schneider-Binder, 1979). 51. *Sibiu-Șura Mare pe V. Gușteriței*. Găsită de E. Schneider-Binder (1979).

II. *Astragalus vesicarius* L. și *A. peterfii* Jáv. Aceste două specii aparțin subgenului *Calycocyctis* Bunge, secția tip *Calycocyctis s. str.* (sin. *Cystodes* Bunge). Ca și subgenul tipic *Astragalus s. str.*, și acesta are centrul genetic în Asia Centrală, în stepe și silvostepe, unde se întâlnesc cele mai multe specii. Cuprinde 7 secții, dintre care numai secția tip iese din hotarele Asiei, în Europa estică și submediteraneană. Aceasta cuprinde 7 specii care manifestă într-o proporție redusă principalul caracter al subgenului, și anume caliciul umflat la fructificare, făcând legătura cu speciile din seria *Glauci* Vass. a secției *Xiphidum* Bunge din subgenul *Cercidothrix* Bunge, care sunt și ele de origine stepică pontică-central asiatică. Celelalte secții au specii ce manifestă puternic caracterul tipic subgenului (*Laguroopsis* Bunge, >30 specii în Dauria, Mongolia nordică până în Caucazul vestic și Iran, *Chaetodon* Bunge, >20 specii din stepele araliene în Djungaria, Kulîdja, Pamiro-Alai, *Cysticalyx* Bunge, >15 specii, din Altaiul sudic și vestul Mongoliei până în Pamiro-Alai și Kulîdja, *Macrocystodes* M. Pop. (6 specii) și *Macrocystis* M. Pop. (9 specii), din vestul Munților Tian-Shan și Pamiro-Alai, *Hypsophilus* Bunge (cca. 10 specii) din Mongolia vestică, Tian-Shan, Pamiro-Alai).

Corologic, avem deci de-a face cu un subgen caracteristic stepelor și silvostepelor vest-palearticte, ca și *Astragalus s. str.*

Secția-tip *Calycocyctis s. str.* cuprinde trei specii vicariante principale care ocupă intervale longitudinale aproximativ egale, începând cu biourile xerofile supramediteraneene din sud-estul Peninsulei Iberice și terminând cu stepele de pe cursul superior al Irtîșului, din Depresiunea Zaisan, în estul Kazahstanului.

Acestea sunt: *Astragalus vesicarius* L. (din Spania în stepele de pe cursul inferior al Niprului și din Crimeea), *A. albicaulis* DC. (stepele de pe Don, Volga inferioară, Ural), *A. medius* Schrenk (din bazinul Uralului, prin stepa Betpak-Dala și cele din nordul Balhașului până în Depresiunea Zaisan). Relieful cu energie scăzută din arealul ultimelor două specii a asigurat uniformitatea genetică destul de consistentă a acestora. În schimb, reliefurile cu energie mare, fragmentat și mediile de viață variate din arealul lui *A. vesicarius* L. au condus la un proces de speciație activ, care se desfășoară și astăzi prin izolare geografică și apariția de populații izolate poliploide.

Astfel, o notă distinctă o dau populațiile cu flori ochroleuce (nu bicolore ca la specia tip) ce ocupă areale izolate în estul Alpilor (*ssp. pastellianus* (Pollini) Arcangeli), Crimeea (*ssp. tarchankuticus* (Boriss.) comb. nova, sudul Ucrainei, sud-estul României și nord-estul Bulgariei (*ssp. pseudoglaucus* (Klokov) Ciocârlan). Acest grup de subspecii prezintă afinități clare cu *A. albicaulis* DC. și cu speciile seriei *Glauci* Vass., în special cu *A. glaucus* Bieb. și *A. zingeri* Korsh. Probabil

este vorba despre fenomenul de conservare a unor populații relictate mai puțin evaluate în estul Alpilor și de cel de introgresiune genetică transspecifică la contactul dintre speciile înrudite (în Crimeea și sudul Ucrainei). Aceste probleme vor fi lămurite de cercetările cariologice și biochimice viitoare.

Apariția unor populații (izolate local) poliploide duce, de asemenea la apariția unor aspecte de heterogenitate în arealul lui *A. vesicarius* L. Toate populațiile din vestul Peninsulei Balcanice (până la Trieste) sunt tetraploide ($2n = 32$) și aparțin la *ssp. carniolicus* (*A. Kern.*) Chater. - la specia tip cariotipul este $2n = 16$.

În sud-estul Spaniei - provinciile Murcia, Valenciana (extremitatea sudică), Andaluzia (est), Castilia (extremitatea sud-estică) - se află populații tipice de *A. vesicarius* L. și populații izolate (poliploide ?) cu caractere deosebite, considerate ca aparținând unei specii aparte, *A. hispanicus* Cosson, la care se poate include, se pare, și *A. hegelmairii* Willk.

Un fenomen foarte asemănător apare în Depresiunea Transilvaniei, unde există populații disparate de *A. vesicarius* L. tipice și două populații octoploide ($2n = 64$) izolate, descrise drept *A. peterfii* Jáv. De remarcat asemănarea de caractere între *A. hispanicus* Cosson, *A. vesicarius* L. *ssp. carniolicus* (*A. Kern.*) Chater și specia transilvană, ce ar putea implica existența unui mecanism de speciație similar. O încercare de elucidare, pe cale biochimică, a afinităților lui *A. peterfii* Jáv. n-a avut succes (T. Borza și colab., 1993), deoarece autorii au comparat specia cu taxoni din alte subgenuri, mult îndepărtați filogenetic, nefăcând comparații tocmai cu *A. vesicarius* L.! Având în vedere faptul că *A. peterfii* Jáv. are flori în întregime ochroleuce, nu bicolore, posibilitatea unor relații cu *A. albicaulis* DC., *A. vesicarius* L. *ssp. pastellianus* (*A. Kern.*) Chater, *ssp. pseudoglaucus* (Klokov) Ciocârlan și cu speciile din seria *Glauci* Vass. nu poate fi exclusă. Iată de ce, o cercetare de taxonomie biochimică, supervizată de sistematicienii "clasici" se impune a fi efectuată în acest caz.

Precizăm că, conform noilor prelucrări sistematice (A. O. Chater, 1978), *A. vesicarius* L. *ssp. albidus* (*W. et K.*), cu "flori bicolore", caracteristică estului Europei, este sinonimă cu *A. vesicarius* L. tipic, deoarece populațiile din restul continentului nu au flori unicolore violete, cum susțin autorii est-europeni (ex. Gușuleac, 1957), ci tot bicolore.

În România, *Astragalus vesicarius* L. prezintă două areale distincte: primul este cantonat în partea sudică a Depresiunii Transilvaniei (în care apare exclusiv forma tipică), ce constituie o arie izolată față de restul celor din Europa Centrală. Al doilea se află în Dobrogea și Podișul Moldovei, unde apar numai populații cu flori ochroleuce, ce se încadrează la *A. vesicarius* L. *ssp. pseudoglaucus* (Klokov) Ciocârlan., subspecie ce apare, precum precizam, din nord-estul Bulgariei, prin sud-estul României până în Ucraina sudică, fiind introdusă prima dată în flora noastră de Gh. Dihoru (1970). Stațiunea din Dl. Istrița - Subcarpații Curburii (Gușuleac, 1957) nu este confirmată de lucrări mai recente (Sanda și colab, 1964).

Deși cercetări viitoare mai sunt necesare pentru lămurirea problemei, credem că ceea ce s-a considerat *A. glaucus* Bieb. în Dobrogea, Podișul Moldovei și în nord-estul Bulgariei aparține tot la *A. vesicarius* L. *ssp. pseudoglaucus* (Klokov) Ciocârlan.

De altfel, autorii bulgari consideră *A. glaucus* Bieb. ca dubioasă pentru flora acestei țări (Vălev, 1979). Aceasta din urmă ar rămâne endemică pentru Crimeea, cum arată literatura rusă (Gontcharov, 1941).

Reamintim că criteriile de determinare sunt următoarele:

A. vesicarius L. (toate subspeciile) - leguma nu depășește caliciul (sau numai rostrul iese afară din acesta) și are perii aproape în întregime patenți. Vexilul emarginat.

A. glaucus Bieb. - leguma depășește evident lungimea caliciului și are peri clar ascendenți. Vexilul întreg, rotunjit la vârf.

În acest caz, *A. vesicarius* L. ssp. *pseudoglaucus* (Klokov) Ciocârlan are în Dobrogea aproximativ 12 stațiuni, la care se adugă câte una în Podișul Moldovei (Tanacu) și în Câmpia Siretului inferior (Galați).

În Depresiunea Transilvaniei, *A. vesicarius* L. (tipic) apare în Culoarul Turda-Alba Iulia, Câmpia Transilvaniei, Dealurile Clujului și Dejului, Podișul Târnavelor (jumătatea vestică), Podișul Mahăceni (est). Foarte aproape sunt situate populațiile din Munții Trascău-Depresiunea Trascău (3 stațiuni) descoperite de I. Gergely (1971), cele din Culoarul Orăștiei și din Depresiunea Brașov (Brașov, pe Dl. Stejărișul Mic - I. Gergely, CL).

Numărul total al stațiilor din Depresiunea Transilvaniei (la care adăugăm pe cea din Culoarul Orăștiei) este de 19.

Localitățile cu *Astragalus vesicarius* L. din Depresiunea Transilvaniei. Câmpia Transilvaniei. De aici este amintită prima dată de Ercsei (1844) de la Grindenii, apoi de V. Janka (1859) de la Sucutard-Puini. Remarcăm concentrarea populațiilor în sectorul sud-vestic al Câmpiei Transilvaniei de unde sunt continuate de cele din nord-vestul Podișului Târnavelor, nordul Culoarului Turda-Alba Iulia și Depresiunea Trascău. 1. *Luna-Hădăreni pe frontul de cuestă al V. Arieșului*. Descoperită prima dată de Ercsei (1844). Indicațiile "Turda" a lui Wolff (1877) și "Vișoara" (Simonkai, 1878) aproape sigur se referă la această stațiune. În orice caz, la nord de cota 466 m de pe Coasta Grindului, specia lipsește de pe cuesta Arieșului înspre Turda. Populațiile bogate încep din dreptul cotei mai sus amintite și se sfârșesc pe Dl. Fețielor, la nord de Hădăreni. 2. *Grindenii Cristur pe fronturile de cuestă din jurul satului*. În jurul acestei așezări specia este o prezență comună. Semnalată prima dată de aici de Wolff (1877). 3. *Cordoș pe Coasta Satului*. Pe frontul de cuestă de pe stânga V. Cordoșului există o populație consistentă. Stațiune nouă. 4. *Chețani pe Dl. La Continutu*. Vezi localitatea nr. 13 de la *A. exscapus* L. Stațiune nouă. 5. *Cordoș-Cioarga pe V. Hotarului*. Vezi localitatea nr. 14 de la *A. exscapus* L. Stațiune nouă. Următoarele stațiuni ale speciei din Câmpia Transilvaniei le punem la îndoială: *Sucutard-Puini* (V. Janka, 1859), *Suatu* (E.J. Nyarady, 1941, I. Prodan, 1931, 1939, I. Resmeriță, 1971). Nu credem că cele două specii înrudite, *A. vesicarius* L. și *A. peterfii* Jav. coabitează undeva, dar în orice caz nu în această localitate. *Frata, Mociu*. Aceste două localități sunt amintite în două relevee de I. Resmeriță și colab. (1968). Nu credem că specia se află aici. *Miheșu de Câmpie pe Dl. Mare*. Vezi localitatea nr. 7 de la *A. dasyanthus* Pall. Nu am regăsit specia aici. Credem că a fost confundată sau menționată greșit. Podișul Măhăceni. 6. *Mirăslău-Decea*. Localitate aflată de I. Gergely

(1971). La câțiva kilometri spre vest, în Depresiunea Trascău (Munții Trascău) planta apare pe stânci de gresie și calcare în patru stațiuni (Rimetea-Colțești pe Dl Pădurea Mică, Colții Trascăului, Polmonko, Tilalmas), toate acestea fiind descrise de același autor. Podișul Târnavelor. 7. *Ciumbrud-Hopârta*. Populații bogate se extind pe tot frontul de cuestă al V. Ciumbrudului, între satele amintite. Au fost cercetate prima dată de J. Barth (1866), apoi de numeroși alți botaniști. În partea de vest a cuestei coabitează cu *Onosma arenaria W. et K.*, *Haplophyllum suaveolens (DC.) G. Don*, *Scutellaria supina L.* 8. *Cenade*. 9. *Valea Lungă*. 10. *Băgaci-Gănești* pe frontul de cuestă al V. Bede. Toate aceste localități, neconfirmate mai recent, au fost publicate de J. Barth (1866). 11. *Slimnic* pe Dl. Zackelsberg. Descoperită aici încă din secolul trecut de V. Lerchenfeld și publicată de F. Schur (1866). E. Schneider-Binder (1979) o dă ca fiind dispărută la ora actuală. 12. *Slimnic* pe Dl. Gorgan. 13. *Ocna Sibiului*. Stațiuni publicate de M. Fuss (1855, 1866). Nu se cunosc date mai recente. Culoarul Turda-Alba Iulia 14. *Sebeș la Viile Românilor*. Semnalată de Al. Borza (1959). 15. *Sebeș-Daia Română la Râpa Roșie*. Găsită de M. Fuss (1866), apoi de Al. Borza (1959). 16. *Lancrăm la Râpa Lancrămului*. 17. *Sebeș-Lancrăm la Cornu Strâmturii*. Sunt două localități semnalate de Al. Borza (1959). 18. *Orăștie*. Semnalată de J. Baumgarten (1816), dar neregăsită mai recent. Dealurile Clujului. 19. *Cluj Napoca-Sânnicoară pe Dl. Kuphegy*. Este una din primele localități semnalate din Transilvania (Schur, 1866, care atribuie descoperirea ei lui Joo) și, credem una din cele mai cercetate de-a lungul timpului din această regiune. Din păcate, după al doilea război mondial, nimeni nu s-a mai preocupat de soarta acestei stațiuni "clasice" pentru botaniștii ardeleni, ajunsă într-o stare jalnică. În pofida rezistenței deosebite a speciei la pășunatul cu oi, eroziunea solului este atât de puternică acum la fața locului, încât se mai află doar circa 50 de exemplare pipernicite. Amplasamentul este situat sub cariera de tuf vulcanic de deasupra depoului de tramvaie, la est față de drumul prin care se făcea accesul în exploatare.

Localitățile cu *Astragalus peterfii Jáv.* din Depresiunea Transilvaniei.

Această specie a fost descoperită de M. Peterfi într-o campanie de teren la Suatu din 14-15.V.1916 și descrisă de S. Jávorka în același an. Multă vreme s-a crezut că acest endemit local are doar o singură localitate de ocurență. N. Roman și colab. (1996) publică însă alte câteva situate în bazinul superior al Gădălinului.

Câmpia Transilvaniei. 1. *Suatu pe Dl. Banffy*. Acesta este locul clasic al speciei, care ocupă tot versantul cu expoziție sud-vestică al dealului, foarte fragmentat de ravene inactive. Toată stațiunea se află într-un perimetru de vie părăsită și însăși rezervația cuprinde resturile unor foste agroterase. În orice caz, indivizii sunt mult mai abundente și mai viguroși în via din afara micii rezervații decât înăuntrul ei. Specia *Nepeta ucranica* însă, datorită necunoașterii de către administratorii rezervației a necesităților ei ecologice, dispăre din interiorul acesteia (în 2000 am găsit 30 exemplare). 2. *Căianu pe Dl. Fogheului*. Stațiune descoperită în 1962 și publicată mult mai târziu de N. Roman și colab. (1996). Al. S. Bădărău și colab. (1999), necunoscând datele publicate în respectiva lucrare o dau drept "stațiune nouă". De fapt, N. Roman precizează în textul articolului "Căianu Mic, Văleni", dar punctele indicate de el pe hartă drept stațiuni noi sunt amplaste pe Dl. Fogheului dintre Căianu și Văleni, iar apoi

mai la sud, între Văleni și Iuriu de Câmpie (pe V. Ghiurbețului, V. Seleşului, V. Cojocna Larga și/sau Dl. Cârligatele – puncte confuz plasate), unde noi n-am regăsit specia. Un alt punct dat de autorii respectivi este plasat între Căianu Mic și Cojocna. Pe Dl. Fogheului, unde și noi am văzut o populație bogată, *A. peterfii* vegetează într-un perimetru foarte strict protejat silvic, într-o plantație rară de salcâm și pin negru (înainte folosită ca pășune pentru vite) fapt ce a asigurat buna conservare a cenzelor xerice stepice.

III. *Astragalus asper* Wulfen. in Jacq. Spre deosebire de toate celelalte specii analizate mai sus, aceasta nu pune nici un fel de probleme în ce privește sistematica, fiind cu totul izolată în cadrul subgenului *Cercidothrix* Bunge, unde face parte din secția monotipică *Pedina* (Steven) Bunge. Aceasta prezintă multe caractere aparte, motiv pentru care inițial fusese descrisă ca gen independent, *Pedina* Steven (1856), cu unica specie *Pedina aspera* (Wulfen in Jacq.) Steven. Ulterior, unitatea a fost coborâtă la rangul de secție de către Bunge (1868), iar specia readusă în cadrul genului *Astragalus* L. *Astragalus asper* Wulfen este un element stepic-silvostepic cu areal pontic. Cele mai estice stațiuni se află în stepele de pe Volga mijlocie, de la Zarizyn-Volskii la Saratov-Balakovo. Stațiuni izolate mai apar și în amonte, pe Volga, ultima (care e cea mai estică și nordică în același timp din arealul speciei) fiind în apropiere de Simbirsk. În spațiul de stepă semidesertică dintre Volga inferioară și Caucaz *A. asper* lipsește. În schimb, în stepele precaucaziene este destul de frecventă, numărul localităților scăzând din bazinul Kubanului spre est, în bazinul Terek-ului, pe măsura aridizării climatului. Spre vest, este relativ frecventă în stepele nord-pontice din bazinul Donului, bazinul inferior al Niprului, Bugului și Nistrului. Dincolo de Nistru, *A. asper* devine o specie rară, cantonată doar în puține localități. În România, apare în silvostepa din Podișul Moldovei, Câmpia Siretului inferior, stepele și silvostepa din Podișul Dobrogei de Sud, Munții Măcin, Podișul Babadag, stepa din Câmpia Bărăganului de est. Câteva localități sunt cunoscute și din silvostepa de pe rama estică a Subcarpaților Buzăului. În total, numărul localităților extracarpatiche cunoscute din România se ridică la 17. În Bulgaria se află limita sud-vestică a arealului, în Podișul Prebalcanic existând destul de multe stațiuni, de la cursul inferior al Lomului până la Varna. Cele mai vestice localități ale speciei se află în Depresiunea Pannonică (o stațiune la Oradea), în Alföld-ul maghiar fiind date 7-8 localități. Limita vestică o dau localitățile Laxenburg și Münchendorf de la sud de Viena. O stațiune izolată apare în Masivul Ceh. În Depresiunea Transilvaniei specia este rară, apărând într-un număr de 23 localități, distribuite astfel: 19 în Câmpia Transilvaniei, 1 în Podișul Târnavelor, 2 în Dealurile Clujului, 1 în Dealurile Feleacului. Toate aceste localități sunt izolate între ele, au un număr redus de indivizi, specia fiind aici în mod evident în curs de dispariție, deși nimeni nu a semnalat-o ca atare.

Câmpia Transilvaniei. Aici se concentrează specia în Depresiunea Transilvaniei, mai ales în partea sudică, cu peisaj de tip silvostepic.

1. *Sucutard-? Puini*. Semnalată de V. Janka (1876). Noi am regăsit doar un singur exemplar pe frontul de cuestas al V. Puinilor, într-o cenoză puternic ruderalizată pe un

bot de deal aflat la vest de linia de înaltă tensiune. 2. *Zau de Câmpie pe Dl. Bota*. Semnalată târziu, abia de I. Prodan (1931) de aici, dar publicată apoi de mulți alți autori. Noi n-am regăsit-o și credem că specia a dispărut, dimpreună cu *Centaurea trinervia Steph.* și alte specii relictice stepice. 3. *Valea Florilor*. Publicată fără alte amănunte de J. Freyn (1877). Neregăsită. 4. *Cămărașu pe Țigla Cătinii*. Dimpreună cu *A. exscapus ssp. transsilvanicus* specia are o populație destul de consistentă în această stațiune nouă. 5. *Suatu*. De aici este publicat de St. Csuros și colab. (1961). Deoarece este în releveu cu *A. dasyanthus*, credem că este vorba despre un punct situat pe Dl. Țigla, în apropiere de rezervația Suatu II. Nimeni însă n-a mai văzut specia aici. 6. *Budești*. În aceeași lucrare specia este amintită din această comună. 7. *Sărmășel*. Este a treia localitate nou semnalată în articolul de mai sus. 8. *Sângeorzul Nou* pe Dl. Pădurea Murii - Hirjen. Stațiune nouă, găsită pe flancul sud-vestic al dealului, la sud de sat, în pășunea de vite. 9. *Turda* la "Ciocaș". De aici, specia este publicată de Șt. Csürös și M. Csürös-Kaptalan (1953). 10. *Turda* pe V. Sărată. Semnalată de G. Wolff (1877). 11. *Vișoara*. Văzută aici doar de Barabas (citat de Simonkai, 1887). 12. *Luna-Luncani* pe cuesta Arieșului. Semnalată de G. Wolff (1877). Noi n-am reușit să o regăsim. 13. *Apahida*. Conform cu E.J. Nyárady (1941) ar fi fost găsită de V. Borbas în această localitate. 14. *Archiud*. 15. *Sânmihaiu de Câmpie*. 16. *Boteni*. 17. *Soporu de Câmpie*. 18. *Balda*. Aceste ultime cinci stațiuni au fost găsite în 1962 și publicate mult mai târziu de N. Roman și colab. (1996). 19. *Bonțida* pe V. Peteroaiei. O populație mică, dar densă am găsit pe panta abruptă însoțită situată la est de alunecările de teren plantate cu salcâm situate în partea superioară a văii. Localitate nouă. Următoarea semnalare o punem la îndoială: *Cătina - Țăgșoru (?)* - cfr. Gușuleac, 1957. Nu cunoaștem ca V. Janka, singurul botanist ce are acest tip de indicație pe colile de herbar sau în articolele publicate să fi semnalat specia din acest loc. Dealurile Clujului. 20. *Cluj-Napoca la "Fânațele Clujului"*. În perimetrul rezervației și pe coasta din care se desprind glimeele se află exemplare sporadice. Specia a fost semnalată de aici de J. Baumgarten (1816). 21. *Cluj Napoca - Apahida* pe versantul stâng al V. Calde la est de drumul spre Câmpenești. Această localitate este adesea asociată cu precedenta, deși între ele există o distanță de peste 3 km. Este prima dată menționată de I. Prodan (1939) ca fiind abundentă; terenul respectiv fiind puternic degradat la ora actuală este posibil ca specia să fi dispărut. Podișul Târnavelor. 22. *Movile*. Dată de aici de Șt. Csuros și A. Kovacs (1962), din arealul cunoscutelor glimee. Dealurile Feleacului. 23. *Cluj-Napoca - Mănăstur* "deasupra orașului Cluj-Napoca". O cităm de aici după un material de herbar recoltat de N. Boșcaiu în 1976 (CL). Este vorba probabil de versanții calcaroși de pe V. Pleștii. Nu am regăsit-o.

În partea a doua a lucrării vom continua studiul nostru cu aspectele ecologice și fitocenologice legate de cele cinci specii analizate. De asemenea, bibliografia folosită va fi publicată tot atunci.

SIMILITUDINI ȘI DEOSEBIRI ÎNTRE CONCEPTUL ROMÂNESC DE "ȚARĂ" ȘI CELE DE "LAND" ȘI "PAYS"

ANGELICA PUȘCAȘ¹, L. NICOARĂ²

ABSTRACT. – *Similarities and Differences between the Romanian Notion of "Country" and those of "Land" and "Pays"*. The "countries" – known as typical geographical regions – characterized through an indestructible ethnical and cultural unity – have appeared and developed on the matrix of some inter- and peri-Carpathian depressions - especially on the Transylvanian space – having, with a few exceptions, the same structure of the natural organisation and a work dictated by the co-operation of the subsystemic components into a systemic, unitary and complementary ensemble – where the relations, materialized through currents of matter, energy and information, are distinguished by a biunivocal dynamic. The most important thing in this way of organizing - induced by the integrated association of a complex of distinct, morphological levels, namely: rivermeadows, terraces, piedmont and collinary plateaus, respectively slopes, every one having material values and a certain way of anthropic organisation - are individualized as geographical, distinct units from a material, demographical, strategical and of landscape point of view – in accordance with the adjacent geo-spaces. On the contrary, the regions of "land" or "pays" type display a greater dimensional, cultural and physical-geographical heterogeneousness, bringing often together, within the same administrative limits, distinct types of relief.

Semantica cuvântului "țară", derivat din latinescul *terra* se distinge printr-o largă nuanțare, evoluția în timp adăugându-i noi conotații specific românești și totodată durabil ancorate în istoria, cultura și civilizația acestui popor. Din numeroasele înțelesuri – unele pierdute sau tot mai rar folosite, iar altele intrate în uzul curent – semnificație aparte poartă: cel de *regiune joasă* sau *șes*, înzestrată cu pământ roditor, *țarină*, în opoziție cu *regiunile înalte de munte* (pastorale prin excelență), ori cele de: *district*, *ținut*, *teritoriu* sau *provincie* (în vechea organizare politică și administrativă a României). Înțelesurile actuale – cu cea mai largă utilizare sunt atribuite apelativului *patrie* – desemnând, conform dicționarului "teritoriul locuit de un popor, organizat din punct de vedere administrativ și politic într-un stat", respectiv celui de *țară* – asimilat mediului rural.

Un sens special, de o chintesență complexă – geografică, administrativă, politico-militară și etnografică – este asociat formațiunilor prestatale românești din perioada Evului Mediu, *țări* sau *ocoale*, regiuni de veche și neîntreruptă locuire românească, născute din uniunile de obști, adăpostite pe văile râurilor sau în căușul depresiunilor naturale inter- sau peri-carpatice.

¹ Academia Română, Geografie, Filiala Cluj-Napoca, 3400 Cluj-Napoca, România.

² Universitatea "Babeș-Bolyai", Facultatea de Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.

În cele ce urmează vom încerca să privim aceste țări (în număr de 18, după Pompei Cocean) din perspectiva unor comunități social-politice și istorice, grefate cu precădere, pe unități geografice naturale, în principal depresionare, caracterizate printr-o indestructibilă unitate de neam, limbă, obiceiuri, credințe, port popular, ocupații, arhitectură etc., toate purtând particularități regionale ce se impun în apelativul de țară, și având un pronunțat caracter devălmaș de folosire a spațiului geografic la care se circumscriu.

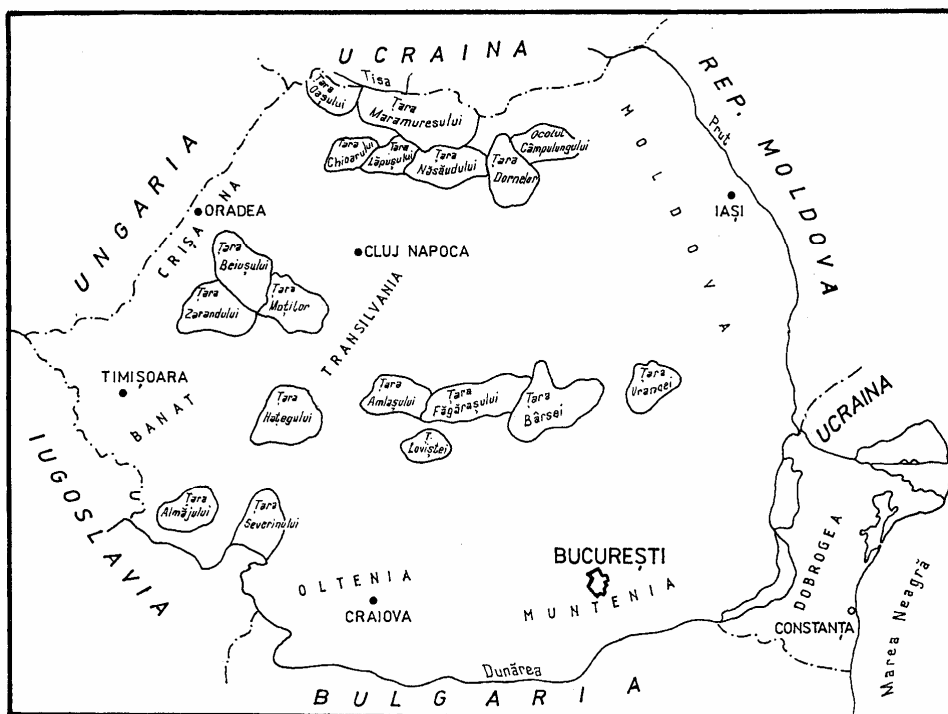


Fig. 1. Formațiunile de tip "țară" din România.

Înțelesuri relativ apropiate cunosc: apelativul francez *pays*, italianescul *paese*, spaniolul *pais*, germanul *land*, englezul *country* și *land*, rusescul *crai* ori *strana* – în toate aceste cazuri conotațiile fiind mai puțin elastice, urmare a trăsăturilor lingvistice și culturale ale acestor popoare. În acest context, distincția cea mai clară vine pe filieră geografică și etnografică. Dacă semantic, sensurile sunt oarecum sinonime: țară, patrie, regiune, ținut, loc de baștină, pământ etc., din punct de vedere geografic avem de-a face cu dialectica a două tipuri de spații. Cel al *țărilor românești* – omogen fizico-geografic și cultural, asociat cu un fond vechi rural – suprapus așa cum am văzut unităților depresionare; respectiv cel al *ținuturilor*, mai mult sau mai puțin vaste – ale altor țări – dar materializate printr-un grad mai ridicat de eterogenitate, atât fizico-geografică (reunind adesea tipuri distincte de relief – unele în cadrul unor limite administrative), cât și culturală – în sensul complex al noțiunii.

În Germania, de exemplu, sintetizând problematica acestui concept, termenului *land* i se pot atribui următoarele înțelesuri: "bucată" de arabil, mediu rural, unitate istorico-funcțională, unitate administrativă, unitate de peisaj, stat (Deutschland) etc. În concluzie, avem de-a face cu un spațiu geografic considerat din cele mai variate puncte de vedere, dar predominant, în înțeles politic și istoric, fără a se lua în considerare extinderea și ordinul ierarhic administrativ. Constituit așadar, pe baza asocierii de complexe – determinate funcțional – a unor teritorii sau peisaje, landul trebuie considerat ca un sistem complex de relații actuale sau istorice, integroare a unităților structurale distincte.

Înscriindu-se aceste linii conceptuale, *H. Bobek* (1957) afirma că nucleul comun al tuturor noțiunilor de *land* – îl reprezintă caracterul de spațiu unitar – întregit pe criterii administrative, istorice sau funcționale. Aceste puncte de vedere sunt argumentate de existența între granițele actuale ale Germaniei a celor 16 *landuri*³ - diviziuni administrative autonome – cu importante libertăți legislative, dar nu suverane, unele păstrând numele fostelor principate, ducate și comitate din perioada Evului Mediu ori a stăruțelilor din secolele al XVII-lea: Bavaria, Brandenburg – viitoarea Prusie, Saxonia, Turingia, Hanovra, rezultate în urma războiului de 30 de ani (1618-1648), dus între protestanți și catolici.

Sub aspect fizico-geografic – făcând apel prin opoziție la caracteristica de omogenitate naturală a *țărilor* românești - landurile germane relevă o mare varietate, reunind în cadrul acelorași limite administrative, tipuri distincte de relief, sub aspect geo-cronologic și morfologic: șesuri, podișuri, formațiuni deluroase, piemonturi, ținuturi muntoase, ansambluri sintetizate în diferențieri peisagistice frapante și evidente disfuncționalități naturale. Sugestiv este exemplul landului Nordrhein-Westfalen – unde se asociază între alte trei ținuturi naturale omogene, distincte însă între ele: Münsterland, Sauerland și Bergisches Land, ori a landurilor Baden-Württemberg, Bayern, Sachsen, Thüringen, etc. Se sustrag acestui mozaic peisagistic, landurile din nord aferente Câmpiei Germane: Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg și parțial Niedersachsen.

În contradicție cu viziunea exprimată de *H. Bobek*, sunt tezele lui *A. Hettner* (1977) și *H. Schmithenners* (1954) – care disting landurile – luând ca punct de referință peisajul – numai în sensul unor spații geografice de diferite dimensiuni – landșafturi. Relevant în acest sens este peisajul de câmpie joasă mlăștinoasă din cursul inferior al râului Ems – *Emsland*, ori zona cu poldere – (Marchen) – de pe

³ 1. Bayern
2. Baden-Württemberg
3. Saarland
4. Rheinland-Plaetz
5. Nordrhein-Westfalen
6. Hessen
7. Thüringen
8. Sachsen

9. Sachsen-Anhalt
10. Niedersachsen
11. Bremen
12. Schleswig-Holstein
13. Hamburg
14. Mecklenburg-Vorpommeran
15. Brandenburg
16. Berlin

litoralul Mării Nordului, emersă cu ajutorul digurilor antropice – *Ostfriesland* – sau peisajul ținutului montan aferent versantului nordic al Munților Metaliferi – *Bergland*. În accepțiune populară, apelativul *land* este sinonim *mediului rural* sau poate descrie un mod de folosință agricolă *akār-land* (teren arabil) ori tipul specific de exploatare a unui platou morenaic, prins între pradolinele mai umede "Löndchen Glin". *Land* poate semnifica și lunca folosită în scopuri agricole a marilor râuri alpine în opoziție cu *berg* – munte – unde destinația utilizării economice este cu totul alta.

Aproximativ același sens, mai cu seamă în cadrul unui canton – revine expresiilor *Oberland* (de sus) și *Underland* (de jos).

O altă accepțiune a landului – depistat funcțional – este aceea de arie polarizată sau zonă de influență a unui oraș, considerat ca punct central. Astfel s-au individualizat landurile Hamburg, Bremen și Berlin.

În concluzie, chiar dacă asistăm la înțelesuri polivalente a termenului *land*, nu-l putem asimila celui de *țară*, primului lipsindu-i, atât atributul de geospațiu omogen, cât și cel de unitate etnografică. Diferențieri însemnate decurg totodată și din modul de ocupare și exploatare economică a terenului.

La scară mai mare – continentală – sufixul *land* intră și în denumirea unor state: *Niederland*, *Island*, *Finnland*, *Estland*, *Lettland* ori *England*, *Scotland*, *Northern Ireland*, reportându-ne la Regatul Unit al Marii Britanii și Irlandei de Nord.

Și în acest caz, apelativul *land* sau *country* – poartă înțelesuri apropiate cu cele atribuite în Germania – o notă particulară derivând din caracteristica de spațiu insular, *land* semnificând astfel uscatul, pământul zărit de pe mare. Sugestiv este exemplul insulelor *Shetland* ori a extremității sud-vestice a Peninsulei *Cornwal* – *C. Land's End*.

O oarecare similitudine, cu accepțiunea istorică a conceptului românesc de țară – o găsim numai în trecut, secolul V-VI d. Hr., când Marea Britanie este cucerită de triburile germane ale Anglilor, Iuților și Saxonilor. Aceștia întemeiază în secolele următoare numeroase *stătulețe feudale*, multe dintre ele stând la baza actualelor diviziuni administrative, respectiv a comitatelor din *Anglia* și *Țara Galilor*, a regiunilor din *Scotia* ori a districtelor din *Irlanda de Nord*. Participarea sufixului *land* în denominarea anumitor unități – are rolul de distincție, accentuându-le caracterul de ținut. Ex. *West Midlands*, *Northumberland*, *Highland*.

În sens mai larg, caracteristicile cel mai pregnante, proprii ținutului – le manifestă anumite unități naturale – deosebit de complexe, dar omogene altitudinal. Elocvente sunt în *Scotia* *highlands*-urile – reprezentând toate ținuturile înalte în contrast cu *lowlands*-urile – unitatea pământurilor joase sau *Middland*-ul, care ocupă toată partea centrală a *Angliei*.

Situații de paralelism întâlnim însă în Franța, atât în trecutul ei cât și în prezent. Astfel Celții – locuitori ai acestor pământuri cunoșteau încă din epoca preromană forme de organizare spațială și socială similare celor de la noi, iar în prezent, între cele două concepte *țară* și *pays* există cele mai apropiate sensuri.

O mai bogată ilustrare a pays-urilor o întâlnim, de exemplu, în partea centrală a Alpilor Francezi, spațiu montan de tranziție între Alpii de Nord și Provence – caracterizat printr-o unitate a contrastelor. Pe de o parte avem de-a face cu o relativă omogenitate – indusă de conlucrarea unui complex de factori: relief frământat, cu o adâncime a fragmentării mai atenuată decât în Alpii Nordici, dar într-o creștere progresivă spre est, densități mici ale populației (16 loc./km²), circulație dificilă, lipsa orașelor mari, cu rol polarizator, grad redus de industrializare. În același timp, putem percepe spațiul respectiv ca un ansamblu heterogen, slab structurat – cu tendințe centrifuge spre zonele de influență urbană externe: Grenoble și Lyon, în nord, Marsilia, în sud, Valence, Montelimar și Avignon, în vest – spre axa Rhonului.

În mod natural, heterogenitatea este însă întărită sub incidența reliefului, printr-o rețea hidrografică cu caracter divergent și un climat tipic de tranziție. În acest context, Munții Pelvoux (4 103 m) îndeplinesc rolul unui veritabil castel de ape, dirijând doi importanți afluenți ai Iser-ului spre NV, Durance-ul spre S și alte trei artere înspre vest, colectorul final pentru toate fiind Rhonul.

De asemenea caracterul de tranziție al climei este pus în evidență de interferențele pe acest spațiu – a climatului temperat-continental, rece și umed, de nuanță alpină, specific Alpilor de Nord, cu cel mediteranean uscat și secetos, caracteristic pentru Provence.

De aici argumentele pentru adepții determinismului care disting, prin opoziție "Alpii Vacilor", înțelegând prin aceștia Alpii nordici umezi și "Alpii Oilor" – asimilați sudului mai secetos al Alpilor.

În acest ansamblu heterogen fizico-geografic – conceptul de *pays* se fondează pe spațiul perceput și spațiul trăit, ultimului fiindu-i caracteristic – la fel ca și în cazul țărilor noastre, o puternică unitate socială și culturală – având la bază o economie veche autarhică – aflată însă pe trepte diferite de dezvoltare.

Din punct de vedere natural, diversitatea ținuturilor este însă amplu și profund nuanțată, atât sub aspect dimensional, cât mai ales sub aspectul unităților morfologice cărora li se atașează. În aceste circumstanțe, spațiul văzut și spațiul trăit nu se mai suprapun. Concluzionând, puntem aprecia că similitudinile între cele două tipuri de regiuni geografice *țară* și *pays* se oprește aici. În ultimul caz, relieful diferă substanțial, predominând regiunile înalte, cu altitudini frecvent peste 2 000 sau chiar 3 000 m, cu o slabă dezvoltare a depresiunilor – motiv pentru care pays-urile se asociază în principal văilor și versanților în Alpii de Nord sau în Prealpii Sud-Vestici ori platourilor înalte, puternic compartimentate din Alpii de Sud.

Din punct de vedere social și economic – chiar dacă a existat o perioadă când ținuturile – sub influența mirajului urban – păreau sortite trecutului, în prezent asistăm la o relansare demografică și economică viguroasă, acestea integrându-se activ sistemului economic modern, grație unei agriculturi intensive și a unui turism de mare calibru. Scopul este dezvoltarea în viitor ca "părți" sigure ale teritoriului căruia se circumscriu.

Pentru a obține o imagine sintetică, am putea încerca o tipizare a celor 15 regiuni sau pays-uri – desfășurate pe o suprafață de 11 800 km² și cu o populație totală de 185 000 locuitori, în trei clase.

- I. Ținuturi omogene – fondate pe o societate rurală tradițională – aflate în involuție economică;
- II. Ținuturi turistice, cu o economie în plină dezvoltare;
- III. Ținuturi polarizate sau traversate de o axă penetrantă (Durance, Gapençais)

Categoriile	Supraf. (km ²)	Populația (loc.)	Densitatea (loc./km ²)	Caracteristici morfologice
I. Ținuturi omogene				
1. <i>Diois și Baronnies</i>	2 870	44 000	15	- poziționate în Prealpii Sud-Occidentali drenat de văile Drôme, Aignes și Ouveze tributare Rhonului
2. <i>Bochaine</i>	940	9 400	10	- axat pe Valea Buëch – afluent de dreapta a râului Durance
3. <i>Trièves</i>	625	5 500	9	- platouri înalte (1500 m); cuvetă
4. <i>Matheysine, Valbonnais și Beaumont</i>	760	25 000	33	- platou, vale, versanți
5. <i>Champsaur</i>	510	7 100	14	- pe Valea Drac; vârfuri de peste 3 000 m în NE
6. <i>Devoluy</i>	186	900	5	- un masiv și platouri
II. Ținuturi turistice				
7. <i>Ecrins</i>	917	3 700	4	- regiune alpină înaltă, suprapusă masivului Pelvoux – Ecrins (4 102 m)
8. <i>Vercors Meridional</i>	342	2 050	6	- masiv prealpin bine individualizat
9. <i>Queyras</i>	530	1 900	3	- axată pe Valea Guil, flancată de înălțimi de peste 3000 m
10. <i>Briançonnais</i>	1 090	16 200	15	- ținut alpin înalt (în vest peste 4000 m), intersectat de Valea Durance în Sud-est
11. <i>Ubaye</i>	1 027	6 300	6	- pe Valea Ubaye, afluent de stânga al Râului Durance
12. <i>Haut-Embrunais</i>	520	6 400	12	- pe Valea Durance
13. <i>Embrunais</i>	530	8 000	15	- pe Valea Durance, în arealul lacului de acumulare
III. Ținuturi polarizate				
14. <i>Le Val de Durance-Laragne</i>	330	6 300	19	- pe Valea Durance și a afluentului Buëch
15. <i>Gapençais</i>	625	42 200	67	- în bazinul depresionar Gap
TOTAL	11 800	185 000		
MEDIA	787	12 330	16	

În final, raportându-ne la talia și gradul de populare al pays-urilor, din geospațiul analizat, putem aprecia următoarele:

- Suprafața variază în general de la 200-300 km² (Devoluy, Val de Durance) până la peste 2 500 km² (Diois + Baronnies); alte patru ținuturi apropiindu-se sau depășind ușor 1 000 km²: Briançonnais, Ubaye, Bochaine și Ecrins.
- Populația se încadrează de la mai puțin de 5 000 locuitori (Devoluy, Queyros, Vercons Meridional, Ecrins) la peste 40 000 loc. în Diois+Baronnies și în Gapencais. În primul caz, numărul mai ridicat al populației se explică prin prezența unor comune mari și a burgurilor, iar în al doilea caz, datorită prezenței centrului urban polarizator Gap (32 000 loc.). Alte ținuturi cu centre urbane polarizatoare, dar de mici dimensiuni, sunt: Matheysine, cu La Mure (12 500 loc.) și Briançonnais – cu Brianconville (10 000 loc.).
- În legătură cu dinamica populației, majoritatea pays-urilor s-au confruntat cu scăderi însemnate ale populației, chiar comparativ cu mijlocul secolului al XIX-lea. Elocvent este exemplul ținutului Queyras, care a înregistrat o reducere semnificativă – de la 8 000 loc. în 1846 la numai 1900 loc. în 1975. Singurul ținut care a marcat creșteri importante este Gapencais, pe seama orașului Gap.
- Sporul natural este peste tot negativ, la fel și soldul migratoriu, cu excepția câtorva centre turistice active și a orașului Gap.
- Densitatea populației este în general redusă – în medie 15-16 locuitori / km². La extreme se situează – cu valorile cele mai mici (4 –6 loc./km²) ținuturile înalte din partea estică, valorile cele mai ridicate revenind ținutului Gapencais (67 loc./km²) urmat de Matheysine, Valbonnais și Beaumont (33 loc./km²). Valori apropiate mediei sunt consemnate în partea central-vestică.

În concluzie, putem aprecia că analiza și apoi percepția conceptului românesc de "țară" pornește de la aprofundarea, într-o viziune evolutivă, spațio-temporală, a trei accepțiuni de bază.

I. Înțelesul vechi popular – cel care opune "țara" regiunii muntoase prin prisma modului particular de organizare sistemică a spațiului geografic, respectiv de ocupare antropică și exploatare economică a terenului.

II. Conotația de sorginte istorico-geografică și politico-administrativă, unde accentul se pune pe "țări" – ca vechi formațiuni prestatale specifice Evului Mediu – privite în dinamica unei evoluții holarhice, având ca celulă elementară – obștea sătească.

III. Teza continuității și a unității în diversitate a culturii populare.

În baza acestor accepțiuni - țările se disting ca regiuni naturale omogene – particulare spațiului carpatic nord-dunărean, caracterizate pe toată durata existenței lor printr-o puternică unitate etnică, lingvistică și etnografică – în contrast cu ținuturile de tip "land" și "pays" – unde amprenta este dată de o mai mare varietate a elementelor fizico-geografice și culturale, secundate totodată – pe fondul unei puternice dezvoltări economice – de o mai pregnantă structură funcțională.

În acest context, expresia "viața la țară" – prin tot ce implică ea – inclusiv dezvoltarea turismului rural, axat pe o largă valorificare a fondului atractiv natural și antropic (arhitectură, obiceiuri, tradiții, ocupații, gastronomie etc.) – trebuie reabilitată – prin aceasta "țările" câștigând un nou drept la viață.

BIBLIOGRAFIE

1. Cocean, P. (1997), *Țara (The Land) – A Typical Geographical Region of Romania*.
2. Conea, I.(1935), *Țara Loviștei. Geografie Istorică*. Imprimeria Națională, București.
3. Conea, I.(1993), *Vrancea – Geografie istorică, Toponimie și Terminologie Geografică*. Ed. Academiei Române, București.
4. Meyzenq, Cl. (1984), *Hautes – Aples. Ubaye, Haut – Drac. Préalpes Drômoises*, Edit. Ophrys.
5. Oancea, D.(1974), *Despre țară și țări*. Studii și cercetări de Geologie, Geofizică, Geografie, Seria geografie, Tom XXVI, București.
6. Vuia, R.(1926), *Țara Hațegului și Ținutul Pădurenilor*, Institutul de Arte Grafice "Ardealul", Cluj. București.
7. xxx, (1973), *Westermann Lexikon der Geographie*, vol. III., Georg Westermann Braunschweig.

RESURSELE NATURALE ȘI ASPECTELE CONTRADICTORII ALE DEZVOLTĂRII TERITORIALE ÎN ARIA GEOGRAFICĂ A DEALURILOR SILVANO -SOMEȘENE

C. C. POP¹

ABSTRACT. - *The Natural Resources and the Contradictory Aspects of Territorial Development in the Geographic Area of Silvano - Somes Hills.* In order to subscribe a geographic unit on the sustainable line of development, the natural resources' study is absolutely necessary. Otherwise, in this stage, the issue of sustainable development ought to take into account the whole scientific area and under such a circumstance the geographic study becomes very important as the facilities offered by a study like this represents both starting points and reliable points. Algorithmically exposing, the natural resources' study starting with the geographic location trivalently viewed and going forth with the relief analysis of the subsoil, of the hydrography and of the pedo-geography, the given article defines itself as a start in this domain, in this part of the country, subscribed in the pauper area-category.

1. Resursele localizării geografice. Privită trivalent, situarea geografică a dealurilor Silvano - Someșene reclamă specificarea: locului matematico - geografic ocupat între granițele țării completat cu indicarea premiselor poziționale și a prognozelor ce decurg din acestea; succesiunii evoluției temporo - spațiale completată cu premise și prognoze de actualitate; rangului în ierarhia organizării peisagistice regionale, împreună cu tot ceea ce implică respectivul nivel. Analizând prezentele căi de comunicație (rutiere, feroviare, aeriene, speciale) prin prisma poziției geografice se evidențiază clar "lipsa acestora la cel mai înalt nivel". În timp ce căile rutiere de importanță europeană "ocolesc" acest spațiu (E₆₀; E₅₇₁), cele feroviare sunt prezente însă fără a fi electrificate și de mare randament (viteză, încălzire, confort, etc.). Referitor la comunicațiile aeriene, acestea neglijează și mai pregnant acest spațiu, fiind prezente în exclusivitate marginal (Oradea, Cluj - Napoca, Satu - Mare, Baia - Mare). Se evidențiază faptul că odată cu trecerea analizei spre tipuri de comunicații mai de actualitate, "sărăcirea" spațiului ocupat de dealurile Silvano - Someșene este tot mai acută.

În ceea ce privește recomandările, este lesne de înțeles că acest pauper spațiu necesită reabilitarea infrastructurii rutiere, împreună cu codificarea unor artere rutiere în categoria șoselelor de importanță europeană (în afară de E₈₁), pentru a beneficia de tratamentul oferit de autorități acestor categorii de artere rutiere.

¹ Universitatea "Babeș-Bolyai", Facultatea de Geografie, 3400 Cluj-Napoca, Romania.

Totodată, legătura autorutieră vest-estică și anume Oradea - Marghita - Șimleu - Silvaniei - Zalău - Jibou - Baia - Mare să intre în aceeași categorie. În ceea ce privește transportul feroviar, indicat ar fi electrificarea și dublarea rambleelor cu șină. Pentru transporturile aeriene, implementarea unui aeroport în zona Hereclean - Zalău, ar facilita legăturile spre Șimleu - Silvaniei - Oradea; Zalău - Cluj - Napoca; Sărmășag - Satu - Mare; Jibou - Baia - Mare. În ceea ce privește transporturile speciale, de preferat ar fi: continuarea lucrărilor ce vizează racordarea așezărilor la gazul metan; acolo unde există potențial de alimentare cu apă potabilă permanentă, să se treacă la amenajarea în zonele de atractivitate turistică a unor case sub formă de pensiuni; înființarea unui post de TV local cu transmisiuni zilnice; etc. Toate acestea ar reuși, credem, să scoată din "izolare" zona, astfel încât pe viitor harta cu regiunile de dezvoltare a țării să nu mai includă acest spațiu la categoria "arii sărace".

Pentru evoluția temporo - spațială (fig.1) s-a ales varianta unui grafic care prezintă momentele principale ale devenirii geografice a teritoriului ocupat de dealurile Silvano - Someșene.

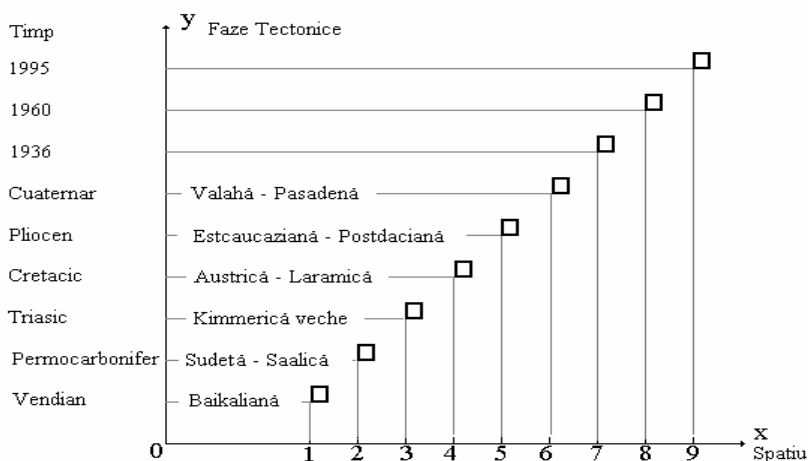


Fig. 1. Evoluția temporo - spațială

□, Spațiul dealurilor Silvano-Someșene; 1, Cordilieră (D. Giușcă); 2, Fosă exondată (V. Mutihac); 3, Domeniu marin; 4, Domeniu continental; 5, Lacul Panonic; 6, Subsidență; manifestări vulcanice; 7, Unitate montană - jugul intracarpatic (V. Mihăilescu, 1936); 8, Subunitate montană (P. Coteț; C. Martiniuc, 1960); 9, Regiune de legătură someșană (I. Mac, 1995).

Culminațiile temporo - spațiale, cele în care dealurile Silvano - Someșene sunt privite ca: unitate montană (jugul intracarpatic, V. Mihăilescu, 1936); subunitate montană legată de Munții Apuseni (P. Coteț, C. Martiniuc, 1960); regiune de legătură someșană (I. Mac, 1995), necesită o clarificare precisă. Pentru elucidarea problemei de apartenență, se vor utiliza coeficienți și indici cuantificabili utilizați în studiile regionale.

După Mircea Enache: $C_s = 1/2 \sum_{i=1} (x_i / x_t - y_i / y_t)$, unde:

C_s este coeficient de asociere spațială; x_i, y_i , sunt datele celor două configurații teritoriale; x_t, y_t , reprezintă numărul total de valori ale celor două configurații teritoriale; n , este numărul regiunilor luate în calcul.

Zobler a utilizat în anul 1958 metoda dispersiei pentru a analiza apartenența unei unități teritoriale la una din cele trei regiuni vecine. Zobler a demonstrat că atunci când se definesc regiuni alcătuite dintr-un număr de unități teritoriale, există două surse de variație: o variație între unitățile teritoriale ce alcătuiesc o regiune (variație intraregională); o variație între regiuni (variație interregională). Aceste variații se pot măsura cu ajutorul analizei dispersiei. În studiul său, apartenența s-a decis pe baza valorilor dispersiei inter și intraregională. Dispersia interregională care exprimă variația regiunilor în jurul mediei pe toate regiunile, a fost raportată la dispersia intraregională, care exprimă variația unităților teritoriale constituente ale regiunilor în jurul mediilor regionale respective. Dacă cele două dispersii sunt egale, raportul are valoarea 1, ceea ce presupune omogenitate totală între regiuni. Cea mai ridicată valoare a raportului dispersiei oferă cea mai corectă structurare a regiunilor ca unități teritoriale omogene și de sine stătătoare. Pentru cazul nostru, aplicarea acestei metode este foarte utilă deoarece permite într-o oarecare măsură clarificarea în ceea ce privește apartenența unității teritoriale analizate (dealurile Silvano-Someșene). Astfel, avem: unitatea teritorială (dealurile Silvano - Someșene); regiunile vecine - Munții Carpați (Occidentali și Orientali) -1; Podișul Someșan - 2; Câmpia de Vest (Câmpia Banato - Crișană) -3. În fig. 2 avem cele patru situații ale analizei apartenenței dealurilor Silvano - Someșene la una din cele trei regiuni vecine (B,C sau D), sau situația în care dealurile Silvano - Someșene sunt o unitate teritorială de sine stătătoare (A).

Aplicarea analizei dispersionale permite evitarea unor inconveniente (dar nu clarifică în întregime problema) care pot apărea prin aplicarea altor metode. În concluzie, această metodă relevă prin compararea unității teritoriale, supuse analizei gradul ei de asemănare și eventual apartenența la una din cele trei regiuni.

Un alt mod de a calcula analogia între regiuni se bazează pe criterii economice sau chiar sociale și se face prin calcularea cu următoarea formulă:

$$S_{ij} = \sum_{k=1}^n (x_{ik} - x_{jk}),$$

unde: S_{ij} , reprezintă o combinație între coeficientul lui Pearson și Spearman cu indicele Gini, având valori cuprinse între 0 -100; k , reprezintă unul din cele n sectoare de activitate; x_{ik} , reprezintă procentul activilor din acel sector de activitate în (cazul nostru) dealurile Silvano - Someșene; x_{jk} , reprezintă procentul activilor în una din cele trei regiuni vecine. Acest indicator S_{ij} , se calculează astfel: se ia în considerare un anumit sector de activitate (agricultură, industrie, transport, turism, etc.), se calculează procentul activilor și se aplică în cele trei cazuri. Bineînțeles că sectorul de activitate trebuie să fie prezent în ambele unități teritoriale, sau, dacă se

ia în considerare un anume aspect social (numărul dotărilor din: învățământ, cultură, sănătate, etc.), se procedează la fel. Reținem însă următoarele:

$$V > \Rightarrow D >; V < \Rightarrow D < \Rightarrow A >.$$

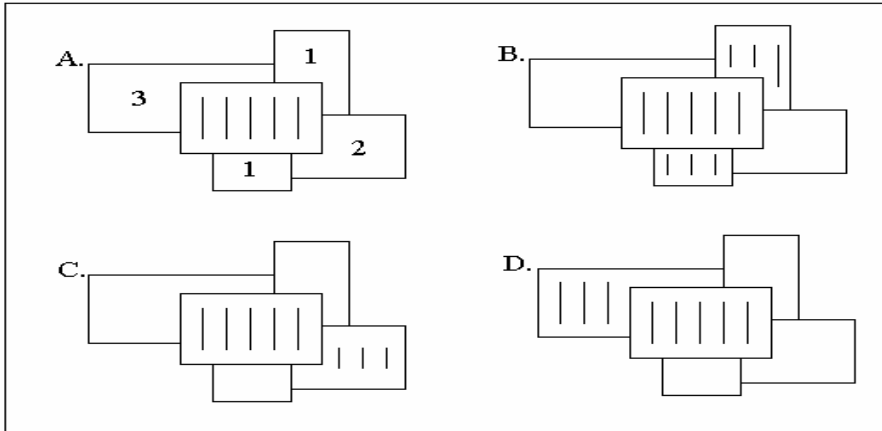


Fig. 2. Apartenența dealurilor Silvano-Someșene

Concluziile în urma acestor analize ne conduc la ideea că din punct de vedere al apartenenței reiese în evidență o corespondență mai de relevanță între dealurile Silvano - Someșene și unitatea someșană.

Evidențierea rangului în ierarhia organizării peisagistice regionale, realizată în fig. 3, care redă o piramidă holarhică, cu menționarea apartenenței administrative la toate nivelele I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, permite clarificarea problemelor din punct de vedere decizional. Astfel, pentru teritoriul luat în analiză, se remarcă faptul că deciziile pot surveni direct de la două nivele (regional și interjudețean), iar indirect de la oricare alt nivel, fie de tip macro (național sau interregional), fie de tip micro (județean sau comunal).

Apare evident, cel puțin un aspect ce ține de apartenența administrativă, care revine la patru județe. Acest aspect nu este satisfăcător, deoarece soluțiile durabile pentru respectivul teritoriu, ca de altfel pentru toate spațiile interjudețene, se lasă mult așteptate. Doar primate unitar, ca unitate și nu ca subunități județene, dealurile Silvano - Someșene se pot înscrie pe traiectoria dezvoltării durabile susținute. Nu vrem să propunem o reșezare administrativă a județelor în cauză, dar suntem îndreptățiți să propunem ca hotărârile cu bătaie lungă, de tipul celor ce intră în categoria dezvoltării durabile și care se referă la acest spațiu, să fie luate dintr-o singură direcție, fie de la nivel județean (prioritate având județul Sălaj datorită ponderii mari a spațiului respectiv în județ), fie de la nivel regional.

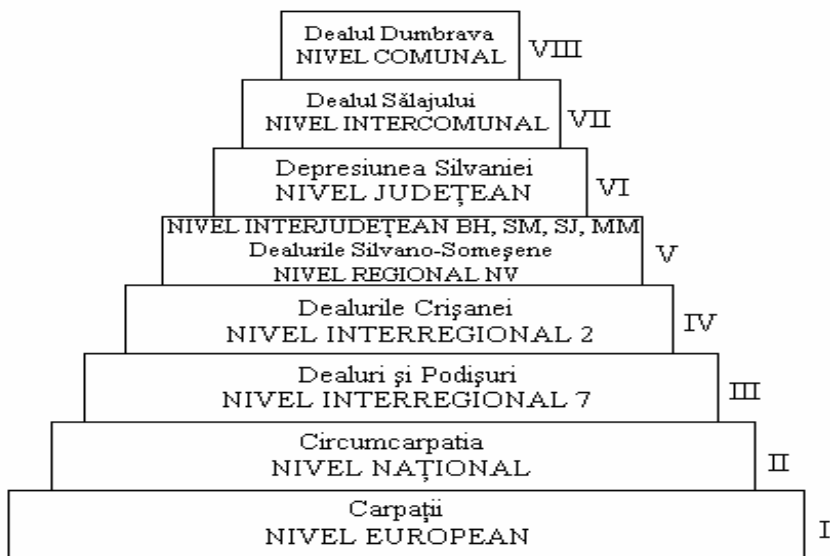


Fig. 3. Holarhia Peisagistică

2. Resursele substratului. Frământările geologice prin care a trecut acest teritoriu, precum și stilul acțiunii agenților morfogenetici, la care trebuie să adăugăm și îndelungata activitate a omului îndreptată în direcția utilizării terenurilor pentru sine, au condiționat apariția unor aspecte noi și complexe în configurația de ansamblu a dealurilor Silvano - Someșene.

a. Relieful. Premisele și prognozele relevate de arhitectura reliefului reies atât din analiza amănunțită a reliefului, dar și din analiza înfățișării de ansamblu verticală și plan - orizontală a reliefului. Referitor la cel de - al doilea aspect, se remarcă o alternanță a unităților ridicate (anticlinale, dealuri, măguri, etc.) cu a unităților coborâte (sinclinale, depresiuni, văi, etc.), succesiune evidentă latitudinal, longitudinal, dar în special pe direcția VSV - NNE. În concluzie, o înfățișare de ansamblu de tip sinusoidal (fig. 4), (sinusoidă = din latinescul sinus - cută, arc, și eidos - înfățișare).

Aspectul sinusoidal care dă nota distinctă în înfățișarea de ansamblu a reliefului este sesizabil și în urma analizei traseului râurilor ce străbat spațiul, de fapt un traseu sinuos determinat de structura geologică (alternanță de roci dure și roci moi), de acțiunea preferențială a factorilor subaerieni, de modul de retragere a apelor Lacului Panonic, etc.

Realitatea reliefului ne permite perceperea stării, motivului și a unor concluzii de ordin negativist desprinse din această configurație sinusoidală, și anume: aspectul sinusoidal a reprezentat și reprezintă o barieră în dezvoltarea de ansamblu a dealurilor Silvano-Someșene; permite dezvoltarea unor procese geografice nedorite (înmlăștiniri, inundații, alunecări de teren, etc.); îngreunează procurarea hranei; determină dificultăți în extinderea spațială a așezărilor; în domeniul auto și feroviar, costurile mari se

datorează atât infrastructurii (deblee, ramblee), cât și distanțelor mari de parcurs; a impus concentrările în vetrele așezărilor și cel mult pe primele terase.

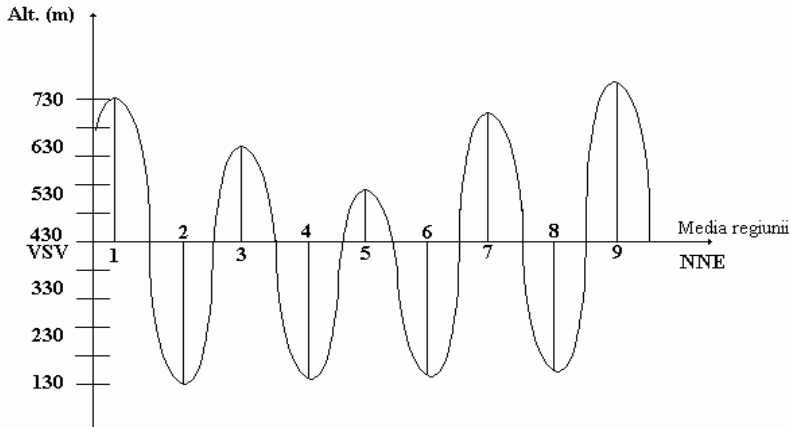


Fig. 4. Sinusoida reliefului

Axa o - x, direcția VSV - NNE; axa o - y, altitudinea în metri (media 430 m) cu: 1, Munții Șes; 2, Valea Barcăului; 3, Măgura Șimleului; 4, Valea Zalăului; 5, Dealurile Sălajului; 6, Valea Someșului; 7, Dealul Mare; 8, Valea Lăpușului; 9, Dealul Preluca.

În ceea ce privește prognozele, având în vedere aspectul reliefului, recomandăm: adaptarea construcțiilor la teren; o agricultură compatibilă cu eficiența terenurilor și dotarea tehnică; raționalizarea modurilor de utilizare a terenurilor și pentru celelalte sectoare de activitate; forarea și alimentarea cu apă potabilă curentă a gospodăriilor; trecerea la exploatarea agro-turistică; etc.

b. Natura subsolului. În cadrul acestui spațiu geografic, "peisajul subsolului", ca rezultat al complexității structurii geologice și a altor motive, prezintă o mare varietate de bogății, care trebuie cercetate și valorificate la adevărata lor valoare. Acest mod de abordare a problematicii naturii subsolului, va permite ca bogățiile subsolice dar și cele solice să devină o premisă a dezvoltării durabile în și pentru regiune. Privite administrativ se pot grupa astfel:

- lignit, cărbune brun, calcar, gips, nisip, andezit, izvoare minerale sulfuroase, ape termale, etc. -- pentru județul Sălaj;
- mică, marmură, petrol, cărbune, nisip bituminos, etc. -- pentru județele Bihor și Maramureș.

Ca premise, bogățiile subsolului trebuie cercetate și analizate conform aliniamentelor pe care le marchează, în funcție de categoria în care se încadrează: combustibili, minereuri feroase și neferoase, materiale de construcții, etc. Se pun inevitabil următoarele întrebări, -- DE CE ?, deoarece doar în acest mod se intuiesc cel mai fidel prognozele, -- CUM ?, prin lansarea și relansarea industriilor cu caracter local, -- ADICĂ ?, în mod rațional și conexiunist, prin reprofilare, cu direcție spre revitalizarea activităților trainice de tip tradițional, în virtutea caracterului local. În

concluzie, caracterul local al subsolului, trebuie să devină una dintre pârgھیile principale pe care să se axeze o parte a forței de muncă din zonă. Ca prioritar și de perspectivă ar fi următorul model de acțiune (fig. 5).

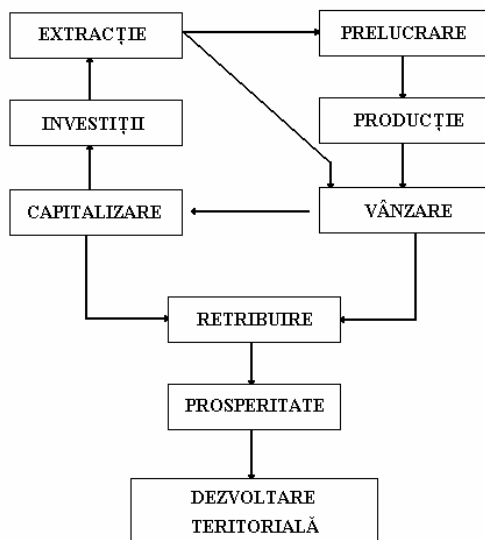


Fig. 5. Relația subsol - dezvoltare teritorială

3. Resursele hidrografice. Sistemul hidrografic de suprafață al dealurilor Silvano - Someșene este compus din rețele atât de tip autohton cât și alohton, și din acumulări lacustre, preponderente fiind cele de tip artificial. În cadrul sistemului de adâncime, pânzele freatice și cele captive prezintă discontinuități, dar aspectul esențial este cel al calității lor, unele fiind mineralizate, altele fiind din categoria celor termale. Realizând o paralelă între sistemul de suprafață și cel de adâncime se disting unele particularități pe subsisteme. Astfel, râurile relevă: o organizare heterogenă, în funcție de evoluția paleogeografică a regiunii, evoluție legată de unitățile înconjurătoare, iar acest tip de organizare este trădat de faptul că râurile aparțin mai multor bazine hidrografice; aceeași evoluție paleogeografică coroborată cu alte motive, face ca direcția de scurgere și cea de grupare a râurilor ce drenează dealurile Silvano - Someșene să fie de tip digitat; faptul că debitul Someșului are valori apropiate între momentul de intrare și cel de ieșire în spațiul analizat, evidențiază faptul că afluenții săi sunt neînsemnați, aspect care de altfel se poate generaliza per ansamblul dealurilor Silvano - Someșene; gradul de utilizare redus al resurselor de apă, fapt ce reclamă slaba preocupare pentru această prețioasă resursă, indică și gradul accentuat de ruralizare al dealurilor Silvano - Someșene.

În ceea ce privește unitățile lacustre, particularitățile sunt: numărul foarte redus, fapt ce ține de evoluția paleogeografică, de constituția geologică, dar și de

aspectul sinusoidal al reliefului; lacurile naturale au dimensiuni reduse și o parte un înaintat grad de evoluție. Ca exemplu cităm cazul lacului Ceheiu, situat în partea nord-vestică a Măgurii Șimleului, care are o suprafață totală de 182.125 m², ≅ 18 ha, incluzând și cele trei insule (Gr. Pop și Gh. Măhăra, 1967); preponderența lacurilor construite și amenajate de om, în scopul alimentării cu apă, sau pentru piscicultură.

Dacă cele două subsisteme au șanse reduse de a participa la dezvoltarea durabilă a teritoriului analizat, în schimb, subsistemul de adâncime, prin apele termale (Boghiș, Balc) și cele cu diferite grade de mineralizare se pot înscrie ca pârgșii prioritare în dezvoltarea viitoare a întregului edificiu marcat de dealurile Silvano - Someșene. Participarea sub formă de factor de susținere a sistemului hidrografic în teritoriul analizat (fig. 6), este mai mult legată deci de existența numeroaselor izvoare minerale, care oferă posibilitatea amenajării lor în scopuri balneo - terapeutice și curative. Amintim (după T. Morariu; V. Sorocovschi) izvoarele minerale de la Meseșenii de Jos (carbogazoase, sulfuroase), Jibou (clorosodice, bicarbonatate, sulfuroase, carbogazoase) și Crișeni.

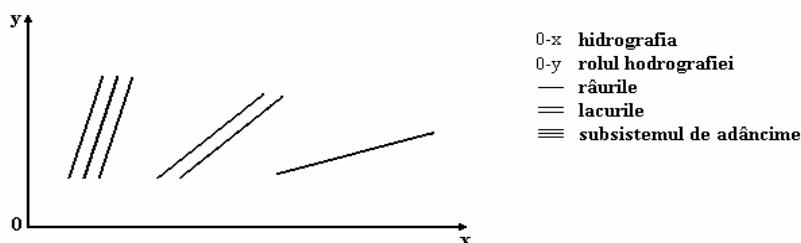


Fig. 6. Modul de participare potențial al hidrografiei la dezvoltarea teritorială ză
armonios în complexul geografic al dealurilor Silvano - Someșene, fiind dependent și
în același timp în strânsă interdependență cu componentele cadrului geografic
natural, dar și cu cel antropic. Vegetația, aparține provinciei daco-ilirice (Al. Borza,
1959 și 1965), respectiv dacice (R. Călinescu și colab., 1969), fiind caracterizată
prin predominanța elementelor central-europene (T. Morariu, V. Sorocovschi, 1979, în
lucrarea " Județul Sălaj").

Repartiția și compoziția peisajului vegetal prezintă o serie de particularități: o slabă zonalitate verticală, marcată de altitudinile medii; o diferențiere indusă de expunerea versanților, sesizabilă prin prezența mezoxerofililor și xerofililor pe versanții însoriți; o pondere ridicată a pajiștilor și a terenurilor agricole, ca urmare a introducerii culturilor în poieni, a defrișării unei părți a pădurilor de fag, gorun și stejar de către o populație străveche; caracterul "silvanic" al teritoriului analizat este dovedit și prin denumirea pe care o păstrează unele localități: Șimleu - Silvaniei, Cehu - Silvaniei, sau chiar unele regiuni geografice: Depresiunea Silvaniei, dar și prin prezența solurilor silvestre; o eterogenitate plan - orizontală, evidențiată de o

cromatică vegetală ce conține printre altele: făgete, gorunete, pajiști secundare și derivate, și chiar plantații de conifere (T. Morariu, V. Sorocovschi, 1972); per ansamblul dealurilor Silvano - Someșene, această înlocuire treptată a pădurilor din vechea "Silvanie" cu terenuri arabile, cultivate cu: grâu, porumb, secară, in, cânepă, sfeclă de zahăr și presărate cu livezi de pomi fructiferi, viță-de-vie, pajiști stepizate s-a bazat pe o premisă de ordin climatic (după I. Mac, "Geografia României", vol. 4).

O încercare a redării evoluției teritoriului ocupat de dealurile Silvano - Someșene din punct de vedere al transformărilor sub raport vegetal, o redăm sub formă de grafic în fig. 7.

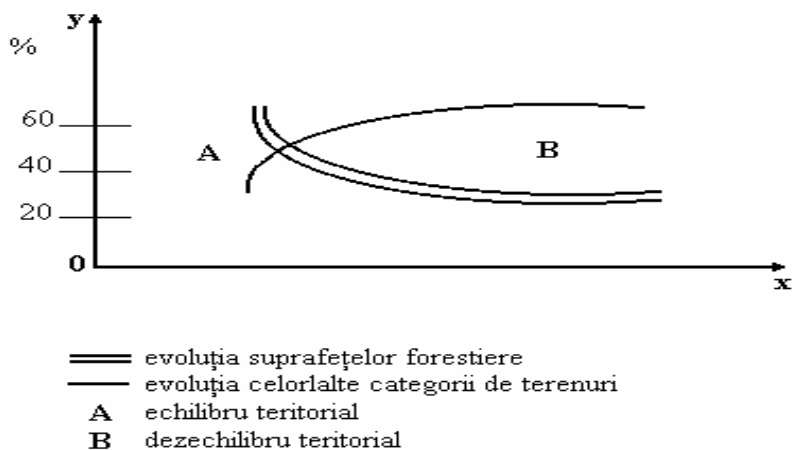


Fig. 7. Evoluția categoriilor de terenuri

Situația prezentă este un rezultat direct al politicilor care s-au succedat în timp, iar răspunsul este vizibil: inundații, alunecări de teren, fertilitate redusă, stepizare accentuată, sărăcie, etc. Înlăturarea acestor aspecte cu caracter negativ au o singură cale de rezolvare, aceea a reechilibrării balanței dintre echilibru și dezechilibru, fig. 8.

Reechilibrarea impune printre altele: împădurirea suprafețelor afectate de procese geomorfologice; participarea efectivă a celor implicați - proprietari, silvicultori, politicieni; un drenaj corespunzător care să participe la stabilizarea versanților; o agricultură practică pe terenurile cu pante reduse; plantări succesive de pomi fructiferi pe terenurile în pantă, dar cu evitarea supraîncărcării sarcinii geologice; implicarea susținută a factorului de decizie prin intermediul specialiștilor; îngrijirea pe bază de programe a actualelor rezervații floristice dar și crearea altor rezervații noi, ca fond turistic și de agrement; protejarea și îmbogățirea patrimoniului faunistic; ridicarea productivității solurilor printr-o raționalizare a folosirii lor; crearea urgentă a asociațiilor agricole de proprietari, care combinată cu o alternanță anuală a culturilor ar înscrie fondul pedologic pe o traiectorie adecvată; utilizarea claselor de sol în funcție de tipul și randamentul acestora; crearea de pepiniere silvice particulare, cu puiți de brad, salcie; etc.

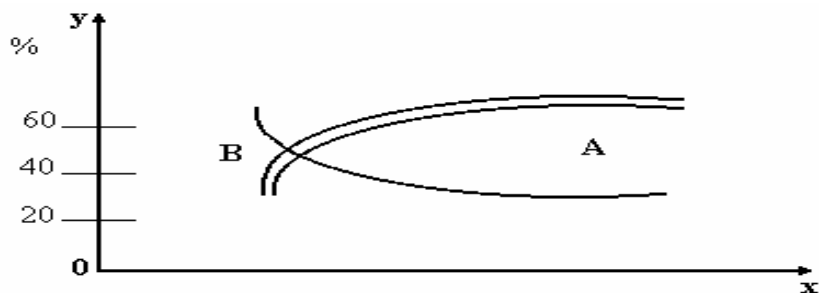


Fig. 8. Evoluția potențială a categoriilor de terenuri

BIBLIOGRAFIE

1. Mac, I., Meszaros, N. (1994), *Paleogeografia României*, Cluj - Napoca.
2. Morariu, T., Sorocovschi, V. (1972), *Județul Sălaj*, Ed. Academiei, Bucuresti.
3. Popa, S., Blegu, N. (1965), *Organizarea antierozională a Teritoriului Agricol*, Ed. Agro - Silvică, București.
4. Roșu, Al. (1980), *Geografia Fizică a României*. Ed. Didactică și Pedagogică, București.
5. Surdeanu, V. (1998), *Geografia Terenurilor Degradate*. Ed. Presa Univ., Cluj - Napoca.

TENDINȚE ACTUALE ÎN IERARHIA AȘEZĂRILOR RURALE DIN AREALUL DE INFLUENȚĂ A ORAȘULUI BISTRIȚA

J. BENEDEK*

ABSTRACT. - *Recent Changes in the Hierarchy of the Rural Settlements in the Bistrița Influence Area.* This paper is structured in four parts. The first one includes an analysis of the main social process, that occurred in the last century: the growth. It is remarkable, that during this period the main categories of settlement size remained the same. It is a clear evidence of the fact, that this rural space was not strongly affected by the rural-urban migration. The second part is a brief presentation of the settlement hierarchy before 1989, based on a study of M. Sauberer and col. The third part presents the levels of settlement hierarchy in the present time. The levels were obtained by the calculation of the centrality index. It revealed three main levels, and two sublevels by the first and third levels. The last part offers a possible way of evolution in the regional system of settlements in the Bistrița area. It is based on the following major tendencies: urban-rural migration, improvement in the level of services and infrastructure by many settlements, cooperation with regional urban centre Bistrița.

1. Procesul de creștere și efectele acesteia asupra rețelei de așezări

Creșterea acumulată în spațiul rural studiat în intervalul dintre 1880 și 1966 a fost supusă unei duble influențe: în primul rând în 1944, prin evacuarea sașilor, creșterea nu a fost diminuată cantitativ (datorită imigrării imediate), dar ea a suferit o transformare calitativă. În al doilea rând, datorită colectivizării agriculturii, industrializării și urbanizării accentuate, după 1964 surplusul de populație creat prin procesul de creștere s-a direcționat spre centrele urbane, în speță spre centrul regional și județean de prim rang, Bistrița. Creșterea s-a concentrat în primul rând în acest centru urban, la care s-au adăugat câteva așezări rurale. Funcțiile centrale ale așezărilor rurale au suferit și ele modificări, mai ales ca urmare a reformei administrativ-teritoriale din 1968, când numărul comunelor a fost redus. Această reorganizare corespunde cu principiul administrativ-politic din teoria locurilor centrale, principiul economic (sau al pieței) având un rol nesemnificativ. Dacă se urmărește numărul satelor componente ale unei comune, în mai multe situații se constată concordanța dintre acesta și factorul $K=7$ din teoria lui Christaller (Bistrița, Șieu-Odorhei, Șintereag, Șieu-Măgheruș, Mărișelu și Lechința) sau există a apropiere mare (Nimigea are în componență 8 sate; câte 6 sate au comunele Cetate și Teaca), media pe regiune fiind de 5,6 sate/comună. Reorganizarea administrativ-teritorială a susținut și un nou concept de sistematizare, care prevedea concentrarea spațială a așezărilor și populației. Acțiunea a avut două efecte majore pentru rețeaua de

ășezări. În primul rând funcțiile centrale s-au concentrat într-un număr mai mic de centre, mai precis în centrele de comună, care au fost înzestrate cu instituții (funcții) centrale, compuse din: școală, cămin cultural, bibliotecă, punct medical, magazin alimentar, unități de reparație și de întreținere etc. În această situație așezările fără funcții administrative au pierdut din centralitatea lor, cele mai afectate fiind satele mici, care nu au mai beneficiat de investiții de infrastructură, ceea ce a influențat negativ calitatea vieții, reducând gradul de accesibilitate. În al doilea rând, s-au mărit distanțele de deplasare pentru aprovizionare sau pentru obținerea anumitor servicii în cazul așezărilor fără funcții centrale.

De o situație mai bună s-au bucurat așa-numitele centre agro-industriale, categorie creată după 1980, când s-a lansat o strategie de susținere a acestei categorii de așezări. În această situație se aflau trei așezări: Lechința, Teaca și Șieu.

Un efect important al creșterii, cu influențe directe asupra ierarhiei de așezări, s-a materializat prin modificările care au apărut în *tipologia dimensională* a așezărilor rurale. Pentru anul 1992 această tipologie se poate urmări în tabelul 1. Prima concluzie importantă este aceea că numărul mediu de locuitori al așezărilor din regiune nu s-a modificat semnificativ față de anul 1880, ca urmare a creșterii moderate. Aceasta înseamnă că categoriile cu cele mai mari ponderi sunt aceleași. Apar totuși două schimbări.

Tabelul 1.

Tipologia dimensională a așezărilor rurale din zona Bistriței, în anul 1992

Categorii, subcategoriile de mărime	Nr. sate	% din total	Populația	% din total	Nr. mediu de locuitori
0-500 loc.	32	40	9858	17,4	308
0-250 loc.	11	13,7	1609	2,8	146
251-500 loc.	21	26,3	8249	14,6	393
501-1500 loc.	42	52,5	34021	60,1	810
501-750 loc.	21	26,3	13532	23,9	644
751-1000 loc.	14	17,4	12101	21,4	864
1001-1250 loc.	5	6,3	5488	9,7	1097
1251-1500 loc.	2	2,5	2900	5,1	1450
>1501 loc.	6	7,5	12736	22,5	2122
TOTAL	80	100	56615	100	723

Prima se referă la frecvența cumulată mai redusă a celor trei subcategorii dominante, 251-500, 501-750 și 751-1000 locuitori, de 70%, față de 86,5%, în anul 1880. A doua se referă la prezența, în 1992, a două intervale modulare, subcategoria 251-500 locuitori având o pondere mai ridicată, datorită selectivității procesului de creștere. Tot ca urmare a acestei din urmă caracteristici, a apărut o subcategorie

nereprezentată în 1880. Este vorba de subcategoria 0-250 de locuitori. La aceasta se mai adaugă creșterea ponderii categoriei de așezări mari, care grupează un număr dublu de sate față de 1880, concentrând aproape un sfert din populația rurală a regiunii.

2. Ierarhia de așezări înainte de 1989

Un studiu valoros despre ierarhia așezărilor rurale a fost elaborat de *M. Sauberer, V. Surd și Elisabeth Tomasi* (1985). Analiza referitoare la perioada comunistă se bazează într-o anumită măsură pe acest studiu. Autorii amintiți mai sus au ordonat așezările pe baza unui catalog de instituții centrale, fără analiza empirică a relațiilor dintre așezări, în șase categorii. Primele patru categorii dispun de dotări din toate cele cinci domenii ale instituțiilor centrale (învățământ, sănătate, comerț, administrație și circulație). Pe prima treaptă apar numai două așezări, Teaca și Șieut, cu dotări de tip urban (liceu și/sau spital). Pe treapta a doua urmează Lechința, Șieu, Livezile, Dumitra și Monor, cu mai multe dotări de rang superior (școală generală, clasele 1-10, farmacie etc.). Pe treapta a treia se află, de asemenea, numai centre de comună: Nimigea de Jos, Șintereag, Șieu-Odorhei, Șieu-Măgheruș, Budacu de Jos, Mărișelu și Galații Bistriței, cu o dotare de rang superior sau cu mai multe dotări de rang mediu (medic specialist sau stomatolog, magazin universal, stație de cale ferată). Pe treapta a patra se află un singur centru de comună, Satu Nou, și alte 6 așezări: Dorolea, Cușma, Blăjenii de Jos, Chintelnic, Bârla și Budacu de Sus. Pe penultima treaptă se află majoritatea așezărilor fără funcție administrativă, cu excepția celor șase amintite mai sus. Această treaptă dispune de dotări de rang mediu din 3-4 domenii (grădiniță, școală primară, magazin, biserică). Pe ultima treaptă se află Șintereag-Gară, Caila, Bungard, Țigău, Albeștii Bistriței, Jeica, Nețeni, Sântioana și Lunca, așezări cu dotări de rang inferior din 1-2 domenii (grădiniță, stație de autobuz).

Se impun câteva observații referitoare la această clasificare. În primul rând, nu cred că Șieut s-a poziționat pe prima treaptă ierarhică, din două motive: pe baza evoluției de până acum a rețelei de așezări, în care așezarea nu a jucat un rol important, și pe baza catalogului de instituții centrale pentru anul 1991, an în care nu apar modificări esențiale față de situația de dinainte de 1989, și care nu relevă existența unor instituții centrale de tip urban în Șieut. În al doilea rând, se poate remarca constanța poziției ocupate de Teaca, cu toate că acest sat, prin noua organizare administrativ-teritorială din 1968, a ajuns într-o poziție spațială periferică, marginală, pierzând astfel o parte din arealul său de influență, situat astăzi în județul Mureș. În al treilea rând, consider că poziția așezării Lechința a fost subevaluată. Ea dispunea încă înainte de 1989 de dotări de tip urban, cum sunt liceul și spitalul, la care se mai adaugă funcția economică importantă, aici funcționând o unitate industrială (fabrica de zahăr). În ultimul rând, sunt circumspect față de câteva poziții din ierarhie, cum ar fi poziția așezărilor Cușma și Blăjenii de Sus pe treapta a patra, precum și poziția satului Sântioana pe ultima treaptă.



Fig. 1. Ierarhia așezărilor în 1997

3. Tendințele de după 1989

După 1989 nu s-au produs modificări semnificative în ceea ce privește funcțiile centrale ale așezărilor, ceea ce confirmă teza lui Christaller, conform căreia în sistemul locurilor centrale nu pot apărea schimbări bruște, dramatice. Centrele de comună se mențin în continuare ca locuri de concentrare a instituțiilor centrale.

Pentru stabilirea centralității (ea nu poate fi măsurată, datorită caracterului său multidimensional, vezi și Güssefeldt, 1996) am folosit ca indicator de bază ponderea populației ocupate în următoarele domenii ale sectorului terțiar: comerț, administrație, învățământ, cultură și sănătate (raportat la populația totală). Desigur, valorile obținute nu sunt semnificative pentru centralitatea așezărilor, întrucât în statistica oficială populația activă este recenzată după domiciliu, nu după locul desfășurării activității. Din acest motiv, am modificat valorile obținute în prima etapă a analizei, cunoscând localizarea exactă a instituțiilor centrale, cum ar fi cele legate de administrație (primărie), învățământ, cultură, sănătate și finanțe. În cazul comerțului situația este mai complicată. Pentru fiecare localitate dispun de statistica unităților comerciale, de unde se poate deduce numărul de persoane ocupate în comerț dintr-o localitate sau alta. Mai greu este stabilirea surplusului de importanță. Pentru acest scop am stabilit care este numărul minim de persoane ocupate în comerț pentru aprovizionarea cu produse de bază a localităților de mărimi demografice diferite. De fapt, metoda aplicată în studiul de față este o variantă modificată, mai bine zis aplicată la condițiile concrete existente în regiune, a metodei inventate de Ullman și Dacey în 1960, care poartă denumirea de metoda *minimum-requirement* (cererii minime). Ponderile astfel rezultate au fost transformate în puncte, indicele creat fiind denumit *indicele centralității*. La valoarea acestui indice s-a mai adăugat câte un punct pentru așezările Lechința și Monor, care dispun de unități industriale însemnate, cu interacțiuni intense în spațiu (navetism, relații economice).

Ierarhia care a rezultat prin aplicarea acestei metode relevă, în cazul satelor componente ale municipiului Bistrița, existența unei orientări puternice a aprovizionării gospodăriilor spre oraș, numărul unităților comerciale fiind mult sub cererea reală existentă în aceste localități (Unirea are doar un singur magazin mixt, iar Viișoara două). În aceste situații este clar că proximitatea orașului, legăturile intense ale populației acestor localități cu orașul au menținut orientarea spre urban și după 1989. În celelalte areale ale regiunii situația din comerț s-a schimbat față de 1989, unități comerciale pentru satisfacerea nevoilor imediate ale populației existând în fiecare sat din regiune, chiar și în acelea care au o localizare foarte izolată și un prag de populație (deci de cerere) foarte mic (Nețeni, Jeica, Bungard). Satele-centre de comună își mențin supremația și în acest domeniu (Lechința 11 magazine, Șieui 5, Șieu 6), dar nu atât de clar ca în trecut, dinamica sectorului privat contribuind la o oarecare relansare la nivelul inferior al sistemului.

Valorile modificate ale ponderii activilor din sectorul terțiar și dotarea cu instituții centrale sugerează unele schimbări față de situația din 1985. Pe ansamblu, se pot diferenția trei nivele ale sistemului de așezări rurale (superior, mediu și inferior), iar în cadrul nivelelor superior și inferior se diferențiază alte două subnivele.

Nivelul superior (fig. 1) al ierarhiei așezărilor rurale cuprinde două subnivele. *Subnivelul A* grupează două așezări: *Lechința* și *Teaca* (față de *Teaca* și *Șieui* în 1985). Acestea au valorile cele mai ridicate, 7,75, respectiv 7,52, ale indicelui de centralitate. Față de situația din anul 1985 apar modificări, întrucât în studiul de față s-au luat în

considerare și interacțiunile dintre așezări, situație în care Lechința este net avantajată datorită numărului mare de instituții centrale de rang superior (inclusiv spital și școală profesională, ambele funcționând încă în momentul ierarhizării), precum și a existenței unei unități economice (fabrica de zahăr) care atrage fluxuri de navetiști din așezările apropiate. Lechința are o valoare mai scăzută a indicelui de centralitate decât Teaca, cu toate că aceasta din urmă nu dispune de unități economice de nivelul unității din Lechința și în plus este dezavantajată prin alți doi factori: poziția periferică în cadrul județului, la limita dintre județele Bistrița-Năsăud și Mureș și lipsa legăturii de cale ferată. Aceste dezavantaje nu există la Lechința, așezarea fiind situată pe linia ferată dintre Luduș și Bistrița. De asemenea, poziția geografică este favorabilă pentru exercitarea unor funcții centrale. Diferența de mai sus rezultă dintr-un surplus de importanță mai ridicat al localității Teaca în domeniile finanțe, bănci, sănătate și cultură. La aceasta trebuie să mai adăugăm că fabrica de zahăr din Lechința funcționează mai degrabă sezonier, ceea ce reduce din influența polarizatoare a așezării Lechința, la care se mai adaugă problemele legate de funcționarea spitalului din Lechința, care de fapt este o secție a spitalului județean din Bistrița și care, din lipsă de fonduri suficiente, din iulie 1998 nu mai face internări. Trebuie menționat de asemenea că legăturile de transport nu au un efect deosebit asupra centralității așezărilor, iar lipsa legăturilor pe calea ferată în cazul localității Teaca este compensată de legăturile rutiere.

În vederea conturării arealului de influență a localității Lechința s-a analizat proveniența forței de muncă de la S. C. "Zalec" Lechința, respectiv de la Școala Profesională din aceeași localitate. În cazul unității industriale se constată că majoritatea angajaților provin din localitatea Lechința (63% din numărul total de 225 angajați, la 1 noiembrie 1998). Din restul satelor componente ale comunei Lechința fac navetism 26 de persoane (11,5%), ceea ce înseamnă că trei sferturi din forța de muncă este asigurată de comuna Lechința, în cadrul căreia centrul de comună are o putere mare de polarizare, amplificată și de funcționarea acestei unități economice. Comuna Matei are o pondere de 11,5% din numărul total de angajați (26 de persoane, din care 20 numai din Corvinești), fiind urmată la mare distanță de Budești (2,2%, adică 5 persoane), precum și de Bistrița (aceiași procentaj) și Beclean (1,7%). Nu trebuie să ne surprindă că din centrul de județ Bistrița sau din Beclean, se face navetism spre Lechința sau spre spațiul rural situat în proximitatea orașelor. Orașele concentrează un procent mai mare de populație cu nivel de instruire ridicat, care ocupă o parte din acele locuri de muncă din spațiul rural care necesită o calificare înaltă. Un număr redus de navetiști (între 1 și 3 persoane) mai au comunele Chiochiș, Nușeni, Silivașu de Câmpie, Șieu-Odorhei, Milaș, Miceștii de Câmpie, Șieu-Măgheruș și Șintereag.

În ceea ce privește proveniența elevilor de la școala profesională din Lechința, prima constatare este că în acest caz arealul de influență se reduce ca mărime, dar crește ponderea celor proveniți din afara comunei Lechința. Cu alte cuvinte, în cazul acestei instituții centrale, puterea de polarizare a Lechinței este

mult mai mare, dar se exercită pe un teritoriu mai restrâns. Astfel, doar 32% din numărul total de elevi (60 în 1998) au provenit din satul Lechința, alte 28% din satele aparținătoare de comuna Lechința. În continuare, urmează comunele Matei cu 32%, Budești cu 5% și Miceștii de Câmpie cu 3%.

Din analiza distribuțiilor de mai sus se poate constata că așezarea Lechința are un rol dominant în cadrul comunei al cărui centru administrativ este. Această poziție dominantă, mai expresivă decât în cazul altor centre de comună din regiune, este oferită de prezența mai multor instituții centrale, unele dintre ele neexistând în marea majoritate a restului centrelor de comună din regiune: școală profesională, unitate industrială etc. Influența localității Lechința în afara limitelor de comună este mai redusă decât ne-am așteptat. Aceasta este totuși deosebit de mare asupra comunei Matei (în primul rând asupra satului Corvinești, situat cel mai aproape de Lechința), urmată de Budești. Influența scade în intensitate în cazul altor comune cum sunt: Chiochiș, Nușeni, Miceștii de Câmpie, Milaș, Silivașu de Câmpie, Șieu Odorhei. Influența mai redusă asupra acestor comune se poate explica prin prezența unor centre concurente în apropierea acestora: Teaca, Sânmihaiu de Câmpie și orașul Beclean. De asemenea, se mai poate remarca că influențele exercitate spre est, adică spre orașul Bistrița, sunt ca și inexistente, tocmai datorită influențelor concurente al acestuia din urmă.

Poziționarea așezărilor Teaca și Lechința în topul ierarhiei sugerează ideea existenței unor premise favorabile în favoarea întăririi sistemului urban al județului din care face parte această regiune, cu efecte pozitive asupra arealelor rurale situate în apropierea acestor așezări. De fapt, la nivel județean, există o inițiativă în această direcție, pe lista localităților rurale propuse pentru obținerea statutului urban Lechința și Teaca fiind singurele așezări propuse din regiunea studiată.

Subnivelul B cuprinde, fără excepție, centre de comună, care nu pot fi concurate deocamdată de celelalte așezări, datorită concentrării în aceste așezări a instituțiilor centrale din domeniul administrativ, financiar, sănătate și cultură.

Dintre acestea se detașează Șieuiț (6,61), Mărișelu (6,33) și Șieu (6,01), cu valorile cele mai mari ale acestui subnivel. Această situație este explicabilă prin deficitul de importanță, deci prin centralitatea redusă a așezărilor rurale care intră în componența administrativă a comunelor cu centrul administrativ în cele trei localități sus menționate. Situația este deosebit de evidentă în cazul Mărișel, unde satele Jeica, Nețeni și Domnești aproape că sunt lipsite de instituții centrale, iar Sântioana și Bârla au o dotare redusă. Aceeași situație este valabilă și în celelalte două cazuri, Șieu și Șieuiț având în componență sate izolate din Piemontul Căliman (Șoimuș, Ardan, Lunca, Ruștior și Sebiș), cu centralitate redusă, nevoite să apeleze la serviciile centrelor de comună, situate în Valea Șieului.

Urmează o serie de localități cu centralitate între 5 și 6: Șintereag, Budacu de Jos, Galații Bistriței, Șieu-Măgheruș, Șieu-Odorhei și Monor. Trebuie să remarcăm faptul că Monorul își datorează în bună parte această poziție funcționării unei unități de industrializare a laptelui, care, de fapt, este cea mai mare unitate de acest

profil din județul Bistrița-Năsăud. Acesta are relații economice de aprovizionare cu materii prime, care se extind până la aliniamentul format de localitățile Milaș-Orosfaia-Miceștii de Câmpie-Lechința-Sărățel-Sărata, în județul Bistrița-Năsăud, iar în județul Mureș până la aliniamentul format de Valea Luțului și Valea Mureșului între Reghin și Deda. Este de urmărit, în viitor, dacă existența acestei unități va aduce cu sine și ascensiunea continuă a Monorului pe treapta ierarhică de așezări. Deocamdată, această dezvoltare este frânată de poziția geografică a satului, în "fund de sac", cu o structură administrativă care nu favorizează convergența liniilor de interacțiune de pe areale mai mari (are un singur sat în componența administrativă, în afară de Monor), precum și de concurența unor centre apropiate, cum sunt Șieuț, Șieu și Teaca. Unitatea industrială nou înființată din localitatea Monor a dus la conturarea unei linii ascendente în ierarhia de așezări, dar trebuie menționat că relații noi de navetism nu au apărut la scară mare (doar trei navetiști din Șieu), ceea ce denotă faptul că reorganizarea relațiilor de subordonare și supraordonare dintre localități este un proces de durată.

Valorile cele mai mici ale acestui subnivel se întâlnesc la Livezile (4,1), Satu Nou (4) și Nimigea de Jos (4,3). În aceste situații există sate componente ale comunelor, care au o centralitate mai ridicată sau, datorită poziției favorabile, se orientează spre centrele urbane apropiate. Este vorba de Petriș, Dumitrița, Orheiu Bistriței și Budacu de Sus (Cetate), respectiv Mititei, Mocod și Mogoșeni (Nimigea). La Livezile situația este mai complicată. În primul rând, trebuie să reținem influența municipiului Bistrița, comunele care au legături rapide și facile cu acesta având valori mai scăzute ale centralității. Se mai adaugă nivelul scăzut al cerințelor în cazul satelor componente Valea Poenii și Dumbrava, locuite în mare parte de etnici romi, precum și îndepărtarea mare la care se situează satul component Cușma.

La *nivelul mijlociu* se află 20 de așezări, care au valori ale centralității cuprinse între 2 și 4. Acestea nu au funcție administrativă, cu o excepție, Dumitra (3,83), care este dezavantajată de poziția sa geografică (la 8 km de Bistrița), așezarea fiind orientată în domeniile învățământ, sănătate și comerț spre Bistrița. Celelalte așezări din această categorie pot fi urmărite pe fig. 1. Se remarcă prezența pe acest nivel a patru sate componente ale municipiului Bistrița, precum și a două noduri feroviare: Cociu și Șintereag-Gară. Tot pe acest nivel se află și majoritatea satelor care și-au pierdut funcția administrativă odată cu reorganizarea administrativ-teritorială din 1968: Blăjenii de Jos, Chiraleș, Dorolea și Dumitrița, care s-ar afla, probabil, pe treapta superioară dacă și-ar fi păstrat această funcție. O constatare general valabilă este că aceste sate s-au constituit într-o treaptă separată ca urmare a poziției lor favorabile, care s-a transpus printr-o evoluție demografică pozitivă, prin aceasta păstrându-se pragurile minime de populație necesare menținerii unor instituții centrale, cum ar fi de exemplu școala.

Subnivelul inferior cuprinde, ca și cel superior, două subnivele. La *subnivelul A* se află majoritatea așezărilor (36), ca rezultat al strategiei de concentrare din ultimii 30 de ani. Aceste sate se dispun în jurul municipiului Bistrița (Sărata, Unirea

etc.) sau în areale mai izolate, cum sunt Dealurile Șieului (Pintic, Țigău etc.), Dealurile Lechinței, sau difuz, în alte zone: Gledin (Depresiunea Monor), Depresiunea Dumitra, Ardan, Șoimuș, Sebiș (Piemontul Căliman), Arcalia, Șieu-Sfântu, etc.

Subnivelul B cuprinde sate cu valori ale indicelui de centralitate între 0 și 1. Aceste așezări sunt izolate, cu o mărime demografică redusă, având deficite mari de aprovizionare atât în domeniul comerțului cât și în celelalte domenii ale sectorului terțiar. Trei dintre ele au chiar centralitate 0, deci sunt acentrale: Bungard, Jeica și Nețeni. Patru dintre ele au o existență juridic-administrativă scurtă, fiind cătune înainte de 1968, nereușind să atingă mărimile demografice necesare înființării și funcționării unor instituții centrale (Coasta, Podirei, Valea Măgherușului și Dumbrava).

4. Tendințe de evoluție în viitor. Concluzii

Desigur, evoluția demografică negativă a unor areale rurale nu poate fi stopată, nici măcar în contextul unei permanentizări a procesului de migrație din urban spre rural. Această migrație este selectivă atât spațial, cât și social. Aceasta se orientează spre așezări cu o dotare infrastructurală mai bună, cu localizare spațială mai favorabilă, deci spre acele așezări care au o centralitate mai ridicată. În acest proces de migrație sunt cuprinse grupuri sociale caracterizate prin nivel de educație mai ridicat decât nivelul mediu caracteristic ruralului. Persoanele din aceste grupuri sunt cuprinse în general în grupe de vârstă mature, care reduc tendința de îmbătrânire a populației rurale.

În acest context, devine importantă problema asigurării cu servicii adecvate a tuturor arealelor rurale, precum și realizarea unei infrastructuri moderne. Cu toate că după 1989, ca urmare a organizării administrațiilor locale pe baze democratice, la inițiativa comunelor a început o acțiune de îmbunătățire a infrastructurii, regiunea rămâne deficitară la acest capitol. Acțiunea depinde în bună măsură de bugetul administrațiilor locale, buget de care nu dispun în mod liber, sumele fiind dirijate de la nivelul superior al administrației spre cel inferior, adică cel al comunelor, prin intermediul unui nivel mediu, reprezentat de Consiliul Județean.

În viitor, cadrul general de evoluție a rețelei de așezări rurale va fi oferit de sistemele urbane, în cazul de față de sistemul urban al Bistriței, în care relațiile dintre așezările rurale și oraș se vor baza pe colaborare în vederea rezolvării unor probleme comune, și pe concurență pentru resurse externe. Contextul regional se va schimba odată cu creșterea mobilității populației, prin care vor crește spațiile de acțiune ale populației în defavoarea centrelor mai mici. De asemenea, se va realiza multidirecționarea comportamentului cumpărătorilor, iar suburbanizarea progresivă, observabilă la Unirea și Viișoara, va crea noi tendințe atât din partea ofertei cât și din partea cererii. Dimensiuni noi se vor crea prin restructurări la nivelul așezărilor rurale, două tendințe fiind clare: lobbyul unor sate pentru atingerea statutului de oraș (Teaca, Lechința) și aspirația unor sate care vor să obțină statutul de comună și, prin aceasta, o libertate de acțiune mai mare. În această situație se află satele Dumitrița, Dorolea, Sângeorzu Nou, Ocnița, Mocod, în timp ce Cociu dorește să

aparțină de Beclean, în loc de Șintereag. Ambele tendințe (cererile oficiale au fost aprobate de Consiliul Județean) ar întări sistemul de așezări din zona de influență apropiată a Bistriței, realizând o aprovizionare mai bună a populației cu bunuri și servicii. Înmulțirea numărului de comune are crea posibilitatea ascensiunii acestor localități la nivelul superior al așezărilor rurale, prin acumularea unor funcții centrale specifice comunelor, ceea ce ar duce la întărirea nivelului superior și la reducerea distanțelor de deplasare în cadrul comunelor.

BIBLIOGRAFIE

1. BENEDEK, J. (1996), *Strategii de dezvoltare ale ruralului*, Revista Geografică, T. II-III, București.
2. BENEDEK, J. (2000), *Organizarea spațiului rural în zona de influență imediată a orașului Bistrița*, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
3. BLOTEVOGEL, H. H. (1975), *Zentrale Orte und Raumbeziehungen in Westfalen vor der Industrialisierung*. Paderborn.
4. BLOTEVOGEL, H. H. (1996), *Zentrale Orte: zur Karriere und Krise eines Konzepts in der Geographie und Raumplanung*, in Erdkunde 50, Heft 1. Berlin.
5. Coffey, W. (1981), *Geography: towards a general spatial systems approach*, Methuen, New York.
6. DEITERS, J. (1996), *Ist das Zentral-Orte-System als Raumordnungskonzept noch zeitgemäss?*, in Erdkunde 50, Heft 1. Berlin.
7. GEBHARDT, H. (1996), *Zentralitätsforschung-ein "alter Hut" für die Regionalforschung und Raumordnung heute?*, in Erdkunde 50, Heft 1. Berlin.
8. GÜSSEFELDT, J. (1994), *Entwicklungen der Zentralitätsforschung*, in Neues Archiv 1.
9. HEINRITZ, G. (1979), *Zentralität und zentrale Orte*. Stuttgart.
10. IANOȘ, I. (1987), *Orașele și organizarea spațiului geografic*. Ed. Academiei. București.
11. KRONER, M. (1997), *Flucht und Evakuierung der Nordsiebenbürger Deutschen im Kontext der Umsiedlungspolitik der Jahre 1940-1944*, Migrationen und ihre Auswirkungen: das Beispiel Ungarn 1918-1995. München.
12. MOLNAR, E., MAIER, A., CIANGĂ, N. (1975), *Centre și arii de convergență în R.S. România*, Studia UBB, Geologie-Geografie, VI, 1, Cluj.
13. PACIONE, M. (1984), *Rural Geography*. London.
14. SAUBERER, M., SURD, V., TOMASI, Elisabeth (1985), *Die Ausstattung der ländlichen Siedlungen in Siebenbürgen mit zentralen Einrichtungen*. Wien.s

GENESIS AND CHANGES IN THE HUMAN GEOGRAPHY OF THE NĂSĂUD BORDER DISTRICT

M. MUREȘIANU¹

ABSTRACT. - *Genesis and Changes in the human geography of the Năsăud Border District.* The Rodna Valley or the Năsăud Land, named after the two historical centers, is a geographical region located in the present county of Bistrița-Năsăud from North-Western Transylvania. It has been established during the breaking up of the feudal period and represented the territorial base of the Romanian Border Regiment II of the Transylvanian Principality and it was called later "the Năsăud Border District" by the native intellectuals. Extremely advantageous for the Vienne Court (a large number of soldiers-agricultors, promptly usable, and kept with extremely reduced material efforts), the institution of Năsăud border worked, paradoxically, as a geopolitical boomerang, bringing about tremendous advantages and benefits to the native Romanians as far as their general emancipation was concerned.

Beginning and evolution. Confronted with various internal dangers (the range of claims of the Romanian peasants exploited for almost three centuries by the Bistrițean magistrate) and external ones (the Russian-ottoman expansionism, the emigration and immigration phenomena, the overborder smuggling, the epidemic danger etc.), the imperial authorities foremost of whom was the empress Maria Tereza, decided to militarize the Rodna Valley, starting with the year 1762.

Analised on the whole, the militarizing operation of the Năsăud region consisted of three major stages, each of them being characterized by several distinct moments (fig.1).

During **the first stage**, 23 villages (21 on the Rodna valley and 2 on the Șieu valley) were militarized and transformed into politico-administrative and military-border entities.

In this geographical area, **the second stage** has been materialized into the extension of the militarization (1762) over two communes on the Budacul valley, one on the Șieu, two on the Luțu valley and two on the Mureș valley, redeemed from their respective landlords. This stage practically ended in 1773 when, after the first visit of the emperor Josef II to the district, several villages were detached from some older border communes, thus becoming politico-military and administrative independent entities.

¹ Școala Generală, 4532 Rodna, Bistrița-Năsăud, Romania.

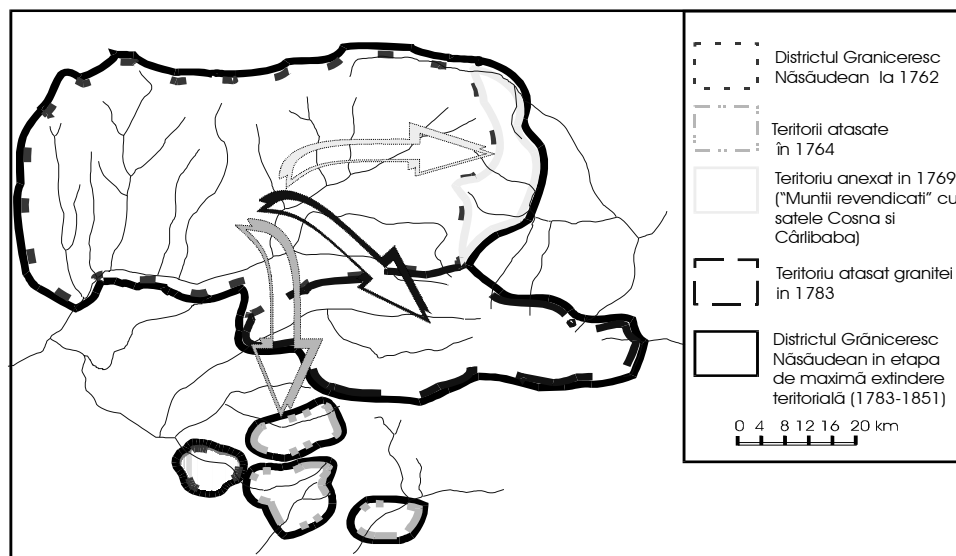


Fig. 1. Stages of the temporo-spatial evolution of the Năsăud Border District

The third and the last major stage was a consequence of the second visit of the emperor Josef II, in 1783. On this occasion, he ordered to include the eight Bârgău localities into the regiment territory, by redeeming them from the Bethlen family.

After the revolutionary events of 1848-1849, by the Disposition of January the 22nd, 1851, they ordered to abolish the border regiments and on April the 1st, 1851, the communes of the Năsăud Border District were transposed under civil authority.

Political, administrative and military entity. Representing a part of the oriental policy of the Austrian empire and expressing the geopolitical and geostrategical interests of the House of Habsburg for this geographical and geodemographic region, the militarization of the Rodna Valley region conferred to the Năsăud Border District the status of a **political entity**.

The authorities attempt to achieve their politico-military and geostrategical goals obliged them, considering the large mass of civil population in the district, to promote and obey laws or rules specific to the civil administration, which conferred to the district the status of **administrative entity**.

The internal and external politics of the House of Habsburg required the military organization of the Năsăud territory and its inhabitants, transformed into a "people of soldiers", which attributed the district (first of all) the status of a **military unit** (Fig.2).

Social problems. The social geographical components were parts of a wide process of autodefinition and administrative improvement of the district.

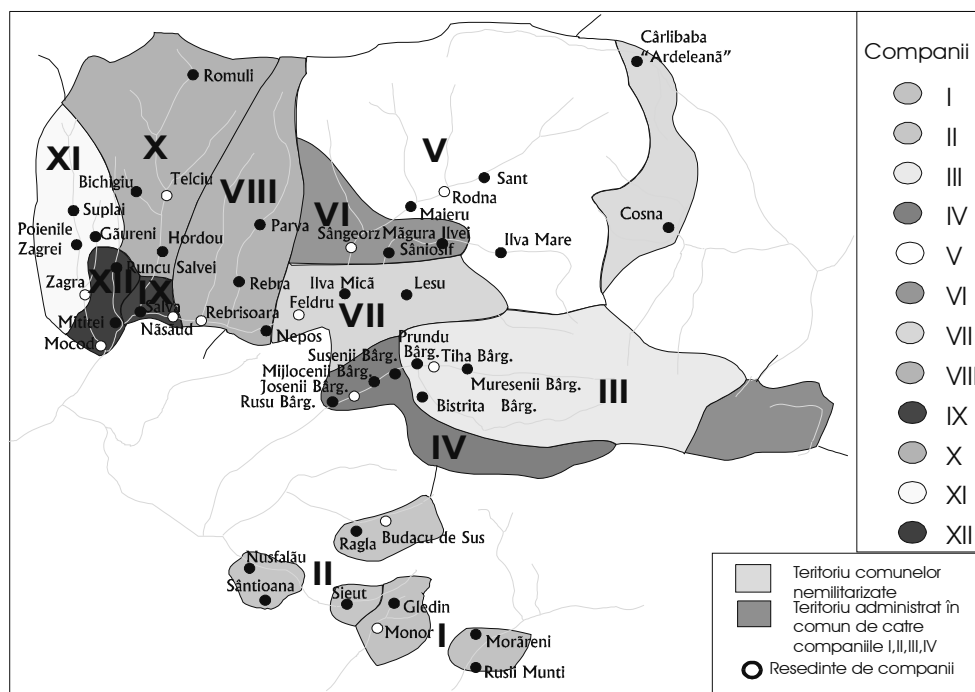


Fig. 2. The military – administrative distribution of the Năsăud Border District after the last reorganization in 1816

On November the 12th, 1766 the "Border Statute" or the "Regulations" appeared; referring to it, G. Barițiu declared that it "formed one of the best foundations for joining the culture and civilization".

This document settled, among others, several elements regarding the social domain of the inhabitants' life, such as:

- the obligations and rights of the border inhabitants;
- the novelty of remuneration for the military activity performed;
- the settlement of the relations concerning the border family, adoption and home-community;
- the setting up and functioning of a military medico-sanitary office, rigorously organized aiming at the territorial epidemical supervision, granting medical care in time of war and peace and the application of the Austrian sanitary laws in all the affiliated communes.

Implications in the cultural and confessional evolution. There is no doubt that the geography of the Romanian Năsăud borders' emancipation was achieved not only through material means, but also – maybe first of all – through changes in the field of education, culture and church, which, as fundamental institutions of the state, played an important role in the cultural development and progress of the Romanian masses.

The promotion of the enlightened despotism at the Court of Vienna in general, and its Josifinic variant, in particular, had favourable consequences for the Romanians in the field of education too; it was followed by the establishment of the first "**trivial schools**" – Trivial Schulen – (from **trivium** – in which three subjects: writing, reading and counting were taught) in Năsăud, Maieru and Monor, in 1770 and in Zagra and Prundu Bârgăului in 1786; all the subjects were taught in Romanian. Later, in 1816 out of social and military reasons the trivial school of Maieru was moved to Sângeorz and in 1837 the one in Năsăud was moved to Telciu.

From 1771 a Latin-German school, called "The Normal School" and later the "Superior Normal School" ("Normal-Hauptschule") functioned in 1784, a "Military Instruction Institute" ("Militär-Erziehunghaus") was also established in Năsăud, being unique in Transylvania.

During the second part of the border period, in all the border communes they set up **communal schools** or **national popular schools** (National Gemainde Schulen) while in 1826, in Năsăud – a **girls' school**. On the basis of an authoritative act in 1827, they organized "**Repetition Schools**" for the graduates of the village schools and in 1837 there were inaugurated the 6 months' "preparatory" courses within the Normal School, aiming at preparing primary teachers for the communal national schools.

Considering the fundamental coordinates of the **confessional geography**, (fig.3) we find that, if over Transylvania there was a clear-cut contrast between the ideas and aspirations of the united intellectual elite and the predominant opinion climate of the village peasantry (proved by the orthodox resistance) within the territory of the Năsăud border, it was initially diminished through the authorities' policy related to the organization of the Greek-Catholic church and the consolidation of the union, and then, during the second part of the border, - through the activity of well – instructed clergymen, as well as of brilliant personalities such as the vicars Ion Marian and Grigor Moisil, all of them outstanding charismatic and confessional – cultural representatives, endowed with a considerable sense of history.

The border managed to strengthen the Greek-Catholic church and to line it up to the aspirations of the Romanian natives, also marking a crystallization of the church hierarchies and a certain disciplining and ordering of the ecclesiastic staff and clerical administration, according to the model of the rigorous catholic institutions. Worth mentioning was a greater involvement of the church into the ordering of the village life; despite the material difficulties, a lot of churches were built during the border period, while the old ones were renovated (fig.3).

The Năsăud border also managed to solve the components related to the territorial organization of the rectorship and, later, of the vicarship; on the social level, it promoted in maintaining a reasonable status for the clergymen, according to their mission in society.

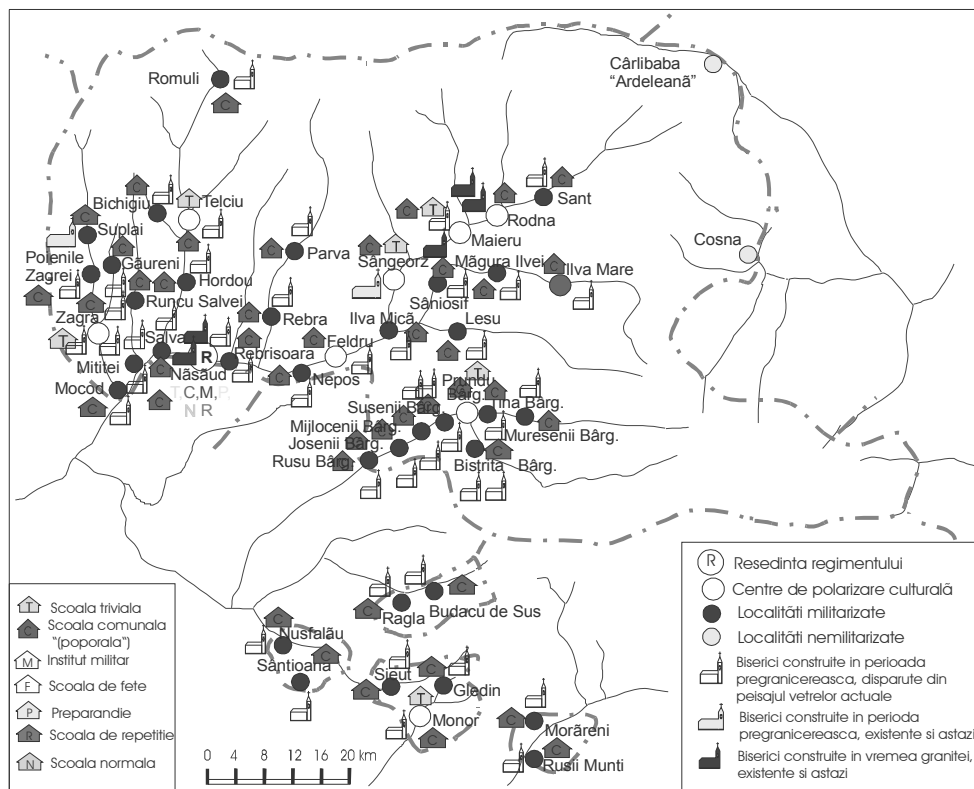


Fig. 3. The main cultural and confessional reference points of the border(1762-1851)

Economical development. Important mutations determined the militarization, in the domain of economical geography too, for this process developed in an eminently silvopastoral mountainous territory (fig. 4).

The militarization quickened the appearance of elements specific to the transition from the feudal to the capitalist economy, materialized in the district's manufactures, or extraction and trade; thus the relation goods – money extended and the internal market developed, under the circumstances of a consistent contour that the enlightenment was obtaining.

Besides the redimensioning of the traditional economical branches, there also take place, at the same time, an increase of the productive activities, the appearance of new other branches, which were facilitated by the new organizational frame of life within the border region.

Agriculture strengthens its role of fundamental activity, the plant culture (with special emphasis on cereals, potatoes, linen, hemp and fruit-trees) diversify and improve with a view to stimulating the animals' breeding, especially sheep breeding on the alpine meadows, the mountains and grasslands are given to the border communes.

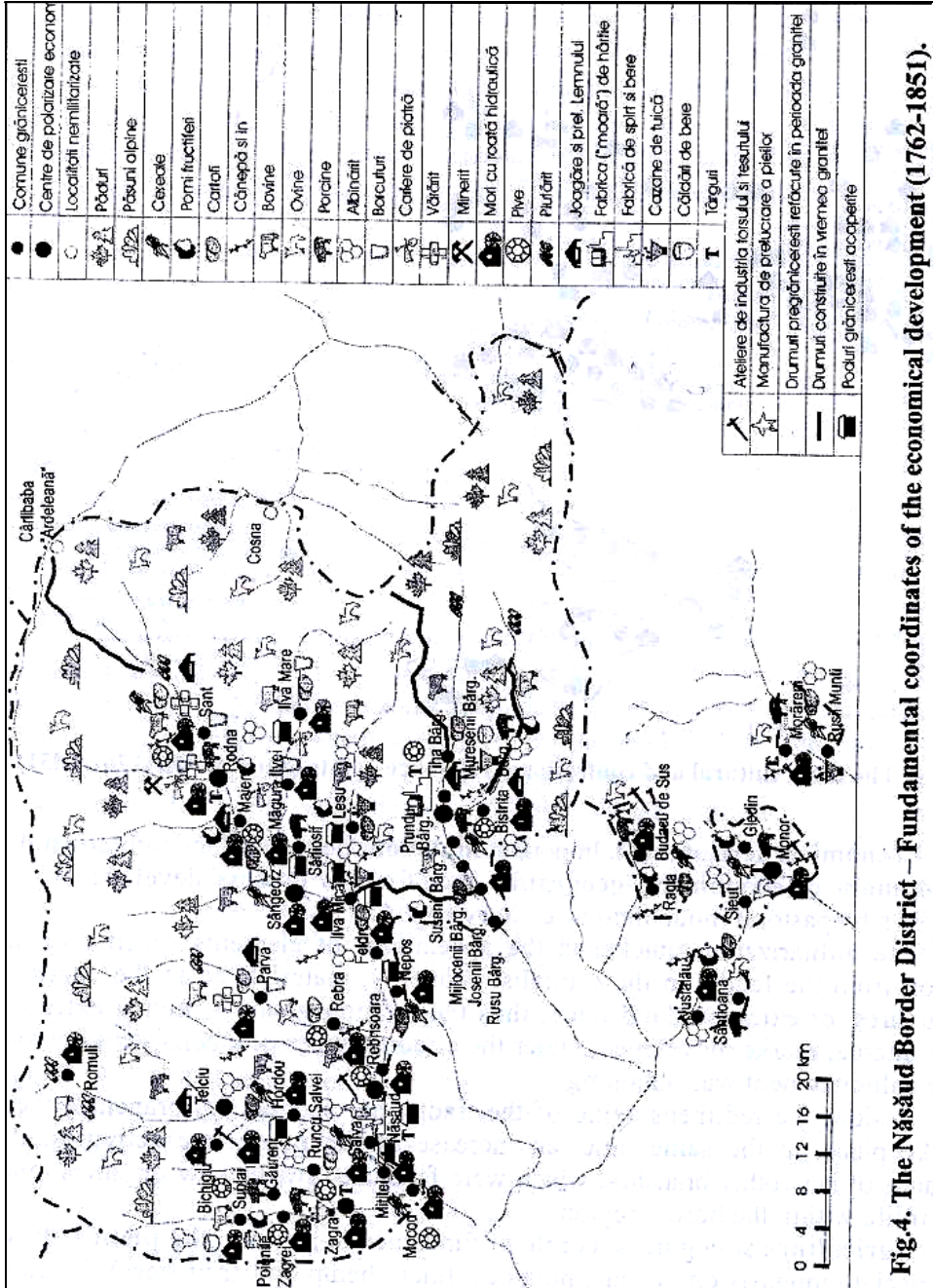


Fig.4. The Năsăud Border District – Fundamental coordinates of the economical development (1762-1851).

The forest and mine activities are intensified by utilizing some other resources of the subsoil within this area (limestone, andesites, dacites, marble, mineral waters etc.)

The millings industry, alongside with **home spinning and weaving** on the **primary wood processing** acquire an unprecedented proportion. In Năsăud, a beer and alcohol factory is built, as well as a manufacture for leather processing, while at Prundu Bârgăului a paper factory ("mill") is constructed.

The communication roads geography also underwent important mutations, important linking roads being constructed between the district and other neighbouring territories; as well as several bridges, most of them covered.

The commercial activities were performed especially within periodical fairs, which took place in some of the important localities (Năsăud, Rodna, Zagra, Monor, Prundu Bârgăului, Morăreni).

Outlooks and behaviour. Being established after centuries of the people's isolation, for fear of the invaders and nature's hostility, after dominations of different kinds, which generated a state of obedience, of material and spiritual misery, associated to our secular traditionalism and a complex and inert empirism, the military conditions of the Năsăud border were to determine changes in the **geography of outlooks and behaviour.**

The fundamental coordinates of the geography of outlooks and behaviour could be found in the attitude of the border people towards certain elements of progress and civilization, which the new authorities endeavoured to promote in the district.

At first, the reaction to the **militarization act** was hostile and hasty, both for fear of the military service, and because of the "short-term" way of thinking of the Romanian, accustomed to expecting his major problems to be solved from day to day. The series of rebellions and exodus at the beginning of the border period justifies this opinion, while the diminishing of the above – mentioned phenomena, with the passing of time, is a proof of the outlook of fate-reconciliation, typical for the Transylvania Romanian peasant.

The outlook of many of the border peasants on the **health condition** and the necessity for the qualified medical staff to obey the sanitary regulations was rooted in the past, in superstitions, in local customs and level of instruction.

The outlook on the systematization of the border settlements was also reserved at the beginning; the advantages and superiority of life in such habitual units – well united and grouped – were to be then recognized by their people.

The outlook on school also underwent an interesting evolution, from the phase of an initial reserved attitude on the part of many border inhabitants to the acceptance of their children being schooled on short term and further to the awareness of the role of school in coming off an enslaving past.

As regards **the Romanian church united to Rome** (Greek-Catholic), the Năsăud peasants had firstly a hostile attitude, not from reasons of rejection of the imperial policy, through which catholicism was planted in the Transylvanian ground, but, purely out of an excess of traditionalism and fidelity to a way of thinking and life which had little changed over the centuries, and, last but not least,

out of ignorance. However, towards middle of the border period, catholicism, in its Romanian cvasiorthodox variant, won, in favour of Romanian masses.

The outlook on time also developed, from the preborder period, in which the rural traditional and above all sedentary, with pastoral and agricultural preoccupations, expressed a certain indifference to time – to the military border society, in which the military-soldiers discipline and the border obligations determined a rationalization of time and another outlook and attitude to it.

Conceived as a defending instrument of this part of the Habsburg Empire, both against internal and external dangers, the Năsăud Border District developed and asserted itself as a **many-sided status**, concomitently a **political entity**, an **administrative entity**, a **military entity**, a **social entity**, an **economic entity**, a **cultural and confessional entity** and a **geobehavioural entity**.

The many-sided status of the Năsăud border and the great victories of the autochthonous population in the field of economical, social, cultural, confessional, political and – above all – national emancipation (fig. 5), determined an impressive and extremely favourable spreading of the response of this institution through ages, front its end up to now; thus it has proved that The Năsăud Border District was, is and will remain not only a referential moment in the geography and history of these places, but also a state of mind, generating pride and hope.

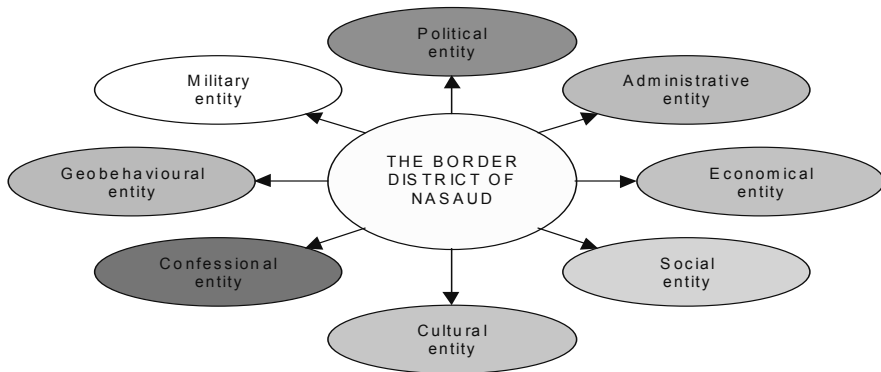


Fig. 5. The many-sided status of the Năsăud Border District.

SELECTED BIBLIOGRAPHY

1. Barițiu, G. (1874), *Istoria regimentului alu II Romanescu Granițiaru Transilvanu*, Brașov.
2. Boca, P. (1976), *Populația județului Bistrița-Năsăud între anii 1720 – 1870*, FI, IV, MIB.
3. Mureșianu, M. (1996), *Rodna - pagini de monografte*, Edit. Ando Tours, Timișoara.
4. Mureșianu, M. (1996), *Districtul Grăniceresc Năsăudean – Studiu de Geografie Istorică*, Teză de doctorat.
5. Șotropa, V. (1924), *Districtul Năsăudului*, A.S., nr. 1, Năsăud.

TURISMUL CINEGETIC ÎN JUDEȚUL HUNEDOARA

P. COCEAN¹, S. DUMA²

ABSTRACT. - *The Hunting Tourism in Hunedoara County.* Among the different forms of recreational tourism, the hunting one is to be distinguished by its peculiarity. In Hunedoara County, the recreational resources of this kind are rich and varied, being represented by the black deer, bear, stag, wolf, wild boar and roebuck. The level of capitalization depends on the restoration of fauna stock. Its infrastructure is composed of 11 hunting huts, and the touristic risks (fauna migration, affectation of its genetic stock, fauna extinction) are still negligible.

Vânătoarea ca formă aparte a turismului recreativ. Fenomenul turistic își definește trăsăturile printr-o serie de noțiuni și concepte strict ierarhizate ca reverberație, care îl detașează în raport cu alte activități antropice. Ele alcătuiesc un sistem arborescent, cu o integrare riguroasă pe verticală și orizontală, ai cărui vectori, polyvalent orientați, se constituie în purtători ai masei, energiei și informației specifice. Avem în vedere *tipurile și formele* de turism, ce includ în semnificația lor atât premisele fundamentale ale oricărui act turistic, cât și modalitățile concrete de realizare ale acestuia. Pornind de la condiționările de bază ale fenomenului turistic, cele care-i determină apariția, dezvoltarea și diversificarea, se conturează patru tipuri de turism, și anume: recreativ, curativ, culturalizant și mixt. Aceste tipuri se realizează printr-un mare număr de forme de practicare, clasificate după numeroase criterii: durată, distanță, grad de organizare, proveniența turiștilor, mijloacele de transport utilizate, locul de desfășurare a sejurului etc. Ele sunt, de regulă, comune tuturor tipurilor susmenționate.

Există însă și forme de practicare cu specific aparte, ce sunt caracteristice numai anumitor tipuri de turism. Între ele se situează **vânătoarea**, activitate de agrement integrată turismului recreativ (fig. 1).

Ea a debutat odată cu individualizarea omului ca specie cu trăsături superioare constituind, alături de pescuit, sursa principală de hrană pentru omul primitiv, căruia i-a însoțit ascensiunea pe treptele civilizației până în zilele noastre. Este și firesc, deci, ca această ocupație îndelungată să fie încifrată în memoria afectivă a individului uman, să fie parte componentă a raportului om-natură. Dar, pe măsura ridicării standardului de viață, a diversificării ocupațiilor și resurselor de hrană, omul a renunțat, într-o covârșitoare majoritate, la practicarea vânătoarei, ea metamorfozându-se dintr-o necesitate vitală într-o formă de agrementare. Concomitent cu renunțarea la unele tehnici arhaice și utilizarea unor mijloace moderne (în primul rând armele de foc).

¹ Universitatea "Babeș-Bolyai", Facultatea de Geografie, 3400 Cluj Napoca, România.

² Universitatea Ecologică Deva, 2700 Deva, România.

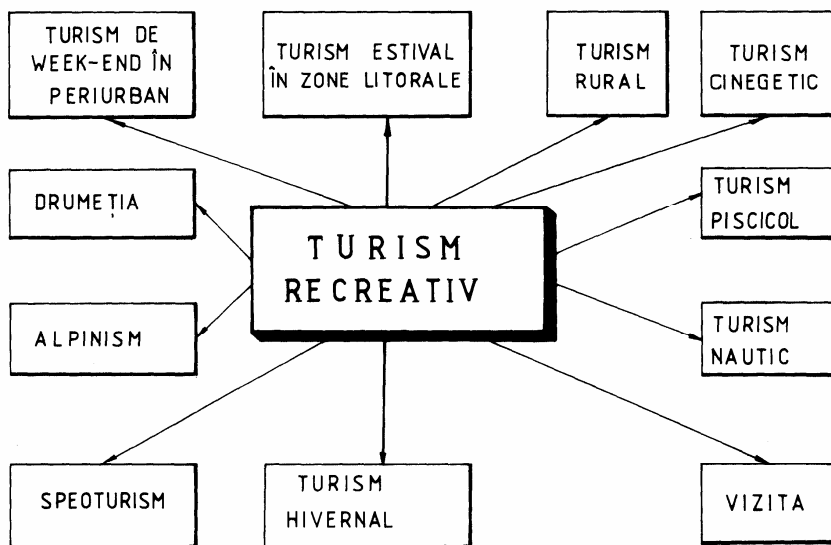


Fig. 1. Locul turismului cinegetic în cadrul turismului recreativ.

Vânătoarea ca activitate de agrement presupune o serie de condiționări de ordin material, spiritual, cultural și ecologic a căror îndeplinire determină o reducere majoră a numărului de practicanți. În condițiile diminuării continue, la nivel planetar, a speciilor valoroase și a eficientizării activității de protecție și conservare a acestora s-au introdus măsuri restrictive, în sensul autorizării vânătoarei de către instituțiile implicate în gestiunea biofondurilor. Or autorizațiile menționate devin, prin prețurile reclamate, prohibitive pentru o mare parte a celor dornici de o astfel de formă de recreere. De asemenea, în contextul utilizării armelor de foc, ca principal obiect folosit în recoltarea vânatului, costurile permiselor și al armelor în sine nu sunt accesibile multora. La diminuarea numărului vânătorilor contribuie și specificul acestei forme de agrement, ce presupune îndemânare, perseverență, condiție fizică bună, cunoașterea comportamentului fiecărei specii de animale sălbatice vizate, riscurile la care se expun participanții.

Dacă obținerea de trofee pare a fi unul dintre mobilurile vânătoarei, ea devine, pentru unii, interesantă și din alte puncte de vedere, cum ar fi blănurile scumpe sau carnea animalelor vânată. Pentru vânătorii din țara noastră ursul sau cerbul oferă șansa trofeului; vulpile, jderul, vidrele sau hârciogii recoltarea unor blănuri apreciate, în vreme ce mistrețul, iepurele, căprioarele sau fazanii devin obiect al consumului alimentar.

Vânătoarea nu trebuie apreciată doar prin scopul său direct - recoltarea a cât mai multor trofee - ci și prin câștigurile indirecte: viețuirea în aerul liber, nepoluat, al pădurilor sau pajiștilor; mișcarea fizică, detașarea de stressul cotidian etc.

Trebuie astfel să concluzionăm că vânătoarea este o formă a turismului recreativ ce se adresează unui număr restrâns de persoane, cu posibilități materiale superioare mediei și cu o inițiere prealabilă în ceea ce privește rigorile acestei activități. Totuși ea are o eficiență economică mare, mărimea beneficiilor depinzând de gradul de organizare și de serviciile auxiliare oferite celor interesați.

Potențialul cinegetic al județului Hunedoara. Este dependent de o serie de factori naturali și antropici, între care se detașează specificul asociațiilor vegetale, densitatea și varietatea faunei sălbatice, gradul de antropizare a teritoriului, tradiția practicării vânătoarei etc.

Se știe faptul că vegetația reprezintă condiția sine qua non a existenței și înmulțirii faunei, ea oferindu-i hrană și adăpost. Se constată însă grade diferite de favorabilitate oferite de aceasta animalelor de interes cinegetic, pădurea detașându-se net în raport cu pajiștile în ceea ce privește numărul și varietatea acestora. Prezența pe teritoriul județului a unor vaste zone împădurite este un factor optim din acest punct de vedere. Mai mult, etajarea pe verticală a asociațiilor forestiere, cu prezența stejarului, fagului sau coniferelor se instituie în biocenoze specifice pentru viețuirea unor specii cât mai diverse. Astfel, în zonele deluroase și a munților de joasă altitudine din Metaliferi sau Poiana Ruscă, unde etajele stejarului și fagului sunt dominante, sunt răspândite lupul, căprioara, mistrețul, vulpea, viezurele, în vreme ce în zona înaltă a masivului Retezat, între 1000-1800 m, cu dense păduri de rășinoase, întâlnim ursul, cerbul, jderul, râsul, pisica sălbatecă. Etajul de pajiști alpine din același masiv este populat de capră neagră, a cărei vânătoare este restrânsă, datorită statutului său de specie ocrotită.

Teritoriul județului cu astfel de resurse a fost divizat în 81 *fonduri de vânătoare* repartizate după cum urmează: 21 în Munții Retezat, 11 în Parâng, 17 în Metaliferi și 32 în Poiana Ruscă. Evident, unele dintre acestea se extind și în zonele reliefului deluros din culoarul Mureșului sau în Depresiunea Hațegului. Unele dintre acestea dețin o singură specie cinegetică (capră neagră) altele beneficiază de prezența mai multor specii (câprior, mistreț, fazan).

Infrastructura turismului cinegetic este constituită, în primul rând, din cabane de vânătoare și, secundar, din cabane, moteluri, hoteluri cu rol turistic polivalent, respectiv pensiuni turistice rurale.

Cabanele de vânătoare reprezintă elementul cel mai caracteristic al infrastructurii turismului cinegetic, jucând rolul principal și exclusiv de cazare a practicanților acestei forme de turism. Ele se diferențiază de alte baze mai ales sub aspectul amplasării în mijlocul sau în vecinătatea fondurilor de vânătoare, ceea ce crează facilități sub aspectul tangenței imediate a turistului cu obiectul recreativ vizat.

Se impun, de asemenea, prin pitorescul localizării, stilul arhitectural adaptat specificului local sau dotările interioare, unde "rusticul" deține nota dominantă. Prin numărul redus de camere și locuri ele conservă o atmosferă de intimitate extrem de benefică actului recreativ.

Cabanelor li se alătură, în scopul preluării vârfului cererii, celelalte baze turistice din vecinătate, respectiv hotelurile și complexele de vile din stațiunile Geoagiu Băi și Vața de Jos unde vânătorii atrași de mistreț, căprior, lup sau vulpe, ce populează pădurile din Munții Metaliferi, pot fi găzduiți. În mod similar, cabanele din zonele deluroase (Cerbul, Căprioara), motelul Cinciș sau cabanele turistice din zonele montane ale Retezatului și Parângului (Pietrele, Baleia, Gura Zlata) preiau solicitările ce nu pot fi satisfăcute de cabanele de vânătoare învecinate.

Tabelul 1**Cabanele de vânătoare din Județul Hunedoara**

<i>Nr. crt.</i>	<i>Denumirea cabanei</i>	<i>Localizare</i>	<i>Nr. camere</i>	<i>Nr. locuri</i>
1	Valea Lungă	M. Metaliferi	3	8
2	Făeragul	"	3	10
3	Băcăia	"	3	10
4	Parc Hațeg	M. Poiana Ruscă	4	10
5	Șumuștău	M. Orăștiei	3	6
6	Groapa Seacă	M. Parâng	2	6
7	Rotunda	M. Retezat	5	12
8	Gura Zlata	"	4	12
9	Baleia	"	2	8
10	Câmpușel	"	3	10
11	Pietrele	"	2	6

Promovarea turismului rural pune la dispoziția vânătorilor pensiuni situate în satele de munte sau la poalele acestora (în Depresiunea Hațegului, Metaliferi, Poiana Ruscă), ce pot asigura condiții de cazare în continuă diversificare.

Economia vânătorului. Valorificarea resurselor faunistice prin intermediul turismului cinegetic reprezintă o activitate complexă, ce însumează atât aspectele de ordin recreativ cât și cele de natură pur economică (piei, carne, trofee). Estimarea cantitativă a eficienței economice întâmpină însă o serie de dificultăți, derivate din răspândirea încă redusă a acestei forme de turism, cât și din centralizarea relativ greoaie a informației de profil. Însăși înregistrarea riguroasă a tuturor acțiunilor și rezultatelor acestora relevă adesea lacune.

Eficiența economică a vânătoarei trebuie raportată permanent la suprafața fondurilor și densitatea vânătorului într-un teritoriu dat. Acest ultim parametru oscilează mult de la un fond la altul (în județul Hunedoara existând 81 fonduri de vânătoare, cu o suprafață totală de 736.958 ha), de la o specie la alta. Cele mai ridicate valori (de până la 45-50 animale la 1000 ha) se întâlnesc la căprior, iepure și fazan, iar cele mai reduse (1-2 exemplare) la cerb lopătar, urs, lup, cocoș de munte.

TURISMUL CINEGETIC ÎN JUDEȚUL HUNEDOARA

Circulația turistică, ca indicatorul cel mai expresiv al eficienței economice, se exprimă, în acest caz, prin numărul de persoane care au practicat turismul cinegetic în mod organizat și controlat, într-un an calendaristic. Din tabelul alăturat și graficul nr. 2 se observă valorile modeste atinse de fluxul cinegetic în județul avut în vedere.

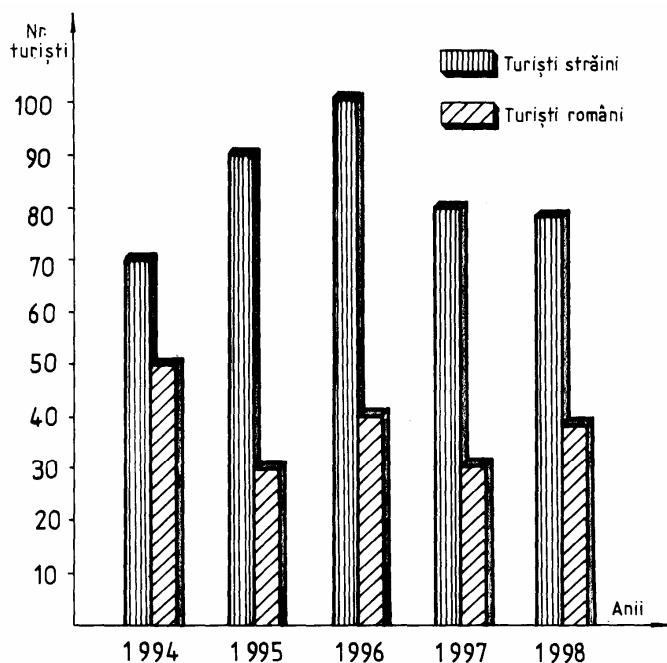


Fig. 2. Evoluția numărului de turiști cinegetici în intervalul 1994-1998.

Tabelul 2

Numărul de turiști cinegetici în intervalul 1994-1998

Turiști/Ani	1994	1995	1996	1997	1998
Străini	70	90	100	80	79
Români	50	30	40	30	39

Veniturile obținute reflectă și ele stadiul atins de fenomenul analizat, provenind din contravaloarea autorizațiilor, taxele de organizare a vânătoarei, transport, închirieri de arme de vânătoare, translatori etc. Pentru anul 1998 s-a încasat de la turiștii străini o sumă de 248.444 DM, iar de la români o sumă echivalentă de 3100 DM (fig. 3). Sumele încasate au crescut progresiv, de la un an la altul, ca urmare a unei mai bune gestionări a fondurilor și organizării a activităților. Încasările mai reduse de la practicanții autohtoni ai vânătoarei se explică prin tarifele diferențiate aplicate în raport cu străinii.

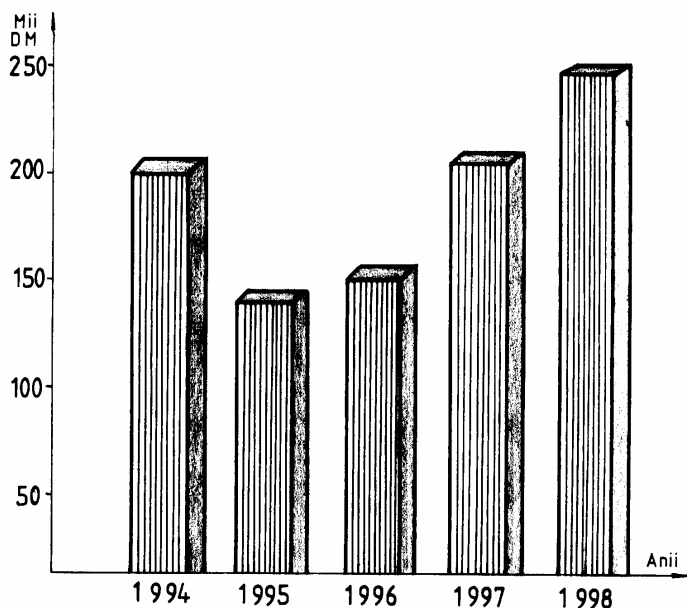


Fig. 3. Evoluția încasărilor (în DM), în intervalul 1994-1998.

Fenomene de risc turistic induse cinegetic. Practicarea vânătoarei ca activitate recreativă ar trebui să țină întotdeauna seama de echilibrul necesar în relația om-natură, de stringența menținerii acestuia la parametri optimi. Impactul său asupra biotopurilor trebuie să fie minim, sub capacitatea acestora de redresare și menținere. Ea poate avea, în condițiile date, repercusiuni pozitive prin funcția de reglare rapidă a raporturilor dintre diferitele specii aflate în competiție pe un teritoriu dat. De asemenea, vânătoarea poate îmbrăca și un rol sanitar, de înlăturare a animalelor bolnave sau degenerate, în vederea însănătoșirii fondului genetic al speciilor.

Cu totul alta este situația când această activitate se derulează haotic, necontrolat, la discreția inițiativelor individuale, de către persoane lipsite de o minimă educație ecologică. Așa cum rezultă și din fig. 4, intervenția abuzivă a omului se poate materializa în diminuarea funcției atractive a faunei, degenerescența speciilor, dispariția, prin decimare, a unor specii, migrarea faunei și afectarea lanțurilor trofice.

Diminuarea funcției atractive a faunei se realizează prin înlăturarea treptată din biotopurile lor caracteristice a unor specii care le înobilează peisagistic. Deoarece vânătoarea are în vizor în special animalele mari (ursul, cerbul, mistrețul, căprioara etc) natura locurilor va fi frustrată de lipsa sau raritatea acestora. În consecință, un real motiv de interes pentru vizitatorii de rând, dornici de a savura frumusețea și diversitatea elementelor peisajului își va diminua importanța. Cu atât mai mult cu cât fauna are rolul de a-l anima ca entitate vie. Ca urmare, prin vânătoare, rolul faunei ca atracție de fundal se reduce simțitor, fără a putea fi substituit cu atracții asemănătoare.

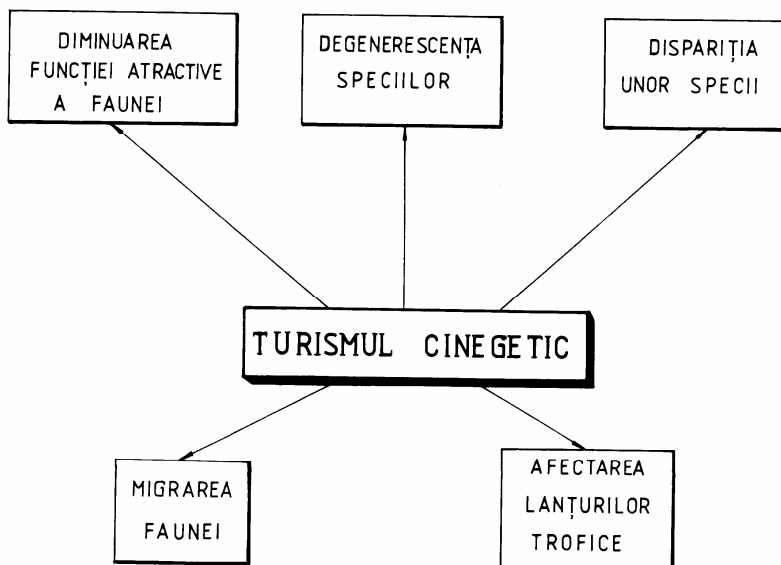


Fig. 4. Riscuri turistice induse cinegetic.

Degenerescenta speciilor își are punctul de plecare în rațiunea de a fi a vânătoarei, ca pasiune umană și mod de reflectare a dorinței omului de-a se confrunta cu elementele naturii. Se știe că, îndeosebi amatorii de trofee, vor căuta să-și satisfacă cerințele recreative prin vânarea exemplarelor de excepție, a celor mai viguroase și mai robuste. Ori ele reprezintă tot ceea ce specia respectivă a produs, din punct de vedere genetic, mai bun, ele sunt purtătoarele unei energii reproductive superioare. Cum aceste exemplare sunt vânat la vârsta maturității, capacitatea de perpetuare a speciei scade, fiind transferată exemplarelor mai puțin dotate biologic, îmbătrânite. Astfel, treptat și irevocabil, potențialul speciei scade în ceea ce privește menținerea și conservarea. Apare de asemenea fenomenul unei rezistențe mai reduse în competiția cu alte specii ceea ce conduce, într-un timp relativ scurt, la limitarea arealelor de dominanță și, în final, la dispariția sa.

Dispariția speciilor prin vânătoare este deja un aspect verificat în timp istoric. Zimbrul, bourul sau castorul, cândva podoabe ale pădurilor țării, au fost înlăturate de pe harta biogeografică a României. Intensificarea acțiunii și, mai ales, lipsa oricărei strategii de conservare a biosului, pot avea aceleași urmări în ceea ce privește alte specii ale căror teritorii de subzistență s-au restrâns continuu. Avem în vedere capra neagră, o emblemă a creștelor carpatice, amenințată în existența sa. O urmează îndeaproape lupul, vânat pentru pagubele aduse șeptelului ovin din zonele montane și deluroase. Dintre păsări, dropia se află într-un regim de ocrotire absolută, prin declararea sa ca monument al naturii. Același biotop, al stepelor și

silvostepelor, reclamă o atenție sporită în privința protecției altor elemente ale avifaunei, cum ar fi potârnichele și prepelițele, întâlnite din ce în ce mai rar. Deși nu este singura responsabilă de restrângerea arealelor populate și de dispariția unor specii - ei adăugându-i-se, adesea decisiv, transformarea mediului natural într-un mediu geografic puternic antropizat și artificializat, impropriu viețuirii acestora - vânătoarea este cea care consfințește un proces ireversibil, având impactul cel mai acut resimțit.

Migrarea faunei rămâne o consecință imediată a perturbării condițiilor de existență, natural definite, ale anumitor specii, prin agresiunea directă sau indirectă, voită sau nevoită, a omului. Vânătoarea sistematică, organizată în sistemul pândeii cu hăituire, determină o retragere instinctivă a animalelor în locuri mai adăpostite, de maximă siguranță. Așa se ajunge la depopularea unor teritorii în detrimentul altora, cele dintâi urmând a suporta o încărcătură suplimentară de indivizi, fără o corelare cu baza de susținere, fapt generator de consecințe negative pentru întreaga populație din zona respectivă.

Afectarea lanțurilor trofice este rezultanta cea mai insidioasă, aparent și momentan invizibilă a vânătoarei. Se știe faptul că în oricare biocenoză are loc o structurare sistemică a masei și energiei, cu o riguroasă selectare a vectorilor purtători. Dinamica biocenozei este asigurată în condițiile unui echilibru relativ, instaurat între componentele sale, între care cele animale dețin o pondere importantă. În decursul evoluției natura a acționat selectiv și limitativ, oferind fiecărei specii un ecart de variație propriu, dincolo de care orice depășire se transformă într-un factor perturbator.

Vânătoarea, prin intervenția sa brutală și rapidă, poate conduce la reducerea ponderii unor specii în ecosisteme, la dereglarea funcției lor armonice, cu o propagare imediată la nivelul tuturor verigilor unui lanț trofic. Astfel, spre exemplu, extirparea lupului, un veritabil agent sanitar al pădurilor, facilitează dezvoltarea numerică a animalelor din rândul cărora acesta își recoltează prada. Ori, în acest mod selecția este periclitată, degenerescența naturală afirmându-se în lipsa carnivorelor ce se hrăneau mai ales cu animalele mai puțin viguroase, ușor de vânat de prădător. Suprapopularea cu ierbivore va conduce la afectarea bazei de susținere a altor specii omnivore etc.

Acest aspect este, poate, cel mai dăunător, tocmai prin modul său de acțiune, de modificare lentă și greu perceptibilă a structurii ecosistemelor, de generare a unor dezechilibre imposibil de înlăturat de intervenția antropică ulterioară.

Din aspectele susmenționate se deduce specificitatea absolută a acestei forme de turism și varietatea impactului ei asupra mediului. Promotorii turismului cinegetic trebuie să conștientizeze marea responsabilitate care le revine în protecția faunei sălbatice, și aceasta din următorul motiv: distrugerea ei va conduce la dispariția propriului obiect al muncii, iar într-un context general, la frustrarea tuturor de receptarea unui potențial natural inedit prin manifestarea sa.

ANALIZA AUDIT A TURISMULUI DIN JUDEȚUL MUREȘ, ÎN PERSPECTIVA DEZVOLTĂRII TERITORIALE

J. BENEDEK¹

ABSTRACT. - *Audit Analysis of the Tourism in Mureș County for the Territorial Development.* The main aim of this paper is the evaluation of the touristic supply in Mureș county. This evaluation is based on the scaling technique and is structured by the two basic components of the touristic supply: primary supply, composed by the natural touristic supply and anthropic touristic supply, and the secondary supply (accommodation basis). For both of them the result is an index, and by the quoted addition of these indexes results the total index of the touristic supply, analysed by its territorial distribution. This analysis builds also the basis, the audit part of a more comprehensive strategy-building plan, which will be presented in the next paper.

1. Fondul turistic. Analiza fondului turistic s-a făcut defalcat pe cele două categorii majore: fond turistic natural și fond turistic antropoc. S-a avut în vedere posibilitatea cuantificării acestora, cu scopul unor evaluări și comparații cât mai adecvate.

1.1. În cazul fondului turistic natural s-au avut în vedere toate elementele componente ale acestuia: fondul morfoturistic, fondul climato-turistic, fondul turistic hidromineral, lacustru și al rețelei hidrografice, precum și fondul turistic biogeografic. Potențialul turistic natural a fost calculat pe baza prezenței elementelor mai sus prezentate, prin acordarea de puncte diferitelor resurse prezente, după cum urmează: fondul morfoturistic (relief glaciatic 1 punct, relief vulcanic 4 puncte, relieful salifer 2 puncte, defilee 5 puncte), bioclimat favorabil 2 puncte, ape minerale 4 puncte, lacuri 3 puncte, păduri 5 puncte, fond zoogeografic 2 puncte.

Aceste puncte au fost calculate pentru fiecare comună în parte, punctajul cumulat relevând potențialul turistic natural al fiecărei comune. Din distribuția teritorială a acestor puncte acordate pentru comune, reiese clar concentrarea fondului turistic natural, deci și a potențialului turistic natural, în partea nord-estică a județului, în comunele montane și subcarpatice (fig. 1). Cel mai ridicat potențial este înregistrat de comunele Lunca Bradului și Răstolița (câte 23 de puncte), urmate îndeaproape (22 de puncte) de Sovata, Stânceni, Deda, precum și de Ibănești, cu 20 de puncte. Un potențial relativ însemnat mai au și comunele Vătava, Hodac, Gurghiu, și Chiheru de Jos, cu câte 17 puncte. Aceste unități administrative formează, așadar, un areal compact, care se suprapune peste masivele vulcanice bine împădurite ale Călimanului și Gurghiuului, cu un bioclimat de munte cu efect stimulent, cu un fond zoogeografic bogat, cu ape minerale și cu lacuri sărate și piscicole. La aceasta se mai adaugă, ca unicat, defileul Deda-Toplița, în cazul celor patru comune situate în acest areal.

¹ Universitatea "Babeș-Bolyai", Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.

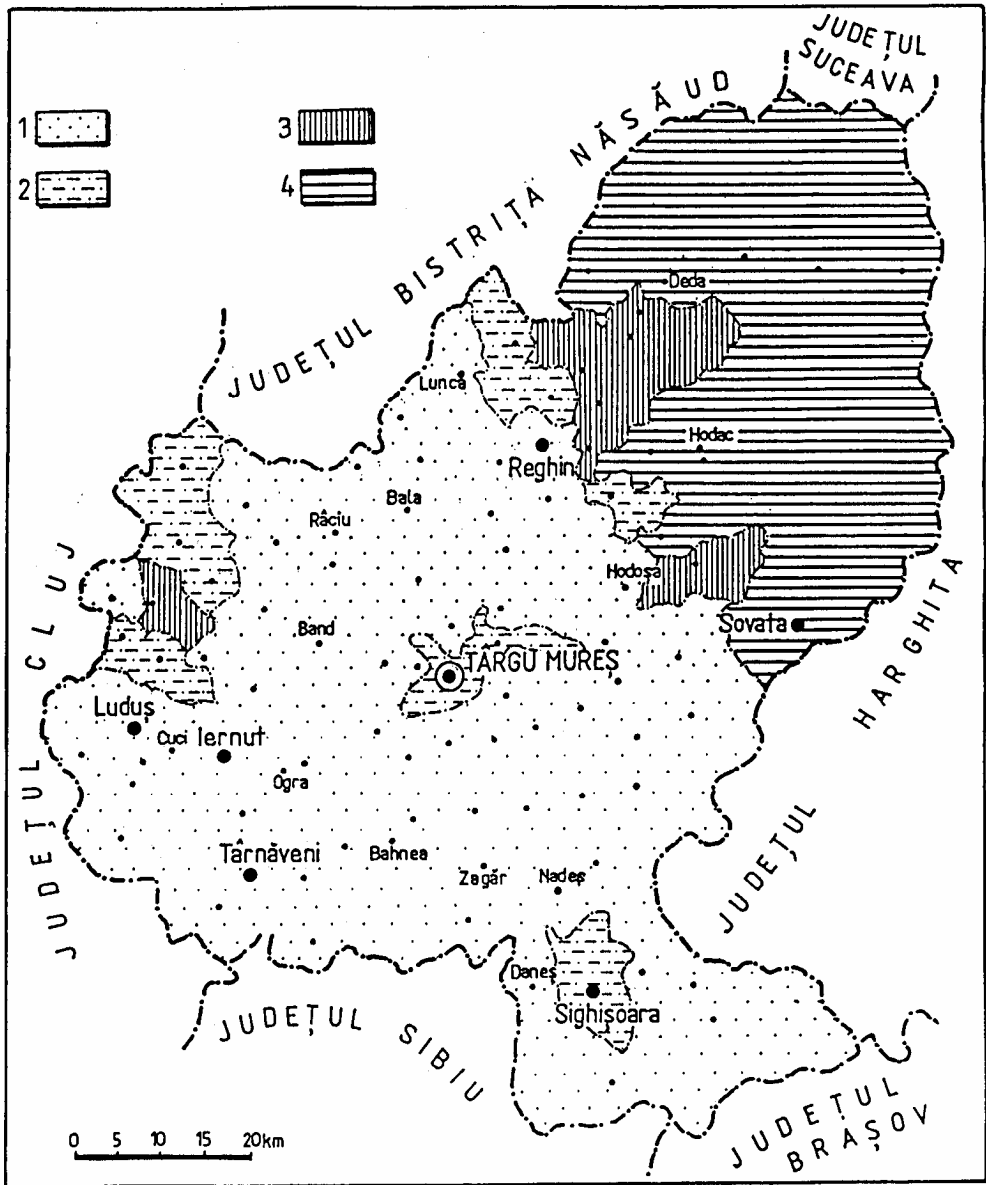


Fig. 1. Potențialul turistic natural al unităților administrative din județul Mureș.

*1 potențial nesemnificativ (0); potențial scăzut (1-6);
potențial mediu (7-14); potențial ridicat (15-23).*

Comunele situate în zona subcarpatică au valori mai mici, cuprinse între 4 și 10 puncte. Cu un potențial turistic natural mijlociu apar comunele Eremitu (datorită arealului montan din zona Câmpu Cetății), Rușii Munți, Aluniș, Brâncovenești și Solovăstru (între 7 și 10 puncte), datorită prezenței reliefului salifer, a apelor minerale sărate, a lacurilor sărate, precum și a pădurilor relativ extinse.

Celelalte comune subcarpatice punctate au valori mai reduse, motiv pentru care ele au fost incluse în ultima categorie, cea a unităților administrative cu potențial turistic natural scăzut (sub 7 puncte). În această categorie se încadrează Batoș, Suseni, Beica de Jos, din zona subcarpatică, precum și un areal din Câmpia Transilvaniei, cu comunele Sărmașu, Miheșu de Câmpie, Șăulia, Zau de Câmpie, Tăureni și Sânger, precum și două areale urbane, Sighișoara și Târgu Mureș-Sângeorgiu de Mureș. În cazul comunelor din Câmpia Transilvaniei, acest potențial se datorează prezenței iazurilor de pe valea Ludușului, la care se mai adaugă apele sulfuroase de la Sărmășel, și rezervația de la Zau de Câmpie. În cazul arealelor urbane este vorba de prezența unor păduri protejate, precum și de apele minerale sărate de la Sângeorgiu de Mureș.

1.2. Fondul turistic antropic este complementar celui natural, determinând apariția unor forme specifice de turism. În această categorie a resurselor și obiectivelor turistice se includ obiectivele cultural-antropice (biserici, biserici-fortificate, cetăți, castele, complexe arhitectonice urbane), precum și cele care se leagă de cultura materială și spirituală din mediul rural (obiceiuri, tradiții etc.).

Dintre obiectivele cultural-antropice un loc important este deținut de complexe arhitectonice urbane. Dintre acestea se remarcă, în județul Mureș municipiile Târgu Mureș și Sighișoara. Este curios că celelalte orașe au complexe arhitectonice slab conturate, nici una dintre ele neputând fi inclusă în această categorie. Puținele obiective antropice din aceste orașe vor fi trecute la celelalte categorii, care urmează să fie analizate.

Bisericile medievale imprimă o notă aparte peisajului antropic. Desigur, punerea lor în circuitul turistic depinde de un complex de factori. Șansele cele mai mari le au totuși bisericile de o valoare arhitectonică deosebită, chiar dacă reprezintă insule turistice, la care se mai adaugă acela care nu constituie singurele obiective turistice într-un areal mai mult sau mai puțin îndepărtat. Bisericile fortificate constituie specificul așezărilor locuite în trecut de către sași. Ca urmare, acestea se concentrează în Podișul Târnavelor. Cele mai reprezentative sunt: Saschiz, Cloașterf și Apold.

Castelele medievale completează obiectivele turistice antropice amintite anterior. Cele mai importante construcții de acest tip apar la Breaza (castelul Bánffy), Zau de Câmpie (castelul Ugron, din 1911, cu un parc dendrologic), ambele în Câmpia Transilvaniei, Iernut (sec. 16), refăcut de Rákóczi György, în jurul anului 1650, Dumbrăvioara (castelul baroc Teleki, sfârșitul sec.-lui 18),

Gornești (castelul baroc Teleki, construit între 1770-1803), toate situate în culoarul Mureșului, Gurghiu (castelul de vânătoare Bornemissza, sfârșitul sec.-lui 18), Lăpușna (castel de vânătoare din 1941-44), Brâncovenești (castelul Kemény, sec. 16), din zona Reghinului, Criș (castelul renaștivist Bethlen, sec. 16-17, cu un parc de 4 ha, precum și castelul baroc Matskási), singurul obiectiv de acest tip din Podișul Târnavelor. Se remarcă așadar o concentrare remarcabilă a acestor construcții în culoarul Mureșului, în apropierea centrului cultural și spiritual Târgu Mureș.

În categoria alte obiective antropice includem: Muzeul și Monumentul Petőfi de la Albești, precum și Monumentul Ostașilor Români de la Oarba de Mureș (comuna Ogra), ambele cu puternice valențe emotiv-subiective, care atrag un număr însemnat de turiști.

Potențialul turistic antropic a fost calculat cu aceeași metodologie ca și cel natural, punctele pentru prezența unor obiective fiind următoarele: complexe urbane 50-100 puncte, în funcție de importanța fiecărui obiectiv în parte; biserici 10 puncte; biserici fortificate 10-20 puncte, în funcție de importanța fiecărui obiectiv în parte; castele 20 puncte; puncte arheologice 5 puncte; alte obiective 10 puncte; etnografie 5 puncte.

Se poate observa că cel mai dificil de calculat a fost punctajul celor două complexe arhitectonice urbane, Târgu Mureș și Sighișoara. Pentru Sighișoara au rezultat 170 de puncte, dintre care cetatea medievală singură are 100, restul obiectivelor fiind punctat în funcție de criteriile mai sus enunțate. În cazul municipiului Târgu Mureș au rezultat 215 puncte, dintre care 25 au fost acordate cetății medievale, iar 20 bibliotecii Teleki, acestea fiind obiectivele cu punctajele cele mai mari. Aceste două orașe sunt singurele cu potențial turistic antropic foarte ridicat (fig. 2).

Celelate centre urbane, așa cum am mai arătat, au un potențial turistic antropic scăzut. Cel mai important este Iernut (30 puncte), urmat de Reghin (20 puncte) și Târnăveni (10 puncte), celelalte orașe nepunctând deloc (Sovata, Luduș).

Dintre comune punctaje mai mari sau egale decât cel mai bine poziționat oraș au fost realizate de Daneș (70 puncte), Saschiz (40 puncte), Ernei, Sânpaul și Băgaciu (câte 30 puncte). Aceste comune au un potențial turistic antropic ridicat. Poziția Daneșului nu trebuie să surprindă, întrucât aproape în fiecare sat component al acestuia se localizează un obiectiv turistic: la Daneș și Seleuș se află biserici fortificate, la Nou Săsesc și Malâncrav biserici, iar la Criș două castele. În celelate cazuri este vorba de o concentrare mai mică de astfel de obiective.

Un potențial turistic natural mai redus dispun comunele care dispun de 20-25 puncte. Acestea sunt Brâncovenești, Gurghiu, Breaza, Gornești, Livezeni, Fântânele, Sângeorgiu de Pădure, Nadeș, Apold și Bahnea. Se remarcă, practic aceleași areale, ca și în cazul unităților cu potențial ridicat.

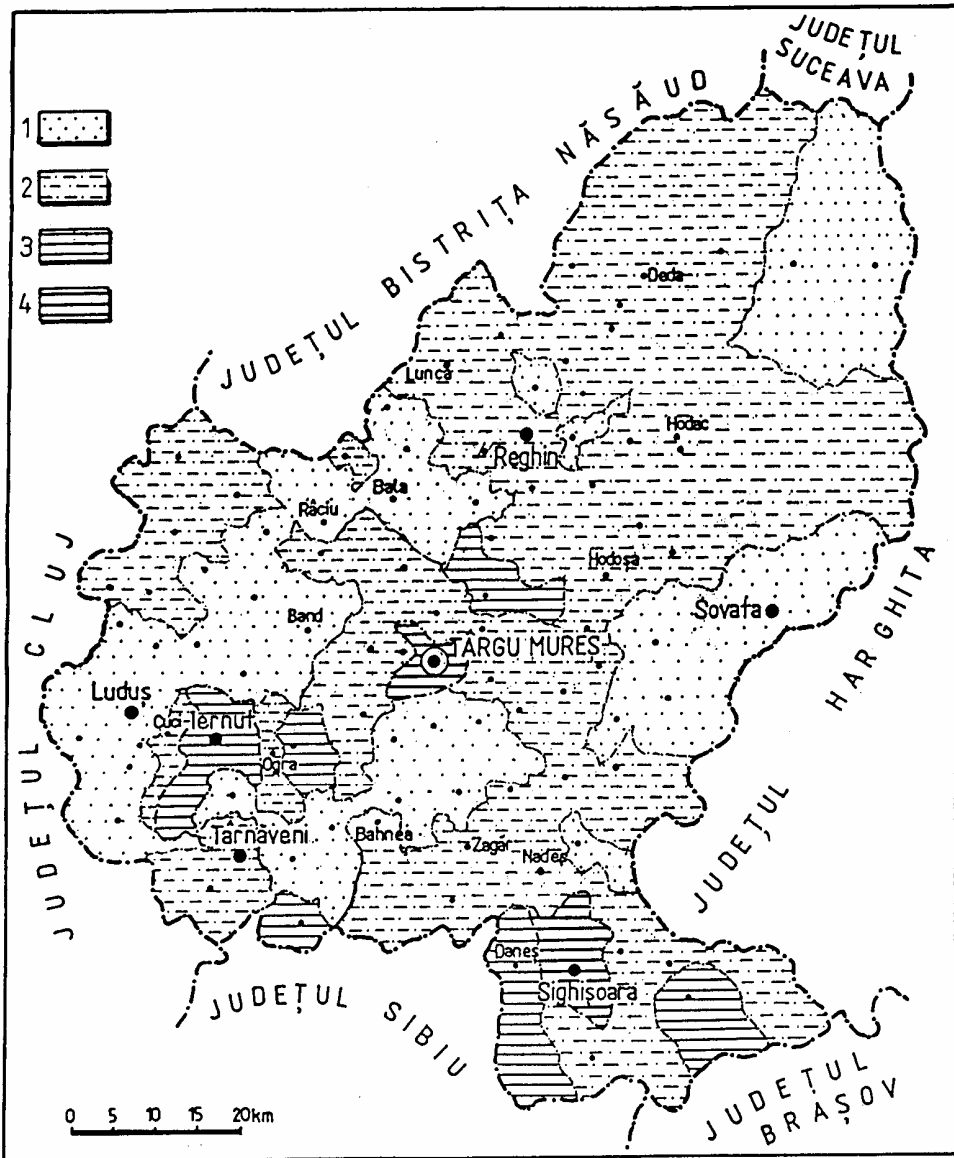


Fig. 2. Potențialului turistic antropice al unităților administrative din județul Mureș.

*1 potențial nesemnificativ (0-5); potențial scăzut (5-29);
potențial mediu (30-70); potențial ridicat (71-220).*

În categoria arealelor cu potențial turistic antropice scăzut apar multe comune din Câmpia Transilvaniei: Zau de Câmpie, Crăiești, Ceuașu de Câmpie, Sântana de Mureș, Sâncraiu de Mureș, la care se mai adaugă Batoș, Eremitu, Sângeorgiu de Mureș, Eremitu, Vărgata, Gălești, Miercurea Nirajului și Păsăreni

din zona subcarpatică, Vânători, Albești, Bălăușeri, Viișoara și Adămuș din podișul Târnavelor, Cristești, Ungheni și Cuci din culoarul Mureșului, Ibănești din zona montană. Toate acestea au 10-15 puncte pe scala de valori al indicelui potențialului turistic antropoc, oferta primara.

Alături de aceste areale se remarcă câteva zone lipsite de obiective turistice antropice. Este vorba, în primul rând, de Câmpia Transilvaniei, apoi de zona montană, cursul inferior al Nirajului și cel mijlociu al Târnavei Mici, un areal mai extins din jurul orașului Luduș.

1.3. Indicele potențialului turistic al ofertei primare. Prin combinarea celor două potențiale (natural și antropoc) se poate obține **indicele potențialului turistic al ofertei primare**, la nivelul orașelor și comunelor din județul Mureș. Pentru o pondere echilibrată dintre cele două tipuri de potențial, am împărțit la jumătate punctele obținute la potențialul turistic antropoc.

Din analiza indicatorului de mai sus rezultă (fig. 3), concentrarea categoriei cu potențialul cel mai ridicat al ofertei tursitice primare în două municipii, Târgu Mureș (117,5 puncte) și Sighișoara (95 puncte), după care urmează o serie de comune cu valori relativ ridicate, de peste 19,5 puncte, categorie din care valoarea cea mai mare o are Daneș (35 puncte). În afara zonei montane numai o singură comună face parte din această categorie, Saschiz, în rest categoria este dominată de comunele din zona montană: cele patru din defileul Deda-Tolpița (Deda, Răstolița, Lunca Bradului și Stânceni), apoi Vătava, Gurghiu, Hodac, Ibănești, la care se mai adaugă un oraș și două comune de tranziție între zona montană și cea subcarpatică: Sovata, Brâncovenești și Chiheru de Jos.

Valori mijlocii, între 10 și 19 puncte sunt realizate de o serie de comune din zona subcarpatică Batoș, Idecu de Jos, Aluniș, Reghin, Eremitu, Fântînele și Sângeorgiu de Pădure, apoi Apold, Nadeș, Bahnea și Băgaciu din podișul Târnavelor, Iernut, Sânpaul, Sângeorgiu de Mureș, Ernei și Gornești din culoarul Mureșului, numai două comune din Câmpia Transilvaniei, Zau de Câmpie și Breaza, și o comună din zona montană: Rușii Munti.

Arealele cu valorile cele mai mici, sub 10 puncte, sunt prezente difuz, pe Pârâul de Câmpie, în Dealurile Mădărașului, în câteva comune din podișul Târnavelor (Albești, Viișoara, Zagăr, Bălăușeri, Adămuș și orașul Târnăveni) și din Subcarpații Transilvaniei (Vânători, cursul mijlociu al Nirajului). În zona montană această categorie lipsește total.

2. Baza materială a turismului. Baza materială a turismului constituie oferta secundară din turism. Ea se mulează pe oferta primară, adică pe resursele turistice existente, între ele existând o relație de interconținere strânsă. Cele două componente de bază ale ofertei secundare sunt baza materială și căile de comunicație.

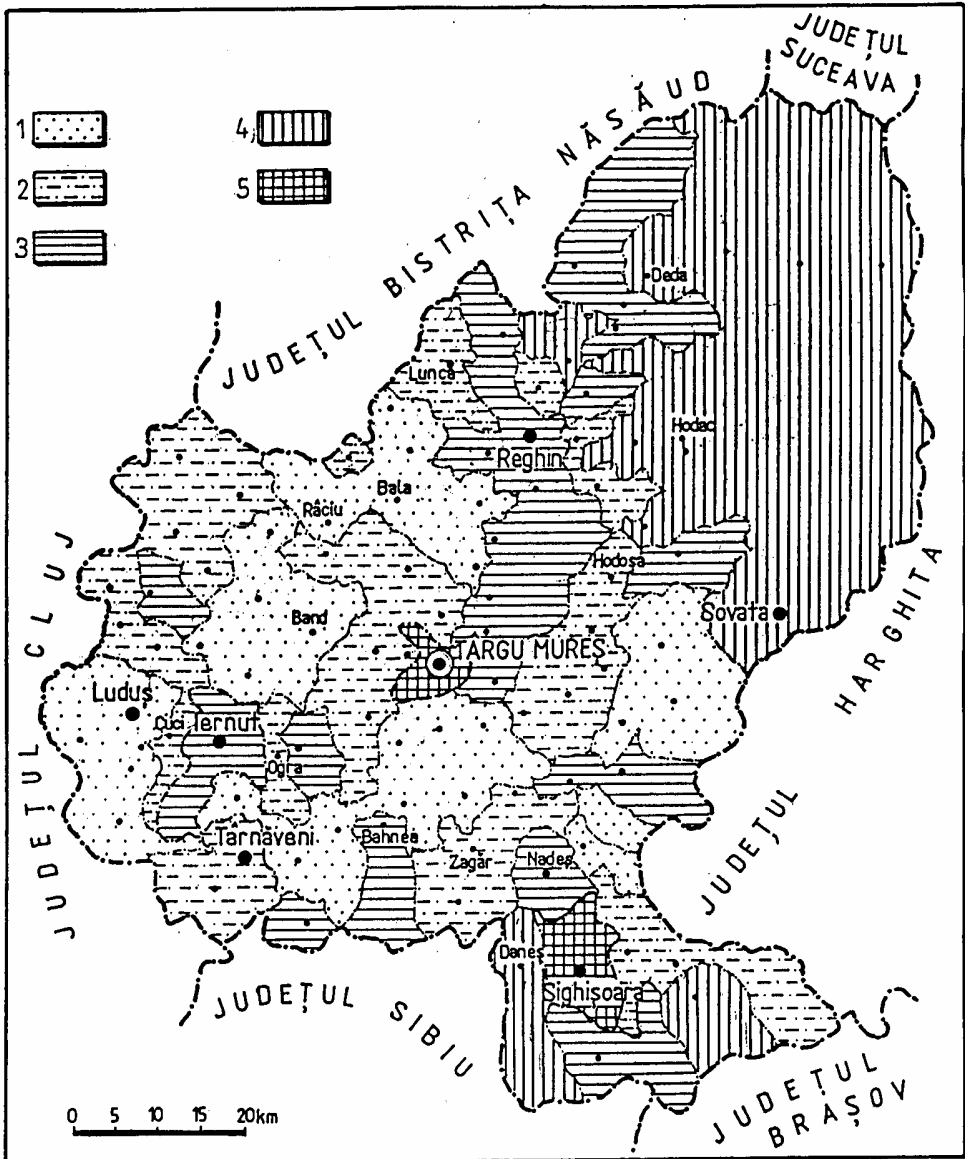


Fig. 3. Indicele potențialului turistic al ofertei primare. 1 potențial nesemnificativ (0); potențial scăzut (1-9); potențial mediu (10-19); potențial ridicat (20-35); potențial foarte ridicat (36-120).

2.1. Baza de cazare din județul Mureș este diversă, în ceea ce privește profilul unităților existente: hoteluri, campinguri, moteluri și hanuri, tabere și vile. Numărul total al acestor unități de cazare a fost, în anul 1997, de 97, cu un număr total de locuri de cazare de 6611 de locuri. Față de anul 1997 s-a înregistrat o

scădere a capacității de cazare cu 7,5%, ceea ce este un semn clar al scăderii cererii pentru serviciile turistice ale acestor categorii. Fenomenul are mai multe cauze, dintre care două sunt mai importante: primul este generat de contextul economic general, marcat de recesiune și de scăderea puterii de cumpărare a populației, cu efecte asupra timpului și banilor cheltuiți pentru activități de recreere, la care se mai adaugă creșterea capacității de cazare din rețelele informale reprezentate de vilele particulare construite mai ale după 1989, în anumite areale care vor fi analizate mai târziu.

38,9% din numărul total de locuri de cazare este oferit de categoria **hoteluri**, cu un număr total de 19 hoteluri. Dimensiunea medie a unui hotel este de 135 locuri/hotel, ceea ce înseamnă că domină cele cu o capacitate de cazare mijlocie. Dinamica acestei categorii, față de anul 1995 este negativă, regresul față de anul respectiv fiind de 7% (193 de locuri).

În distribuție teritorială, hotelurile se concentrează în două localități: Târgu Mureș și Sovata, acestea dispunând de 13 hoteluri și de 86,4% din totalul locurilor de cazare. Oferta celor două centre diferă tipologic, în sensul că locurile de cazare din Târgu Mureș se adresează, în primul rând turismului de afaceri, și al celui urban, iar cele din Sovata turismului balnear. Ca număr de locuri, există un oarecare echilibru între cele două centre, care sunt, în același timp, și cele mai importante din județul Mureș. Astfel, Târgu Mureș deține 39,6% din locurile de cazare în hoteluri, iar Sovata 46,8%. Restul hotelurilor este distribuit în celealte centre urbane ale județului, cu excepția Iernutului, precum și în centrul de comună Sângeorgiu de Mureș. În cazul orașelor hotelurile sunt orientate spre turismul de afaceri, în timp ce hotelul din Sângeorgiu de Mureș deservește turismul balnear din localitate.

O pondere sensibil apropiată de cea a hotelurilor au și **vilele**. Acestea dețin 33,4% din capacitatea totală de cazare, distribuite în 63 de unități, cu o medie de 35 locuri/vilă). Față de anul 1995, numărul locurilor de cazare a scăzut, ca și în cazul hotelurilor, cu 91 de locuri, adică cu 4%.

Teritorial, vilele sunt concentrate la Sovata, cu 99,3% din totalul locurilor din vile. De fapt singura vilă situată în afara orașului Sovata se află la Târgu Mureș, cu o capacitate de cazare de 16 locuri. De fapt, singurele stațiuni turistice din Transilvania care depășesc capacitatea de cazare din Sovata, sunt Băile Tușnad și Predeal.

Taberele dețin o pondere de 15,3% din capacitatea totală de cazare, ele având un regim de funcționare sezonier, în perioada de vară, deservind, în primul rând, turismul școlar. Este foarte interesant că numărul locurilor de cazare din tabere a rămas constant în ultima perioadă de timp, aspect explicabil prin cererea mare pentru această categorie de cazare, în condițiile practicării unor prețuri mai reduse în comparație ce celelalte categorii. În total, funcționează patru tabere, amplasate în funcție de resursele turistice existente. Majoritatea acestora, trei, sunt amplasate în zone cu resurse turistice naturale: Răstolița, în defileul Deda-Toplița,

Ibănești, pe valea Gurghiului și Sovata, în zona premontană a Gurghiului. O singură tabără este amplasată într-o localitate în care resursele turistice antropice sunt dominante. Este vorba de municipiul Târgu Mureș. Ca număr de locuri, capacitatea taberelor este foarte apropiată, cea mai mică având 200 de locuri de cazare (Târgu Mureș), iar cea mai mare 288 de locuri (Răstolița).

Campingurile dețin 8,2% din capacitatea de cazare. Ele au o destinație specială deservind turismul sezonier. Față de anul 1995, numărul locurilor de cazare a scăzut cu 32,5%, adică cu 258 de locuri. Această scădere drastică, cea mai mare dintre categoriile de cazare, se datorează încetării activității la campingului de la Daneș. Alte campinguri au realizat, în schimb, creșteri. Acesta este cazul campingului din Sovata, cu o creștere de 31,6%. Celelalte campinguri funcționează la Târgu Mureș și Șăulia, în Câmpia Transilvaniei.

Ultima categorie de cazare, cu cea mai redusă pondere, de 4,1%, este cea a **hanurilor și motelurilor**, destinate tursimului de tranzit. Amplasamentul acestora urmărește traseul principalelor căi de comunicație. O altă caracteristică a acestora este poziția lor extraurbană, cu două excepții: Sovata și Luduș. Restul este situat în sate: Acățari și Bălăușeri pe axa rutieră Cluj-Napoca-Târgu Mureș-Sighișoara-Brașov, Daneș pe axa rutieră Sighișoara-Mediaș, Gornești și Lunca Bradului pe axa rutieră Târgu Mureș-Reghin-Toplița. Dinamica acestei categorii a fost, în ultimii trei ani, ușor pozitivă, numărul locurilor de cazare crescând cu 2,8%.

Pe medii, se remarcă o concentrare a capacității de cazare în orașe, care dețin 86,9% din totalul locurilor de cazare și 90,7% din numărul total al unităților de cazare. Această concentrație este explicabilă prin strategia de amplasare a unităților de cazare, practică înainte de 1989, situație în care fiecare oraș trebuia să dețină cel puțin un hotel cu capacitate mică de cazare. În afară de această strategie de investiții în turism, și în servicii în general, trebuie remarcat și faptul, că odată cu reorganizarea administrativ-teritorială din 1968, orașele cu funcții turistice importante de tipul turismului balnear au fost declarate orașe. În această situație se află orașul Sovata, care fără dezvoltarea acestei funcții ar fi avut puține șanse de a ajunge oraș.

În mediul rural capacitățile de cazare din rețeaua formală, se rezumă doar la câteva tabere școlare, respectiv hanuri/moteluri. Trebuie să remarcăm, însă, că sectorul informal este foarte dezvoltat, fiind reprezentat de construcții de tip vilă, cu proprietari în mediul urban, în general în Târgu Mureș.

Pe localități, se remarcă dominanța absolută a două centre urbane: Târgu Mureș și Sovata. Sovata deține cea mai mare capacitate de cazare din județul Mureș (61,8%), fiind singurul oraș din județ cu profil predominant turistic. Această concentrare mare se bazează pe resursele turistice naturale existente. Cele mai importante resurse, care a asigurat dezvoltarea explozivă a stațiunii turistice este reprezentată de apele minerale, de lacurile sărate și nămolurile terapeutice. La acestea se mai adaugă pădurea, prezența muntelui și a unui bioclimat favorabil.

Municipiul Târgu Mureș concentrează 20,6% din capacitatea de cazare a județului Mureș. În profilul categoriilor de cazare domină hotelurile (75%), urmate de tabere (14,6%) și campinguri (10,4%). Aceste unități se bazează pe resursele tursitice antropice, analizate deja la capitolul precedent, prin care orașul se situează pe primul loc în județ.

Dintre celelate localități se mai remarcă Ibănești (4,2%) și Răstolița (4,3%), datorită numărului de locuri oferite de taberele școlare. Restul așezărilor deține capacități mai mici de cazare, deja prezentate la analiza categoriilor de cazare, profilul lor fiind dominat, cu puține excepții de o singură categorie.

2.2. Indicele potențialul turistic al ofertei secundare a fost calculat pe baza ofertei de cazare a fiecărei unități administrative, ținându-se cont de numărul efectiv de locuri de cazare. Pentru operaționalizare, am împărțit numărul locurilor de cazare de la fiecare unitate administrativă cu 10, astfel că s-a obținut un indice comparabil și compatibil cu indicele potențialului turistic al ofertei primare. De fapt, din acești doi indici va rezultă, în final, indicele potențialului turistic total.

Din distribuția teritorială al indicelui potențialului turistic al ofertei secundare (fig. 4) reies valorile deosebit de ridicate de la Sovata, cu punctajul maxim, de 408, după care urmează la mare distanță, Târgu Mureș, cu 136, inclus la categoria potențialului mediu. În continuare, nu se pot delimita arii compacte cu valori mari sau mijlocii. Se remarcă doar prezența unor valori mici de-a lungul axelor de comunicație, ca valea Mureșului, sau axa Târgu Mureș-Sighișoara, la care se mai adaugă comuna Ibănești, de pe valea Gurghiului.

2.3. Indicele potențialului turistic total rezultă din însumarea indicelui potențialului turistic al ofertei primare cu indicele potențialului turistic al ofertei secundare. Din analiza distribuției teritoriale al acestui indice (fig. 5), se pot forma cinci categorii de intervale de valori. În unele categorii nu avem intervale de valori, ci numai valori ce caracterizează un sigur caz. În această situație se află prima categorie formată de arealele cu potențial turistic foarte ridicat, din care face parte, de fapt, un singur areal, orașul Sovata. Acest potențial rezultă din oferta primară deosebit de atractivă, reprezentată, în primul rând, de resursele balneare, la care se mai adaugă baza de cazare, extrem de diversificată și cun număr mare de locuri de cazare.

La o distanță apreciabilă urmează două orașe, Târgu Mureș și Sighișoara, ambele cu un fond turistic antropic foarte valoros, diferența dintre ele rezultând din capacitatea de cazare, ridicată în Târgu Mureș, extrem de scăzută la Sighișoara.

Categoria a treia este formată din arealele cu potențial turistic total mediu. Acestea se concentrează în zona montană, ca cele patru comune din defileul Deda-Toplița, la care se adaugă Gurghiu și Ibănești, de pe valea Gurghiului. În aceste situații oferta primară, în special fondul turistic natural, este bogată, dar baza de cazare este redusă, acesta fiind motivul pentru care aceste areale nu intră în

componenta categoriilor superioare. Singurul areal extramontan din această categorie este comuna Daneș, cu o ofertă tursitică primară foarte bogată, din categoria fondului turistic antropic.

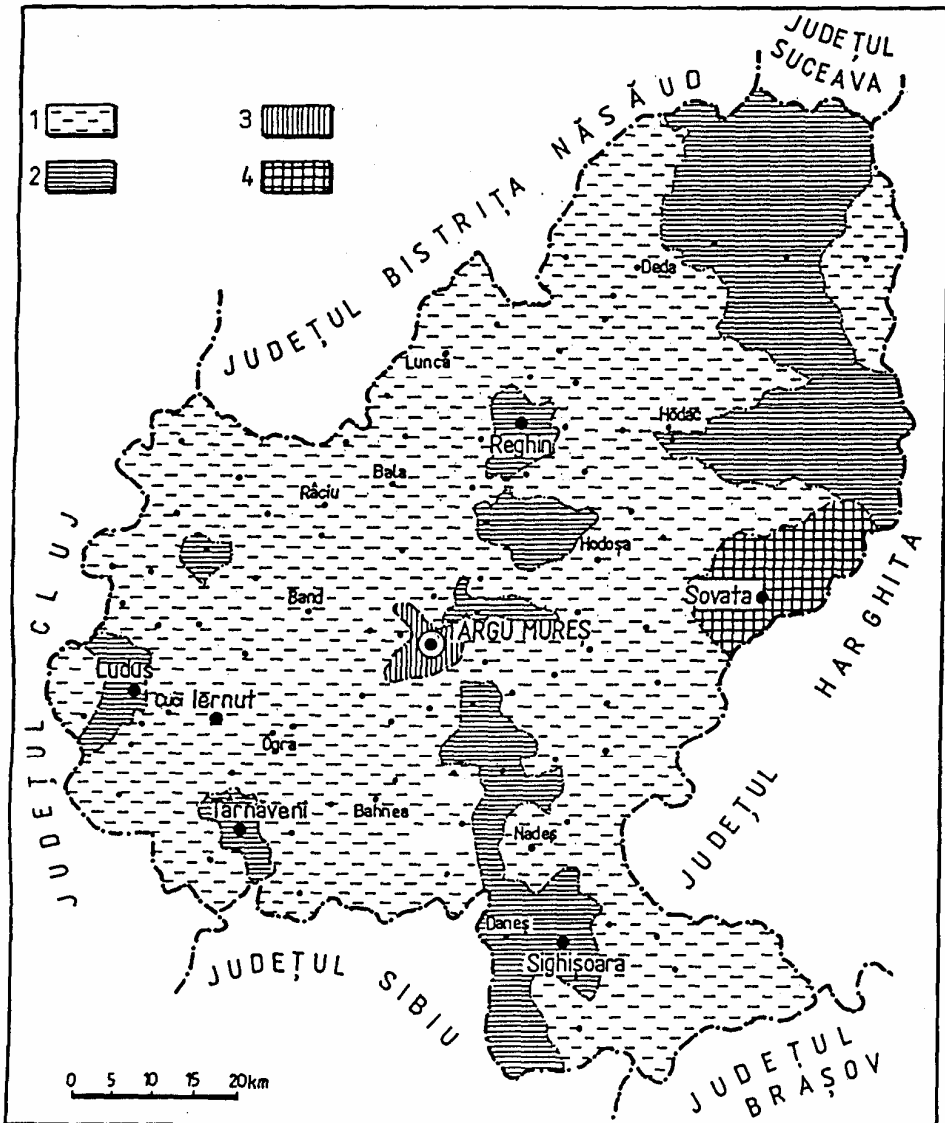


Fig. 4. Indicele potențialului turistic al ofertei secundare. 1 potențial nesemnificativ (0); 2 potențial scăzut (1-30); 3 potențial mediu (136); 4 potențial ridicat (408).

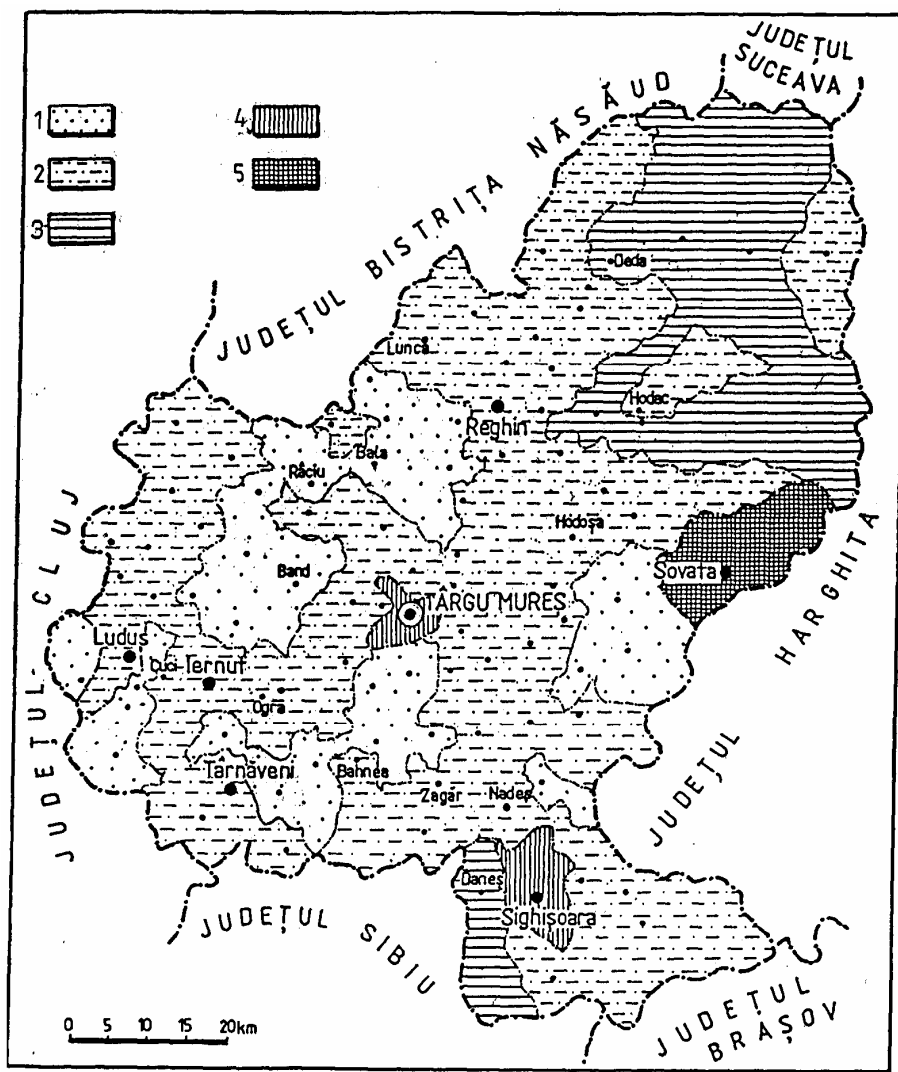


Fig. 5. Indicele potențialului turistic total. 1 potențial nesemnificativ (0);
 2 potențial scăzut (1-24,5); 3 potențial mediu (24,5-55,5);
 4 potențial ridicat (107-254); 5 potențial foarte ridicat (430).

Cele mai extinse areale se află în categoria cu potențial turistic total scăzut. Aici se includ valea Pârâul de Câmpie, culoarul Mureșului, valea Nirajului, Podișul Târnavelor. În general, aceste comune dispun de un fond turistic caracterizat prin prezența unor obiective turistice de importanță secundară, la care se mai adaugă, ca caracteristică, lipsa aproape totală a bazei de cazare.

Arealele cu potențial turistic nesemnificativ sunt reduse. Mai compact apar în partea mediană a Câmpiei Transilvaniei (Pogăceaua, Band, Iclânzul, Grebenișu de Câmpie, Papiu Ilarian), în Subcarpații Transilvaniei (Neaua, Magherani, Ghindari, Vețca), în Podișul Târnavelor (Bichiș, Ațintiș, Gănești, Mica).

BIBLIOGRAFIE

1. BLOTEVOGEL, H. H. (1996), *Zentrale Orte: zur Karriere und Krise eines Konzepts in der Geographie und Raumplanung*, in Erdkunde 50, Heft 1. Berlin.
2. BOLD, I., MATEI, Mioara, SĂBĂDEANU, P. (1974): *Sistematizarea rurală*, Ed. Tehnică, București.
3. CIANGĂ, N. (199) *Turismul în Carpații Orientali. Studiu de Geografie Umană*, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
4. *** (1999), *Planul de amenajare teritorială a județului Mureș*, manuscris, Cluj-Napoca.

SEVERAL SPECIFIC GEOGRAPHICAL FEATURES OF WALES

R. RUSU¹

ABSTRACT. - *Several Specific Geographical Features of Wales.* On historical grounds, Wales has always been separately treated, especially concerning the period prior to the "Act of Union" of 1536. However, it also represents a geographical region for most researchers. Some of its specific features are shown. In the first place, Wales is scarcely populated except for the industrialized areas of the south and northeast, which gives a generally low density of population compared to other parts of the United Kingdom. A reversed centre-periphery model may be applied to better indicate the areas with higher or lower values of the density of population. The spoken language gives the main cultural feature, which in the case of Wales has been Welsh, a Celtic language, for centuries. At present the majority of the population is English-speaking, but the survival of the Welsh seems to be assured due to the educational reforms and the strategies made by such organizations as the Welsh Language Board. The negative tendency of the Welsh speaking population in the last centuries has been finally arrested and an increase in the number of Welsh speakers is expected.

The first written documents on what is now known as Wales belong to the Romans who invaded Britain in the first century AD. The Romans mentioned that these lands were inhabited by Celtic tribes (Ordovices, Silures, Deceangli), who resisted their attacks for some time. Even after the Roman conquest, the natives lived much as before and there was not a true "romanization" of the rugged Cambrian Mountains. When the Romans left Britain, Germanic tribes started coming in and by the 6th century, most of nowadays England was already under Saxon control, while the Celts were confined to the west. Border battles followed and today's border is almost the same as the one built by King Offa of Mercia in about 790. Wales was at that time a land divided between various kings who fought for supremacy; their fight helped the enemies, who were stronger starting with 1066 when the Normans took control of England. The Welsh resistance ended in 1282 – the Anglo-Normans led by Edward I succeeded in conquering Wales. Several rebellions (Owain Glyndwr's revolt being the most noticeable) did not change this fact and in 1536 Henry VIII officially passed the "Act of Union" which stated that Wales "shall be incorporated, united and annexed to and with this realm of England". He also divided the land into counties and gave them the right to be represented in the English Parliament.

¹ *Universitatea "Babeș-Bolyai", Facultatea de Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.*

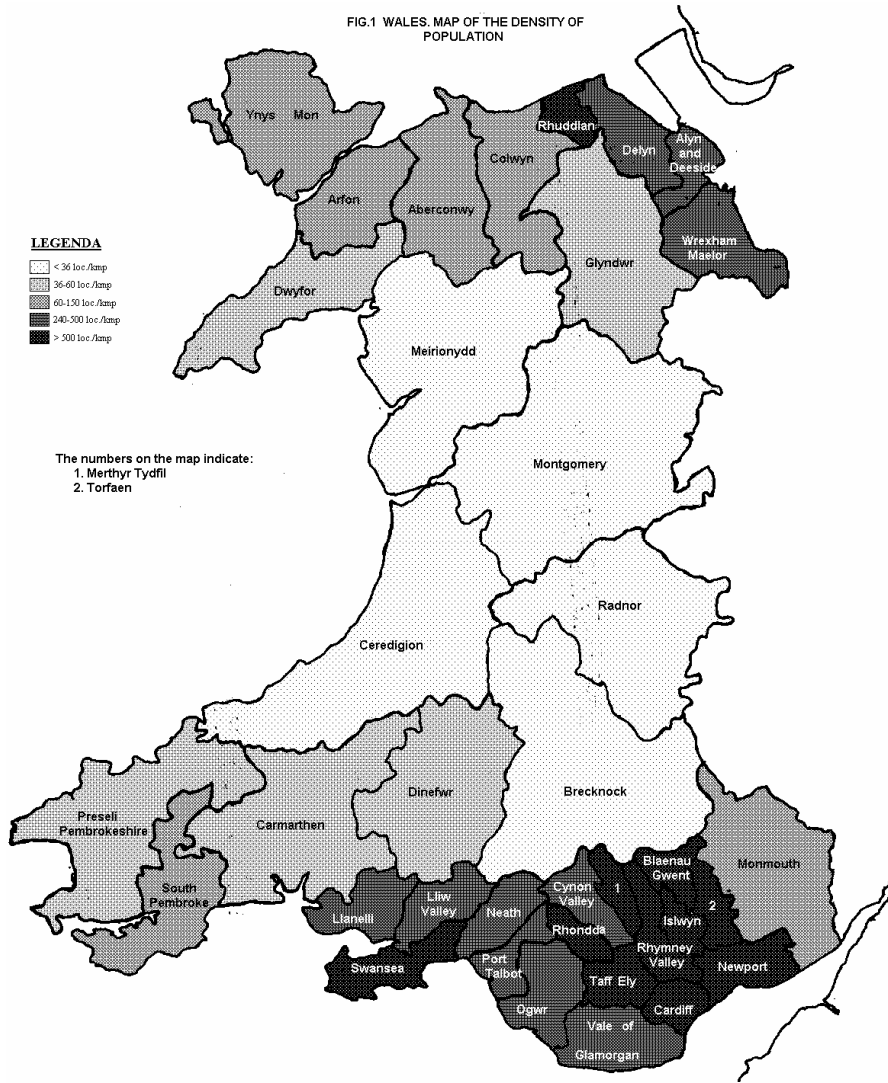
The counties remained unchanged until 1974 even if the Industrial Revolution affected much of the distribution of population between various counties. Thus, before the above mentioned local government reform, the Glamorgan County had 1,264,200 inhabitants, while Radnor county only had 18,700. The new system decreased the number of counties to eight but invented an intermediate tie: the district, which is the level of analysis of this paper, that takes into consideration the data provided by the 1981 and the 1991 census. However a much simplified administrative system was adopted in April 1996, creating 22 "unitary authorities". If this is a reliable solution for the future is not of our concern here.

Mention Wales to most people and they will immediately think of coal mines and steel works, but these are rapidly diminishing and, on the other hand they are confined to the industrial belts of south and northeast Wales. However, they contributed largely to the present day distribution of population, which started to take its shape during the first half of the 19th century, but coal mines and iron works were established even earlier. For instance, at Merthyr Tydfil in 1759 John Guest established the Dowlais Ironworks, which by 1840 became the world's largest with 18 blast furnaces employing 10,000 people. Green valleys, such as those of Rhondda, Neath and Ogmore, were exploited for their "black diamonds"; the ports of Barry and Penarth were built to export millions of tones of coal, making the Bristol Channel the busiest stretch of water in the world during the 19th century. The workers came from everywhere in the British Empire, but most of all from rural Wales, an area that remained deeply stricken by the revolutionary changes that occur during this period. The population of Wales grows from 450,000 in 1750 to 587,245 in 1801, then to 1,163,139 in 1851, 2,021,875 in 1901 and to 2,660,000 in 1921. Since then, the growth declined and in 1991 there was a total of 2,835,073 inhabitants in Wales, which means that the average density of population was around 137 inhabitants/km², much lower than in England and lower than in Scotland.

Figure 1 shows the density of population at the district level in 1991. An interesting relation between the size of a district and the density value is easily noticeable. Another remarkable feature concerns the spatial distribution of the low density and high-density districts. Thus, a reversed centre-periphery model may be taken into consideration: the less developed and at the same time less inhabited part of Wales is the centre while the most developed and the most inhabited is the periphery.

Five density levels have been established. The first level comprises the five biggest districts, all of them having an area larger than 1200 square kilometers: Montgomery, Ceredigion, Brecknock, Meirionydd and Radnor. They all lie in the centre of Wales and have about 25-inhabitants/square kilometer. They practically have no urban life, being traditionally emigration areas. Their characteristics are basically related to the rural, pastoral life, scattered households on the rolling hills and a weak nucleation on some of the valleys. Their entire population is the same as the one of a middle-size English town. This area is very attractive for the English tourists in search of the quiet villages and rural landscapes, and some of them have a second home here.

SEVERAL SPECIFIC GEOGRAPHICAL FEATURES OF WALES



The next level integrates another five large districts, a bit smaller than those mentioned above. Their area varies between 900 and 1200 square kilometers. A small number of towns are also present, such as Denbigh, Ruthin, Porthmadog, Fishguard, Carmarthen and Llandovery.

Several districts have an average size, between 400 and 900 square kilometers, and an average density of population, about 100 inhabitants/ square kilometer. They lie especially to the north and south of the above mentioned districts and have transition characteristics, which gives us the opportunity to call them "semi-peripheral". Four of them are gathered in the north and northwest of

Wales, around Snowdonia National Park, and integrating the entire coastal area west of Colwyn Bay, a well-developed tourist area. Castles like Caernarfon, Beaumaris or Conwy, resorts like Llandudno, Betws-y-Coed, Blaenau Ffestiniog and Llanberis, towns like Holyhead and Bangor, are well-known as tourist attractions in or around Snowdonia, a mountainous area where many second homes have been established and where Welsh is still largely spoken. In the south, the districts of Monmouth and South Pembrokeshire combine some urban areas including towns such as Abergavenny, Monmouth and Chepstow in the former and Pembroke or Tenby in the latter with large rural areas.

The last two levels include the former coal-mining districts of the south and northeast Wales and the areas near them, densely populated and predominantly urban. They are small in size, only Wrexham Maelor has more than 300 square kilometers (367, to be more precise), the smallest being Rhondda and Islwyn, with 101 square kilometers. Those above 150 square kilometers have usually less than 500 inhabitants/square kilometer, due to the presence of small stretches of rural lands, which are not so well populated. Each of them has at least one middle-sized town and a number of small towns, their past being related in many cases with the development of coal or iron based industry: Wrexham, Buckley, Connah's Quay in the northeast, Llanelli, Aberdare, Barry, Port Talbot, Bridgend or Neath in the south. Some of them, like Neath, had an urban life much before the coming of industrialization, but they owe their present development to it, especially to the red of ways of communication starting with the canals and ending with the highways and motorways. Many of them lie near the sea and are important ports.

The districts situated to the north and east of the Welsh capital, Cardiff, have the smallest size and the biggest density of population, above 500 inhabitants/square kilometer, reaching 2325,5 in Cardiff itself. The districts of Rhuddlan in northeast and Swansea in the south are added to them, although the latter includes a large rural area (the Gower Peninsula) having a much larger area (245 sq. km), compensated by the size of the city of Swansea, the second largest in Wales. Similar situations are encountered in the case of the districts of Newport (200 sq. km) or Taff Ely (167 sq. km), the towns of Newport and Pontypridd being large enough to compensate. The former green valleys have been filled with towns since the second half of the 18th century and these towns have grown until a few decades ago, when the mines and the industry related to them began to decline. Some of the towns covered large areas in the upper basins of the valleys: Rhondda, Merthyr Tydfil, Ebbw Vale, Tredegar. Their development was confined by the morphology of the territory where they lie. But the most important towns appeared in the lower streams and especially at the mouth of the rivers, where the energetic flows concentrated and was enough space for their spatial expansion: Cardiff, Swansea, Newport, Caerphilly or Pontypool. Some of them grew extremely fast during a short period of time: Cardiff had 10,000 inhabitants in 1841, 33,000 in 1861, 83,000 in 1881 and 164,000 in 1901, while Rhondda had 17,000 inhabitants

in 1870 and 114,000 in 1901. During the last decades this region was deeply stricken by the economic crisis, eventually restructuring the entire face of the local economy. Today, coal mines as the one in Blaenavon, are presented to the tourists by the former miners.

But the main difference between Wales and other British territories is the Welsh culture and its most visible feature: the Welsh language. It is a Celtic language and together with Irish is the main survivor of this branch of languages. The others disappeared long ago, such as Cornish or Brittonic, or they are spoken by an extremely small number of people, the case of Scottish Gaelic and Manx, unfortunately expected to disappear. This is also the major fear concerning Welsh, although the last decades have seen many efforts concentrated to support its survival.

The first documents written in a language considered to be Old Welsh are the heroic poetry texts from the 6th century, attributed to Taliesin and Aneirin. It is different from the Celtic language spoken before in Britain. At that time the Saxons were penetrating the island and the Welsh were retreating to the west. In 616 the Northumbrian king Aethelfrith conquered the Cheshire Plain, dividing the Celtic tribes from Wales and those from Strathclyde, the Lake District and Scotland. The same happened at the mouth of the Severn, isolating Wales from Cornwall. Since then there was pressure on the newly formed language. The Normans and then the English imposed their language but this affected only few people, those who worked or lived near the courts of the foreign aristocrats. But the majority of the gentry were Welsh both ethnical and linguistically. In 1536 English became the official language of administration, commerce and law. A century after the "Act of Union", at the time of the Restoration, most of the towns were bilingual having Welsh as the main language. The hilly and mountainous areas were 100 % Welsh. In 1700 it was the language of all social strata; by 1800 the aristocracy and the priesthood changed their option but without affecting the country as a whole. The Welsh traditional culture in the 17th and the 18th century emphasized the national awareness, proudly recalling the memory of national heroes and bards. Through the mists of time even the most significant figures of early Welsh history have become almost legendary characters, shrouded in a world of magic and mystery. About 80% of the population was still Welsh speaking in 1800, but the Industrial Revolution fastened its decline. Large masses of people were attracted into the industrial belts, and these people were not only Welsh, but also English or Irish. They didn't speak Welsh, thus English became more and more the spoken language in these areas. In 1870 the Education Act made English the medium for compulsory primary education and this rule was extended to the secondary system in the 1890s, denying Welshmen an education in their own tongue. No wonder, in 1891 only half of the entire population spoke Welsh and only 16% had no knowledge of English. The percentage dropped constantly: 30% Welsh speakers in 1950, 25% in 1970 and below 20% in 1981 and 1991. But since the 1960s a

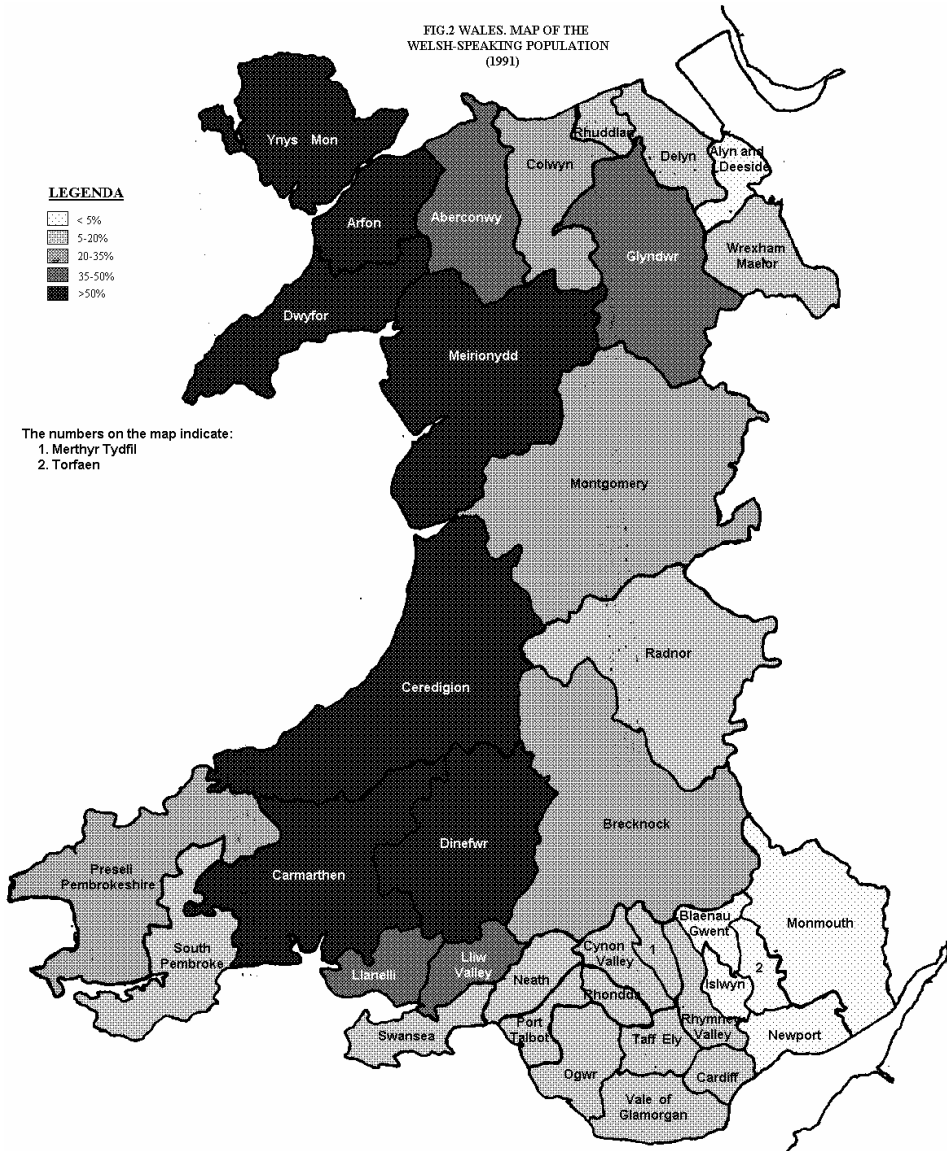
number of measures have been taken in order to help its survival and revitalization. The Welsh Language Act (1967) stated its equal validity with English in front of the law and encouraged its use in schools and mass media. Today, more than 500 primary and secondary schools provide education in Welsh to more than 80,000 pupils. Education seems to be the key to the language's survival. If in 1960 the majority of the Welsh-speakers were aged 40 or more, at present the situation reversed in the densely populated parts of Wales. Even the attitude changed: there was a time when Welsh was considered to be inferior to English, but now more than 90% of the Welsh think that the number of Welsh speakers should rise, 88% believe that to speak Welsh is something that you can be proud of, and 75% agree that English and Welsh should have the same status, as a NOP Survey (1996) indicates. Anyway, rural depopulation from the strong Welsh speaking areas and a steady immigration of English speakers as well as the impact of the mass-media contribute to the erosion of the language.

Figure 2 shows the distribution of the Welsh-speaking population in 1991. A model in bands can be imagined: the western parts are the so-called Welsh strongholds (excepting Pembrokeshire), while the eastern areas, near the English border are the most "anglicized". The districts of Dwyfor, Arfon, Meirionydd and Ynys Mon (Anglesey) formed "Y Fro Gymraeg", the area less affected by anglicization; all of them have more than 60% Welsh-speakers, reaching 75,4% in Dwyfor. The districts of Dinefwr, Ceredigion and Carmarthen are added to them, all with more than half of their inhabitants able to speak Welsh. The main problem is that these districts are affected by emigration of the youth and immigration of the English-speaking families and, on the other hand, the weight of the Welsh-speakers have decreased in most of them, as figure 3 indicates. It should also be pointed that the weight of these districts at national level is of little importance regarding population, although they cover a large area.

Bordering them to the west there is a sum of districts where less than half of the inhabitants are capable of speaking Welsh, but the language is still alive in some parts. First of all, the districts of Llanelli, Glyndwr, Lliw Valley and Aberconwy are grouped together because they have had more than 50% Welsh speakers in the recent past. Nowadays only parts of them are predominantly Welsh speaking, especially in the rural areas. Secondly, there are another four districts, Colwyn, Preseli Pembrokeshire, Montgomery and Brecknock, which have around 25% Welsh speakers forming a coherent group whose main features are: a dual character of their territory, with some Welsh speaking areas, but they have predominantly an English speaking population mainly due to historical causes. Thus, Montgomery and Brecknock have been integrated in the so-called "Marchia Walliae", or the Welsh Marches, a border territory which was not directly under the rule of the English Crown, but was under the control of some Anglo-Norman lords after 1066. Pembrokeshire has always been considered an English "island", deep in the Welsh territory. On the whole, these districts manifested a decreasing tendency

SEVERAL SPECIFIC GEOGRAPHICAL FEATURES OF WALES

of their Welsh speaking population, except for Brecknock and Preseli Pembrokeshire, which maintained almost the same figures. It is noticeable the fact that some densely populated districts, such as Llanelli and Lliw Valley, are included in this group, but unfortunately they manifested the highest decrease, dropping even 6.1 points in the case Lliw Valley. This is due to the proximity of Swansea, the main polarizing city in the area, which is mainly English speaking.



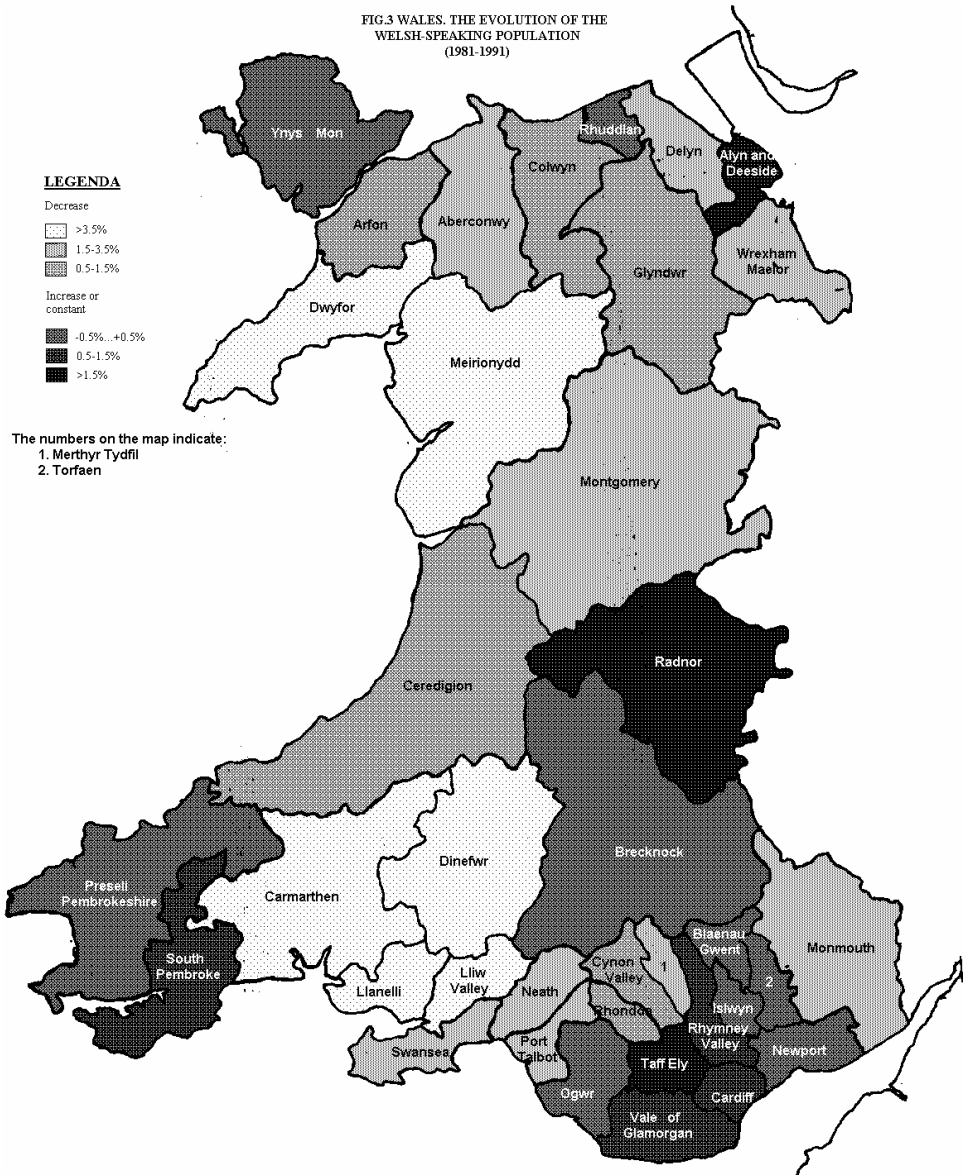
The next group includes Delyn, Rhuddlan, Wrexham Maelor and Neath, where less than one in five people is able to speak Welsh, but at least one in ten is. The first three cover the northeastern corner of Wales while Neath lies between the former Welsh speaking area of the Lliw Valley and the mainly English speaking territory of Rhondda and Port Talbot. Their fast decline in the number of Welsh speaking population was recently halted. Now they manifest a small decrease or remain at the same level. All of them are well populated and will probably increase their numbers of Welsh speakers in the future.

The majority of the districts have lost almost entirely the Welsh element in the every day speech of their inhabitants. Less than 10% of the population is Welsh speaking in the districts around Cardiff: Rhondda, Merthyr Tydfil, Cynon Valley, Taff Ely, Ogwr, Vale of Glamorgan, Port Talbot and Cardiff itself. The industrialization was the main cause of this anglicization. In 1901 only 44% were Welsh speaking in the county of Glamorgan which comprised all the districts mentioned above (and a few more). It dropped to 32% in 1921 and 17% in 1961. Fortunately many of them manifest today a positive tendency. The percentage of the Welsh speakers rose by 2.3 points in Taff Ely, a similar situation being encountered in the case of Alyn and Deeside or Radnor, which were part of the Welsh Marches for a long time. On the other hand, the decline is not stopped yet in areas like Rhondda or Cynon Valley, while other districts maintained their figures. The Welsh language has practically disappeared in the county of Gwent (former Monmouthshire)- Islwyn, Torfaen, Newport, Blaenau Gwent and Monmouth, the most anglicized area of Wales, where less than 5% speak Welsh. Swansea has a special character: while the inhabitants of the city are English speakers, those of the rural areas of the district still have some knowledge of Welsh.

The evolution of the Welsh speaking population of this part of Wales will be extremely important for the future of the language, as the majority of the population is concentrated here.

The tendency of the Welsh speaking population numbers from 1981 to 1991 is shown in figure 3. We may state that generally there is a negative tendency in the so-called "Pura Wallia", the areas known for being predominantly Welsh, while in the industrial areas and the "Marchia Walliae" there is no visible tendency or a positive one. This means that on a long term scale it is expectable that in the next decades the weight of the Welsh speakers will rise or at least remain constant, while the absolute number will certainly increase. The districts now affected by a powerful decline, such as Dwyfor, Dinefwr, Meirionydd, Llanelli, Carmarthen, Lliw Valley, are expected to shorten their decline in the next years, while the decreasing tendency will be halted in districts like Arfon, Ceredigion, Aberconwy or Montgomery, fact which already occurred in Ynys Mon, Preseli Pembrokeshire or Brecknock. The positive tendency noticed in Radnor, Taff Ely, Alyn and Deeside, Rhymney Valley or the Vale of Glamorgan will be encountered in many other districts of the former industrial belts, like Cardiff, Ogwr, Merthyr Tydfil or Swansea, which show no visible tendency for the 1981 to 1991 period.

SEVERAL SPECIFIC GEOGRAPHICAL FEATURES OF WALES



Most of the researchers concerned with the problem of the survival of the Welsh think that its future is assured mainly due to the educational reforms of the last decades. The existence of a Welsh National Assembly will probably represent a basis for further autonomy and a positive reconsideration of the Welsh language, although much has been already done since 1964, when the first Welsh Secretary of State was nominated. The creation of the Welsh Language Board, as stated in the Welsh Language Act (1993), to promote and facilitate the use of Welsh as a

language of the community, is also of the greatest importance. Bilingualism is official since 1993. Politically, Plaid Cymru or the Welsh Nationalist Party founded in 1925 best expresses Welsh nationalism. They had their first MP in the 70s but four MPs at the latest general elections (1997), all from the Welsh speaking areas (Ynys Mon, Arfon and Dwyfor, Meirionydd and Ceredigion). However, the Welsh interest was also supported in the past by other political parties, mainly by the Liberals in the second half of the 19th century and the Labour Party during the 20th century. The latter had its first MP in Wales (1901) and was constantly preferred by the Welsh especially after the First World War.

The majority of the Welsh are Nonconformists, mainly Calvinistic Methodists, fact which differentiate them from the English, who mainly belong to the Church of England. This was a key feature a century or more ago but religion is not so important at present. Together with the Nonconformists and Anglicans, the Catholics form a well-constituted group, though much smaller in size.

This article represents only a summary of a larger paper, presented at a Students' Conference on Geography in May 1999. Most of its information is based on what have been found in the Bognor Regis Department Library in the spring of 1998 and on the fieldtrips the author made during the same period, one of them organized by the Bognor Regis School of Geography. The author wishes to thank to all those who contributed to the TEMPUS Programme, both from the "Babes – Bolyai" University of Cluj-Napoca and the Chichester Institute for Higher Education.

BIBLIOGRAPHY

1. Brown, E.H. (1960), *The Relief and Drainage of Wales*, Cardiff: University of Wales Press.
2. Carter, H. (1966), *The Towns of Wales: A Study in Urban Geography*, University of Wales Press.
3. Carter, H., Griffiths, H.M. (1980), *National Atlas of Wales*, University of Wales Press.
4. Davies, J. (1994), *A History of Wales*, Penguin Books.
5. Emery, F.V. (1969), *Wales*, Longmans.
6. George T.N. (1971), *North Wales* in British Regional Geology Series, London: HMSO.
7. Griffiths, R.A. (ed., 1978), *Boroughs of Mediaeval Wales*, University of Wales Press.
8. House, J.W. (1973), *The U.K. Space: Resources, Environment and Future*, Weidenfeld & Nicolson.
9. Howe, G.M., Thomas, P. (1963), *Welsh Landforms and Scenery*, Macmillan.
10. Jenkins, P. (1992), *A History of Modern Wales, 1536-1990*, Longman Group.
11. May, J. (1994), *Reference Wales*, Cardiff: University of Wales Press.
12. Millward, R., Robinson, A. (1971), *The Welsh Marches*, Macmillan.
13. Pope, R. (1989), *Atlas of British Social and Economic History since 1700*, Routledge.
14. Room, A. (1988), *Dictionary of Place-Names in the British Isles*, Bloomsbury Publishing.
15. Sager, P. (1991), *Wales*, Pallas Athene.
16. Smith, P. (1988), *Houses of the Welsh Countryside. A Study in Historical Geography*, Cardiff.
17. Sylvester, Dorothy (1969), *The Rural Landscape of the Welsh Borderland*, Macmillan.
18. Thomas, D (ed., 1977), *Wales. A New Study*, Cardiff.
19. Williams, G.A. (1985), *When Was Wales? A History of the Welsh*, Cardiff.

NOTE ȘI RECENZII

DIRECTIONS OF RESEARCH IN THE THEORY OF GEOGRAPHY

D. ȘIMANDAN¹

ABSTRACT. *-Directions of Research in the Theory of Geography.* The author proposes a new structural model of the theory of Geography, identifying its five branches: the history of geography, the sociology of geography, the semantics of geography, the methodology of geography and the structural theory of geography. We should also mention that the theory of geography is understood as one of the four main directions of research in geography: the infrastructural geography, the classic geography, the applied geography and the theory of Geography.

In a previous study we have demonstrated the necessity of distinguishing four major fields of research in geography: infrastructural geography, classic geography, applied geography and the theory of geography.

The theory of geography will have an increasing role in the years to come. This fact is easy to understand if we see things in their historic evolution: after a period of "researches" -a preparadigmatic one, there came a time of extensive development for the geographic knowledge -a paradigmatic one, and the laws of the science evolution indicate the beginning of the postparadigmatic period, which means intensive knowledge: in this way a very serious evolutive pattern is accomplished.

Afterwards, the cycle will be repeated but starting with a new theoretical basis and with a more refined normative discourse. We have tried to offer some consistency and vitality to a marginalised field, by elaborating a structure of the investigated areas. The theory of geography comprises a system of branches connected in a natural way, throughout one of their common traits: the reflexivity about geography generally speaking and the self-reflexivity about its own field of research. We have obtained a structure with five major branches: the history of geography, the sociology of geography, the semantics of geography, the methodology of geography and the structural theory of geography.

The history of geography should not be understood in a didactic way, as an enumeration of famous geographers together with their academic achievements, but in a more abstract way, as a self-reflexive modality of geography. In this respect, a first major problem of this field is the research of the historiography of

¹ University of Babeș-Bolyai, Faculty of Geography, 3400 Cluj-Napoca, Romania.

geography, the election of the most adequate ways of making the history of this science. All should be done in order to obtain a "prise de conscience" in the community of geographers, regarding the science they serve and its eternal dilemmas. From the history of geography to the history of geosystems there is a short distance which should be covered. In this second case, history should be seen as a becoming process, as an evolution, a way of dealing with the "time" variable of the geosystems. Its research is indispensable for a good geographer, especially if we think about the necessity of understanding the signification of the temporal principle in geography.

The sociology of geography offers a completely different self-reflexive approach to geography. It tries to provide (by unexpected means) information to take into account by any member of the geographers' community: the study of this community (professors, teachers, pupils, students, scientific researchers, praticiens, people with power of decision) of the links established between them, of the institutions in which they activate (schools, universities, institutes of research etc.), of the geographic educational system, of the geographic schools which share a simmilar scientific vision, of the way in which the world of non-geographers perceives the geographers and of the degree in which the geographical information transforms into coherent mental images.

The semantics of geography comprises a much more precise field, inevitable for a conceptual clarification of the knowledge thesaurus of geography. The deranging ambiguity caused by the polisemy of many core-concepts of geography has consequences among the *worst ones for the future of this science*. *The process of systematical analysis of the geographic vocabulary* could not have but good results, allowing the surpassing of the dialectal era in geography (to which we still belong) and the step forward to a universally accepted geographic language, at least for the most important notions in the research. The process of the geographical discourse analysis does not represent but the normal reaction to the analytic philosophy of language, practised as the main method in philosophy, for a few decades.

The methodology of geography is an unhappy formula, but a classic one. Unhappy because it reminds of an older period, when the respect of the rules was more important than the result of research. Nowadays we are assisting to a process of relativizing the idea of method.

A larger number of specialists agree that the most adequate way to favour the obtaining of new scientific results is to stimulate unorthodox ways of research, divergent thinking, creativity. Once with the relativization of the confidence in algoritms and methods, there comes the more elegant and permissive sintagma of "approach". Obligated to modify its means, under the impact of this iconoclastic wave, the methodology of geography is one of the fields which has to adapt itself constantly to the new ways of knowledge coming from other sciences.

The structural theory of geography was not yet elaborated. It claims a huge work of theoretical refining, of identifying the fundamental principles of geography, of clarifying its place and its role in the system of sciences. The rethinking of its bases, of the epistemological problem regarding the context of discovering and the context of founding represents long time processes. All these will lead us, in time, to the core -ideas of the structural theory, which is meant to serve efficiently the needs of geography in its new era of development.

In the end we would like to attack a semantic problem, bringing some arguments in favor of the use of the sintagma: the theory of geography(instead of "the theory and the methodology of geography", "Theoretical geography", "the philosophy of geography" etc completely unadequate to design a whole field of research in geography, which, in our opinion, includes all the five branches mentioned above.)

The formula "the theory and the methodology of geography" puts together two terms which are in a relation of subordination: the theory (= the whole) and the methodology (= a part); this is, undoubtingly a grammar and a logical mistake. Methodology cannot be understood but as a part of the theoretical area of a science.

The sintagma "theoretical geography" is also unproper so long that it automatically suggests the pair -notion: applied geography, and the false idea that these two branches cover all the extension of geography! "The philosophy of geography" is a too sophisticated term to design the whole theoretical field of geography. It may be considered a partial synonym for the "structural theory of geography".

PRINCIPALELE TIPURI DE STRUCTURI VULCANICE DIN MUNȚII SĂCĂRÂMBULUI

ȘT. DOMBAY*

ABSTRACT. - *The Main Types of Volcanic Structures of the Sacaramb Mountains.*

The volcanism of the Sacaramb Mountains belongs to the Neogen magmatism that created different types of volcanic relief. Characteristic for this region is the Sacaramb-Brad type, a very abrupt relief of strato-volcanoes and lava volcanoes with large masses of sediments originating from the craters, to which we can also add the sub-volcanoes. This joint between the eruptive materials and of the Neogen sediments gives the relief a mixed volcanic-sedimentary character and this is why there are depressions and basins of Neogen sediments. From the geomorfogenetic point of view the magmatism is characterised first of all by deposits of immense quantities of eruptive materials that generate the different intrusive or effusive eruptive structures. The present day aspect of the area is given by the presence of volcanites massively grouped into several complex poligene edifices: Barza, Sacaramb, Setras, Trtestia, Strogu, Hondol, Cordurea, Cerburea. Most of the products belong to the 2nd cycle of eruption formed in the Barza, Sacaramb, Setras phases. The most characteristic volcanic edifices are the Sacaramb and Setras. As a conclusion, it can be stated that in the studied region the relief is closely linked with the structure and lithology. The characteristic types of volcanic structural relief are present: cones, plateaux, joining lava flows and modelling processes, other typical forms leading in some of the places, to relief inversions.

1. Limitele Munților Săcărâmb

Munții Săcărâmbului fac parte din Munții Metaliferi, care la rândul lor alcătuiesc subunitatea sudică a Munților Apuseni. Aceștia sunt echivalenți cu Munții Mureșului. Această delimitare generală a fost realizată de mai mulți autori, ca Prosepny Fr. (1867), Loczy L. (1912), Preda D.M., Bleahu M. Denumirea acestui masiv fiind dată de cel mai caracteristic aparat vulcanic din această zonă, și anume Săcărâmbul, care culminează în Vf. Haitău de 1045 m.

Din punct de vedere geomorfologico-geologic am trasat următoarele limite: în V. Valea Căianului; în N interfluviul care delimitează bazinele hidrografice ale Crișului Alb și Căianului, delimitând în același timp grupa Săcărâmb de grupa Barza; latura estică este trasată pe Valea Geoagiului, care separă grupa Săcărâmb de Munții Trascăului; în S Valea Mureșului este cea care delimitează Munții Săcărâmbului.

* Colegiul Universitar, 4200 Gheorgheni, jud. Harghita, România.

2. Relieful vulcanic

2.1. Tipurile de relief vulcanic

Magmatismul neogen a creat mai multe tipuri de relief vulcanic.

Tipul Săcărâmb-Brad caracteristic pentru această regiune este un relief foarte accidentat de stratovulcani și vulcani de lavă, cu întinse mase acoperitoare extracrateriale, la care se adaugă și subvulcanii. Destul de numeroase sunt aici neckurile și dykurile. Îmbinarea strânsă a eruptivului cu formațiunile sedimentare neogene imprimă reliefului un caracter mixt vulcanogen-sedimentar și de aceea nu lipsesc de aici depresiunile și bazinele de sedimentar neogen.

Datorită alcătuirii geologice foarte complexe, relieful grefat este caracteristic. În această zonă activitatea vulcanică s-a manifestat în mai multe etape.

Ultima etapă a magmatismului alpin în Munții Apuseni evoluează într-un stadiu subsecvent tardiv printr-o activitate vulcanică desfășurată în mai multe perioade.

Ca pe tot teritoriul Apusenilor, activitatea magmatică în Munții Metaliferi s-a desfășurat în trei cicluri principale.

Primul ciclu se caracterizează printr-o activitate pulsatorie, cu o largă diferențiere magmatică, care a generat venituri succesive de riolite, - ce marchează începuturile activității - și andezite cărora li se asociază uneori rioidacite și dacite. Este un vulcanism exploziv, ale cărui centre au fost în cea mai mare parte reactivate în ciclul următor. Această fază s-a produs în tot timpul badenianului, dar fără importanță metalogenetică.

Al doilea ciclu se manifestă relativ continuu pe o perioadă mai lungă. Caracteristic pentru el este prezența dacitelor, andezitelor cuarțifere. Acest ciclu se caracterizează prin funcționarea sa metalogenetică importantă, pe seama căreia s-au format toate zăcămintele asociate magmatismului neogen, cunoscute până în prezent în regiune. Ciclul a avut loc în timpul badenianului superior, se dezvoltă în tot timpul sarmațianului și o parte din pannonian.

Ciclul al treilea în Munții Metaliferi este mult mai slab dezvoltat. Produsele lui sunt reprezentate prin emisii restrânse de lave și filoane de andezite și bazalte. Perioada de manifestare este sfârșitul pannonianului și probabil începutul cuaternarului.

2.2. Structurile vulcanice caracteristice

Sub raport geomorfo-genetic, magmatismul se caracterizează în primul rând prin punerea în loc a unor imense mase de material eruptiv, care generează diferitele structuri eruptive, intrusive sau efuzive.

Aspectul actual cel mai caracteristic al unității, este imprimat de prezența vulcanitelor grupate masiv în câteva edificii complexe, poligene - Barza, Săcărâmb, Setraș, Trestia, Stogu, Hondol, Cordurea, Cerburea. Majoritatea produselor aparțin ciclului II de erupție, formate fiind în fazele de Barza, de Săcărâmb și de Setraș. Cele mai caracteristice edificii vulcanice sunt: Săcărâmb și Setraș.

Masivul vulcanic Săcărâmb poate fi observat foarte bine de pe dealul Cetății Deva. Este una din cele mai importante structuri vulcanice efuzive din Sudul Munților Metaliferi. Activitatea vulcanică mixtă, preponderent efuzivă, a generat un stratovulcan alimentat de patru centre principale, situate în dealurile Haitău, Frăsinata, Săcărâmb și în zona centrală craterială. Activitatea vulcanică s-a desfășurat în badenianul superior -sarmațian. Deși intens erodat, are o morfologie caracteristică, păstrând conturul unui crater spart spre Sud-Vest, pe direcția Văii Săcărâmbului. Aici se înregistrează o prăbușire tectono-vulcanică, cu îngroșarea stivei formațiunilor sedimentare terțiare. Eroziunea a acționat mai mult în jumătatea lui sudică, spre Nord și Nord-Vest, produsele vulcanice alcătuiesc o masă unitară de produse efuzive, străpunsă de numeroase corpuri andezitice. Edificiul vulcanic se amplasează în aria de intersecție a celor două direcții principale de fracturi NV-SE (marcat de aliniamentul tectono-vulcanic Setraș, Măcriș-Săcărâmb) și E-V (de compartimentare a formațiunilor din fundament la nivelul paralelei Hondol și Săcărâmb). Spre finele activității s-au format numeroase corpuri andezitice cunoscute mai bine atât în bazinul Văii Săcărâmb -dealurile Zuckerhut, Poieni, Vârful Gurguiata -, cât și la Nord și N-E de Vârful Frăsinata.

Edificiul vulcanic Setraș din cumpăna de ape din șoseaua națională Deva-Brad se profilează ca un centru de activitate foarte important. Dar această măreție dispăre când ne apropiem de el. Structura acestui edificiu lasă să se întrevadă preexistența unor acumulări de vulcanite andezitice alimentate de mai multe centre, care au funcționat în ciclul I și II, dintre care probabil că cel din Vârful Setraș ar fi avut un rol important. Este de presupus preexistența a cel puțin două paleoreliefuri vulcanice realizate la finele primului ciclu. Prezența vulcanitelor anterior formate, apare fie în situ, fie ca blocuri remaniate în fazele terminale de Setraș. Aproximativ în același interval de timp au funcționat și alte centre în dealurile Buha, Moneasa și Coasta Mare, s-au format numeroase corpuri subvulcanice dintre care cele mai importante detectate la zi apar la Est de Moneasa în dealul Știrba și în dealul Pietra Bulzului, altele probabil se localizează în infrastructura edificiei.

Edificiile vulcanice din această zonă sunt legate între ele prin înșeuări care sunt formate fie pe curgerile de lave, fie pe material mai nou. Regiunea este caracterizată prin suprafețe largi date de curgerile de lavă. Sunt prezente de asemenea materiale piroclastice. În unele arii datorită eroziunii îndelungate acestea au fost îndepărtate, altele fiind acoperite de sedimente mai noi. De exemplu în bazinetul depresionar Băița, unde sunt îngropate în molasa neogenă cele mai vechi structuri vulcanice, formate în primul ciclu și la începutul celui de-al doilea ciclu de erupție, dintre care cele mai bine conturate sunt cele de la: Ormindea, Pleașa, Măgura Băii, Afini, Băița, Câinel și Draica. Aparițiile numeroaselor iviri de riodacite, mai ales în edificiul vulcanic Trestia-Măgura-Hondol, presupune existența și a altor structuri mascate sau parțial distruse de activități ulterioare. Aparatul vulcanic Băița deși intens erodat, mai păstrează o parte din suprastructura lui, constituită din curgeri de lavă cu o grosime de până la 100 m.

Contactul dintre structurile vulcanice și sedimentare se realizează prin intermediul bazinetelor depresionare. Exemplu: depresiunea Ruda-Brad, Băița, Hondol, Vărmaga. Acestea au caracter tectonic realizându-se prin scufundare. Ulterior fiind umplute cu material de acumulare. Caracteristic pentru acestea este închiderea lor de jur împrejur de aparate vulcanice. Relieful din bazinete se distinge net de cel al structurilor vulcanice. Profilul longitudinal al văilor în cadrul bazinetelor devine mai domol față de cel din zona vulcanică unde este marcat cu rupturi de pantă. Caracteristic sunt procesele de acumulare. De-a lungul erelor geologice aceste bazinete au fost invadate de apele mărilor, de exemplu bazinetul Balșa-Almaș, unde în cretacic s-au depus cele mai caracteristice formațiuni de fliș din regiune (stratele de Bozeș).

În concluzie se poate afirma, că în regiunea studiată relieful este în strânsă legătură cu structura și litologia. Sunt prezente tipurile caracteristice de relief structurilor vulcanice: conurile, platourile legate de curgerile de lavă și de procesul de modelare alte forme tipice, ajungând chiar până la inversiuni de relief în unele sectoare.

BIBLIOGRAFIE

1. Belahu, M. (1983), *Tectonica globală*, Edit. Șt. și Enciclop., București.
2. Bojoi, I. (2000), *România. Geografie Fizică*, Edit. Univ. "Al. I. Cuza", Iași.
3. Bullard, F. M. (1971), *Volcanoes in History, in Theory in Eruption*, Austin, University of Texas Press.
4. Coteș, P. (1970), *Magmatismul carpatic din România și influența lui asupra reliefului*, Studii și Cercet de G.G.G., Seria Geografie, t. XVII, nr. 1, Edit. Academiei, București.
5. Coteș, P. (1973), *Geomorfologia României*, Edit. Tehnică, București.
6. Derrueau, M. (1965), *Precis de geomorphologie*, Masson & C, Paris.
7. Ianovici, V. și colab. (1969), *Evoluția geologică a Munților Metaliferi*, Edit. Academiei, București.
8. Ianovici, V. și colab. (1976), *Geologia Munților Apuseni*, Edit. Academiei, București.
9. Mac, I., Tudoran, P. (1975), *Inițieri practice în cunoașterea reliefului*, Univ. "Babeș-Bolyai", Fac. de Biol., Geogr. și Geol., Cluj-Napoca.
10. Mac, I. (1976), *Curs de geomorfologie, vol. I și II*, Univ. "Babeș-Bolyai", Fac. de Biol., Geogr. și Geol., Cluj-Napoca.
11. Mac, I. (1996), *Geomorfosfera și geosistemele*, Edit. P.U.C., Cluj-Napoca.
12. xxx (1987), *Geografia României, III, Carpații Românești și Depresiunea Transilvaniei*, Edit. Academiei.

Pop, P. Gr., *Carpații și Subcarpații României*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2000

Asupra diferitelor unități ale Carpaților și Subcarpaților României au fost elaborate și publicate numeroase studii, în general teze de doctorat, fapt care a contribuit la cunoașterea științifică aprofundată a acestui teritoriu, în toate componentele sale. Față de situația menționată, se constată, însă, că lucrările de ansamblu sunt puține, între acestea înscriindu-se "Geografia Carpaților și a Subcarpaților românești" a profesorilor *Valeria Velcea și Alexandru Savu* (1982) și "Geografia României, III, Carpații Românești și Depresiunea Transilvaniei" (1987), ambele de o valoare didactică și științifică deosebită. Subliniem că prima este un rezultat al activității a doi autori, în timp ce a doua a fost elaborată de către un colectiv de peste 70 de cadre didactice și cercetători științifici, în principal din București, Cluj-Napoca și Iași.

Au trecut aproape două decenii de la tipărirea primei cărți și peste un deceniu de la a doua, motiv pentru care s-a simțit necesitatea de a fi elaborată și tipărită o altă lucrare asupra spațiului Carpaților și Subcarpaților României, cel puțin din câteva motive: în intervalul trecut de la apariția celor două lucrări au fost înregistrate schimbări destul de semnificative, mai cu seamă în componenta de Geografie Umană; cererea de carte a sporit în mod considerabil, aceasta fiind o consecință a creșterii deosebite a numărului de studenți la specializările din domeniul Geografie (aproximativ 500 în anul universitar 1989-1990 și aproape 7 500 în 1999-2000); dificultatea de acces la lucrările menționate, urmare a numărului redus de exemplare în bibliotecile universitare etc.

Autorul noii lucrări, **prof. univ. dr. Grigor P. Pop** de la Facultatea de Geografie a Universității "Babeș-Bolyai" din Cluj-

Napoca, este la a zecea carte tipărită în cei 40 de ani de activitate în învățământul superior geografic din România, la care se adaugă numeroase colaborări la diferite tratate și o serie de alte cărți. În același timp, s-a impus, imediat după încheierea studiilor universitare, ca un laborios cercetător al complexelor fenomene geografice, urmarea acestei strădanii susținute și constante fiind materializată prin publicarea a peste 120 de lucrări științifice în reviste de specialitate din țară și străinătate, în primul rând din domeniul Geografiei Umane.

Carierea didactică îndelungată a autorului, materializată, în primul rând, prin susținerea cursurilor de *Geografie Umană a României și Geografie Regională a României*, care a stat întotdeauna într-o strânsă relație cu cea de cercetare științifică, i-au permis prof. Grigor P. Pop să publice, în premieră, unele cărți de referință în literatura geografică românească: *România. Geografie Economică*, ediția I-a (partea I-a, în 1972 și partea a II-a, în 1974), apoi ediția a II-a tot în două părți (1986 și 1988), *România. Geografia Circulației* (1984), *România. Geografie Hidroenergetică* (1996) etc.

Lucrarea de față, extinsă pe aproape 270 de pagini, 16 figuri-hărți, din care opt sunt planșe, reprezintă o sinteză de sorginte regională asupra spațiului **Carpaților și Subcarpaților României**. Ea a fost elaborată, direct sau indirect, din tot sau aproape tot ce s-a acumulat până la acest moment în literatura geografică românească de specialitate, cititorii având la îndemână faptele majore pentru surprinderea caracteristicilor principale privind componenta de osatură a teritoriului României.

Din lecturarea lucrării se desprinde concluzia că strădania autorului a fost una deosebită, sub mai multe aspecte: cuprinderea într-un spațiu cât mai restrâns a întregului complex de probleme ce definesc teritoriul cel mai înalt de pe cuprinsul României, în interiorul și împrejurul căruia

se sudează, în chipul cel mai armonios, celelalte unități geografice ale țării, respectiv zonele de dealuri, podișuri și câmpii, inclusiv litoralul Mării Negre; urmărirea aspectelor majore într-o succesiune logică corespunzătoare, astfel încât celor care le este adresată cartea, studenți și profesori în primul rând, să le fie cât mai ușoară parcurgerea și înțelegerea fenomenelor de ansamblu ale spațiului carpatic și subcarpatic românesc; punerea în evidență, în toate situațiile, a caracteristicilor de specificitate pentru întregul teritoriu analizat, precum și a particularităților corespunzătoare diferitelor componente și compartimente regionale; încercarea de explicare succintă a unora dintre noțiunile intervenite pe parcursul lucrării, mai ales dacă se are în vedere că aceasta este destinată și studenților ce urmează cursul de Geografie Regională a României fără a avea posibilitatea parcurgerii unor discipline premergătoare etc. La cele menționate, apare necesitatea de a fi subliniate încă două aspecte semnificative în legătură cu lucrarea prezentată.

În primul rând, dificultatea de cuprindere, de către un singur autor (premieră în această privință în elaborarea și publicarea unei lucrări asupra Carpaților și Subcarpaților României), a unui teritoriu destul de întins și mai cu seamă a complexității acestuia, îndeosebi dacă se are în vedere necesitatea de tratare a problemelor în sistem regional, respectiv a aspectelor *geografico-fizice* (poziție, geneză și alcătuire geologică, relief, elemente climatohidrografice și biopedologice, resurse naturale) și *geografico-umane* (componentele geodemografice și de habitat și principalele activități umane). Chiar în astfel de condiții, s-a ajuns la o reușită deplină în privința împletirii, în modul cel mai armonios, a caracteristicilor geografice de bază pentru ansamblul teritorial, precum și în situația fiecărei unități în parte, reușita acestui demers urmând să fie apreciată de către cei ce se vor apleca, într-un fel sau altul, asupra materialului ce

le este pus la îndemână, cu mențiunea că profunzimea în cunoașterea Carpaților și Subcarpaților României necesită coborârea de la sinteză la analiză, rezolvabilă prin lecturarea bibliografiei corespunzătoare, abordată și menționată atât cât a fost posibil pe parcursul întregii lucrări.

În al doilea rând, având în vedere eforturile ce trebuiesc depuse pentru însușirea faptelor cuprinse în cunoașterea geografică, îndeosebi în ceea ce privește repartitia teritorială, autorul a ajuns la concluzia, pe baza experienței îndelungate în activitatea didactică universitară, că este absolut necesar să fie realizate schițe de hărți corespunzătoare, care să conțină toate denumirile cuprinse în text, în acest fel urmărirea și însușirea problemelor devenind o acțiune mai la îndemâna cititorului. Desigur, acest demers a solicitat un efort deosebit din partea autorului, mai întâi în privința realizării schițelor de hartă după textul elaborat, fiind necesar un timp îndelungat și o răbdare pe măsură, din aceasta rezultând, pe de altă parte, necesitatea consultării unui material cartografic complex și destul de diferit de la o sursă la alta, fapt pentru care dificultățile întâmpinate au fost dintre cele mai numeroase.

Privitor la conținutul lucrării, caracterizat printr-o analiză densă și clară, se pun în evidență, mai întâi, aspectele referitoare la individualitatea geografică a Carpaților, respectiv locul acestora în sistemul alpin, limitele Carpaților României, caracteristicile geologice și orografice (orogeneza alpină, alcătuirea geologică și seismicitatea, caracteristicile de altitudine, modelarea subaeriană și fragmentarea accentuată, relieful carstic, glaciațiunea carpatică), apoi cele climatohidrografice, de vegetație și soluri, urmate de problemele în legătură cu umanizarea Carpaților și condiția de centralitate și determinare a acestora.

Aproximativ în aceeași succesiune logică sunt analizate și problemele cu privire la unitățile regionale ale Carpaților

și Subcarpaților României, în toate situațiile fiind evidențiate aspectele de specificitate ale componentelor proprii. Astfel, față de anumite caracteristici generale ce sunt specifice tuturor unităților carpatice, se subliniază unele diferențieri de particularizare: paralelismul forma-țiunilor geologice și al culmilor, fragmentarea accentuată și în legătură cu aceasta mulțimea depresiunilor și a pasurilor de culme, seismicitatea, acoperirea în bună măsură cu vegetație forestieră etc, pentru Carpații Orientali; dominarea formațiunilor cristaline și masivitatea, reprezentarea clasică a suprafețelor de nivelare (unde au și fost identificate pentru întâia dată de către marele geograf francez Emm. de Martonne) și prezența celor două mari defilee carpatice (Olt și Jiu), acțiunea largă a glaciațiunii pleistocene, cu relieful corespunzător foarte bine pus în evidență etc, în cazul Carpaților Meridionali; mozaicarea geologică accentuată, dar și existența pe spații întinse a calcarelor mezozoice ce au contribuit la geneza unui relief carstic cu toate formele sale, fragmentarea badeniană și altitudinile mult mai reduse, gradul ridicat de umanizare etc, în situația Carpaților Occidentali. Aproximativ în aceeași condiție sunt evidențiate și asemănările și deosebirile caracteristice spațiului subcarpatic de pe teritoriul României.

În concluzie, lucrarea prezentată poate fi apreciată prin câteva particularități mai deosebite: unitatea în concepție și în prezentarea corespunzătoare a întregului complex de probleme geografice în sistem regional, astfel încât componentele geografico-fizice și cele geografico-umane sunt tratate într-o condiție firească de intercondiționare, ambelor aspecte fiind-le acordată semnificația caracteristică de ansamblu și teritorială; corespondența între conținutul toponimic cuprins în text și cel fixat pe hărțile cuprinse în carte (destul de frecvent, în literatura de specialitate, o serie de probleme apar în textul lucrărilor fără a se regăsi în materialul cartografic, sau invers); este o lucrare de sinteză densă și clar elaborată, cu o prezentare didactică și științifică logică, de înaltă ținută, a întregului ansamblu al Carpaților și Subcarpaților României, care permite ușurință în lecturarea și însușirea trăsăturilor specifice acestui teritoriu deosebit de complex prin toate componentele sale.

POMPEI COCEAN