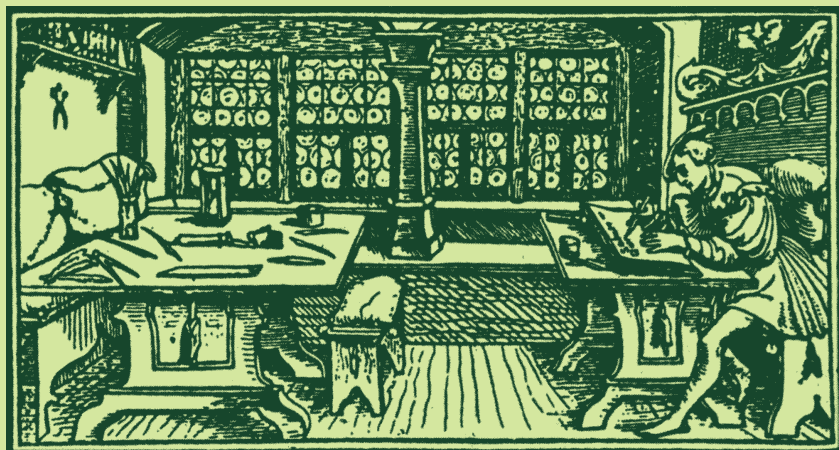


# STUDIA

UNIVERSITATIS  
BABEȘ-BOLYAI

C e o g r a p h i a

1 9 9 7  
C L U J - N A P O C A



# S T U D I A UNIVERSITATIS BABEŞ-BOLYAI

## GEOGRAPHIA

1-2

---

**Editorial Office:** 3400 CLUJ-NAPOCA, Gh. Bilaşcu no. 24, ♦ Tel. 194315; int. 167

---

### SUMAR - CONTENS - SOMMAIRE

I. MAC, Speech Delivered on the Occasion of the First Romanian-Italian Workshop, October 5-8, 1995 .....	3
I. MAC, Type of Landslides from the Transylvanian Depression with Differentiated Effects on the Morphology of the Slopes.....	5
V. SURDEANU, I. MAC, Relations entre les processus de versant et la dynamique des alluvions .....	9
M. PANIZZA, AL. PASUTO, S. SILVANO, M. SOLDATI, Mars movements in the Italian Dolomites: the example of the Cortina d'Ampezzo.....	19
P. BALLERINI, A. COLICA, G.A. GARZONIO, G. RODOLFI, Geomorphological Dynamics of the Representative Hilay Area of Montepaldi (Florence, Italy) Subject to Mass Movements and Intense Agricultural Activity.....	29
G. PALMENTOLA, R. FRANCESCANGELI, Mass Movements and Slope Evolution in Basilicata (Southern Italy) .....	41
V. AGNESI, T. MACALUSO, Mass Movements in Sicily and Their Role in Slope Evolution.....	51
F. DRAMIS, B. GENTILI, M. MATERAZZI, G. PAMBIANCHI, Earthquake Induced Gravitational Phenomena in the Umbria-Mache Apennines.....	63
I. MAC, I. IRIMUŞ, MIRELA RÂPEANU, Structural and Lythological Premises in the Genesis of Landslides in the Transylvanian Basin.....	73
D. BĂLTEANU, A. CIOACĂ, Mass Movements in the Vrancea Slismogenic Region....	83
FLORINA GRECU, "Glimee" - Induced Relief Modeling in the Transylvanian Tableland.....	87

N. JOSAN, RODICA PETREA, D. PETREA, Landslidings Impact upon the Functionality in the Roads of Communication in the Apuseni Mountains .....	93
I. MAC, Final Report .....	97
GR. P. POP, România. Geografie electorală (noiembrie, 1996) .....	99
F. MOLDOVAN, MIHAELA FILIP, The Use of Seasonal Weather Forecasts in Monitoring High Flood Formation Zones.....	121
JANOS UNGER, Some Feature of the Development of an Urban Heat Island.....	125
VANC F. ȘI COL., Perfecționarea metodelor de interpretare ecologică a factorilor meteorologici .....	133
SOROCOVSCHI V., Trăsăturile hidrice ale Munților Vlădeasa .....	139
AL. S. BĂDĂRĂU, GH. GROZA, M. ONCU, C. PEȘTINA, Bulbocodium versicolor (Ker.-Gawl.) Spreng., element silvostepic sarmatic în flora Câmpiei Transilvaniei .....	147
GR. POP, J. BENEDEK, Sisteme și modele de așezări rurale în Depresiunea Transilvaniei .....	151
V. SURD, Processus interactifs dans l'évolution du rural en Roumanie après la deuxième guerre mondial .....	171
L. NICOARA, Dealurile Crasnei. Mișcarea naturală a populației .....	175
L. NICOARA, Structura profesională a populației din Dealurile Crasnei .....	185
AL. PACURAR, Câteva aspecte privind nivelul material și social-cultural al populației din Dealurile Crasnei.....	191
L. NICOARĂ, Dealurile Crasnei. Zonarea geodemografică și de habitat .....	201
AL. PACURAR, Un aspect du passé de l'agriculture en Roumanie - les terrasses agricoles .....	207
V. SURD, Dimensiunea geostrategică a integrării euroatlantice a României .....	211
V. SURD, Principiile geografice ale cartei O.N.U.....	217
N. CIANGA, hidrotermalismul și amenajarea turistică a spațiului geografic în România .....	219
P. COCEAN, MONICA BUJOR, Particularități ale dezvoltării turismului în Stațiunea Geoagiu-Băi .....	225
IDU P. D., Agricultură, pădure și toponimie.....	231

## Recenzii – Book Reviews

<b>I. Mac</b> , Geomorfosfera și Geomorfosistemele, Edit. P.U.C., Cluj-Napoca, 1996 (Gr. P. Pop) .....	237
<b>Gr. P. Pop</b> , România. geografie Hidroenergetică, Edit. P.U.C., Cluj-Napoca (I. Mac) ....	238
<b>Heinrich Lamping</b> , Uwe Jaschke: "Namibia - Perspektiven und Grenzen einer touristischen Erschliessung", Edit. Inst. de Gegr. Econ. și Socială a Univ. J.W. Goethe din Frankfurt/Main, 1994 (J. Benedek) .....	240

**SPEECH DELIVERED ON THE OCCASION  
OF THE FIRST ROMANIAN-ITALIAN WORKSHOP,  
OCTOBER 5-8, 1995**

**I. MAC**

Allow me to greet you and to tell you that we are very happy having the honour to have you all here, in the Faculty of Geography from "Babeș-Bolyai" University of Cluj-Napoca, on the occasion of the *Romanian-Italian Workshop on Landslides*, which will take place, as you well know, between 5 and 8 of October.

First of all I would like to address you a message of soul, a message of friendship and cooperation between us.

Secondly, I really hope that our workshop will emphasize the results of our scientific work, and that it will be very fruitful for all the participants present here.

This time the Italian-Romanian Workshop on Landslides takes place under the sign of the pale colours of the Romanian autumn and nature is with us, around us, as you may notice.

We welcome you once again, and I declare opened the Workshop.

\*

Permettetemi di dire che siamo molto contenti di avere l'onore di ospitarvi nella Facoltà di Geografia nel campo dell'Università "Babeș-Bolyai" in occasione del Simposio Romeno-Italiano che si svolgerà tra il 5 e l'8 ottobre 1995, simposio che ci riunisce sotto i colori pastellati dell'autunno romeno.

Siamo venuti tutti animati di una grande passione per la ricerca e desiderose di conoscerci meglio tanto sul piano professionale quanto su quello personale.

Speriamo che questa riunione costituisca un primo passo nella strada della nostra collaborazione futura.

Vi auguriamo un soggiorno piacevole delle nostre parti nella bella e vecchia città percorsa dalle rive del fiume Someș.

**SIETE BENVENUTI ANCORA UNA VOLTA, E DICHIARO I LAVORI DI QUESTO SIMPOSIO APRITI!**



## TYPE OF LANDSLIDES FROM THE TRANSYLVANIAN DEPRESSION WITH DIFFERENTIATED EFFECTS ON THE MORPHOLOGY OF THE SLOPES

I. MAC<sup>1</sup>

**ABSTRACT.** **Types of Landslides from the Transsylvanian Depression with Differentiated Effects on the Morphology of the Slopes.** The studies made in the Transsylvanian Depression on the landslides pointed out the genetic mechanisms and the types of forms of relief. In this paper was tried to make the correlation between the processes and forms of landslides and the whole morphology of the slope. Specific situation have been identified: slopes of landslide, slopes of type glacis-formed through landslides and denudation, slopes of type basis landslide, slopes of type derasion and slopes with discontinuous areas of landslides. The complementary phenomenon landslide - slope's morphology is considered in its temporo - spatial evolution.

In the geomorphological landscape of the Transsylvanian Depression the landslides have a major importance. They have a very wide range from the genetic point of view as well as from the morphologic point of view.

For the morphology of the slope, and especially for the evolution of its profile three types of landslides are important: the profound landslides - known as lanslides type of "glimee", the flowing landslides and the combined landslides (derasion - landslide).

Acording to the time of formation (postglaciar - actual), the complexity of the process, the spatial dimension and the stage of posterior transformation, the slopes have different countenances.

*Therefore, we can recognize* strong phragmented slopes with an abrupt profile, slopes completely slided and slopes-glacisis of landslide.

**The massif landslides type "glimee"** are connected with the Badenian and Sarmatian layers, characterized by thickness, in alternation with marls, tuffs and, very seldom, clays. The formation are folded, diapir folds and domes. These lanslides have introduced substantial modifications in the profile of the slopes. Thus, they are to be found in different positions:

- landslides which have affected the whole profile of the slope (Șaeș, Saschiz, Urmeniș, Sălicea etc.);

---

<sup>1</sup> *Universitatea "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca, Geografie, 3400, România.*

## I. MAC

- landslides which have affected, in their movement, both the slope and the interfluvium (waterdivide landslides - Bozieș, Românești);
- landslides located only at the foot of the slope, with a restricted spatial proportion (Suatu);
- landslides situated in the middle part of the slope, having as scarp an abrupt which is constituted from less resistant rocks (the landslides situated in the eastern part of Suatu).

The landslides type "glimee" are part of the translational landslides, having in the sliding plane more planes. The slip plane is generated by marls or clays; also, very important is their property of fissuring, thus allowing the water to get easy toward the depth.

Although as far the age is concerned there are the oldest (Postglacial), however, from the point of view of the subsequently evolution, they present more phases:

- extended areas with massif monticuli, disposed in waves or isolated;
- extended areas with an accelerated denudation of the corpus and with the depressions between the waves colmatated, so that the profile of the slope have the aspect of a glacis of landslide, relatively well - balanced;
- restricted areas with one or two massif landslides, well-shaped;
- extended areas which present two sections: a superior section, with massif waves and monticuli and an inferior section, with resumptions of new landslides, based on the old ones;
- extended areas with older monticuli and waves, but with the presence of some new corpus, resulted by the subsequent detachment from the initial front. This situation is realised in the period with strong dampness (as it happened in Romania in 1975, 1980).

The flowing landslides cover very ununiformed surfaces, from small corpușes, situated in different sections of the slope, to real torrents and valleys, which affect the whole slope. Although frequently they affect the horizon of soil and a little bit under it, however, they become deeper on the soft Mio-Pliocene rocks, 2-3 meters under the slope's surface. Because they attack in a radial manner the hills of the Transsylvanian Depression and, also, at the valley head they move in regression, they come to cross under the water-divide, thus generating landslide gaps.

In certain regions of Transsylvania, formed on the soft Mio-Pliocene rocks, they are very wide spread, changing the whole landscape in a degraded landscape through landslides.

The combined landslides have a very important effect in the morphology of the slope and they are characterized by a combining and a cooperation between the derasion processes and the superficial landslides - under the shape of lenticuli or of furrows. Usually, the process of derasion opens niches and micro-amphitheatres in front of the slope. Contributing in this way at the concentration of the run-off and, after that, at the infiltration, the derasion process enables superficial landslides. Thus, it is formed a range of landslide-derasion valleys, and, at the of the slope, are formed colluvial glacis, with a well balanced profile.

## TYPE OF LANDSLIDES FROM THE TRANSYLVANIAN DEPRESSION

The territorial development of this type of landslide leads to the apparition of a landscape dominated by ridges, valleys and glacis, formed by the cooperation between the derasion process and process of landsliding (in the eastern part of the Transsylvanian Depressuion).

### REFERENCES

1. G â r b a c e a, V. (1964), *Alunecările de teren de la Saschiz (Podișul Hârțibaciului*, Studia Univ. "Babeș-Bolyai", Series Geol.-Geogr., t. VIII, 1.
2. M a c, I. (1980), *Modelarea diferențiată și continuă a versanților din Depresiunea Transilvaniei*, Studia Univ. "Babeș-Bolyai", Geologie-Geographie, XXV, 2.
3. M a c, I. (1994), *Processes, Formations and Quaternary Morphoclimatic stages on the hilly regions of Romania*, Rev. Roum. de Geographie, Tome 38.
4. M o r a r i u, T. (1964), *Age of Landslides in Transylvania, Tableland*, R.R.G.G.G. - Geographie, 8.





## RELATIONS ENTRE LES PROCESSUS DE VERSANT ET LA DYNAMIQUE DES ALLUVIONS

V.SURDEANU<sup>1</sup>, I.MAC<sup>1</sup>

**ABSTRACT. Connections Between Slope Processes And Alluvial Dynamics.** The areas in Romania known as large producers of alluvium overlay the plateaus and hilly regions bordering the Carpathians, where there is also recorded the largest extension of landslide processes. The geomorphological measurements and laboratory analyses for the Lences catchment in the Măhăcești Plateau have revealed the following: a) the fine, easy going clay fraction is outwashed down the floodplain, as opposed to the gross, rough fraction; b) the talweg slope relationship experiences a unipolarized direction, which is "an overloading of the talweg by the slope masses" and a "strong immobility of the stream" to evacuate them as well. Under this circumstance the floodplains are byproducts of the slope processes, they being 200-500 m wide even from the spring areas.

**Introduction.** Dans certaines conditions de l'évolution actuelle du relief, les processus érosivo-dénudationnels affectant les versants acquièrent une importance décisive dans la variation du taux du transit des alluvions. La chose est évidente dans le cas des petits ruisseaux, où, la plupart des fois, les processus de mouvement en masse actifs, pendant les cycles de leur recrudescence maximale, en arrivent à occuper à peu près tout le bassin.

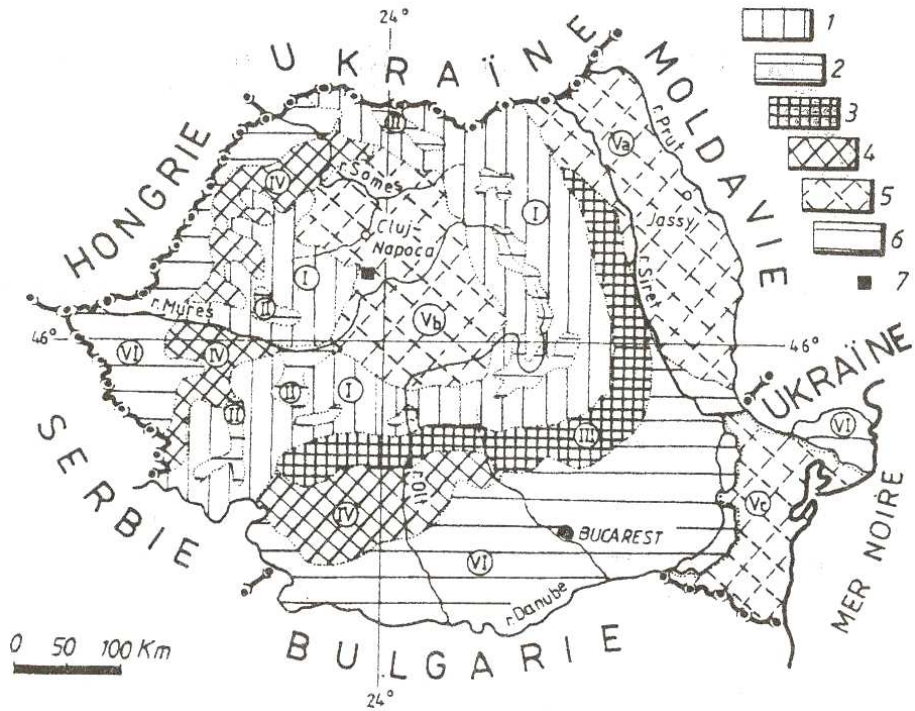
En Roumanie, la zone délimitée, ayant la plus grande production d'alluvions se superpose à l'aire des collines souscarpatiques, piémontaises et de plateau, aire où l'on enregistre aussi une extension maximale des processus de mouvement en masse, de torrentialité et d'érosion en surface (fig.1). Ces processus s'y déroulent avec une intensité telle que de grandes surfaces de terrain se trouvent à présent dans des stades avancés de dégradation, favorisée, d'une part, par des facteurs naturels, mais aussi par des facteurs anthropiques.

L'enregistrement quantitatif aussi bien des processus d'érosion-dénudation que de la production d'alluvions est extrêmement coûteux et réclame, dans les conditions des équipements actuels, bien du temps et un grand nombre de spécialistes.

De tels enregistrements, effectués dans des périmètres expérimentaux aménagés dans les zones souscarpatiques, ont mis en évidence des valeurs moyennes multiannuelles allant jusqu'à 47.200 gr./m<sup>3</sup> (Souscarpates du Buzău) avec, pour certaines rivières, un écoulement moyen spécifique de plus de 55 to/ha/an.

---

<sup>1</sup> Univ. "Babeș-Bolyai", Géographie, 3400 Cluj-Napoca, Romania.



**Fig. 1.** Répartition de l'écoulement moyen spécifique des alluvions en suspension (F) sur la territoire de la Roumanie (d'après C. Diaconu, 1971): 1. Zone montagneuse carpatique (cristallino-mésozoïque, flysch, volcanique) valeurs de  $F = 0,5 - 1$  to/ha par an; 2. Dépressions intramontagneuses (tectono-érosives),  $F = 2,5 - 5$  to/ha par an; 3. Zone collinaire souscarpatique,  $F = 5 - 25$  to/ha par an; 4. Zone collinaire piémontaise,  $F = 1 - 10$  to/ha par an; 5. Zone collinaire de plateau: a) Plateau de la Moldavie,  $F = 0,5 - 5$  to/ha par an, b) Plateau de la Transylvanie,  $F = 0,5 - 5$  to/ha par an, c) Plateau de la Dobroudja,  $F = 0,5 - 2,5$  to/ha par an; 6. Zone de plaine,  $F < 0,5$  to/ha par an; 7. Zone investiguée.

Dans les zones piémontaises, l'écoulement moyen spécifique des alluvions ne dépasse pas, en moyenne, 10 to/ha/an, mais, par endroits, il peut atteindre aussi des valeurs plus élevées, et tel est le cas de la zone envisagée (C. Diaconu, 1971).

Un autre aspect qu'il nous faut relever est celui de la grande variation que l'écoulement connaît pendant une année, d'un mois à l'autre.

Les recherches déjà entreprises (I. Zavoianu, 1985; V. Teodorescu, N. Popescu, 1985) ont prouvé le fait que, dans la formation de l'écoulement alluvionnaire, le plus grand poids est détenu par les crues de printemps, dues à la fonte des neiges ou aux pluies abondantes, torrentielles, surtout des mois de mai-juin, qui réalisent un noyau torrentiel dans 75% des cas, et qui ont une agressivité pluviale variant de 0.21 à 0.60 mm/min.

Les plus petites valeurs de l'écoulement en discussion, qui, parfois, peuvent être tout à fait nulles, se réalisent pendant les mois d'hiver - le sol étant gelé, il n'y a pratiquement pas d'écoulement - et durant la saison chaude, quand les précipitations manquent et beaucoup de canaux de drainage sèchent.

D'autre part, les investigations effectuées ont mis au jour une corrélation entre les périodes de surhumectation des dépôts de versant entraînant le déclenchement des processus érosivo-dénudationnels et le colmatage des lits majeurs des rivières, suivies de périodes de stockage susceptibles de se prolonger comme durée à travers le temps.

**Conditions favorisant le transit alluvionnaire.** Nous avons pris pour objet d'étude le bassin hydrographique (du III ordre) du ruisseau Lences, affluent du ruisseau Unirea, les deux se trouvant dans le plateau de Mahaceni, situé à la périphérie de la Dépression de la Transylvanie. La zone se présente comme un complexe de formes de relief: de hauts secteurs collinaires alternent avec des dépressions, piémonts, glacis et pédiments. Les études concernant la morphologie du plateau de Mahaceni le décrivent comme une unité physico-géographique à part, greffée sur une structure géologique complexe (M. Ilie, 1958; V. Mihailescu, 1965; V. Tufescu, 1966; I. Mac, 1968; Tr. Ichim, 1970; V. Cata, 1973, etc.).

Flanquée par l'aire montagneuse des Carpates Occidentales les (Monts Apuseni) à l'Ouest et voisinant la vallée du Mures à l'Est, la région se particularise par quelques caractéristiques distinctes: -les dépôts, appartenant au Miocène et au Pliocène, ont une grande variété lithologique et sont structurés en plis simples à l'Ouest, alors que, du côté Est, le Pliocène se dispose monoclinalement; -les plis, trois synclinaux et deux anticlinaux, se sont développés dans la direction N-S parallèlement à la barre montagneuse des Apuseni, ce qui a déterminé l'apparition d'un réseau hydrographique à caractère longitudinal (réseau primaire) et perpendiculaire (réseau secondaire); -dans un espace relativement restreint, se trouve créée une différence de niveau de 700 m à 400 m, ce qui a permis au réseau de ruisseaux de fragmenter fortement l'unité du relief.

Dans le secteur des plis anticlinaux, l'énergie de relief varie de 100 à 170 m à l'Ouest et n'atteint que 50-70 m à l'Est. Par rapport au réseau hydrographique principal, longitudinal, tout une foule de petits ruisseaux, ayant une grande agressivité, se sont inscrits dans une direction initiale Ouest-Est, intersectant les flancs des anticlinaux, où ils forment de véritables dépressions (voir r. Lences) du type boutonnière (I. Mac et colab., 1993).

Notre étude porte et s'échelonne sur plusieurs années et se propose de présenter la dynamique de l'évolution des alluvions le long des ruisseaux longitudinaux.

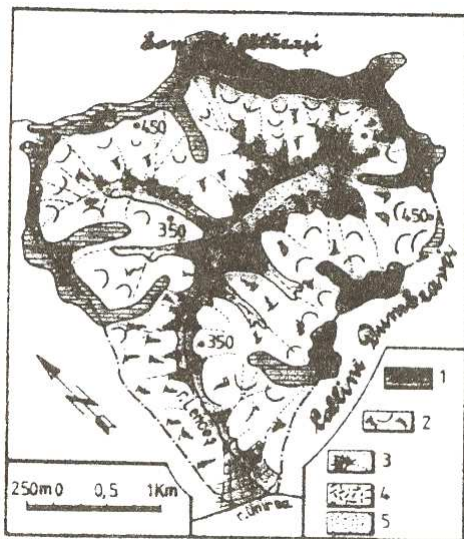
Dans une première étape, nous avons analysé le transit versant-lit majeur-lit mineur dans le cas des petits ruisseaux qui traversent les structures géologiques. Le ruisseau Lences en fait partie, ayant une surface de drainage de 9 km carré.

Les unités lithologiques les plus importantes du bassin appartiennent au Miocène (Sarmatien), au Pliocène et au Quaternaire, et sont constituées de marnes, sables argileux, grès friables, et, par endroits, de tufs volcaniques.

Au point de vue morphologique, on y distingue une surface supérieure-interfluviale à caractère structuralo-sculptural, située à 400-450 m d'altitude et occupant 16% de la surface totale du bassin. Au-dessus d'elle, à l'altitude de 500-520 m, on a décelé quelques témoins d'érosion.

Le lit majeur, situé à 200-300 m d'altitude, est fortement colmaté, ce qui indique le caractère de sousadaptation de la vallée au transit alluvionnaire. Avec les glacis de la base des versants, il occupe 24% de la surface du bassin. L'inclinaison, à partir du cours supérieur, en est de  $1^{\circ}$  -  $2^{\circ}$ .

Quand à la largeur, dans la partie supérieure de son cours, il mesure 400-500 m de large, alors que dans la moitié inférieure, sa largeur se maintient fréquemment à 200-250 m.

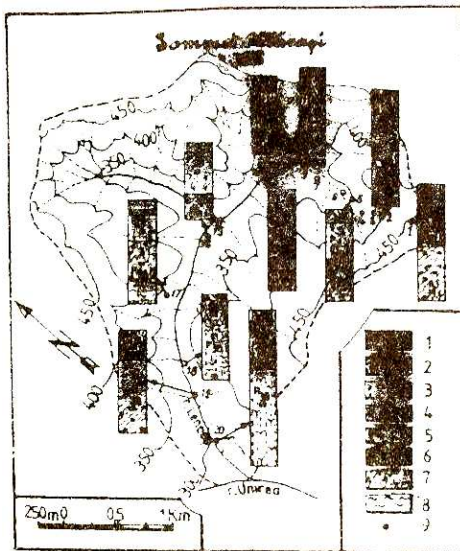


**Fig. 2.** Bassin Lenceș. Esquisse géomorphologique.  
1. Interfluves structuralo-sculpturaux; 2. Surfaces de versant modelées par des processus de mouvement en masse, érosion en surface et érosion torrentielle; 3. Cônes de déjection; 4. Flacis; 5. Lit majeur.

Les versants occupent 60% de la surface du bassin. Leurs inclinaisons varient de  $11^{\circ}$  à  $17^{\circ}$  dans la partie supérieure du bassin et seulement  $7^{\circ}$  à  $9^{\circ}$  dans la partie inférieure, où les interfluves s'étendent sur 2.0 - 2.5 km de long. Ils sont fortement fragmentés dans la partie supérieure par des glissements de terrain et des écoulements boueux. L'érosion torrentielle connaît une intensité maximale et avance régressivement vers la zone interfluviale.

Le processus s'est avéré être beaucoup plus agressif sur le versant droit, où les 17.3 km du réseau ont engendré une fragmentation horizontale de 3.4 km/km, alors que, sur le versant gauche, la fragmentation n'est que de 2,8 km/km. D'ailleurs, la chose s'explique aussi par le fait que l'inclinaison moyenne du versant droit est plus grande ( $7^{\circ}$  -  $13^{\circ}$ ) que celle du versant gauche ( $7^{\circ}$  -  $11^{\circ}$ ).

A côté de ces processus, nous y avons constaté aussi l'existence de fréquents processus suffosionnaires, tels, par exemple, au contact versant-glacis, l'existence de torrents - par suffosion - parallèles à l'actuel réseau de drainage.



**Fig. 3.** Bassin Lenceș. Esquisse de l'emplacement des points de prélèvement des échantillons. 1. horizon de sol; 2. horizon de sol aux accumulations de carbonates; 3. horizon de sol aux mycéliums carbonatés; 4. horizon de sol aux restes végétaux; 5. accumulations colluviales; 6. tuf volcanique remanié; 7. horizon sablo-argileux; 8. horizon marneaux; 9. point de prélèvement des échantillons.

Dans la partie inférieure du bassin, les versants sont modelés par les mêmes processus, mais la pratique des travaux agricoles y a favorisé un grand développement de l'érosion en surface (fig. 2).

**Méthodologie de travail.** Tout d'abord, la mise en place des points de prélèvement des échantillons.

Entre l'altitude de 460 m, la zone interfluviale et la confluence avec le ruisseau Unirea, nous avons établi 20 points de prélèvement des échantillons, y compris dans la roche in situ. Les horizons à prélever ont été délimités suivant la différence de couleur (fig. 3).

Afin d'identifier le transit alluvionnaire, les échantillons ont été soumis aux analyses suivantes: granulométrique, diffractométrique, semiquantitatives et "minéralogiques. En fonction de la profondeur du prélèvement, les échantillons ont été séparés et groupés en: horizon superficiel; horizon intermédiaire et horizon basal.

**Resultats.** Au niveau de *l'horizon superficiel*, au point de vue granulométrique, les analyses ont relevé les aspects suivants: - de la partie supérieure des versants vers la base,  $D_{50}$  diminue "du limon à l'argile fine"; -la participation du sable s'amincit vers la base du versant. Font exception les échantillons récoltés dans les petits cônes de l'écoulement par les tunnels suffosionnaires de la zone des glaciers de raccord versant-lit majeur. Si le sable est plus fréquent dans le lit majeur de la partie supérieure du bassin, sa présence au confluent avec le ruisseau Unirea est réduite (fig. 4). L'écart de variation des trois éléments constituants - sable, limon, argile - est de 30%; -dans le diagramme ternaire, les échantillons analysés au point de vue granulométrique se dispersent dans les domaines argiles - argiles sableuses (fig.5).

L'analyse diffractométrique a mis en évidence la présence des minéraux argileux, du quartz et des carbonates."Au fur et à mesure que l'on approche de la confluence, on remarque un accroissement"quantitatif des minéraux argileux accompagné d'une diminution du quartz. Parallèlement, vers la base de versants se produit un décroissement rapide des carbonates et leur accumulation dans des glaciers.

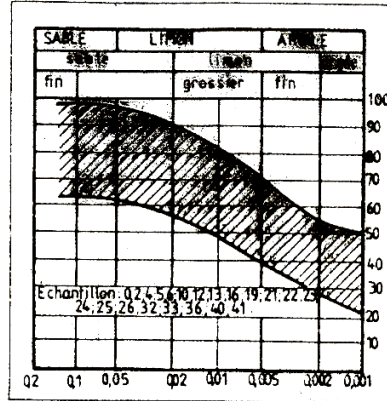
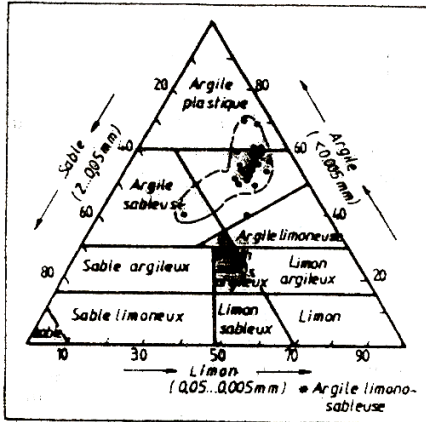


Fig. 4. Bassin Lenceș. Répartition ternaire des échantillons de surface.

Fig. 5. Bassin Lenceș. Ecart de variation de la granulométrie des échantillons de surface.

Les analyses spectrales semiquantitatives ont relevé une augmentation du contenu en Mn et Fe vers la base des versants et vers la confluence, concomitamment à une diminution de la participation des Na et K.

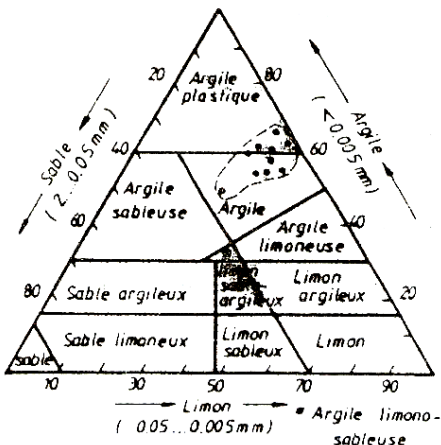


Fig. 6. Bassin Lenceș. Répartition ternaire des échantillons aux profondeurs intermédiaires.

*L'horizon intermédiaire* se compose de matériaux hétérogènes provenus de la météorisation du substratum. Vers la base du versant et dans le lit majeur, nous avons enregistré des accumulations de substance organique, ce qui prouve l'entraînement, le "lavage" de la couche de sol des versants.

De ce point de vue, on traite cet horizon de façon différenciée, en fonction de la relation qu'il conserve avec le substratum, relation beaucoup plus serrée à des altitudes élevées: - l'écart de variation des fractions composantes n'est que de 20%, ce qui indique un plus haut degré d'uniformité des échantillons (fig.6); - la lecture du diagramme ternaire met en évidence le groupement des échantillons vers le



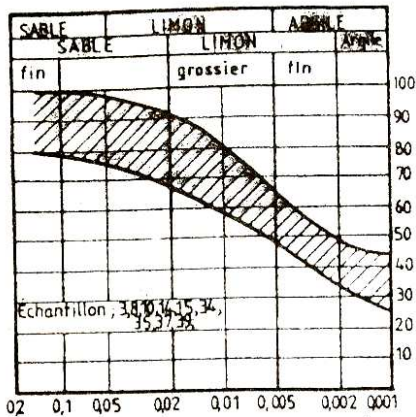


Fig. 7. Bassin Lenceç. Ecart de variation de la granulométrie des échantillons aux profondeurs intermédiaires.

éléments composants n'est que de 10%. Cela est la preuve d'une faible mobilité sur l'horizontale et du fait que, dans le temps, le stockage temporaire de masse, dû à l'érosion en profondeur et en surface, affecte seule la couche superficielle (fig. 8 et fig. 9); -l'analyse diffractométrique y a indiqué un accroissement quantitatif des minéraux argileux (chlorite, halloysite et muscovite) alors que, dans l'horizon moyen, prédominent le quartz et les carbonates, dans l'horizon supérieur, ces éléments manquaient tout à fait à leur participation était insignifiante.

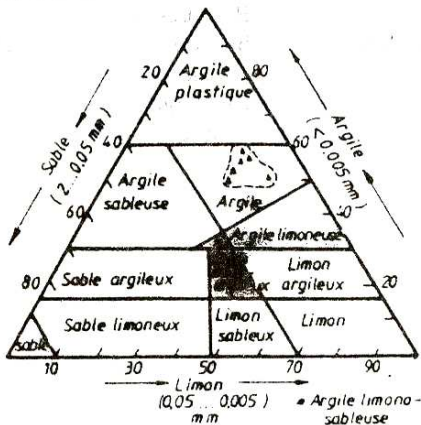


Fig. 8. Bassin Lenceç. Répartition ternaire des échantillons de la roche in situ.

domaine des argiles (fig.7); l'analyse diffractométrique nous a fait découvrir que, dans cet horizon intermédiaire, ont lieu d'intenses processus d'altération et de transformation des éléments constitutants, dus à l'influence du processus de transport. En même temps, l'analyse a révélé avec pregnance la diminution du contenu en carbonates, de la partie supérieure des versants vers leur base, et puis, vers la confluence, corrélée avec une augmentation de la quantité de hydroxydes de Fe, Mn et Mg.

L'horizon basal d'aspect jaunâtre, est composé prédominamment d'argiles. Au point de vue granulométrique, il se caractérise par: -une grande uniformité granulométrique, l'écart de variation des 3

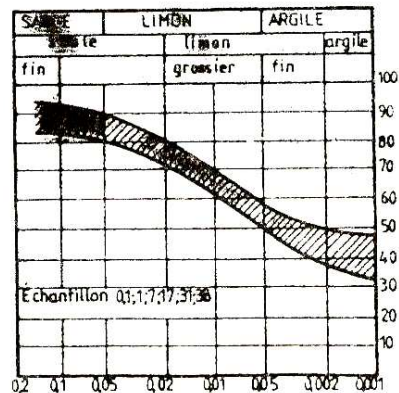


Fig. 9. Bassin Lenceç. Ecart de variation de la granulométrie des échantillons de la roche in situ.



Le contenu en minéraux argileux augmente surtout vers la base des versants, dans les glacis et dans le lit mineur, dans la proximité du confluent. Une variation en sens inverse se fait voir en ce qui concerne la présence des carbonates, ce qui prouve le caractère allogène des dépôts de ces aires.

**Conclusions.** Les levés géomorphologiques et les analyses de laboratoire effectués, ayant pour but l'étude des bassins hydrographiques drainés par des ruisseaux du troisième ordre, nous ont conduits aux conclusions suivantes:

- les dépôts sableux grossiers sont le plus difficile à mobiliser, à entraîner, s'étant accumulés dans les glacis, où la force d'entraînement du courant d'eau se trouve diminuée à l'entrée dans le lit majeur;

- la fraction argileuse fine est plus mobile. Elle tapisse le lit majeur du ruisseau Lences dès l'amont jusqu'au confluent avec le ruisseau Unirea;

- les différenciations qualitatives de la participation des minéraux argileux dans les trois horizons indiquent des degrés différents d'altération et de transport;

- la perte de la quantité de quartz (40% dans la partie supérieure) peut s'expliquer par les intenses processus d'altération et de formation de minéraux argileux;

- la présence des carbonates à l'horizon inférieur se justifie par les processus d'évaporation qui caractérisent l'altitude élevée. Les carbonates présents dans les horizons supérieurs des profils de la base des versants sont dus à des processus allogènes;

- la relation lit-versant connaît une direction univoque, ce qui signifie la domination des forces d'entraînement du côté des versants, par les processus de mouvement en masse;

- le débit du transit par les ruisseaux des I<sup>er</sup>, II<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> ordres étant réduit, le matériel apporté du versant est stocké dans les lits majeurs, si bien que, dans la plupart des cas, on a affaire à des constructions dérivées de la dynamique des versants. De cette façon, on peut rendre compte de l'existence des lits majeurs larges de 200 à 500 m dans le cas des ruisseaux du troisième ordre, qui présentent, au cours d'une année, de grandes variations du débit liquide et solide en suspension.

**BIBLIOGRAPHIE**

1. Bryan R.B., (1987), *Rill Erosion - Processes and Significance*, Catena Suppl., 8, Catena Verlag.
2. Cata V., (1973), *Stratigrafia neogenului din regiunea Vaii Niraj si a bazinului superior al Târnavei Mari*, Rez. teza doctorat.
3. Diaconu C., (1971), *Probleme ale scurgerii de aluviuni a râurilor Romaniei*. Stud. de Hidrologie, Bucureşti.
4. Hadnagy A., (1990), *Investigatii sedimentologice asupra unor aluviuni recente provenite din Muntii Harghitei*, In vol. 3, "Provenienţa şi efluenţa aluviunilor", Piatra Neamţ.
5. Ichim I., Radoane Maria, Radoane N., Surdeanu V., (1990), *Provenienta si efluenta aluviunilor râului Buzau*, în vol. 3, "Provenienţa şi efluenţa aluviunilor", Piatra Neamţ.
6. Ilie M., (1958), *Podisul Transilvaniei*, Ed. St., Bucureşti.
7. Jones I.A.A., (1985), *Erosion by pipeflow*, în vol. "Cercetări geomorfologice pentru lucrările de îmbunătăţiri funciare", Bucureşti.
8. Mac I., (1972), *Subcarpaţii Transilvaniei dintre Mureş şi Olt*, Ed.Acad., Bucureşti.
9. Mac I., Surdeanu V., Olaru Gisela, Irimus I.A., Zemianschi Sanda, (1993), *Relations between the morphometric features of Mahaceni Tableland and the production of the sediment*, Stud.Univ."Babes-Bolyai", S. Geogr., XXXVIII, 2, Cluj-Napoca.
10. Mihailescu V., (1965), *Dealurile si campiile Romaniei*, Ed. St., Bucureşti.
11. Surdeanu V., (1986), *Alunecările de teren ca surse de aluviuni*, în vol. 1, "Provenienţa şi efluenţa aluviunilor", Piatra Neamţ.
12. Teodorescu V., Popescu N., (1985), *Evoluţia proceselor de eroziune în bazinul Valea Spinilor*, în vol."Cercetări geomorfologice pentru lucrările de îmbunătăţiri funciare", Bucureşti.
13. Tufescu V., (1966), *Subcarpaţii şi depresiunile marginale ale Transilvaniei*, Ed. St., Bucureşti.
14. Zăvoianu I., (1985), *Scurgerea de aluviuni pe râurile mici din Subcarpaţii Buzăului*, în vol."Cercetări geomorfologice pentru lucrările de îmbunătăţi funciare", Bucureşti.



## MASS MOVEMENTS IN THE ITALIAN DOLOMITES: THE EXAMPLE OF THE CORTINA D'AMPEZZO AREA

MARIO PANIZZA<sup>1</sup>, ALESSANDRO PASUTO<sup>2</sup>, SANDRO SILVANO<sup>2</sup>,  
MAURO SOLDATI<sup>1</sup>

**ABSTRACT.** This paper shows the results of a geomorphological research carried out in the area of Cortina d'Ampezzo (dolomites, Italy) in the past few years with the aim of recognising and characterising mass movements. The area studied has been affected by several landslides since the retreat of the Würmian glaciers and is at present still affected by some active ones. The spatial distribution and the temporal occurrence of landslides have been determined by means of geomorphological survey and mapping, archive investigations and <sup>14</sup>C age determinations. In addition, monitoring have been tested and installed on the active landslides.

Mass movements are strictly with the complex stratigraphic and tectonic situation of the area: the repeated overposition of rock masses with a fragile mechanical behaviour on formations showing a ductile mechanical behaviour has made the area prone to slope instability. However it is likely that climate changes may have also played an important rôle in landsliding.

**Key Words:** landslides, Italian Dolomites.

**1. Introduction.** Researchers from the University of Modena and of the National Research Council of Padova have been carrying out geological, geomorphological and engineering geological investigations in the Italian Dolomites during the past few years.

Lately attention has been focused on the area of Cortina d'Ampezzo (Eastern Dolomites), where mass movements, which have occurred since the retreat of the Würmian glaciers, are particularly numerous and widespread. Mass movements appear to have been particularly frequent there, both in time and space, and more than thirty landslides have been recognised.

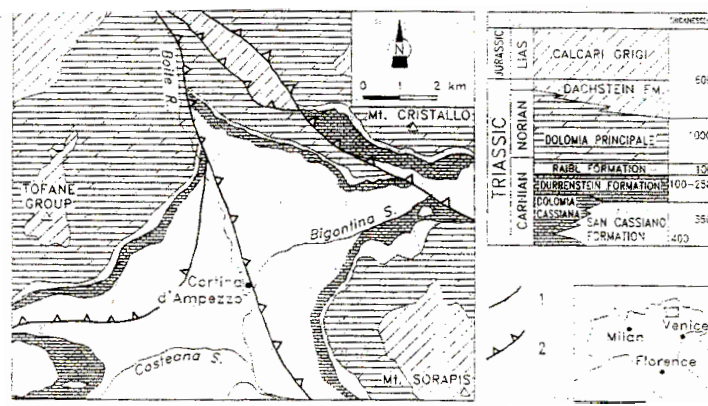
The study of mass movements in the area of Cortina d'Ampezzo has been the main target of geomorphological and engineering geological investigations carried out in the past few years within European Union funded programmes, such as the EPOCH project "Temporal occurrence and forecasting on landslides in the European Community" and the ENVIRONMENT-TESTLEC project "The temporal stability and activity of landslides in Europe with respect to climatic change" (Panizza, 1990; Gasparetto et al., 1994; Panizza et al., 1996a, 1996b).

---

<sup>1</sup> *Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Modena, Largo S. Eufemia 19, 41100 MODENA, Italy.*

<sup>2</sup> *IRPI CNR, Corso Stati Uniti 4, 35127 PADOVA, Italy.*

**2. Geological and geomorphological setting.** The valley of Cortina d'Ampezzo, located in the Eastern Italian Dolomites, is crossed in a N-S direction by the Boite river, tributary from the right of the Piave river, and is surrounded by mountain groups reaching heights over 3,200m (Fig. 1).



**Fig. 1.** Geological setting and stratigraphic sequence of the Cortina d'Ampezzo area (Dolomites). Legend: 1) fault; 2) thrust.

The geological of the area, characterised by a repeated succession of dolomites and pelitic rocks, has severely influenced the morphological evolution of the slopes after the retreat of the Würmian glaciers. The resulting morphology is softly degrading in the medium and lower parts of the slopes where incompetent rocks outcrop, while steep dolomitic walls rise up in the peripheral parts of the basin, eventually interrupted by thick scree slopes, located in correspondence with intercalations of more erodible formations. The rocks outcropping in the area belong to an Upper Triassic sedimentary sequence (De Zanche et al., 1993) and are largely covered by Quaternary deposits (which are not depicted in Fig. 1), especially in the central part of the valley, and consist of the following formations: S. Cassiano Formation (Lower Carnian), Dolomia Cassiana (Lower-Middle Carnian), Dürrenstein Formation (Upper Carnian), Raibl Formation (Upper Carnian), Dolomia Principale (Upper Carnian - Rhaethian p.p.) and Dachstein Formation (Rhaethian).

From a tectonic point of view, the area of Cortina d'Ampezzo has undergone an intense activity, attributable to different tectonic phases, whose effects are quite evident on the field and significant for slope evolution. Several faults have been recognised as well as a dense network of affecting the dolomitic formations. In addition, overthrusts gave origin to local doublings of the stratigraphic sequence.

MASS MOVEMENTS IN THE ITALIAN DOLOMITES

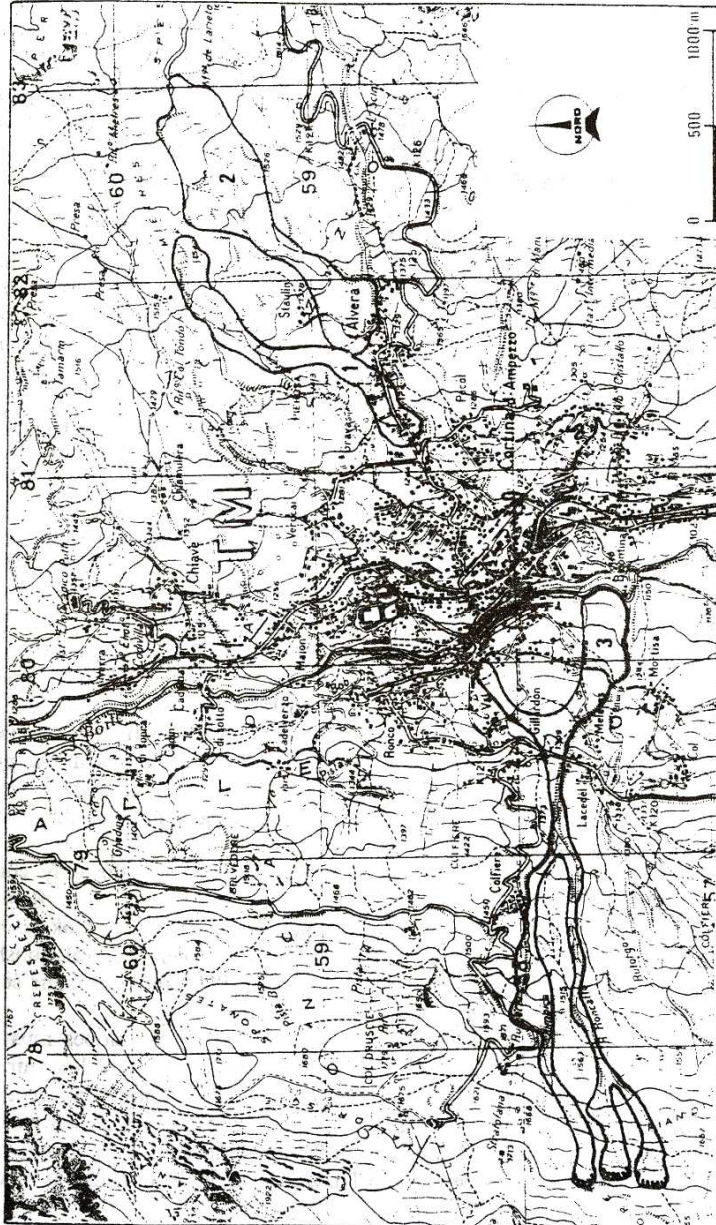


Fig. 2. The most hazardous active landslides in the area of Cortina d'Ampezzo (Dolomites).

**3. The causes of mass movements.** The whole area has often been affected by landslide phenomena of various types and sometimes of considerable dimensions, some of which are still active today. As a result of the favourable morphological conditions, the area has witnessed progressive urban development, which has also been tied to an intensive tourist development. Because of this intense urbanisation and the interest which this region holds for tourism, the presence of some active landslides and of a large number of dormant landslides makes this area particularly vulnerable and subject to a high geomorphological risk (Panizza, 1990; 1991).

More than thirty landslides of different type, size and age, some of which still active, have been identified in the area of Cortina d'Ampezzo. The characteristics of each landslide are reported in Table 1. In particular, the table shows the most significant dates obtained through radiometric methods ( $^{14}\text{C}$ ) applied to wood samples found within the landslide material or lacustrine deposits; these dates enabled a wider reconstruction of the geomorphological evolution of the study area, which appears to have been strictly associated with gravitational phenomena since the deglaciation.

The area of Cortina d'Ampezzo appears to have always been prone to slope instability phenomena for different reasons.

First of all the structural conditions of the valley must be taken into account. The stratigraphic succession is, in fact, characterised by an alternation of dolomitic rocks showing a brittle mechanical behaviour (Dolomia Cassiana, Dürrenstein Formation and Dolomia Principale) and rocks with a ductile mechanical behaviour (S. Cassiano Formation and Raibl Formation). This situation has favoured the development of mass movements and deep-seated gravitational slope deformations; the latter, which were widely recognised in the area (Menotti et al., 1990), may have favoured or induced the occurrence of several landslides (Soldati & Pasuto, 1991).

Furthermore the incidence of tectonics is also significant; in fact, the dolomites were affected by an intense jointing in correspondence with the principal faults, thus creating discontinuities which became potential sliding surfaces and preferential seepage zones for water which could reach and moisten the underlying marly and clayey formations.

As regards the influence of earthquakes on landslides, the only confirmed case of correlation between seisms and landslides refers to an earth flow which occurred near Cinque Torri in coincidence with the earthquake which took place on 15 September 1976 in the Friuli-Venezia Giulia Region. In general, no relationship was found mainly because the time scale of landslide occurrence and of seismic series are not comparable, since the latter refer only to historic time.

The effects of "glaciopressure" (Panizza, 1973) on the slopes must not be overlooked. It is likely that the pressure of ice on the valley sides determined rock deformations in correspondence with surfaces of structural discontinuity, favouring the formation of potential sliding surfaces; these phenomena must have been particularly at the confluence of more glacial tongues; in this specific case, it corresponds to the area of Cortina d'Ampezzo, where some landslides of large dimensions have been recognised.

As regards the relationships between landslides and rainfall, significant data have been collected for the specific mass movements which were monitored, but for most of the remaining landslides, no consideration can be made, since they are ancient movements and the rainfall data cover a time span of only seventy years. Particularly rainy periods occurred during the years 1965 and 1966, when many Italian regions suffered disastrous floods. On that occasion the Cortina d'Ampezzo area was affected by numerous mass movements which mostly consisted in reactivations of older landslides.

**4. The active mass movements.** At present the three most hazardous active landslides in the area of Cortina d'Ampezzo (Alverà, Staulin and Lacedel landslides) are studied in detail (Fig. 2). They consist of earth flows (mudslides according to Brunsten, 1984) which, owing to their potential risk to houses, roads and properties, are presently monitored through automatic systems (Deganutti & Gasparetto, 1992; Gasparetto et al., 1994; Gasparetto et al., 1996; Angeli et al., in press).

The historical records refer above all to landslides which have affected the villages of Alverà and Staulin: major events occurred in 1879, 1882, 1924, 1927, 1935 and 1951; while for Lacedel, which consists almost entirely of agricultural land, there exist only a few records regarding the periodic maintenance works on the roads. At present this landslide shows two active sectors, at Rio Roncetto and Rutorgo.

As regards types and materials involved, the landslides are quite similar, but the rates of movement are varied. The Rio Roncetto landslide shows displacements of about 2m per year in the vicinity of Lacedel; the Alverà landslide of some decimetres per year and the Staulin landslide, which is almost dormant at present, of a few centimetres per year.

Geognostic investigations have been performed on the Alverà and Staulin landslides (six boreholes for a total of 300m drilling) and on the Lacedel landslide (12 boreholes for a total of about 400m drilling). Laboratory tests have been also carried out on drilled soil samples.

Some boreholes have been equipped with inclinometric tubes, Casagrande piezometers and wire extensometers. In addition, topographic and inclinometric surveys are periodically carried out. The inclinometric surveys started respectively in July 1987 and in July 1991 and enabled the precise identification of the sliding surfaces and the intensity of deformation of the individual landslides. The inclinometric surveys are still in course at the Staulin landslide; at the Lacedel landslide, as a result of the higher velocity of deformation, the tube worked for only 14 days (Fig. 3).

In 1989, on the basis of the data collected, an automatic recording system was planned and installed. Six electric piezometers, three wire extensometers and a climatic station, consisting of a tipping bucket rain gauge, an air thermometer and an ultrasonic snow gauge (giving the snow cover depth), were connected to the recording system. The sensors are linked to four peripheral units powered both with an electric grid and with photovoltaic panels, which acquire data using instructions sent via radio from the central unit located in Cortina d'Ampezzo. The system is also connected



with a modem which enables the transmission in real time of the data acquired. Figure 4 shows the configuration of the monitoring system.

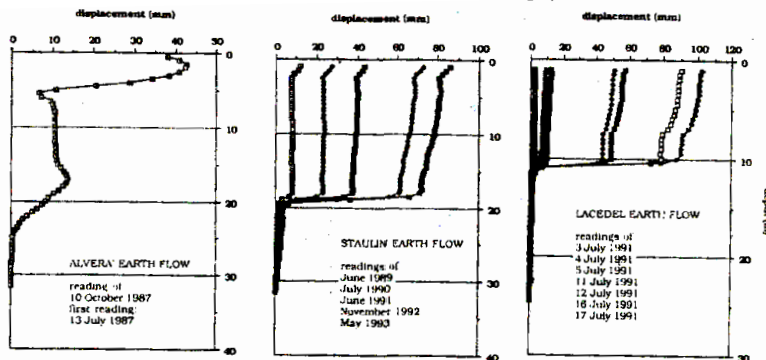


Fig. 3. Inclinometric measurements of the studied earth flows.

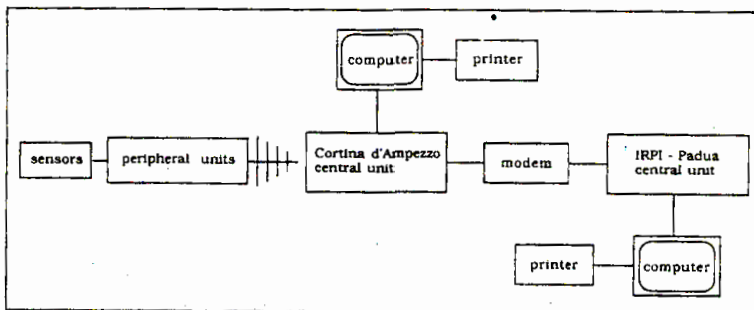


Fig. 4. The Alverà and Staulin landslide monitoring system.

**5. The temporal distribution of mass movements.** The geomorphological investigations carried out in the area of Cortina d'Ampezzo, together with historical investigations and  $^{14}\text{C}$  age determinations enabled the reconstruction of the slope evolution since the retreat of the Würmian glaciers to be outlined. In particular, the analysis of the temporal occurrence of landslides showed a concentration of events in different periods; these events are also substantially different from a typological point of view and can be thus subdivided in two main types (Fig. 5).

Mass movements of the *first type* (e.g. Cadin, Piorosà, Zuel and Col Drusviè landslides) consist of large-scale slides or rock falls, mainly affecting dolomitic rocks, which occurred at the boundary between Pleistocene and Holocene, in connection with the glacier retreat from the bottom of the Cortina valley and with "glaciopressure effects" (Panizza, 1973). This is likely to be the oldest period of frequent post-glacial

MASS MOVEMENTS IN THE ITALIAN DOLOMITES

landslides in Europe in Europe according to various authors (e.g. Starkel, 1985). Only in one case further falls have affected the main scarp of the above mentioned landslides.

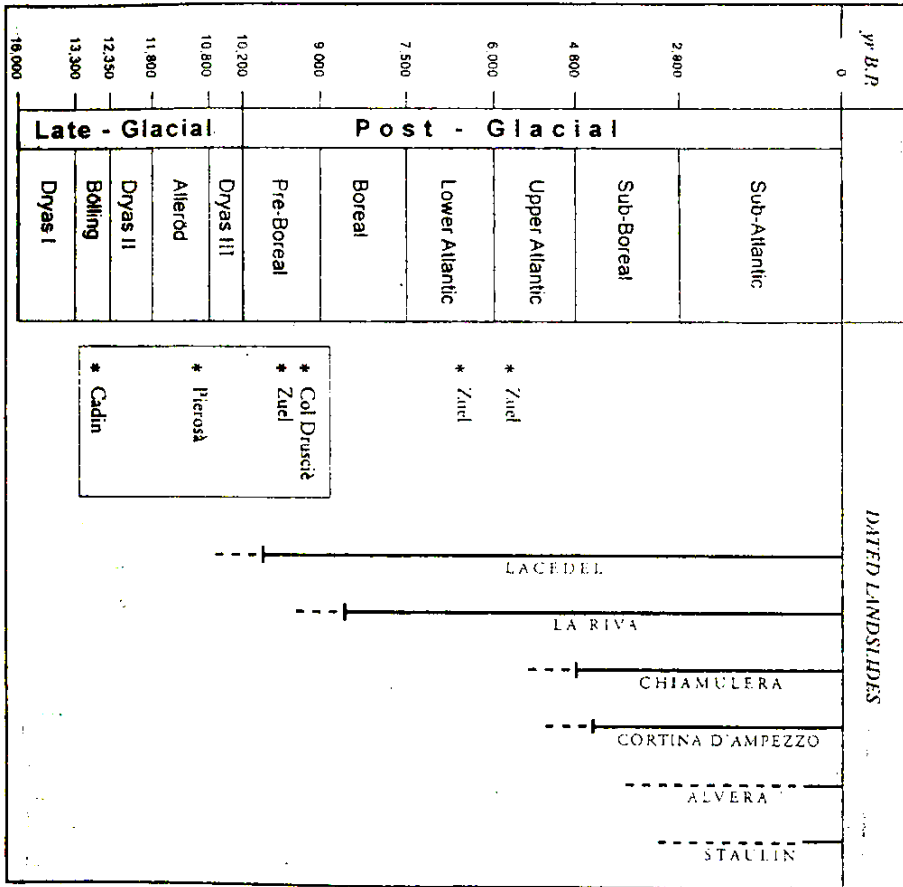


Fig. 5. The temporal distribution of mass movements in the area of Cortina d'Ampezzo.

The *second type* of landslides flows and slides (Lacedel, La Riva, Chiamulera, Cortina d'Ampezzo etc. landslides) prevalently affecting marly formations (S. Cassiano Formation): they have been rather active through the entire Holocene till the present

time, though they showed periods of increasing activity (e.g. between 5,000 and 4,000 yr B.P.), with reactivations of various intensity.

With respect to climate control on landsliding, mass movements of the first type do not show direct connections with climate variations, but only indirect; in fact, glaciopressure effects acting at the end of the glacial period have to be taken into account. On the other hand, for the landslides of the second type climatic changes (long term) and seasonal variations (short term) have certainly induced an increase in the frequency and rate of movements. This landsliding activity must be however connected to the extensive presence of clayey and marly formations which characterise the central part of the Cortina d'Ampezzo basin.

Finally, as far as landslide forecasting is involved, it may be assumed that the mass movements of the first type are almost inactive (except partial reactivation of the original landslide scarp). The activity of mass movements of the second type can be predicted, also in relationship with particular precipitation events. Important results were derived from the automatic monitoring system installed on the main active landslides (Alverà, Staulin and Lacedel landslides) which allowed a good correlation of groundwater levels and displacements and outlined the kinematic and hydraulic behaviour of the landslides. On the basis of more than 1,600 recording days a mathematical model has been developed, with the aim of predicting the rate of movement of the Alverà landslide (Angeli et al., in press).

**Table 1**

Tab. 1 - Mass movements recognised in the area of Cortina d'Ampezzo (Dolomites)

<b>name</b>	<b>type</b>	<b>date of first known failure (yr B.P.)</b>
Chiave landslide	complex	4,520±60
Brite de Val landslide	fall	
Crepe de Cianderou landslide	complex	
Comate landslide	complex	
Sponates landslide	slide	
Sote Crepe landslide	fall	
Cadin landslide	slide	12,150±435
Cadin di sotto landslide	flow	
Cadin di sopra landslide	flow	
Cadelverzo di sopra landslide	flow	
Col Druscìè landslide	slide	9,000±150
Colfiere landslide	fall	
Ronco landslide	flow	
Pierosà landslide	slide	10,850±80
Cortina d'Ampezzo landslide	flow	4,350±60
Alverà landslide	flow	

MASS MOVEMENTS IN THE ITALIAN DOLOMITES

name	type	date of first known failure (yr B.P.)
Staulin landslide	flow	
Chiamulera landslide	complex	4,700±60
Malga Larieto landslide	slide	
Col de Varda landslide	slide	
Pecol landslide	flow	155
Albergo Cristallo landslide	slide	
Rio delle Vergini	flow	
Pomedes landslide	complex	
Lacedel landslide	complex	10,035±110
Rio Roncatto landslide	flow	
Rutorgo landslide	flow	
Son dei Prade landslide	flow	
Col landslide	flow	
Pocol landslide	complex	
Grotte di Volpera landslide	fall	
Rio Costeana landslide	slide	
La Riva landslide	complex	4,220±60
Zuel landslide	slide	9,440±105
Pezzié landslide	flow	
Acquabona landslide	flow	

REFERENCES

1. Angeli M.-G., Gasparetto P., Menotti R. M., Pasuto A., Silvano S. (in press). *A viscoplastic model for slope analysis applied to a mudslide in Cortina d'Ampezzo, Italy*. Quart. J. Eng. Geology.
2. Brunsden D., 1984 *Mudslide*. In: D. Brunsden & D.B. Prior (Editors), Slope Instability. Wiley & Sons, Chichester, 363-418.
3. Deganutti A. M. & Gasparetto P., 1991. *Some aspects of a mudslide in Cortina, Italy*. Proc. VI ISL, Christchurch, New Zealand, 1, 373-378.
4. De Zanache V., Gianolla P., Mietto P., Siorpaes C. & Vail P.R., 1993. *Triassic sequence stratigraphy in the Dolomites (Italy)*. Mem. Sci. Geol., 45, 1-27.
5. Gasparetto P., Panizza M., Pauto A., Silvano S. & Soldati M., 1994. *Research in the Cortina d'Ampezzo Area*. In: R. Casale, R. Fantechi & J.C. Flageollet (Editors), Temporal occurrence and forecasting of landslides in the European Community - Final Report, European Community - Programme Epoch (Ct. 90 0025), Brussels, 741-768.
6. Gasparetto P., Mosselman M. & van Asch T. W. J., 1996. *The mobility of the Alverà landslide (Cortina d'Ampezzo, Italy)*. Geomorphology, 15, in press.

7. Menotti R. M., Pasuto A., Silvano S., Siorpaes C. & Soldati M., 1990. *Guida alle escursioni del IV Seminario. Cortina d'Ampezzo (BL), 25-28 settembre 1990*. C.N.R.-Gruppo Informale D.G.P.V., C.N.R.-Istituto di Geologia Applicata-Padova, 22 pp.
8. Panizza M., 1973. *Glacio Pressure Implications in the Production of Landslides in the Dolomitic Area*. Geol. Appl. e Idrogeol., 8(1), 289-297.
9. Panizza M., 1990a. *Geomorfologia applicata al rischio e all'impatto ambientali. Un esempio nelle Dolomiti (Italia)*. In: M. Gutiérrez, J.L. Pefia & M.V. Lozano (Editors), Actas 1 Reunión Nacional de Geomorfología, 17-20 Septiembre 1990, Teruel, 1-16.
10. Panizza M., 1990b. *The landslides in Cortina d'Ampezzo (Dolomites, Italy)*. Proc. ALPS 90 - 6th ICFL, Università degli Studi di Milano, 55-63.
11. Panizza M., 1991. *Environmental risk in and man's impact on the Dolomites*. In: M. Panizza, M. Soldati & M.M. Coltellacci (Editors), "European Experimental Course on Applied Geomorphology, Vol. 2 - Proceedings", Istituto di Geologia, Università degli Studi di Modena, 7-11.
12. Panizza M., Pasuto A., Silvano S. & Soldati M., 1996a. *Temporal occurrence and activity of landslides in the area of Cortina d'Ampezzo (Dolomites, Italy)*. Geomorphology, 15 (in press).
13. Panizza M., Pasuto A., Silvano S. & Soldati M., 1994b. *Landsliding during the Holocene in the Cortina d'Ampezzo Region, Italian Dolomites*. In: B. Frenzel, J.A. Matthews, B. Gläser & M.M. Weiß (Editors), Rapid mass movement as climatic evidence for Holocene times. Paläoklimaforschung/Palaeoclimate Research, 19 (in press).
14. Soldati M. & Pasuto A., 1991. *Some cases of deep-seated gravitational deformations in the area of Cortina d'Ampezzo (Dolomites). Implications in environmental risk assessment*. In: M. Panizza, M. Soldati & M.M. Coltellacci (Editors), "European Experimental Course on Applied Geomorphology, Vol. 2 - Proceedings". Istituto di Geologia - Università degli Studi, Nodena, 91-104.
15. Starks L., 1985. *The reflection of the Holocene climatic variations in the slope and fluvial deposits and forms in the European mountains*. Ecologia Mediterranea, 11(1), 91-97.

## GEOMORPHOLOGICAL DYNAMICS OF THE REPRESENTATIVE HILLY AREA OF MONTEPALDI (FLORENCE, ITALY) SUBJECT TO MASS MOVEMENTS AND INTENSE AGRICULTURAL ACTIVITY<sup>1</sup>

P. BALERINI<sup>2</sup>, A. COLICA<sup>3</sup>, C. A. GARZONIO<sup>4</sup>, G. RODOLFI<sup>5</sup>

**1. Introduction.** Throughout the whole of Italy mass movements (landslides) are responsible for the considerable limitations in land management. Even if there have been recent cases of mass movements reaching disaster level, (Vajont, 1963; Ancona 1982, Valtellina 1987), it is the less spectacular but extremely widespread phenomena which represent the real landslide hazard in Italy. One fact is certain, with the exception of the plains, all other morphological units are involved. This is due to a concomitance of situations linked both to the geological and climatic conditions and to the so called "anthropical pressure". Indeed, incoherent or pseudo-coherent formations outcrop in many zones. These sometimes present a high clay content, as is the case of the post-orogenic plio-pleistocene successions which border the entire peninsula. Precipitations in these places often reach high intensities and they have very marked morphological effect. The latter can be amplified further in the case of those territories which have been densely farmed for centuries. Locally speaking, neotectonic activity plays an important role in keeping these slope processes active.

The aim of identifying the causes of the mass movements in the hazard areas is that of mitigating their effects on an optimal land management operation. However these investigations must be carried out with attention to extreme detail and not of the many interacting factors can be neglected. This paper illustrates the example of a case study regarding the territory of a farm (Montepaldi). It can be considered as representative of the entire hilly belt situated south of Florence, which has been subject to intense agricultural activity and localized mass movements for centuries.

---

<sup>1</sup> Research supported by MURST 60% grants. Responsible: Prof. G. Rodolfi.

<sup>2</sup> Ph. D. student, Department of Earth Sciences, University of Florence. He carried out the aerophotointerpretation and geotechnical analyses.

<sup>3</sup> Ph. D., Department of Agricultural and Forest Engineering., University of Florence. She surveyed the neotectonic evidences.

<sup>4</sup> Associate Professor, Department of Urban Studies and Land Planning, University of Florence. He carried out the part concerning the analysis of the mass movements.

<sup>5</sup> Associate Professor, Department of Soil Science and Plant Nutrition, University of Florence. He coordinated the research. The authors contributed equally to land surveys, data analysis and explanatory notes.

## 2. GENERAL OUTLINES OF THE VAL DI PESA

**2.1 Main environmental features.** The territory of the Montepaldi farm is situated in the middle-lower stretch of the Pesa River catchment. The basin is roughly elliptical in shape and it lies between the heights of 893 m.a.s.l. (Monte S. Michele) and 35 m.a.s.l. (confluence with the Arno River). The major axis is oriented in a typically Apennine NW-SE direction (fig. 1). Two main ridges separate the Pesa River basin, towards NE and SW respectively, from the adjacent Florence (Arno R.) and Elsa R. basins. Various secondary ridges, which branch off from the two main ones, converge towards the main bottom and divide the catchment area into small secondary catchments. The result, especially in the middle-lower stretch, is a typical hilly relief which is characterized by the fact its summits, very often represented by almost flat limbs, are situated at more or less the same height.

Given the heterogeneous nature of the outcropping geological formations, which will be illustrated in detail below, the slopes have rather irregular transverse profiles which are very often in “staircase” form. From the top on down not very steep stretches alternate with steep escarpments or actual cliffs (*balze*). The bottom of the Pesa R. valley is quite wide and it presents all the characteristics of a flood plain, at least in the middle-lower stretch. The small tributary valleys are, on the other hand, characterized by a rather sloping longitudinal profile and a deep V transverse one. This gives evidence of an active erosion phase in the entire hydrographic network. Clear evidence of this trend is also given by the main watercourse, that has crossed the alluvial cover and has been cutting its bed into the bedrock clays for some decades now.

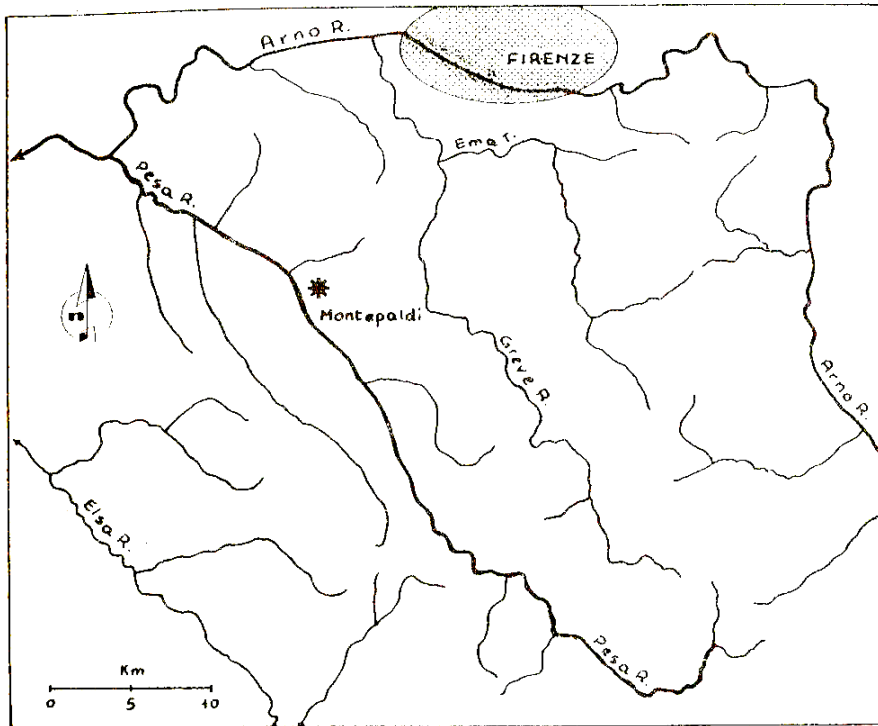
Land use is almost completely geared towards the typical arboreous crops of the Florentine hills, i.e. olives and vines. This activity is often carried out quite large plots and using the most advanced technology, the result being high quality produce (olive oil and wine). The position of the coppice zones corresponds to the steeper stretches of the slopes or to those areas where the characteristics of the substrata or the slope dynamics impose limits on mechanized agriculture.

The precipitations are typical of the Mediterranean regime, however this characteristic gradually diminish as we proceed further inland or higher up: they are characterized by events which are discontinuous but of high intensity, reach their maximum values in autumn (monthly average 130 mm in November) and spring (83 mm in April), whereas minimum values occur mainly in summer (30 mm in July).

**2.2. General geological outlines.** Apart from its higher part, where the allochthonous cover of the “chaotic complex” outcrops (the latter is composed of disarranged masses wrapped in a clayey matrix), the Pesa River basin develops in the formations of the Neogene marine cycle (Upper Pliocene). They are heterogeneous deposits which testify to the variations in the sedimentation environments, from the not very deep sea to the littoral or sublittoral one with delta characteristics. The coarse deposits (conglomerates with different degrees of cementation) are prevalent in the higher parts. Moving in a lateral and downwards direction we have a passage, with

## GEOMORPHOLOGICAL DYNAMICS OF THE REPRESENTATIVE HILLY AREA

frequent intercalations, to sands and finally, in the bottom of the Pesa R. valley, to clays.



**Fig. 1.** Sketch map of the Pesa River catchment area. The asterisk marks the position of Montepaldi farm.

This succession was, and still is even today, affected by extensive tectonics which, in the late Miocene, replaced the folded motives of the first phase of the Apennine orogeny. Some typical *horst and graben* structures with Apennine direction (NW-SE) thus emerged and they were to condition the final arrangement of the entire hydrographic network on the bank of the Arno, downriver from Florence. The catchment area of the Pesa R. Coincides, at least in its middle-lower part, with one of these graben.



### 3. THE MONTEPALDI AREA

#### 3.1. Substrata.

**3.1.1. Lithological features.** Even though the terrains which constitute the hilly reliefs of the Montepaldi area can be classified, for the most part, as coarse (gravelly-pebbly), in reality they present an extremely heterogeneous lithological nature. These variations are represented by numerous intercalations of layers having different grain sizes, by gravelly, sandy, silty-clayey lateral passages, by the presence, to varying degrees, of matrix, by the type of matrix, and sometimes also by the degree of cementation of the lithotypes. This variability, with a trend towards the finer clastic elements, can be observed in the outcrops situated further west and at lower heights, in the direction of the main course of the Pesa R. where the clays actually outcrop on the bed in some reaches. For this reason the geological formations represented on the official map (Geological Map of Italy, formation *Pcg* = pebbles; *Ps* = sands), have been further subdivided, at the scale of the surveys carried out (1:2000; 1.:5000), into more units, as was the case within the context of research work carried out in neighbouring areas (CANUTI & *alli*, 1986). The criteria of distinction applied were chosen to highlight the different behaviours of the materials. The latter can be correlated to the effects of the morphological phenomena (which sometimes find clear expression in the presence and development of escarpments, terraces, sudden morphologic variations in the surfaces etc.). They are also in close relation with the mechanical characteristics, referred in particular to the instability processes and to the preliminary analysis of the “parent material”.

The following units were therefore distinguished:

- 1) **Pcg**: dominant pebbles and gravels, from loose to not very cemented, in a sandy matrix, very weak at times (clast supported) and rare sandy levels;
- 2) **Pcg-s\***: pebbles and gravels ranging from not very cemented to cemented (soft conglomerates), in a sandy matrix, with levels of cemented sand;
- 3) **Pcg-s**: complex of gravelly-pebbly levels, alternated with sands and, subordinately, clays;
- 4) **Ps**: prevalent sands, with intercalations of sandy-silty-clayey levels and scattered gravelly levels.
- 5) **Ps-ag**: sandy and clayey silts, with sandy and clayey (**Pag**) levels.

While units 1 and 2 are to be found mainly at the top of the reliefs, and subordinately constitute some escarpments in the higher portions of the slopes (from an elevation of 230 m a.s.l.), unit 3, on the other hand, is widely present in the slope stretches lying in the range between 130 and 250m. Unit 4 also outcrops mainly in the not so steep, intermediate, from 150m downslope and in the exposed slopes along the main valley of the Pesa. However at times it outcrops in relatively cemented or coarse levels corresponding to weak escarpments or slope breaks. Unit 5, which is finer, outcrops in the lower parts, even though it is covered with colluvial deposits. It is however sometimes present also in thick lenses, more or less clayey.

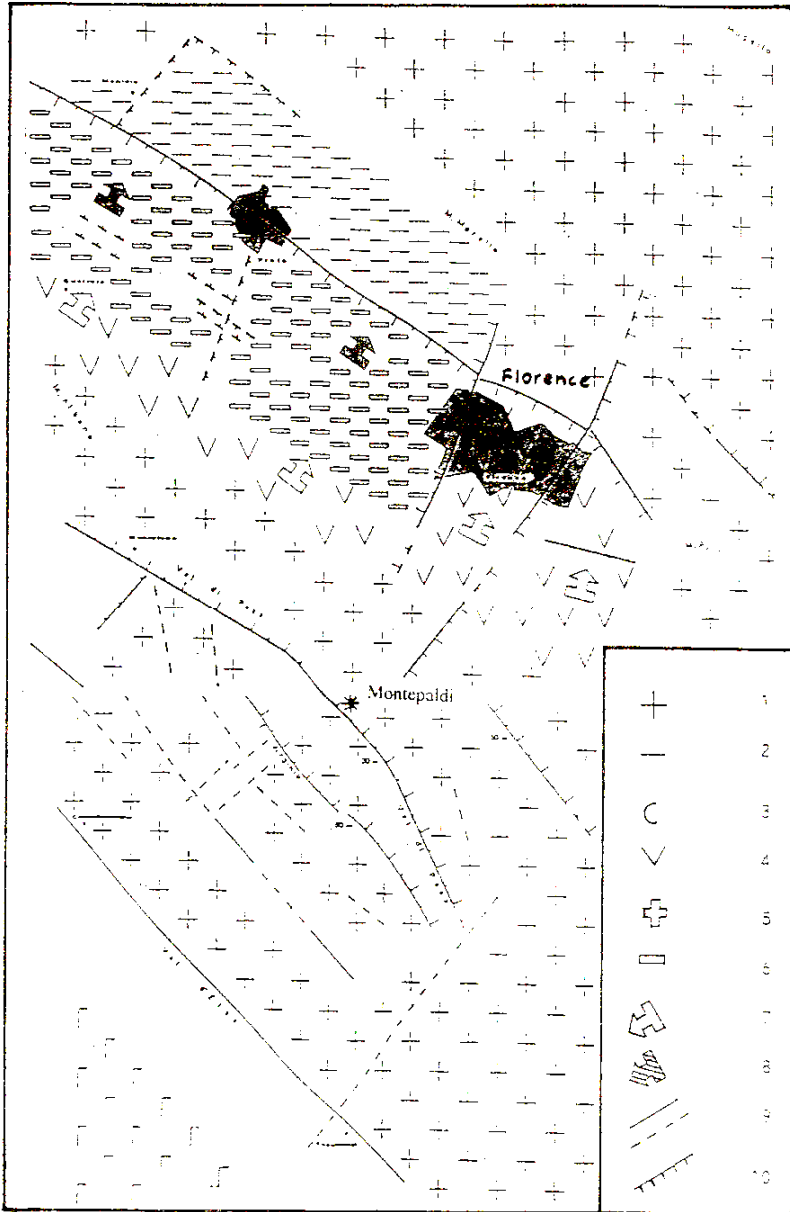
**3.1.2. Structural features.** The tectonic events which have involved the Pesa R. basin since the lower Pliocene (AMBROSETTI & *alii*, 1987; BARTOLINI & PRANZINI, 1979, 1980; BIZZARRI, 1964; BOCCACCI, 1979) can be summarized in the following phases:

- I - lowering, coinciding with marine sedimentation (lower Pliocene);
- II - general lifting with marine regression (lower and middle Pliocene);
- III - relative stability (middle and upper Pliocene);
- IV - new lifting (lower Pleistocene) according to a system of blocks separated by faults with a NW-SE (Apennine) trend, like the one set in position along the course of the Pesa River, probably even more recent (Pleistocene-Holocene) (Fig. 2).

For the normal faults, highlighted by the straight of both the Pesa and Virginio riverbeds, fault throws have been estimated at about 30 and 80m respectively. The deep valley grooves, cut out into quite erodable sediments, like the ones described above, indicate a recent lifting, rather than a “rejuvenation“ attributable to a lowering of the base level. Some preferential directions (N-S and N110) of vertical or subvertical joint sets with oxidized and non-oxidized edges have been identified in the clayey sediments near the bed of the Pesa R. These cut across each other, thus leading us to assume that they originated at the same time. In correspondence of the Pesa riverbed, a direction around N50 was observed. The time relationship between this and the previously mentioned ones is not clear.

Dissolution figures, such as peaks, stylolitic cavities and traces of friction, are present in some outcrops of conglomerates composed of badly cemented calcareous elements (axis b mean around 4cm and maximum around 18cm). On the basis of this evidence it was possible to find a main maximum compression direction, oriented around N60 and subhorizontal, to which these sediments were subjected. The co-presence, at the same time, of compressive structures and a substantially extensional regime like the “Tytthenian “ one of the Apennine, can be accepted as a local episode (BERNINI & *alii*, 1988). Lineations having directions around N-S, N140, N160 and N25 resulted from the analysis of aerial photographs, scale 1:13.000 (IGM, 1988), taken in the area near Montepaldi. In particular, N140 trend appears to belong to the deformation belt which also influenced the trend of the Pesa R. At a smaller scale, 1:33.100 (IGM, 1969), the main lineation trends (fig. 3) are placed at around N20 and N60 in the Montepaldi zone, while the N140 trend is to be found again the Pesa R.

**3.1.3. Lithotechnical features.** Sampling operations and the geotechnical classification of the lithotypes found were carried out. On one hand this was to support the distinctions to be eventually used for the lithological survey and mapping and, on the other hand, to better identify the geo-mechanical aspects which control the behaviour of these terrains. The sampling operations were carried out by extracting materials from the unaltered outcrops, incisions or cuts, or by means of limited excavations, following courses which allowed us to reconstruct the various different lithotechnical situations of the slopes.



**Fig. 2.** Neotectonic sketch map of the surroundings of Florence during Quaternary. 1) recently stable area; 2) recently uplifted area; 3) nearly stable area; 4) area interested by lowering, followed by uplifting; 5) area interested by absolute uplifting; 6) area interested by absolute lowering; 7) area interested by differential lowering; 8) area interested by differential uplifting; 9) probable fault; 10) vertical fault. (from BARTOLINI & PRANZINI, 1980).

GEOMORPHOLOGICAL DYNAMICS OF THE REPRESENTATIVE HILLY AREA

From the reconstructed stratigraphic columns (Fig. 4), in addition to the thickness of the lithotypes within the lithological-technical units, we can also observe the main grain size and textural elements, as well as the plasticity characteristics by means of the Atterberg's limit values. For the paths starting from the highest ridges (Montepaldi 280m a.s.l.) few samples were taken from the sandy levels and analysed, given the prevalent nature of coarse elements. However, lower down (from 170m a.s.l.) and in the other paths more laboratory tests were carried out, the aim being to identify the finer lithotypes. It is interesting to note that the finest materials are in reality silts (Fig. 5). With plasticity index (IP) values from 17 to 38% and liquidity limits (WL) from 34 to 67% (Fig. 6) what we generally have are terrains with a medium-low plasticity (CL and, at times, CH-CL). The plasticity values cannot always be correlated to the clay content percentage (the activity indexes are quite low ( $< .75$ ) with frequent values of 0.5). Among other things, from the samples taken, the lithological level with the highest indexes (WI = 67% and IP = 38%) is the one found at higher altitudes (196-198). This is particularly significant for the effects it causes in the slope processes. From mineralogical analyses we generally obtain (FOCARDI & GARZONIO, 1985) ratios between non-expandable and expandable minerals which range from 4/1 to 2/1. Moreover, tests on the  $\text{CaCO}_3$  content were carried out on some relatively more compact silty-sandy samples. The values resulted greater than 60%, thus confirming the importance of carbonatic bonding agents on the "cohesive" behaviour of the materials.

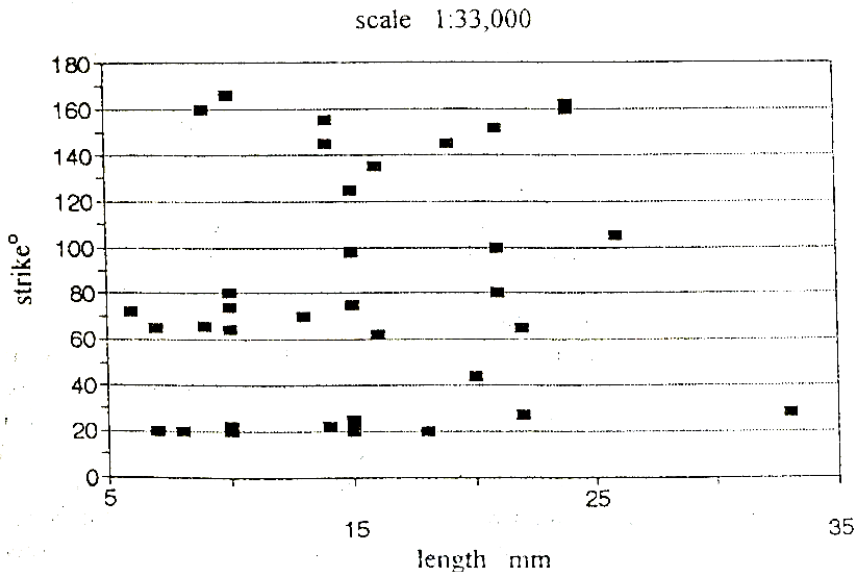


Fig. 3. Major trends in tectonic lineations.

From a hydrogeological point of view, the most permeable materials are the top pebbly units and, subordinately, the sands. Besides this is where some important local water beds are situated. In the past the latter supplied the waterworks (26 l/s). Other suspended, confined and semi-confined water beds are situated in the numerous coarse intercalations in the fine materials. In some cases we have complex “multi water bed” systems, with vertical-horizontal circuits, as is highlighted by the emergences and springs which, given their rate of flow, definitely receive water from the top. Another important aspect for the hydrogeological and mechanical characterization of the terrains, especially in the context of landslide susceptibility, is the situation of joints and fractures present in many places. This fact has already been illustrated in the paragraph regarding the tectonics of the area, where morphological elements and the distribution of the morphogenetic processes seem to be linked not only to the more important structures (Apennine and anti-Apennine faults), but probably also to minor discontinuities.

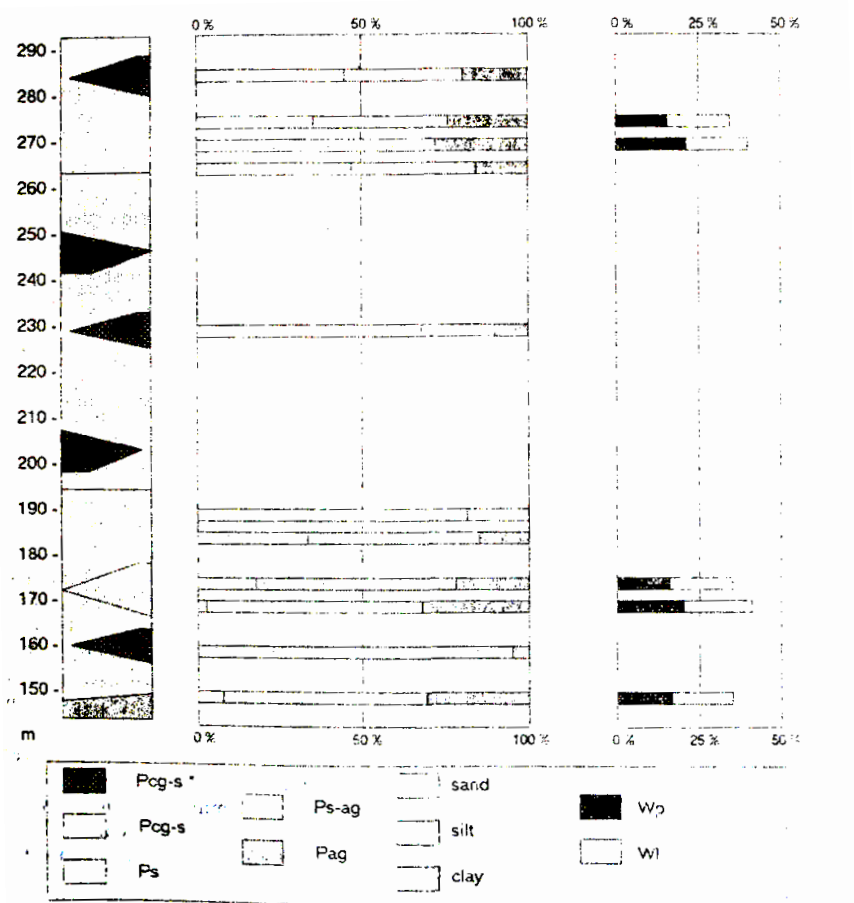
### **3.2. Geomorphological features**

**3.2.1. Action of the surface waters.** The forms due to overland flow, generated by sheet and rill erosion processes, are only evident in particular periods of the year. The ploughing and sowing operations, which deprive the soil of any covering, coincide with one of the maximum precipitations of the year. Even though the phenomenon is a general one on all surfaces, it is only evident where the belts of colluvial deposits are formed. In the slope stretches below the steeper escarpments the phenomenon can also affect coarse materials (gravels and/or pebbles) mobilized by falls, which can thus be redistributed on more extensive surfaces. Even though there is no quantitative data available on this point, we can however think that the annual sediment production per hectare of surface has definitely been increasing over the last few years as a direct result of the change in farming systems, with great transformations in the morphology of the slopes. The latter can be seen above all in the general levelling of the old terrace systems and the consequent expansion of the cultivated plots. Apart from the occurrence of events which can be classified as exceptional, the increase in the length and slope of the plots has not yet however triggered off gully erosion type processes. The effects of these exceptional events were quickly neutralized by immediate reclaiming interventions.

Concerning the fluvial dynamics, first of all it is necessary to draw a distinction between the processes acting in the Pesa R. channel bed and its alluvial plain and the dynamics which characterize its tributaries, even though they are both directly related to each other and to the corresponding slopes. As we have already said, the bottom of the Pesa R. valley is characterized by the presence of a relatively extensive alluvial plain, which was formed during the periodic floods, on the occasion of exceptional rainfall events. While on this subject, we must make a special reference to the event of November 4, 1966, during which the entire stretch of the plain lying within the territory of Montepaldi was flooded. At present the width of the ordinary flood bed does not exceed 20m, while the low water one,

## GEOMORPHOLOGICAL DYNAMICS OF THE REPRESENTATIVE HILLY AREA

which is much narrower, is confined about 3m into the alluvial plain. It was recently observed to have gone even deeper: After crossing the alluvial cover, which is more than 2m thick in some places, the main channel is now cutting into the clays of the Pliocene substratum. This trend, which is common to many watercourses that are tributaries of the Arno R., is mostly due to the fact that in the recent past alluvial materials were taken away from the beds and used in the building industry.



**Fig. 4.** Example of a stratigraphical and litotechnical column.

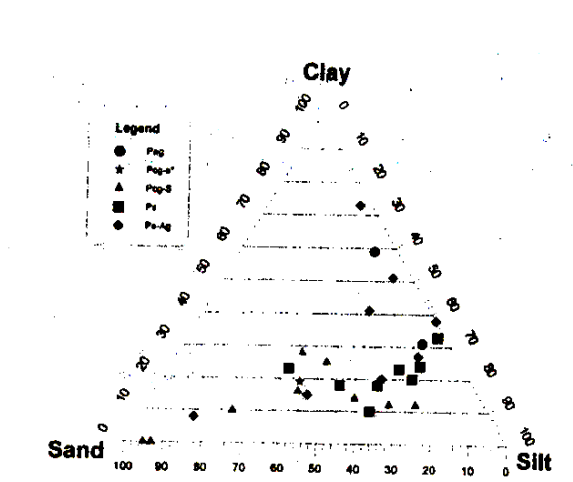


Fig. 5. Grain-size distribution of Montepaldi lithotypes (see text for initials).

Two creeks, situated on the farm territory, flow in two deep ravines and they are characterized by a rather steep longitudinal profile. They are also passing a predominantly erosive phase, as is revealed by the almost total absence of deposits in the bottom of the valleys. The materials which they receive from the slopes, due to the following waters or mass movements, are immediately taken and transported towards the bottom. In correspondence with their outlet in the alluvial plain of the Pesa R. they deposit and form rather

flat, but evident, alluvial fans. The activity of these accumulation processes is also revealed by the progressive filling, followed by crevasse splays, of the lowest reach of these watercourses, often embanked in order to allow them to flow freely towards the Pesa R.

**3.2.2. Action of gravity and the deep waters: landslide phenomena.** Mass movements are widespread throughout the entire Montepaldi area. They are represented by rotational slides, prevalently, flows, or complex phenomena composed of the previously mentioned movements. Extensive solifluction phenomena, generalized at times, and surface slope deformations are active in the lower parts of the slopes, where finer materials are prevalent, both in the substrata and the coverings. Small falls are only present in correspondence with the escarpments which mark the lithological passage from pebbles and cemented gravels to sands. The phenomena are generally surficial, with failures developing with successive movements. The deeper seated landslides, which are characterized by multiple shear surfaces, can reach greater depths, up to a maximum of 15m. They occur in areas which have already been affected by similar phenomena in the past. The failure mechanisms are mainly to be attributed to the high degree of variability in the permeability of the terrains, both horizontal and vertical, sometimes with sudden continuity solutions produced by thin clayey levels. These produce hydraulic conditions characterized by high interstitial pressures (pore pressure ratio  $ru \geq 0.5$ ), and water beds of limited dimension but with artesian characteristics are sometimes present.

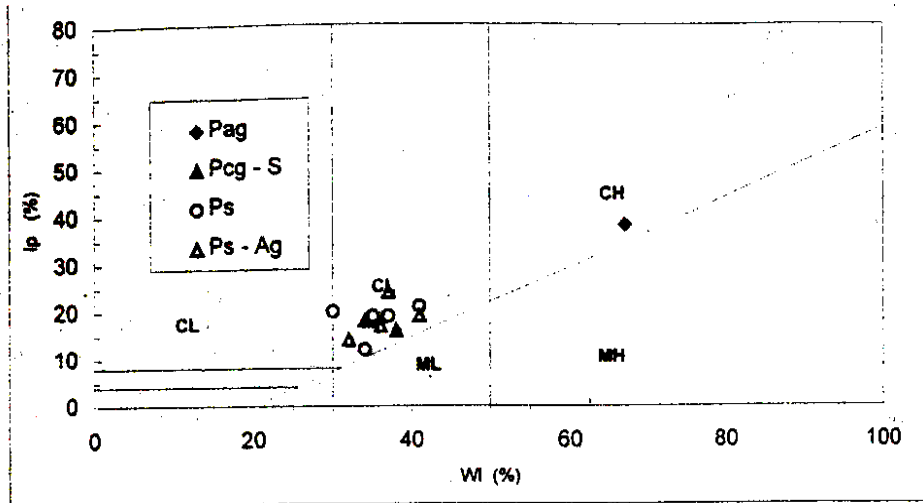


Fig. 6. Casagrande chart of Montepaldi lithotypes (see text for initials).

#### 4. CONCLUSIONS: PRESENT-DAY LANDSCAPE DYNAMICS

It is therefore clear how the slope equilibrium can vary not only in relation to the hydraulic stresses caused by infiltration water in the event of intense meteo-climatic episodes, but also, and above all, because of the geomorphic processes. This is particularly true in the case of the erosive processes, both of canalized waters, sometimes facilitated by fracture systems, and also of rill waters, with the creation of slope breaks, cuts and debris accumulations. The recent anthropic activity has also contributed to accelerating this general instability situation. The main effects can in fact be attributed to the alterations in the underground runoff, to the creation of anomalous hydraulic over-pressures, which sometimes occur even at considerable depths, and to the weathering and softening of plastic levels. These are produced both by cuts in the slope surfaces and by overloading, or even by incorrect drainage interventions.

The increase in landslide susceptibility over the last twenty years is in fact due to the main operations linked to the introduction of mechanized farming and to the transformation of the plots. This was made necessary by the introduction of specialized farming. Until the 60's the study area was utilized for the classical farming practices and agricultural methods typical of the Tuscan hills. With a "share-cropping" working relationship between landowners and farmers (*mezzadria*), the most developed cultivations were olive-growing and mixed farming (olives and vines) with sowable land. The operations were only partially mechanized and were carried out on plots of limited dimension, in the range of one hectare. The various cultivations were supplied



with an extensive surface and underground drainage system, which allowed for a capillary and rational draining of the precipitation water. In the years to follow there was an almost general breaking away from the "share cropping" relationship and this was substituted by the figure of paid farmers. As a result we have the beginning of specialized farming, olive-growing and vine-growing, and this led to mechanized farming techniques and the extension of plots. The consequence of this transformation is extensive modelling of the slopes. Natural and artificial irregularities, such as old terrace systems and small impluvia which delimited the old fragmentary plots, were eliminated. The movement of earth, indispensable for filling up and levelling the surface irregularities and primitive subdivisions in order to create single plots, changes, and sometimes accentuates, the inclination of the slopes and overloads the lower parts of the plots which often finish in correspondence with escarpments. As a consequence we often have mass movements on the edge of these escarpments which operate an upslope of the escarpment itself. Ancient landslide deposits or slopes are sometimes greatly dislocated and they therefore tend to move again or to amplify. On top of this we have to add the inefficiency, insufficient maintenance and, at times, the incorrect planning of the deep draining networks.

This work highlighted the acceleration of the morphogenetic processes in this characteristic hilly landscape, mainly due to slope instability, recently triggered by a strong change in agricultural systems.

## REFERENCES

1. Ambrosetti P., Bosi C., Carraro F., Ciaranfi N., Panizza G., Vezzani L., Zanferrari A. (1987), *Neotectonic Map of Italy*. CNR Progetto Finalizzato Geodinamica, Sottoprogetto neotettonica. Scala 1:500.000.
2. Bartolini C. & Pranzini G. (1980), *Dati preliminari sulla neotettonica dei fogli 105; 107; 113; 114; 115; 121; 122. Contributi alla realizzazione della Carta Neotettonica d'Italia*. CNR Progetto Finalizzato Geodinamica, Sottoprogetto Neotettonica, 1011-1074.
3. Bernini M. & Papani G. (1987), *Alcune considerazioni sulla struttura del margine appenninico emiliano fra lo Stirone e L'Enza (e le sue relazioni con il Sistema del Taro)*. Acta Naturalia dell'Ateneo Parmense, 23, 219-240.
4. Canuti P., Focardi P., Garzonio C. A., Rodolfi G., Vannocci P. (1987), *Slope stability mapping in Tuscany, Italy*. Proc. International Geomorphology 1986 Part 1, Edited by V. Gardiner, 231-240.
5. Canuti, P., Focardi P., Garzonio, C. A., Rodolfi G., Vannocci P. (1993), *Stabilità dei versanti nell'area rappresentativa di Montespertoli: carta geologico-tecnica; carta morfometrica*. SELCA, Firenze.
6. Focardi, P., Garzonio C. A. (1985), *Stability problems in Pliocene marine deposits of varying granulometry*. Proc. 11th ICSMFE, San Francisco, 12-16 August 1985, A.A. Balkema, 2325-2329.

## MASS MOVEMENTS AND SLOPE EVOLUTION IN BASILICATA (SOUTHERN ITALY)

GIOVANNI PALMENTOLA<sup>1</sup>, RUGGERO FRANCESCANGELI

**ABSTRACT.** This paper is an overview of the stability of slopes in the Basilicata region of Southern Italy (Fig. 1a) with reference to the several studies carried out in this region. Landscape evolution lines are identified and feasible schemes described.

Basilicata covers an area of 9992 square km. Two thirds of the region is mountainous, to the west, while the other third, to the east, is hilly or flat, the latter area is called "Bradanic" on account of the hydrographic net of the main river of the whole region, that is the Bradano river.

The landscape of Basilicata provides useful information about the whole Apenninic chain. Much research has been carried out in this region. This research goes back as far as the end of the nineteenth century.

### SOME PHYSICAL CHARACTERISTICS OF BASILICATA

Basilicata is washed by the Tyrrhenian Sea in the West and by the Ionian Sea in the east. Three distinct landscapes (Fig. 1b) can be identified: the western part, from the mountainous Apenninic area, which extends from NW to SE, reaches elevations of over 2000m; the bradanic area in the east is composed of flat topped hills with elevations that do not go above 400m; and, finally, the "Metaponto" area which is characterized by terraces which gradually decrease from a height of 100m down to the Ionian sea level. The largest part of the whole region slopes irregularly towards the east and is crossed by a dense hydrographic net of the river Ofanto, Sinni, Agri, Cavone, Basento and Bradano.

The largest section of Basilicata, with elevations ranging from 0 to 500m, corresponds to the "Bradanic" piedapenninic area and covers 41% of the entire region. The smallest section (3%) is on the southernmost side and has elevations over 1500m

The geological characteristics of the region are the product of an intense tectonic activity which began in the Mesozoic era and is still going on. This activity has led to overpositioning and juxtapositioning which have greatly altered the original geological bodies.

Palmentola (1984) has identified five districts (Fig. 1c) each with its own particular characteristics.

---

<sup>1</sup> *Dipartimento di Geologia e Geofisica - University of Bari (Italy).*

1) A Carbonate-silicious district with rugged but stable resulting from long subaerial modelling which began in the late Mesozoic era and covers 15% of the region.

2) A Lucanian Flysch and variegated Clays district characterized by an often chaotic medley of brittle rocks of different origins and generally with a high-argillitic content. This area covers 27% of the region and, in turn, has superficial and deepseated forms of a sliding affect for 40% of its extension.

3) A Plio-Pleistocene Clays district, with covering sandy-conglomeratic strips, which probably began to develop owing to post-wurmian uplift (Del Prete, 1981) and is characterized by swift evolution forms (e.g. badlands) in 18% of its extension. The area itself covers 49% of the region's total territory.

4) The Mount Vulture volcanic district which is essentially made up of trachytic, phonolitic, tephritic and phoiditic lavas with pyroclastic interbeddings and which does not show any evolutionary phenomena of distinctive importance. This district makes up 2% of the region's total territory.

5) A Sandy-conglomeratic district of coastal plains characterized by subhorizontal surfaces and which is subject to intense erosive processes caused by a drastic reduction of the solid contribution which, in turn, is caused by the recent barraging of some stream. This area covers 6% of the region's territory.

In conclusion, about 29% of Basilicata is affected by rapid landscape modifications caused by mass movements.

The phenomena of widespread instability are due to the nature, slope (Fig. 2) and relationships of lithological bodies, to the strong rill erosion following the quaternary uplift, and to the frequent earthquake shocks.

Figure 3 shows the maximum macroseismic intensity felt for the period from 1000 to present (a), the isoanomalies of Bouguer (b) and the isostatic anomalies (c).

Figure 3d synthesizes a neotectonic zoning which refers to the last 0.7 MY and Figure 4a is a sketch of the uplift of the Pliocene marine terraces.

## MAIN METEOCLIMATIC FEATURE

The Basilicata territory is characterized by a Mediterranean climate with hot, dry summers and rainy winters. Very different meteorological are due to the abrupt altimetrical changes. The average annual rainfall (Fig. 4b) runs at about 900mm and ranges from the 500mm/yr of the Ionic zone (east) to the 2000mm/yr of the tyrrhenical zone (west). Brief and heavy rainfalls, including storms, are not uncommon. In the Apenninic tract over 1000 meters, the winter snowfalls are extensive and hold for several weeks.

Temperature range from mean values of 5 to 16 degrees centigrade with a low of -15, recorded at the Pescopagano meteorological station on 26/1/1954 and a high of 48 degrees centigrade recorded at Recoleta on 6/8/1945.

## HYDROGRAPHY

The region is deeply-grooved by a rather dense hydrographic net (Fig. 4c) the characteristics of which differ according to the geo-morphologic district. In general, the grooves are deep and steep in the mountainous areas while the valleys are wide and flat-bottomed when the hydrographic net goes through the tertiary clay bodies of the "Bradanic" district.

The degree of hierarchization is rather low due to the incomplete adaptation of the hydrographic net to the recent and continuous modifications of the base level.

## MAN AND THE TERRITORY

The numerous streams and rivers, the landscapes, the fluvial terraces and the river-bed deposits formed over the last 2000 years all give evidence of the close connection between the historical-social conditions and the climate and soil erosion (Boenzi & Longo, 1994).

A matter of particular interest is the indiscriminate deforestation of vast areas carried out in the nineteenth century. The wooded lands made up 25% of the region's territory in 1810 but this figure fell to around 17.5% by the end of the century (Fig. 5a).

The effects of human interventions with reference to vegetation and slope evolution are synthesized in the diagrams in Figure 5b.

More recently, solid carriage to the sea has been considerably reduced due to the construction of barrages and dams along the main rivers, the many interventions of hydraulic assesment of slopes, and the quarrying of alluvial sediment from riverbeds. Consequently, sea erosion has been facilitated and has caused the retreats of shores, estimated at dozens of metres over the last thirty years (ENEA, 1986).

## CONCLUSIONS

Instability of surfaces has long been a distinctive feature of the Basilicata region, and for that matter the whole southern Apennines.

Such instability is accelerated by human works (intensive deforestation in the nineteenth century), by recurring extreme climatic conditions, and by seismic stress.

Accelerations are followed by a slow return to the "normal" evolutionary speed. The latter depends on the nature and conditions of outcropping geological bodies, the lowering of technical features of soils due to orogenic carriage, unfavourable conditions in the relationships between different geological bodies, and erosive deeping due to large wurmian regression which was not completely balanced by the following wersilian transgression.

In conclusion, none of the evolutionary, preparing or determining factors are likely to undergo significant modifications in the near future. Consequently, the situation will remain the same until the landscape reaches a greater equilibrium (Fig. 5c).

It thus follows that the main tasks now are to investigate all the phenomena that concur to slope evolution and to plan closely linked studies regarding safeguarding works which are both useful and feasible and which do not create phenomena of rejection, even in more far off areas. On this point, it should not be forgotten that in Basilicata the combination of many different types of interventions (barraging of river courses, hydraulic reclamation, retaining walls, quarrying from river beds, rectification of rivers, etc.) has, over the last thirty years, caused the large beach of the Metaponto plain to retreat dozens of metres.

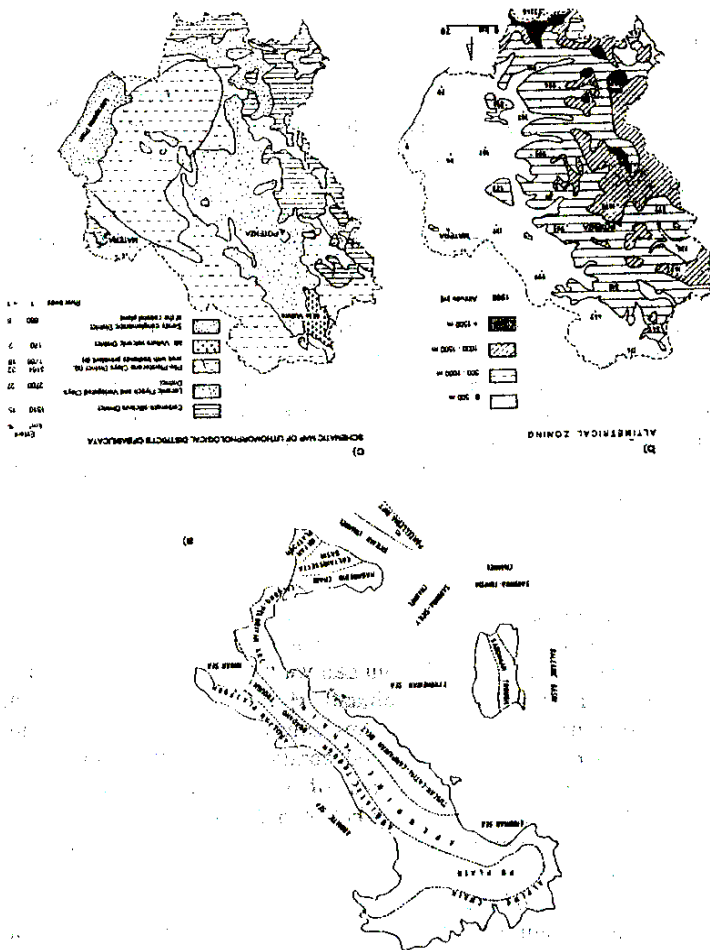


Fig. 1.

MASS MOVEMENTS AND SLOPE EVOLUTION IN BASILICATA (SOUTHERN ITALY)

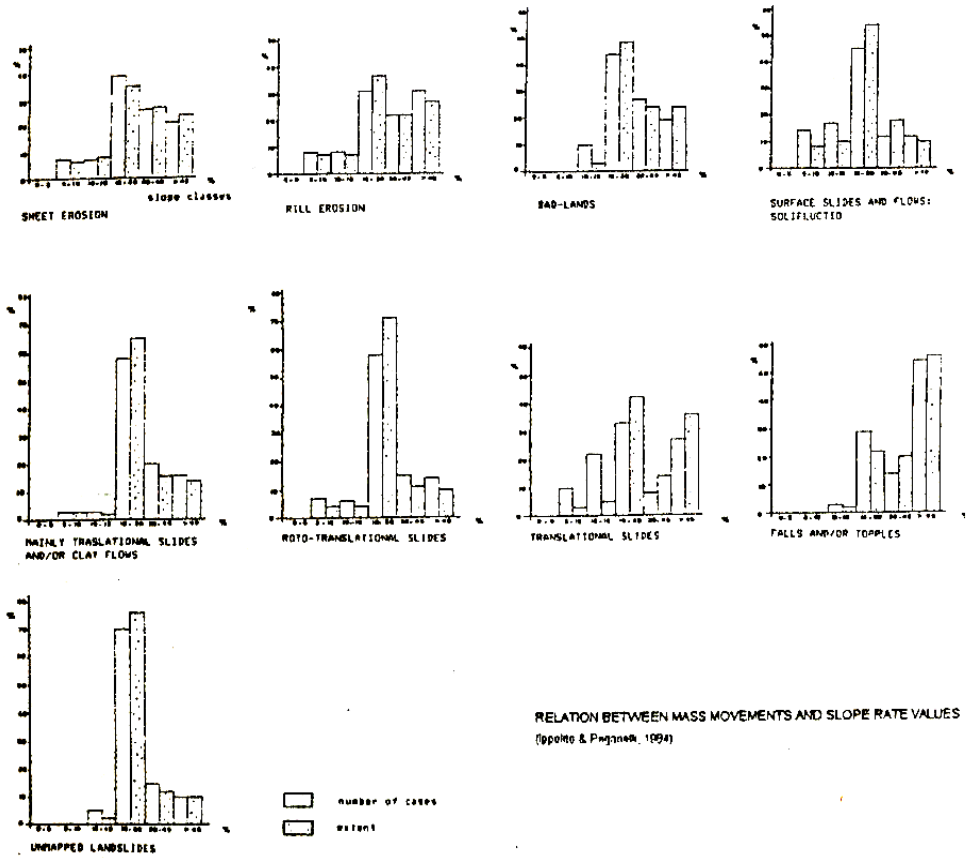


Fig. 2.

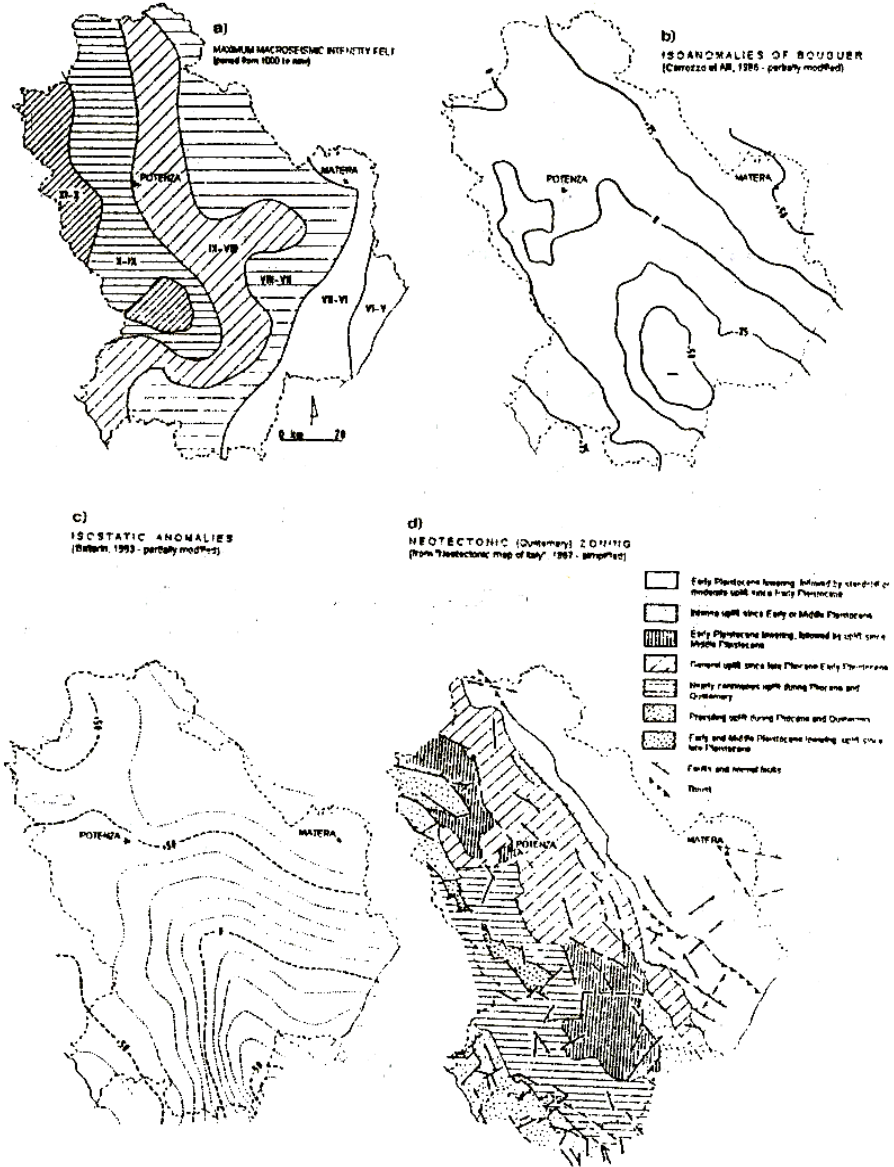


Fig. 3.

MASS MOVEMENTS AND SLOPE EVOLUTION IN BASILICATA (SOUTHERN ITALY)

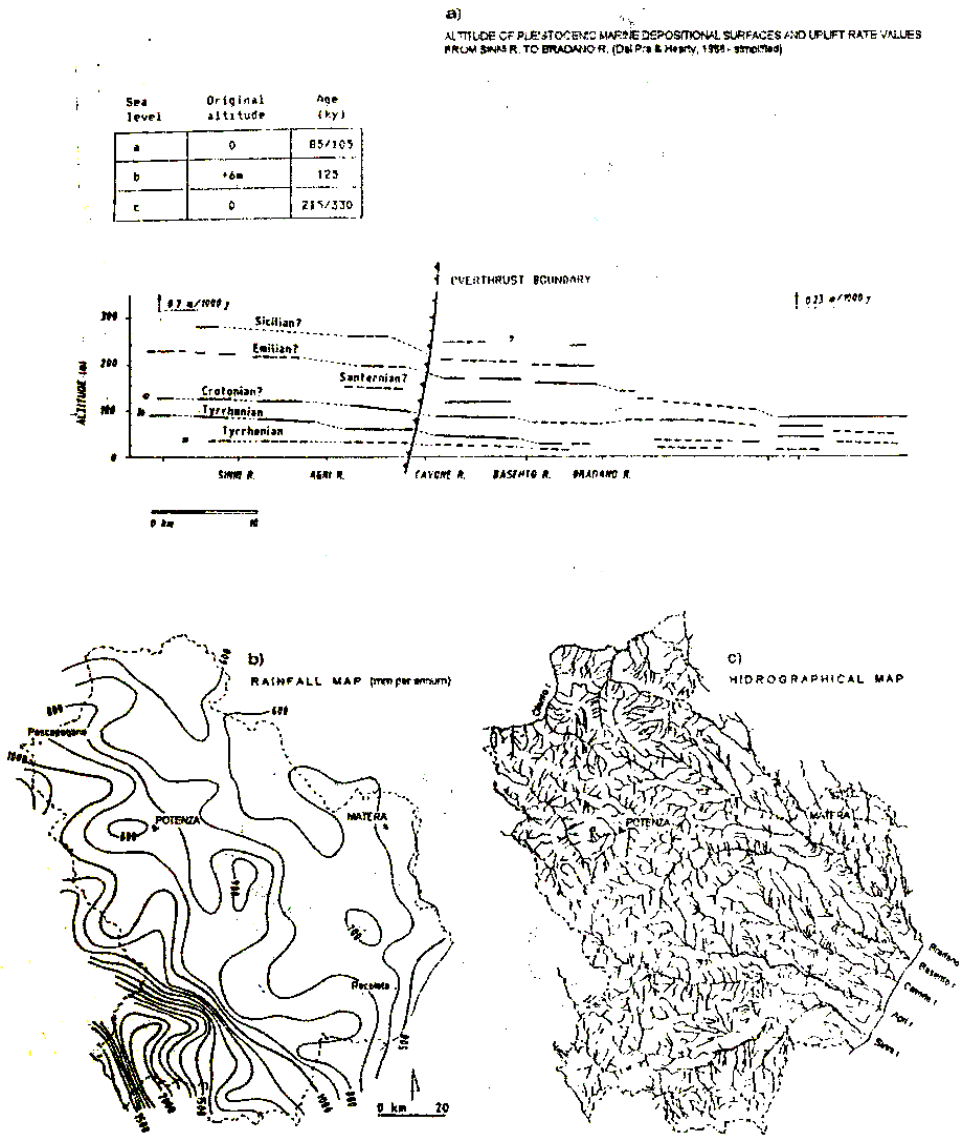


Fig. 4.



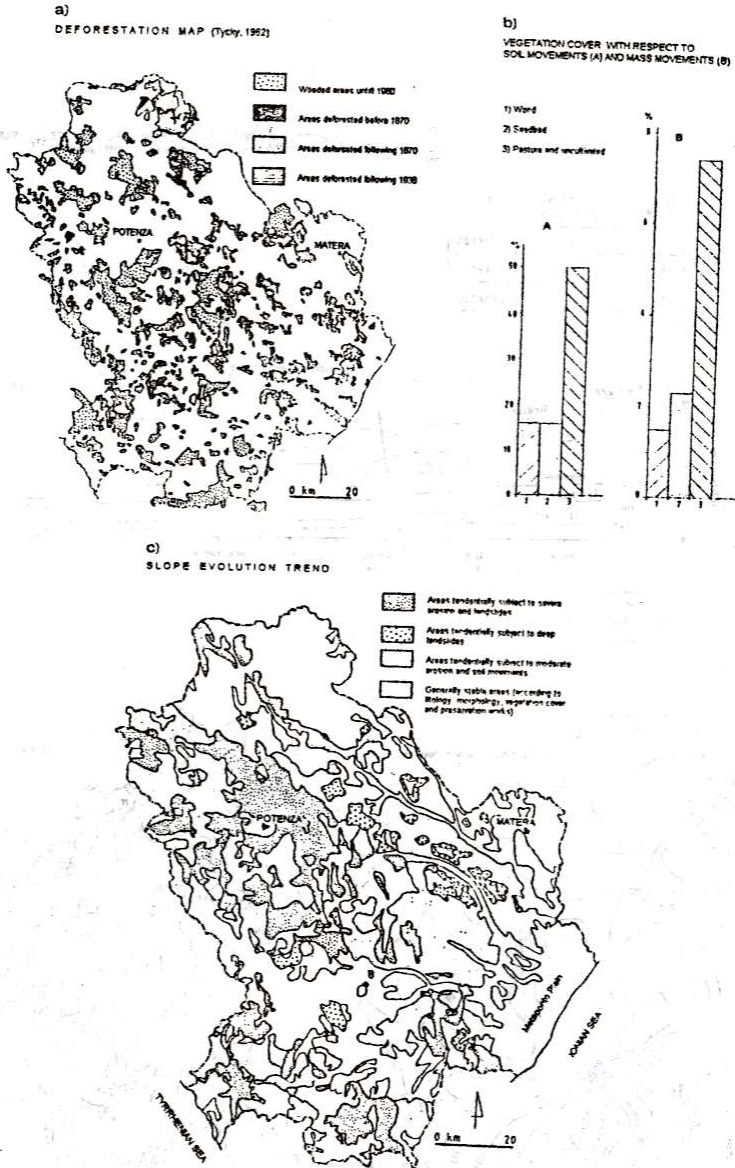


Fig. 5.

REFERENCES

1. A l m a g i a ' R. (1910), *Studi geografici sopra le frane in Italia*. Mem. Soc. Geogr. It., 1907-1910.
2. B a l d a s s a r r e G., F r a n c e s c a n g e l i R. (1994), *Hydrogeological failure in the adjacent Bradano and Basento watersheds - A comparison based on available records*. Proceedings of "First European Congress on Regional Geological Cartography", Bologna (Italy), june 13-16.
3. B a l l a r i n S. (1963), *Il campo della gravità in Italia: carta delle anomalie topografiche-isostatiche*. Commiss. Geodet. It. Mem. N° 17.
4. B o n a r d i G. et Alii (1988), *Carta geologica dell'Appennino meridionale*. Mem. Soc. Geol. It.
5. B o e n z i F., L o n g o R. G. (1994), *La Basilicata: i tempi, gli uomini, 'ambiente*. Edipuglia, Bari.
6. C a l c a g n i l e G., et Alii (1977), *Seismic risk of Basilicata in its geostructural frame*. Boll. Teor. Appl., vol. XIX.
7. C a r r o z z o M. T. et Alii (1986), *Gravity map of Italy*. C.N.R., Quaderni della Ricerca Scientifica n. 114, v. 3.
8. C i a r a n f i N. et Alii (1979), *Considerazioni sulla Neotettonica della fossa Bradanica*. Contributi preliminari alla realizzazione della Carta Neotettonica d'Italia, Pubbl. N. 251 del P.F.
9. C o t e c c h i a V., D e l P r e t e M. (1977), *Proposal for an engineering geology orientated zoning of a structurally complex region of the southern Apennines (Basilicata) with special reference to slope stability*. Bull. Int. Ass. Ing. Geology, Krefeld.
10. D a i P r a G., H e a r t y P. J. (1988), *I livelli marini pleistocenici del Golfo di Taranto, Sintesi geocronostratigrafica e tettonica*. Mem. Soc. Geol. It. 41.
11. E n e a (1986), *Evoluzione dei litorali: problematiche relative al Golfo di Taranto*. Proceedings of Symp., Policoro (Matera), oct. 16-17.
12. I p p o l i t o F., P a g a n e l l i F. (1984), *Il dissesto idrogeologico della Basilicata. Situazioni e interventi*. Quaderni della Cassa per il Mezzogiorno, N° 9.
13. I s m e s, E n e l (1994), *Mappe di sismicità per l'area italiana*.
14. P a l m e n t o l a et Alii (1981), *Catalogo dei fenomeni franosi della parte meridionale della provinci di Potenza in Basilicata*. Reg. Basilicata e Univ. degli St. di Bari, Ist. Geol. Paleont., Sez. distaccata Potenza.
15. P a l m e n t o l a G. (1984), *Considerations on the possibility of evaluating the effects of earthquake on erosion in Basilicata (Italy)*. Beiträge zur widbacherosions - und lawinenforschung, 5, Österreichischer Agraverlag, 1141 Wien.
16. R a d i n a B., (1964), *Contributo alla conoscenza del dissesto idrogeologico del versante Ionico-Lucano (bacini dei fiumi Bradano, Basento, Cavone, Agri e Sionni)*. Boll. Soc. Nat. Napoli.
17. T i c k y F. (1962), *Die walder der Basilicata und die Entwaldung im 19 Jahrhundert*. Heidelberger geographische Argeiten.



## MASS MOVEMENTS IN SICILY AND THEIR ROLE IN SLOPE EVOLUTION<sup>1</sup>

VALERIO AGNESI<sup>2</sup>, TOMMASO MACALUSO<sup>2</sup>

**ABSTRACT.** In Sicily landslide phenomena are very widespread and play a primary role on slope evolution. The landslides and the erosional processes appear to be the interaction of various and complex geological, geomorphological and climatic factors. In addition human activities have significantly contributed in generating unstable slope throughout the hill and mountainous areas. Deep-seated gravitational slope deformation are, also, very widespread. In the last years a number of studies have pointed out, in the central parte of island, the presence of slope landforms suggesting the existence of these phenomena, mainly of the lateral spread and block slide type, occurring particularly in carbonate range, often at the edges. Sicily has the little enviable primacy among the other Italian regions of being both the most landslide-prone zone and the area where the largest number of villages are triggered by slope failures.

**RIASSUNTO.** In Sicilia le frane raggiungono una notevole diffusione areale, esercitando un ruolo primario sull'evoluzione dei versanti; esse interessano prevalentemente la fascia settentrionale dell'Isola e le sue aree centrali, centromeridionali ed occidentali.

La presenza e la diffusione dei fenomeni di instabilità dei versanti sono legate all'assetto geologico strutturale ed alla natura litologica dei terreni affioranti nell'isola, nonché agli effetti dell'assetto geologico-strutturale e dell'evoluzione tettonica e neotettonica dall'isola, in larga parte formata da una serie di corpi geologici sovrascorsi durante le fasi tettoniche compressive del Miocene e del Pliocene, sovrapposti e vergenti verso sud.

Un ruolo preponderante nella diffusione delle frane e dei fenomeni di erosione è esercitato dal clima; infatti la franosità del territorio siciliano mostra infatti un carattere ciclico in coincidenza con gli eventi meteorici più intensi.

Importanza fondamentale assume nei riguardi della franosità anche il fattore antropico, con particolare riguardo al disboscamento, all'abbandono delle campagne ed all'espansione disordinata ed incontrollata di numerosi centri urbani in aree non idonee.

La presenza delle frane costituisce quindi, per larga parte della Sicilia, un vincolo geoambientale che si oppone a qualsiasi utilizzazione del territorio; in alcune aree della Sicilia centro-occidentale i movimenti franosi raggiungono addirittura la frequenza di una frana ogni 0,3 kmq!

Infine i fenomeni di instabilità dei versanti (sia superficiali che profondi) costituiscono un serio problema per numerosi centri abitati.

Recenti studi, infatti, hanno messo in evidenza che almeno 230 sono i paesi direttamente o indirettamente minacciati da frane; in essi vive circa il 40% della popolazione siciliana.

---

<sup>1</sup> This research was carried out with funds of P.O.P. Sicilia (Programmi Operativi Plurifondo), 1993 (coordinator Prof. T. Macaluso).

<sup>2</sup> Dipartimento di Geologia e Geodesia dell'Università, corso Tukory, 131 - 90134, Palermo (Italy).

**1. Foreword.** Sicily is the region of Italy most subject to landslides. Throughout the island landslides and erosive phenomena are very widespread and a dominant role in slope evolution. These uncertain land conditions constitute one of the most serious problems for the economic and social development of the island: in many parts of the island the presence of landslides negatively affects the possibilities of the use of the territory by man, as any kind of agricultural or industrial enterprise is precarious and there are considerable limitations on the development of road networks and other necessary infrastructures.

A survey performed in 1963 by the Superior Council of Public Works showed that in Sicily there was one landslide to every 59 sq km of territory (national average one landslide to 129 sq km). This statistic was however an underestimate as took into consideration only active landsliding phenomena which had caused measurable damage to the road network.

Later studies in various parts of Sicily have in fact revealed that are areas where landsliding is extremely frequent (one landslide to every 8 sq km in the Agrigento area, and one to every 0.3 sq km in the basin of the River San Leonardo); in some areas of the Monti Sicani that are particularly compromised by the existence of extensive and recurrent landsliding phenomena some French authors speak of a zone of permanent landsliding ("*zones en état de glissement permanent*" - CHAMLEY & MASCLE, 1970).

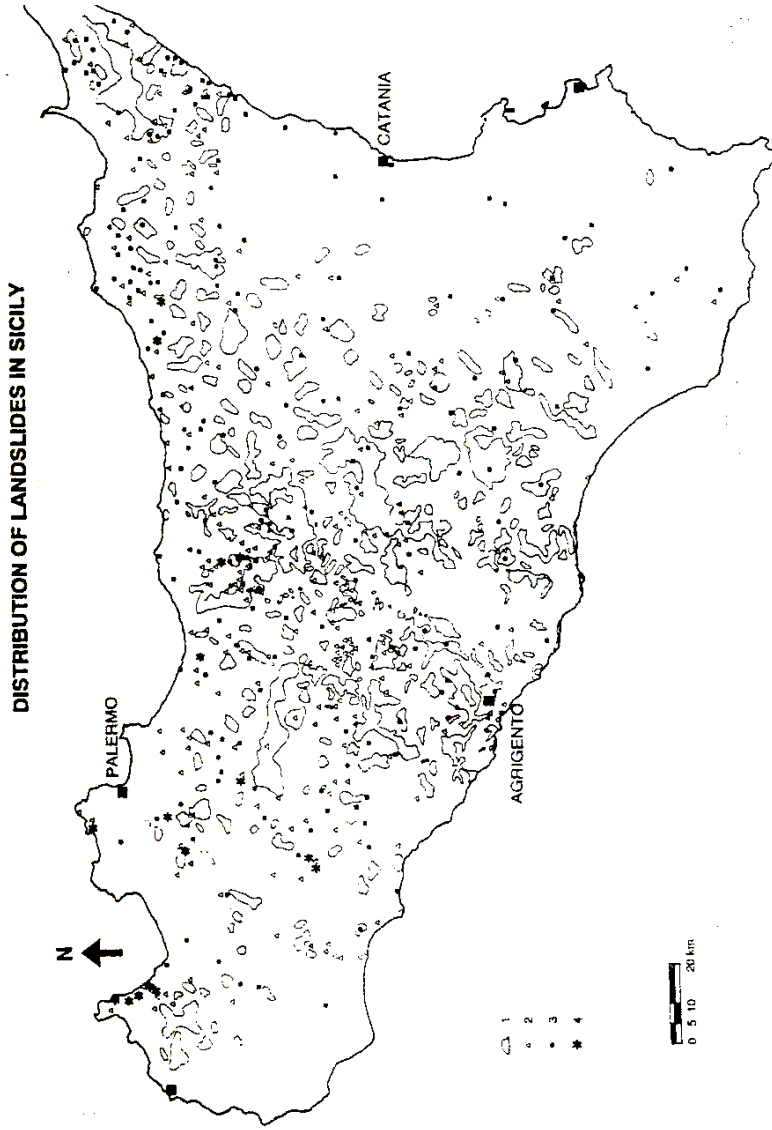
For an exhaustive survey of the wide bibliography on the subject we refer the reader to the work by AGNESI & LUCCHESI (1988).

The landsliding and erosive phenomena mainly occur along the northern part of the island and the central, southwestern and western areas (provinces of Messina, Palermo, Caltanissetta, Enna, Agrigento and Trapani).

**The physical environment and the landslides.** The presence and frequency of slope instability are linked to the geological structure and the lithological nature of the terrains outcropping in the island.

There are in fact in Sicily many outcrops of clayey terrains (Mesozoic-Tertiary Flysch and "Argille Varicolori" ("Varicoloured Clays"); clays, sandy clays and Nmiocene marls; and argillo-marly Plio-Pleistocene successions) characterized by an elevated tendency for landsliding. Equally effected by landslides are calcareo-dolomitic Mesozoic-Tertiary successions outcropping along all the coastal strip and in some central areas, and the evaporitic terrains of the Miocene "gessoso-solfifera" series, because of their state of fracturation. Other areas subject to landslides are crystalline and metamorphic terrains (constituting the Peloritan chain, a structural prolongation of the Calabrian Apennines), because of their state of instability.

The unfavourable geological constitution is compounded by the effects of the geological and structural condition and of tectonic and neotectonic evolution of the island, which to a great extent is formed by a series of geological bodies that overthrust each other during the compressive tectonic phases of the Miocene and the Pliocene, overlying each other and sloping southwards.



**Fig. 1.** Distribution of landslides in Sicily: 1) Widespread mass movements; 2) Landslides of great economic or social importance; 3) Villages involved by landslides; 4) Deep seated gravitational slope deformations.

These bodies gave rise to a structural edifice with covering nappes which is formed by numerous stratigraphic structural units. These consist of terrains of Mesozoic-Tertiary age, sedimented in different paleogeographical environments and placed in position starting from the middle-late Miocene. The edifices thus formed were later subjected to dismemberment and to the rapid Pleistocene raising which gave rise to the island's particularly tormented orography.

The consequence of all this was the formation of slopes that are still young and in the process of regularization, as the greater incisive activity of the hydrographic network.

The geological structure affects the orography of the Sicilian territory, of which 24.3% is mountainous and 61.5% hilly, with a hydrographic network characterized by phenomena of intense incision with slopes that are still young and with a strong tendency to instability.

A prevalent role in the evolution of the slopes and therefore in the widespread phenomenon of landslides and erosion is played by the climate, which is characterized by extremely variable precipitation, irregularly distributed in time and locality, with a concentration of over 75% of rain in the winter months. The alternation of prolonged periods of summer drought and short but intense rainy periods creates conditions of disequilibrium, especially in clayey terrain slopes.

Landsliding in Sicily is cyclic in character, coinciding with the more intense climatic events. The relationship between rain and landslides was studied by CRINO' (1921), who reported that the landslides are reactivated cyclically on the occasion of heavy rainfall, even if the link between climatic phenomena and landslides is not necessarily immediate, the most important factor being not the quantity of rain but its concentration in short periods.

In the last century in Sicily there have been a number of floods causing extensive landslide phenomena. We may recall the case of 1931, when most of the city of Palermo was flooded as well as a large part of western Sicily, particularly around Polizzi Generosa; the floods in autumn 1951, which led to extensive landslides in the eastern part of the island; and the 1976 flood (October-December) which caused considerable damage especially in the provinces of Messina, Caltanissetta and Agrigento, threatening the stability of the Greek Temple of Juno.

The activity of man plays a fundamental role in the phenomenon of landsliding. The large-scale deforestation which has been going on throughout the centuries since Roman times has reduced the forest areas from about 80% to under 5% of the territory, with considerable repercussions on the climate.

More recently, the gradual abandoning of country and mountain territories due to a variety of socio-economic factors has to further hydrogeological problems as a result of the neglect of the canalization of surface waters which used to be indispensable for agricultural purposes.

A final factor has been the uncontrolled and disorderly expansion in the last few decades of numerous urban areas in unsuitable territory. This has led to an increase in the already high number of unstable residential areas.

**3. Distribution of landslides in Sicily.** The instability of Sicily is illustrated in Fig. 1, which shows the distribution of areas subject to landslides or widespread erosive phenomena, landslides of considerable economic and social importance, towns affected by landslide phenomena within the municipal limits, and deep-seated gravitational slope deformation (DGPV) phenomena.

Most cases of instability are to be seen in the central-eastern part of the mountain chain, in the Nebrodi Mountains and the Western Peloritani, as well as in the middle-high stretch of the Simeto basin.

The central western areas of the island are equally subject to landslides. Here the wide diffusion of clayey terrains favours the occurrence and development of landslides. In these environments the dolomitic calcareous, arenaceous and chalky rocks create mountainous and hilly landscapes characterized by a middle-to-low degree of landsliding.

A lesser amount of landsliding is found in areas of outcrops of crystalline rocks in the extreme north-eastern part (Peloritani area) and in carbonatic areas in the extreme south-east (Iblei area).

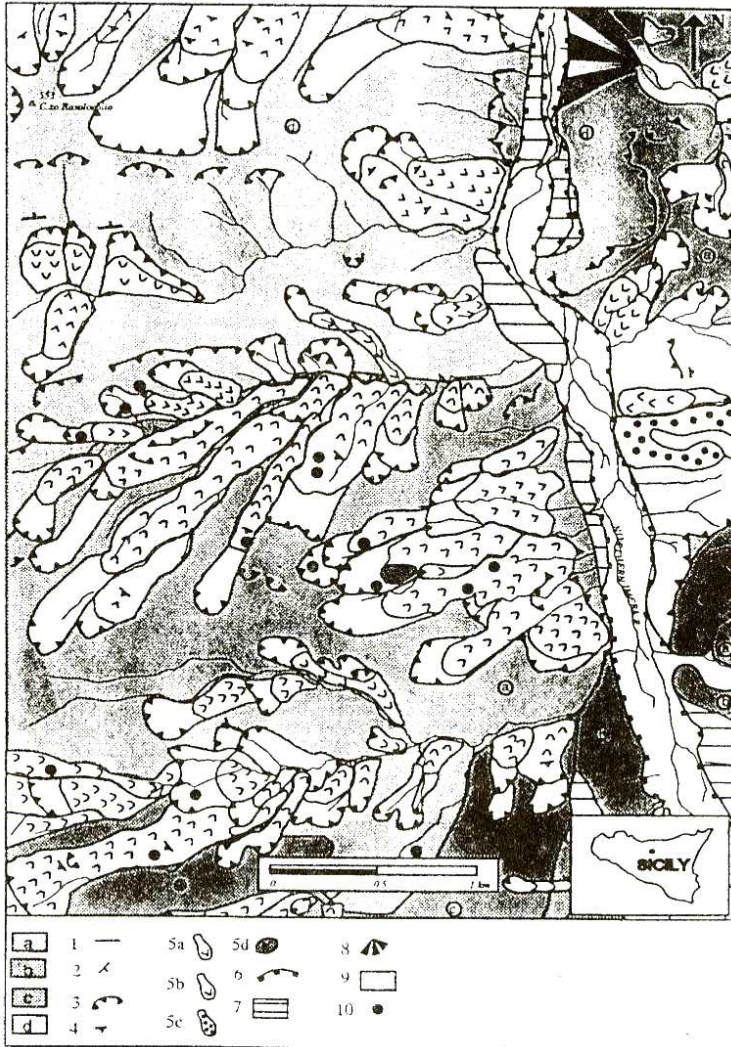
Landsliding is practically non-existent in the area around Etna, the northern slope of the Monti Iblei, the coastal areas and the alluvial plains.

Typologically speaking, the commonest landslides are flows (CARRARA *et al.*, 1983), which are of considerable importance because of their wide diffusion and great frequency-almost annual. These mainly occur on clayey slopes, which may even be of low gradient. They also occur in the presence of debris material and in various eluvial coverings. The areas most affected by flows are the Nebrodi Mountains, the Peloritani and the Simeto basin. They are also present in various districts in central eastern Sicily and are of particular importance in the hydrographic basins of the northern Imera, the southern Imera, the San Leonardo, the Platani, and the Belice.

In the same areas there are also phenomena of rotational slide (CARRARA *et al.*, 1983), which often present the characteristics of mixed rotational slide/flow landslides. These are movements which cause perceptible morphological modifications on the slopes and are responsible for most of the damage to towns, agriculture, roads and other infrastructures. Compared to flows, rotational slides are slower to reactivate (every decade or so) and they normally become mobile on the occasion of intense alluvial events.

Traslational slide type landslides (CARRARA *et al.*, 1993) are fairly frequent but do not have the same socio-economic importance as the types previously described, and they do not cause the considerable morphological surface effects that rotational slides produce. This is due to the fact that they affect mountain and hill country which except for a few inhabited areas rarely possesses any infrastructures. They occur in stratified rocks and particularly in terrains with alternating lithoid and clayey strata. They mainly involve the various Flasch successions in the Nebrodi but are also frequent in other stratified formations making up the chain. Limited phenomena may be observed also in the thinly stratified marly limestones and marl of the lower Pliocene ("Trubi").





**Fig. 2.** Landslides map type of the central portion of the Northern Imera river basin. **Bedrock Lithology:** a) Sandstones, conglomerates and quarzarenites (Upper Oligocene - Middle Miocene). b) Clays and sandy clays, marls (Upper Oligocene - Lower Miocene). c) "Varicoloured Clays" with olithes of graded calcarenites and megabreccias (Upper Cretaceous - Upper Miocene). d) Clays and marls including sequences of calcarenites, calcilitites and volcanic rocks (Upper/middle Trias). 1) Geological boundary; 2) geological attitude. **Landforms due to gravity:** 3) edge of landslide; 4) uphill-facing scarp; 5) landslides typology -a) rotational slide, -b) Flow, -c) fall, -d) large blocks in the landslides bodies. **Fluvial landforms:** 6) edge of alluvial terrace; 7) alluvial terrace; 8) alluvial fan; 9) present and recent alluvial plain. **Man-Made Landforms:** 10) ponds.

The fall type of landslide (CARRARA *et al.*, 1993) is widespread. These landslides involve rocks of lapideous consistency that form the chain and other important highland areas. The conglomerate and arenaceous Tortonian terrains are less often affected, as also the limestone and chalky Messinan terrains.

**4. The role of landslides in slope evolution.** Because of their wide diffusion landslides represent one of the main morphological agents regulating slope evolution slope evolution in large areas of Sicily.

With regard to the typologies of the movements it is possible to distinguish substantially two morphological structures reflected in two different landscapes: a) the landscape of internal clayey areas; b) the landscape of mountain zones, with particular reference to foothill areas.

In particular, areas characterized by extensive outcropping of rocks show the widespread presence of landslides, in terms both of the actual number of events and of the surface area involved; as already said, in some areas of central western Sicily landslide movements reach the frequency of one landslide to every 0.3 sq km (AGNESI *et al.*, 1982).

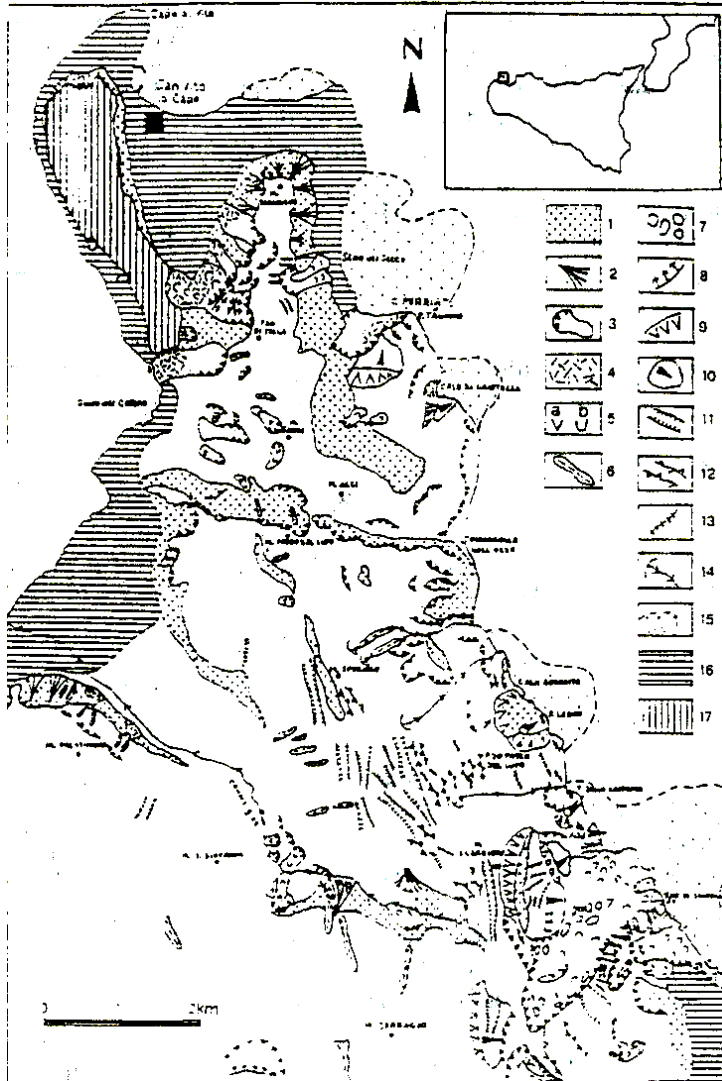
The main typologies are of mixed type, characterized by rotational slide phenomena, in the initial of movement, which later evolve into flows; consequently of the clayey slopes present a morphology due to the modelling caused by mass movements that tend to give the slopes a characteristic geomorphological structure typified by an irregular profile with numerous counterslope zones and depressions which in winter periods become wetlands or occasionally contain ponds.

Research conducted in some clayey areas of central western Sicily (River San Leonardo basin) has indicated the cyclic nature of the landsliding phenomenon with remobilization of landslides in successive periods (AGNES *et al.*, 1982). It has also been found that the landslide movements, as they remodel the slopes, tend to lead to a uniform structure: research has shown that slope gradient angles before and after a landslide indicate that the landslide bodies register uniform gradient values (11°-12°) even if before the landslide the slopes were characterized by different gradient values which varied above all as a function of the lithologies. Similar behaviour of clayey lithologies with reference to landsliding was found in studies in other areas of western Sicily (Northern River Imera basin - SORRISO VALVO *et al.*, 1994). Fig. 2 illustrates a typical morphological structure of a clayey area in the Northern River Imera basin affected by a high degree of instability.

It can in conclusion be stated that in clayey areas of Sicily landslides, characterized by their cyclic nature, are the main agent for slope modelling.

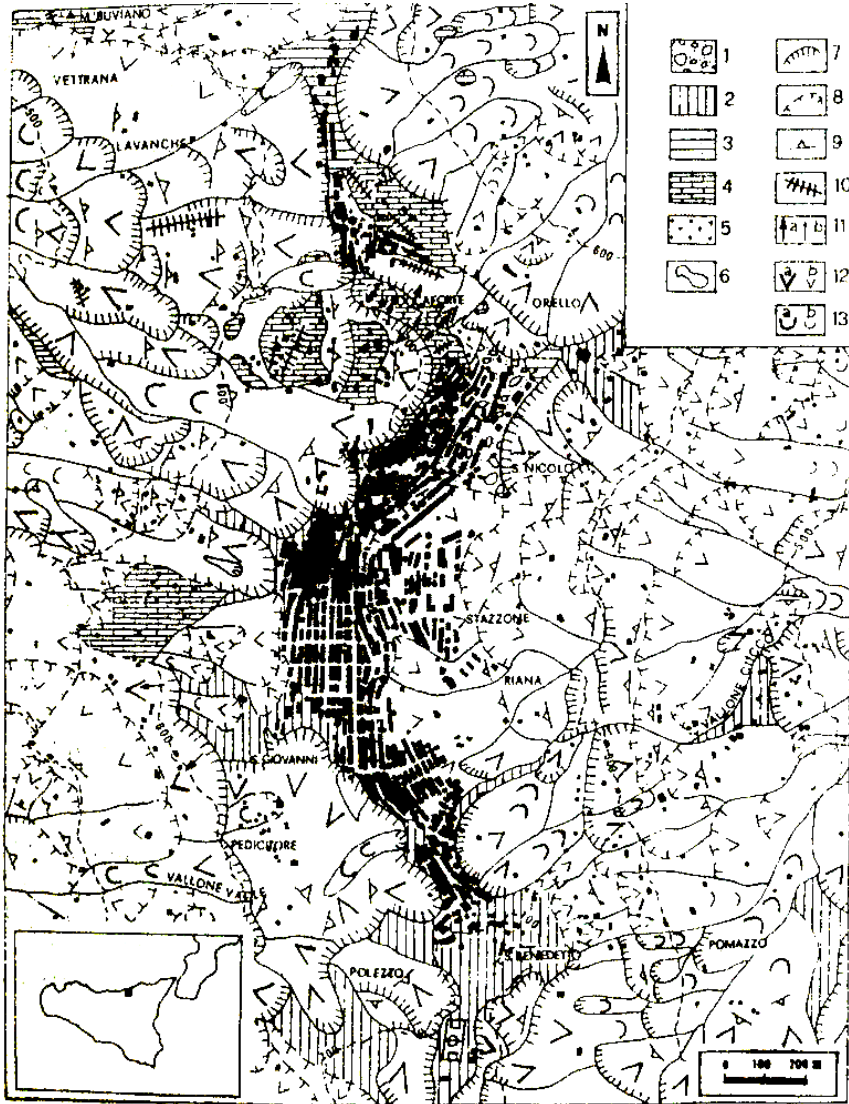
Another aspect of the role that phenomena of slope instability play in Sicily regards the diffusion of deep-seated gravitational slope deformation phenomena related to the geological structure characterizing sectors of the chain.

In these cases, especially along the edges of areas of outcrops of limestone complexes - where the less thick these are the greater is the influence of the morphology of the slope - the conditions of disequilibrium have led to the onset and evolution of morphoevolutionary mechanisms of deep-seated gravitational deformation type.



**Fig. 3.** Distribution of the deep-seated and superficial gravitational deformations. 1) Talus; 2) debris fans; 3) scarps and landslide bodies; 4) landslide debris; 5) landslides typology: a-rotational slide, b-flow; 6) debris flow; 7) large blocks in the landslide bodies; 8) uphill-facing scarp; 9) scarp caused by deep-seated gravitational deformation; 10) deep seated gravitational deformation; 11) trench; 12) double ridge; 13) fracture; 14) truncated valley; 15) submerged parts of the landslide bodies; 16) terraced surface (0-60 m above s.l.); 17) terraced surface (> 60 m above s.l.); (from Agnesi et alii, 1995).

MASS MOVEMENTS IN SICILY AND THEIR ROLE IN SLOPE EVOLUTION



**Fig. 4.** Landslides map of San Fratello (Messina). 1) Sandstones and conglomerates (Lower Miocene - Eocene). 2) Clays and quarzarenites (Paleogene - Cretaceous). 3) Marls, calcareous marls (Upper Eocene - Middle Lias). 4) Limestones (Lower Lias). 5) Phyllites and schist (Paleozoic). 6) Landslide body. 7) Active edge of landslide. 8) Dormant edge of landslide. 9) Landslide uphill-facing scarp. 10) Trench. 11) Rock fall. 12) Rotational slide. 13) Flow - a) active - b) dormant. (from Bellitto et alii, 1995).

The resulting morphological structure, which often involves the entire highland area, presents characteristic features such as the presence of double crests, packings, open trenches and other morphological elements which denote a general diffusion of instability in the middle upper part of the slopes which at the foot, where the clayey lithologies of the substratum outcrop, present extensive and remarkable phenomena of rotational slide/flow type. Fig. 3 illustrates the morphological structure of the Capo San Vito peninsula which represents an area where these phenomena are particularly widespread and play a predominant role in slope evolution (AGNESI *et al.*, 1995).

Studies performed over the last fifteen years have frequently reported the presence in Sicily of slope morphologies related to the existence of DGPV, mainly of lateral spread and block slide type, mainly affecting carbonatic highland (ANESI, 1994; AGNESI *et al.*, 1984; 1995). It is not possible to exclude a wide diffusion of these phenomena also in central and northern sectors of Sicily where field observations have ascertained their presence.

**5. Landslides and inhabited areas.** The Phenomenon of slope instability (both superficial and in depth) represents a serious problem for numerous inhabited areas.

Recent surveys have shown that at least 230 towns are directly or indirectly threatened by landslides; these are inhabited by about 40% of the population of Sicily. These figures clearly indicate that Sicily is one of the Italian regions where the problem of landsliding is most serious.

The number of communes where consolidation has been approved by law is 118: in the last few years, the Offices of Civil Engineering and of the Regional Commission for Public Works have considered 70% of the cases.

Fig. 4 shows the conditions of instability at San Fratello (Messina), which is an example of an urban centre endemically affected by gravitational phenomena of various type, extent and depth, which have frequently affected the town, to a large extent destroying it. The landslides around San Fratello, which also affect a large part of the town centre, are still active and determine high geomorphological risks (BELLITO *et al.*, 1995).

REFERENCES

1. Agnesi V. (1994) *Deep-seated gravitational slope deformations in Sicily*. in: CRESCENTI *et al.* "Deep-seated gravitational slope deformations and large-scala landslides in Italy", Special volume for the Int. Congr. IAEG, Lisboa, 66-69.
2. Agnesi V., Di Maggio C., Macaluso T. (1995). *Deformazioni gravitative profonde e superficiali nella penisola di Capo San Vito (Sicilia occidentale)*. Mem. Soc. Geol. It., **50**, 11-21, Roma.
3. Agnesi V., Lucchesi T. (1988). *Bibliografia geologica ragionata della frane in Sicilia (dal 1886 al 1987)*. Quaderni del Museo Geologico "G.G. Gemmellaro", **3**, 123 pp, Palermo.
4. Agnesi V., Macaluso T., Monteleone S., Pipitone G. (1982). *Indagine geomorfologica ed analisi dei dissesti dell'alto bacino del Fiume San Leonardo (Sicilia occidentale)*. Geol. Appl. ed Idrogeol., **17**, 243-271, Bari.
5. Agnesi V., Macaluso T., Monteleone S., Pipitone G. (1984). *Fenomeni di deformazione gravitativa profonda (deep-seated gravitational slope deformations) osservati nella Sicilia occidentale*. Bool. Soc. Geol. It., **103**, 671-679, Roma.
6. Agnesi V., Macaluso T., Monteleone S., Pipitone G. (1984). *Mass-movements in Western Sicily, Italy*. Comm. du Colloq. "Mouvements de terrains", Caen mars 1984, Doc. BRGM, **83**, 471-476, Orleans.
7. Bellitto F., Di Maggio C., Macaluso T., (1995). *Aspetti geomorfologici dei fenomeni di instabilità dei versanti di San Fratello (Messina, Sicilia)*. Naturalista siciliano, (IV), XIX, (3-4), 189-205, Palermo.
8. Carrara A., D'ella B., Semenza E. (1985). *Classificazione e nomenclatura dei fenomeni franosi*. Geol. Appl. e Idrogeol., XX, 223-243, Bari
9. Chamley H., Mascle G. (1970). *Observations sur les glissements de terrain en Sicilie occidentale*. In AA.VV. *Glissements de terrain*, Annales de la Soc. Geol. Du Nord, Rapport des travaux du centenaire, XC, f.4, Lille.
10. Crinò S. (1921). *Distribuzione geografica delle frane in Sicilia e periodi di maggiore frequenza dei franamenti*. L'Universo, 6, 421-466, Firenze.
11. Sorriso Valvo M., Agnesi V., Gullà G., Merenda L., Atronico L., Di Maggio C., Filice E., Petrucci O., Tansi C., and Catalano E., Gagliano C., Lammers R., Monteleone S., Macaluso T., Pipitone G., Town K. (1994). *Temporal and spatial occurrence of landsliding and correlation with precipitation time series in Montalto Uffugo (Calabria) and Imera (Sicilia) areas*. In: Casale R., Fantechi R., Flageollet J.C. (EdS.) *Temporal occurrence and forecasting of landslides in the European Community*. EUROPEAN COMMUNITY, Programme EPOCH, Contract 90 0025, Final Report., v. II, 825-869, Brussels.



## EARTHQUAKE INDUCED GRAVITATIONAL PHENOMENA IN THE UMBRIA-MARCHE APENNINES

DRAMIS F.<sup>1</sup>, GENTILI B.<sup>2</sup>, MATERAZZI M.<sup>2</sup>, PAMBIANCHI G.<sup>2</sup>

**Introduction.** Among the triggering factors of gravitational phenomena, earthquakes play a role of particular importance. In fact, seismic shocks and related phenomena, such as oriented accelerations, cyclic loading of rock masses, surface faulting and fracturing, may induce slope instability, giving rise to landslides of different typology which, in many cases, represent the most striking surface effects of earthquakes (Baratta, 1901; Cotecchia et al., 1969; Keefer, 1984).

Seismic shocks also constitute one of the major triggering factors for deep-seated gravitational slope deformations. These latter phenomena are characterized by a step like evolutionary trend, consisting of short reactivation phases in connection with earthquake occurrence, alternating with long lasting phases, during which the deformed rock masses do not show any evidence of activity, being possibly affected only by extremely slow creep movement (Carton et al., 1987).

This paper illustrates some cases of historically recorded and recently observed reactivation of gravitational phenomena, in connection with strong earthquakes in the Umbria-Marche Apennines.

**Deep seated gravitational slope deformations and related large scale landslides.** The role played in the evolution of the relief by deep-seated gravitational deformations and related large-scale landslides has been in the last decades (Jahn, 1964; Radbruch-Hall et al., 1976; Savage & Varnes, 1987; Dramis & Sorriso-Valvo, 1994; Dramis et al., 1995 a).

These phenomena take place through a wide variety of mechanisms whose genesis and evolution are controlled by several factors, among which structure, relief, tectonics and seismic activity are particularly significant even though also the influence of extreme meteorological events must be considered (Nemcok, 1972; Radbruch-Hall et al., 1976; Solonenko, 1977; Carton et al., 1987; Savage & Varnes, 1987; Sorriso-Valvo, 1988).

The most common deformational typologies are sackungs, lateral spreadings, and deep-seated block slides (Dramis et al., 1995 a).

---

<sup>1</sup> *Dipartimento di Scienze Geologiche, Terza Università, Roma, Italia.*

<sup>2</sup> *Dipartimento di Scienze della Terra, Università, Camerino, Italia.*



Sackungs are connected with rock flow processes affecting huge jointed or stratified rigid masses, which can be considered homogeneous as a whole. These, being loaded for extremely long periods by their own weight may undergo slow deformation, in analogy to what happens during tectonic folding. Gravitational stress produces shear surfaces, often coinciding with existing tectonic discontinuities (joints, faults, thrust or backthrust planes) in the surficial portion of the slopes, whilst more in depth high pressure induces plastic deformation. The highermost portion of the deformed slope is affected by extensional stress generating high angle shear planes and associated counterslope steps and graben-like trenches. The lowermost portion of the slope is affected by compression producing bulging and, sometimes, low-angle shear planes (Nemocok, 1972; Savage & Varnes, 1987).

Lateral spreads are characterised by horizontal extension of the relief, balanced by shear or tensile fractures and may occur in different ways (Dramis & Sorriso-Valvo, 1994).

a) Bilateral spread: gravitational deformations produce a bilateral extension of the relief with or without basal shear surfaces or flow zones (Jahn, 1964; Beck, 1968). Double ridges locally found at the top of high and elongated reliefs modeled in rigid and "homogeneous" rocks have been attributed to these phenomena (Jahn, 1964).

b) Tectonic-gravitational spread: gravitational deformations affect morpho-structural reliefs produced by active thrusting. Spreading starts as a consequence of tectonics but then evolves because of gravity (Dramis & Sorriso-Valvo, 1994).

c) Deep-seated block-spread: deformations involve rigid and thick rocky masses overlying sub-horizontal less-competent layers (Dramis et al., 1995 a). In these conditions, gravitational stresses can trigger plastic flows in the underlying material, causing rupture into blocks of the rigid masses, often following existing discontinuities. Block can experience subsidence, limited translation, rotation, tilting or downlifting, giving origin to counterslopes, steps and trenches.

Deep-seated block slides (Dramis et al., 1987; 1995 a) are characterised by relatively small displacements of overall intact and thick rigid block overlying faintly sloping less competent layers. Their morphological effects are large scarps and trenches, in the upper and intermediate portion of the slope, and bulging associated with compressional shear planes in its lowermost portion.

In many cases, deep-seated gravitational deformations can be considered as preparing stages for large-scale landslides (Guerricchio & Melidoro, 1973; Hutchinson, 1988; Dramis & Sorriso-Valvo, 1994). These latter may be conventionally defined as mass-movements of large size, for which a continuous shearing or zone is necessary to account for the surficial deformations of the moving mass, and scale-effects, such as a relevant reduction of apparent friction (either due to debris stratification, or pore fluid vaporisation, or rock fusion, or CaCO<sub>3</sub> dissociation), pre-yield lightning or rock-blast, etc. must be taken into account to explain the dynamics of the process (Goguel, 1978; Sorriso-Valvo, 1988).

**Geological and geomorphological framework of Umbria-Marche Apennines.** The geological setting of Umbria-Marche Apennines is characterized by the presence of a complex fold-and-overthrust arcuate belt with a NE vergence (Calamita & Deiana, 1988), created as a consequence of Neogene compressional tectonics which affected a thick sedimentary cover (Fig. 1).

This includes at its base a thick (some 800 m) massive calcareous shelf complex (lower Lias), followed by a well stratified pelagic and emipelagic sequence (ca. 1400 m thick) made up of limestones, marly limestones, cherty limestones and marls (middle Lias-lower-middle Miocene). The sedimentation ends with more or less thick turbiditic terrains (Tortonian - lower Pliocene), with evaporitic and lagoon facies (Messinian) intercalated in its upper portion (Cantalamessa et al., 1986).

The most striking surficial effects of compressional deformation are two main anticlinoric structures (the Umbria-Marche ridge s.s. to the West, and the Marche ridge to the East), whose axes have an overall trend NW-SE to the North, and N-S up to NNE-SSW to the South. An important overthrust is that of the Sibillini Mts, which emplaced Mesozoic-Neogene terrains of the Apennine Ridge over the more external Tertiary deposits of the eastern area. Another overthrust (the Valnerina one) superposes terrains of the internal ridge over those of the Camerino basin, located in between the above said ridge and the easternmost anticlinoric structure. To the South, the Camerino synclinorium loses its identity and two above said ridges in the Sibillini Mts. massif.

In the eastern sector of the area, the compressional structures are unconformably covered by sands, conglomerates and pelites (lower Pliocene - lower Pleistocene), whose surficial setting follows a monocline gently dipping to the NE (Ori et al., 1991). Over most of the area, the tectonic phase responsible for thrusting took place in the timespan middle Miocene - Middle Pliocene, but it continued in more recent times along the Adriatic coast, where reverse faults and faint anticlinalic structures with eastern vergence (such as those of Porto S. Giorgio, Polverigi and Senigallia), affecting Pleistocene deposits are present. Listric normal faults lowering seawards the above sediments are sometimes associated to these structures.

Starting from upper Pliocene, the area experienced extensional tectonics, which, moving eastwards from West, was following compressional tectonics. In this way, normal faults, mostly trending in parallel to the Apennines and faulted blocks degrading towards the Tyrrhenian Sea, have been generated. Extensional tectonics largely reactivated previous compressive discontinuities, producing noteworthy inversion phenomena, located at different depths (Calamita & Pizzi, 1993).

From the Lower Pleistocene, the area underwent a generalized uplift (Dufaure et al., 1989; Dramis, 1993) which reached its maximum values (more than 1.500 m at a rate of more than 1.5 mm/y) along the axial belt of the Apennine ridge.



**Fig. 1.** Geological sketch of the area: 1) quaternary deposits 2) conglomerates, sands and clays (Pliocene-Pleistocene) 3) Mainly arenaceous turbidites (Miocene) 4) mainly calcareous terrains (Lower Lias-Oligocene) a) major normal faults b) major thrusts c) gravitational phenomena reactivated by earthquakes.

## EARTHQUAKE INDUCED GRAVITATIONAL PHENOMENA

General deepening of fluvial networks followed tectonic uplift causing the fragmentation of the previous low-relief landscape and allowing the formation of long and steep slopes along the valley-sides. Valley deepening induced slope instability both increasing local relief and exposing potential deep-seated "slipping" surfaces. Along the Adriatic coast, due to the interaction between uplift and sea level changes, high wave-cut cliffs were also produced, equally prone to slope instability.

Normal faults connected with extensional tectonics also produced long and steep scarps along which deep-seated gravitational movements were activated. A large number of these phenomena are present in areas affected by both uplift and normal faulting, such as along the axial belt of the Apennines.

Present tectonic activity in the Umbria Marche Apennines is testified by recurrent strong earthquakes, mostly characterized by extensional focal mechanisms (Gasparini et al., 1985).

**Historical seismicity of the area.** Archive research allowed to point out the occurrence in the area of about 60 intense (VIII - IX MCS) earthquakes from 1000 to 1984, with a strong clustering of events in the last 150 years (Baratta, 1901; ENEL, 1977).

Historical investigations also evidenced more ancient strong earthquakes such as the 102 B.C. Valnerina event, the 217 B.C. event of Val Tiberina (occurred during the Lake Trasimeno battle between the Hannibal and the Roman armies), and the VIII-IX MCS events which struck Spoleto in 446 and 801 A.C. (Baratta, 1901; Fabbi, 1977).

The strongest earthquakes occurred in the Norcia - Cascia area in 1328, 1703, 1719, 1730, 1783, 1859, 1979 (Villani, 1848; Archivio Storico Italiano, 1850; Baratta, 1901; Gasparini et al., 1980). Among these, the strongest ones (both X MCS) were the 1328 event (which destroyed Norcia, Preci and Montesanto) and the 1703 event (which caused about 10.000 victims in a vast area between Norcia and L'Aquila).

Another area affected by strong earthquakes is the Assisi-Foligno-Spoleto basin. Here, in 1832, a IX-X MCS event caused severe damages to the towns of Bevagna, Cannara and Foligno (Rutili Gentili, 1832; Postpischl, 1985).

A particularly destructive seismic period in Central Italy was XVI century, when two of the strongest earthquakes of the last millennium occurred: the already mentioned 1703 event (Norcia - L'Aquila), the 1781 event (Cagli-Pesaro), and the 1799 one (Camerino) (Monachest et al., 1982).

**Cases of historical reactivation of gravitational phenomena in the area.** Historical research, mostly focussed on the Valnerina area, pointed out reports of earthquake triggered gravitational phenomena.

For example, from the 1328 earthquake of "mountains" and "opening" of "abysses" in the ground were reported (Archivio Storico Italiano, 1850; Villani, 1848; Baratta, 1901). Probably some particularly fresh morphological elements in the area (such as scarplets, trenches and landslide bodies) could be related to this event.

Baratta (1901) reported that during the 1703 earthquake, Mt. Alvignano, close to Norcia, was strongly affected by surface deformation over a belt more than 1500 yards large and about 32 palms. Geomorphological features on top of the hilltop (such small fresh scarplets within a large trench), connected with the reactivation of a deep seated gravitational slope deformation, have been referred to that event (Blumetti et al., 1990).

In connection with the 1703 earthquake, the same author reported about the opening of a long and wide ground fracture on Mt. Corno, close to the Leonessa tectonic depression, and a deep hole on top of Mt. Ornaro, in the surroundings of Sigillo. Field geomorphological evidences seem to be consistent with the historical record. In particular, the presence in the area of a deep depression with loose debris at the bottom, supports the hypothesis that it was related to the collapse of a karstic cave in the Scaglia Rosata limestone. A similar depression, denominated "buca del terremoto" (earthquake hole), was produced in the Scaglia Rosata limestone may be observed close to Camerino, on top of Mt. Colleluce. Notwithstanding the reference to earthquake in the landform name, there is no historical record of any seismic event connected with the possible collapse.

Finally, three huge landslides were triggered in the area of Mt. Nerone - Piobbico during the catastrophic earthquake of 1781 (Bisci et al., 1995).

Concerning the reactivation of deep-seated gravitational slope deformations, a showy example can be found along the portion of the Marche ridge in between the Fiastrone and Chienti Rivers, slightly South of Camerino (Dramis et al., 1988; Gentili et al., 1992; Gentili & Pambianchi, 1993). There, at the slope feet, two shearing planes can be observed within the lowermost member of the rigid marly-calcareous Scaglia Rosata, whose uppermost portion show a mountainward dip, tilting in the same direction the Holocene fan deposits too. In its median portion, the slope has a trench whose freshness suggests a recent activation of the deformation. This is further confirmed by oral tradition among local people, speaking of a reactivation of the deformation as a consequence of the 1741 earthquake (Dramis et al., 1995 a) and, possibly, the 1799 earthquake. Slightly mountainward along the valley bottom, an alluvial terrace of the same order contains lacustrine silty and clayey levels with abundant vegetal remnants, whose age is comprised between 27.000 and 30.000 yaers B.P. (Damiani & Moretti, 1968). This demonstrated a step-like activation of the landslides during the deposition of upper Pleistocene alluvial deposits (Dramis et al., 1988). About 500 m to the south (close to Valdiea), a huge mass of Scaglia Rosata limestone, related to a gravitational event, overlies the above mentioned alluvial material.

Another possible historical reactivation of deep-seated gravitational slope deformation is that of the 1866 earthquake (VIII MCS) wich struck the area of Spoleto. Concerning this event, (Baratta, 1901) reported that on the eastern side of the Spoleto tectonic depression (between Spoleto and Campello) "the mountain was opened over one mile length". Field survey confirmed the presence in the area of trenches up to 2 km long, parallel to the slope and clearly connected with deep-seated gravitational

deformation (Fig. 4). The extreme freshness of these features seems to testify a possible reactivation in very recent times.

#### **Reactivations observed in connection with the 1979 Valnerina earthquake.**

Along the western sides of the calcareous Apenninic ridge several examples of deep-seated gravitational deformations can be observed. Particularly important are the sacking and block slide phenomena found on the south-western slope of Mt. Fema. There counterslope steps, scarps and trenches are present, and open fissures (Fig. 5), from some tens of centimeters up a few meters wide, whose freshness is testified to by the lack of debris inside them.

A showy reactivation of a sacking type gravitational deformation, connected to the 1979 earthquake (VIII MCS) was that observed by oral testimonies of local people, who reported about the opening of cracks and the reactivation of trench scarplets on the slopes of Mt. Fema (Dramis et al., 1995 a).

During the same earthquake, a number of ground fractures, more than 100 m long, were produced also along the northward continuation of the trench of Mt. Alvagnano, close to the village of Castel S. Maria (Blumetti et al., 1990).

Historical records and field observations testify for the significant influence which strong earthquakes exert on slope morphogenesis in the Umbria-Marche Apennines. In particular, deep seated gravitational slope deformations and large scale landslides seem to move only in connection with seismic events, showing a typical step like evolution. Systematic geomorphological survey and mapping of these phenomena, which are presently inactive, would be of great interest in the evaluation of seismic hazard.

### **REFERENCES**

1. Archivio Storico Italiano (1850) - t. XVI, p. I, Cron. Perugia, 101 pp.
2. Baratta M. (1901) - *I Terremoti d'Italia*, Arnaldo Forni Ed., Torino, 95 pp.
3. Beck A. C. (1968) *Gravity faulting as a mechanism of topographic adjustment*. New Zealand J. Geol. Geophy., 11(1), 191-199.
4. Biscic., Dramis F. & Romano M. (1995) - *Frane storiche nell'Appennino marchigiano; informazioni rilevabili a partire dall'analisi di una bibliografia sismologica aggiornata*. Studi Montefeltrani, 18, 117-132.
5. Blumetti A.M., Dramis F., Gentili B. & Pambianchi G. (1990) - *La struttura di Monte Alvagnano - Castel Santa Maria nell'area nursina: aspetti geomorfologici e sismicità storica*. Rend. Soc. Geol. It., 13, 71-76.
6. Calamita F. & Deiana G. (1988) - *The arcuate shape of the Umbria-Marche-Sabine Apennines (Central Italy)*. Tectonophysics, 146, 131-147.
7. Calamita F. & Pizzi A. (1993) - *Tettonica quaternaria nella dorsale appenninica umbro-marchigiana e bacini intrappenninici associati*. Studi Geologici Camerti, vol. spec. 1993, 71-79.

8. Cantalamessa G., Centamore E., Chiocchini U., Colalongo M. L., Micarelli A., Nanni T., Pasini G., Potetti M. & Ricci Lucchi F. (1986) - *Il Plio-Pleistocene delle Marche*. Studi Geologici Camerti, vol. spec. "La Geologia delle Marche", 61-81.
9. Carraro F., Dramis F. & Pieruccini U. (1979) - *Large-scale landslides connected with neotectonic activity in the Alpine and Apennine ranges*. Proceed. 15th Meeting "Geomorphological Survey and Mapping", Modena, 213-230.
10. Carton A., Dramis F. & Sorriso-Valvo M. (1987) - *Earthquake landforms: observations after recent Italian and Algerian seismic events*. Zeit. Geomorph. N.F., Suppl. Bd 63, 149-158.
11. Cappola L., Dramis F., Gentili B. & Pieruccini U. (1978) - *Paleofrane nelle formazioni mesozoiche dell'Appennino Umbro-Marchigiano*. Mem. Soc. Geol. It., 19, 99-109.
12. Cotecchia V., Travaglini G. & Melidoro G. (1969) - *I movimenti franosi e gli sconvolgimenti della rete idrografica prodotti in Calabria dal terremoto del 1783*. Geol. Appl. Idrogeol., 4, 1-24.
13. Crescenti U., ed. (1986) - *La grande frana di Ancona del 13 dicembre 1982*. Studi Geologici Camerti, vol. spec., 146 pp.
14. Damiani A. V. & Moretti A. (1968) - *Segnalazione di un episodio wurmiano nell'alta valle del Chienti (Marche)*. Boll. Soc. Geol. It., 87, 171-181.
15. Dramis F. (1993) - *Il ruolo dei sollevamenti tettonici a largo raggio nella genesi del rilievo appenninico*. Studi Geologici Camerti, vol. spec. 1993, 9-15.
16. Dramis F., Farabollini P., Gentili B., & Pambianchi G. (1995 a) - *Neotectonics and large-scale gravitational phenomena in the Umbria-Marche Apennines* In: O. Slaymaker (ed.) - *Stepland Geomorphology*, J. Wiley & Sons, Chichester, 199-217.
17. Dramis F., Gentili B. & Pambianchi G. (1987) - *Deformazioni gravitative profonde nell'area di Monte Gorzano (Monti della Laga, Appennino Centrale)*. Boll. Soc. Geol. It., 106, 265-271.
18. Dramis F., Gentili B. & Pambianchi G. (1988) - *Deformazioni gravitative profonde e grandi frane in un tratto di valle trasversale dell'Appennino marchigiano (F. Chienti)*. Boll. Museo St. Nat. Lunigiana, 6-7, 29-33.
19. Dramis F. & Sorriso-Valvo M. (1994) - *Deep-seated gravitational slope deformations, related landslides, and tectonics*. In: N. Oyagy, M. Sorriso-Valvo and B. Voight (eds.) - *Deep-seated landslides and large-scale rock avalanches*, Engineering Geology, 8 (3-4), 231-243.
20. Dramis F., Govi M., Guglielmin M. & Mortara G. (1995 b) - *Mountain permafrost and slope instability in the Italian Alps. The case of the Val Pola landslide*. Permafrost and Periglacial Processes, 6, 73-82.
21. Dafaure J.J., Bossuyt D. & Rasse M. (1989) - *Critères géomorphologiques de néotectonique verticale dans l'Apennin Central adriatique*. Bulletin AFEQ, 1983 (3), 151-160.
22. ENEL, (1977) - *Catalogo dei Terremoti Italiani dall'anno 1000 al 1975*, C.N.R., Roma, 65 pp.
23. Fabbi A. (1977) - *Visso e le sue valli*. Ed. Panetto & Petrilli, Spoleto, 138 pp.

EARTHQUAKE INDUCED GRAVITATIONAL PHENOMENA

24. Gasparini C., Gasperini M., Jannaccone G., Napoleone G., Scarpa R., Stucchi M., Taccetti Q. & Zonno G. (1980) - *Osservazioni preliminari dei dati del terremoto di Norcia - 1979*. CN.R., Progetto Finalizzato Geodinamica, Pubbl. n. 350, 18-38.
25. Gasparini C., Jannaccone G. & Scarpa R. (1985) - *Fault-plane solutions and seismicity of the Italian peninsula*. Tectonophysics, 117, 59-78.
26. Gentili B. & Pambianchi G. (1993) - *Deep-seated gravitational slope deformations and large-scale landslides in the central Apennines (F. 124 - Macerata)*. Interlinea, Teramo.
27. Gentili B., Pambianchi G. & Aringoli D. (1992) - *Rimodellamenti gravitativi del tratto di anticlinorio marchigiano compreso tra i fiumi Chienti e Fiastrone: Studi Geologici Camerti*, 12, 147-161.
28. Goguel J. (1978) - *Scale dependent rockslide mechanism, with emphasis on the role of pore fluid vaporisation*. In: B. Voight (ed.) - *Rockslides and Avalanches - Natural Phenomena*, Development in Geotechnical Engineering, 14 A, 693-705.
29. Guerricchio A. & Melidoro G. (1973) - *Segni premonitori e collassi delle grandi frane nelle metamorfiti della valle Fiumara Buonamico (Aspromonte, Calabria)*. Geol. Appl. Idrogeol., 8, 315-436.
30. Hutchinson J. N. (1988) - *General report: Morphological and geotechnical parameters in relation to geology and hydrogeology*. Proceed. 5th Int. Symp. on Landslides, Lausanne, vol. 1, 3-36.
31. Jahn A. (1964) - *Slope morphological features resulting from gravitation*. Zeit. Geomorph., N.F., Suppl. Band 5, 59-72.
32. Keefer D. K. (1984) - *Landslides caused by earthquakes*. Bull. Geol. Soc. Am., 96 (4), 406-424.
33. Monachesi G., Pergalani F. & Stucchi M. (1982) - *Gli effetti dei terremoti del 1741, 1747, 1751 sul territorio della Comunità Montana dell'alta valle dell'Esino*. Comunità Montana Alta Valle dell'Esino, Fabriano, 15 pp.
34. Nemocok A. (1972) - *Gravitational slope deformations in high mountains*. Proceed. 24th Int. Geological Congress. Montreal, sect. 13, 132-141.
35. Ori G. C., Serafini G., Visentin C., Ricci Lucchi F., Casnedi R., Colalongo M. L. & Mosna S. (1991) - *The Pliocene-Pleistocene adriatic foredeep (Marche and Abruzzo, Italy): an integrated approach to surface and subsurface geology*. 3rd E.A.P.G. Conf. on Adriatic Foredeep, field guidebook, Florence, Italy, 85 pp.
36. Postpischl D. ed. (1985) - *Catalogo dei terremoti italiani dall'anno 1000 al 1980*. CNR, Quad. Ricerca Scientifica, 144 (2B), 239 pp.
37. Radbruch-Hall D. H., Varnes D. J. & Savage W. Z. (1976) - *Gravitational spreading of steep-sided ridges ("sackung") in Western United States*: Bull. IAEG, 14, 25-35.
38. Rutili Gentili A. (1832) - *Nuove riflessioni sulle cause naturali dei terremoti di Fuligno*, Foligno, 1832, 18 pp.
39. Savage W. Z. & Varnes D. J. (1987) - *Mechanics of gravitational spreading of steep-sided ridges ("sackung")*. Bull. IAEG, 35, 31-36.
40. Solonenko V. P. (1977) - *Landslides and collapses in seismic zones and their prediction*. Bull. IAEG, 15, 4-8.
41. Sorriso-Valvo M. (1988) - *Studi sulle deformazioni gravitative profonde di versante in Italia*. Mem. Soc. Geol. It., 41, 877-888.
42. Villani G. (1848) - *Cronaca*, lib. X, cap. 90, vol. III. Ediz. Borroni, Milano, 106 pp.





## STRUCTURAL AND LITHOLOGICAL PREMISES IN THE GENESIS OF LANDSLIDES IN THE TRANSYLVANIAN BASIN

I. MAC<sup>1</sup>, I. IRIMUȘ<sup>1</sup>, MIRELA RÂPEANU<sup>1</sup>

**ABSTRACT.** **Structural and Lithological Premises in the Genesis of Landslides in the Transylvanian Basin.** The Transylvanian Basin represents a relatively young architectonic assemble in the Carpathian orogenetic system. Its morphology is a result of the answer which is given by lithology and structure to the differentiated action, in time and space, of the modelling factors. Three important petrographical complexes have had a major role in the modelling process, through mass movements: the Badenian formations, the Sarmation and the Panonian ones. If the first ones have enabled the development of deep and big-sized landslides (glimee), due to the presence, in important thickness, of the marls, clays, gypsum and volcanic tuffs, the last two ones have led to intense derasional processes, in the conditions of a Pleistocene periglacial climate, being composed of sandy and sandy-clayed complexes. Together with the petrographical factor, the other one, the structure (monoclinal, simply folded, anticline, brahianticline, domes), both through its declivity (5 - 80 degrees) and through its tectonic mobility, has contributed to the development of landslides in a differentiated menoner. The lithology-structure association in territorial geological complexes (is clearly expressed in the development of geomorphic landscapes), such as: the "glimee" landscape, the lenticled landslides combined with landfall landslides and mud slides landscape, the derasional landscape. From the limited landslides areas to the obvious slopes of landslide, the morphology of the Transylvanian Basin reveals not only distinct sequences but also mixed ones (polimpsestic) with taking again of the processes in time and with various mechanisms.

**KEY WORDS:** lithology, structure, geomorphic landscapes.

**The Transylvanian Basin - General Notions.** The basin is defined<sup>2</sup> as being the accumulation zone in which the successive and superimposed sedimentary strata are fed by the *ablations developed upon the older neighbouring massifs*. Consequently, the paleogeomorphological evolution of the Transylvanian Basin can be discovered just in the tecto - dynamic context of the whole Carpathian area. The sedimentation of the Transylvanian Basin was subjected to the control of at least two tecto - dynamic factors: the subsidence of the basin (after the laramic phase) and the positive epyrogeneses in the phase of block - mountains

---

<sup>1</sup> Babeș-Bolyai University, Geography, Cluj-Napoca, 3400, Romania.

<sup>2</sup> Tricart J. et Cailleux A. (1970) - Cours de Geomorphologie, Ed. Met Cie, Paris.

belonging to the Alpine orogenetic cycle (rhodamic and valachic phases). This long - termed evolutionary cycle has established the nature of the spatial and geomorphologic relationships of the intra-Carpathian Basin with the older, neighbouring Carpathian massifs. The independent movements, suffered by the component blocks of the Carpathian frame, have influenced the sedimentary deposits of the basin. These ones were subjected to pressures of different intensities, which produced sometimes, the folding of some marginal sectors and, some other times, have determined the lifting up of the deposits situated at the contact with the mountain frame and which have taken the shape of monoclines, developed on extended areas. In other cases important fractures occurred, which have led to the dividing of this asymmetric synclinorium. The asymmetry of the intracarpethian synclinorium, with its north - western wing lifting toward the Someș rivers, explains the manner in which the basin was sedimented, the deposits being newer and newer from north - west to south - east, the sedimentary area migrating gradually (in the same direction) toward east and south - east.

## **2. The Lithological Premises of the Landslides in the Transylvanian Basin.**

**2.1. The Regime and Character of the Sedimentation.** The basin stage starts together with the Iaromic movements and goes on with the Pirenean ones - the primary dislocations phase, which determined, also, the first altimetric differentiation between the Carpathian pediplain, easy lifted, and the lowering Carpathian pediplain. The Transylvanian Basin's of sedimentation was controlled by the Sarmatian phases (Badenian), which, on one hand established the basin's limits, and on the other hand define the sedimentation's features. These movements have as effect the emphasising of the primary denivellements between the borders and the inner area of the basin, thus being achieved a structural and tectonic discordance, between the Badenian sedimentation and the pre-Badenian structures. The manner in which the Badenian sedimentation occurred is reflected by the diversity of the lithological facieses. The post-Badenian modelling led to the partial removal of the Badenian deposits, or to their fossilization under the newer ones.

The Buglovan, which followed in the sedimentation process is revealed by the regional tuffs of Borșa - Apahida, Ghiriș, Hădăreni, presenting a succession of marly with insertion of sands. The Buglovan deposits are present at surface, along the anticlines from Ocnișoara, Blaj - Cenade - Ruși - Ghijasa de Sus, and also in the eastern and south - eastern part of the Transylvanian Basin.

The Sarmatian deposits (fig. 1) are situated immediately after the Buglovan ones, separated by Ghiriș tuffs. From the lithological point of view the Sarmatian deposits reveal an alternance of marls and sands, with insertions of sandstones, local tuffs (Sărmășel, Urca, Șincai, Râciu, Bozed, Zau, etc.) dolomitic limestones, conglomerates. The sands, which have a thickness of 10 - 60m, are present in the upper part of the Sarmatian deposits, separated by compact marls thick of 30 - 120 meters.



The Sarmatian tuffs have an andesithic character and are generated by the volcanic eruption from the Călimani - Gurghiu - Harghita Mountains. The insertion of the tuffs between the marly - sandy strata, together with the consistent thickness of the deposits (200 - 1300m) represent dominant features of the Sarmatian deposits.

The Pliocene sedimentation cycle starts with the Pontian transgression. The lack of a distinct limit between the Myocene and Pliocene, in the Transylvanian Depression, constitutes the consequence of the exundation which took place during the Besarabian. The Pliocene deposits present the following lithological horizons: the lower marly horizon, the conglomerates horizon with rare tuffs (Bazna - 4,5 cm in thickness) and eruptive rocks, the marly - sandy horizon, the sandy horizon and the upper marly horizon, which can be found at the interfluvial level between the Târnavă rivers.

The lifting movements, which occurred at the beginning of Quaternary (valachic phase), explain the total removal of the Pliocene and Sarmatian deposits just from the north - western area of the Transylvanian Basin, while the Pontian deposits have been preserved in the folded and south - western regions, where a minimum lifting was recorded.

**2.2. The Main Geological Formations Susceptible to Landslides.** The character of the sedimentation and deposits' structuration (Badenian, Buglovia, Sarmatian and Pliocene) - deposits born in very different morphogenetic environments, explains their differentiated behaviour in generating the landslides and shaping geomorphic landscape characteristic to the Transylvanian Basin.

The alternation between permeable horizons (sands; marls; limestones) and impermeable ones (clays; compact marls; andesithic, dacitic and basic tuffs) represents the main lithological premises in triggering the landslides in the Transylvanian Basin.

The lithology's selective participation in the slopes' mobility is demonstrated by the different behaviour of various fractions' chemical components.

Thus, the *volcanic tuffs* (fig. 2) suffer strong diagenetic processes which change not only their chemical composition and physical features, but also their mechanical behaviour (bentonitization, zeolitization, calcification and silicification). The argillisation process starts from the bottom tuffs strata, in optimum conditions, because their ground is constituted by impermeable rocks, such as marls and clays (Badenian and Sarmatian deposits). In these given conditions the tuffs take the functionality of the sliding plane, enabling the mechanical triggering of the deep landslides of type "glimee" (Sârmașu, Cămărașu, Band, Băița, Corunca - south - west).

**The marly limestones and the gypsum**, due to their chemical composition and mechanical properties, enable the coming out of cracks (fissures) and, indirectly, the infiltration of meteoric water down, to the impermeable strata (clays, marls), determining their plasticity to increase (the swelling of clays) and triggering the landslides even in the

STRUCTURAL AND LITHOLOGICAL PREMISES IN THE GENESIS OF LANDSLIDES

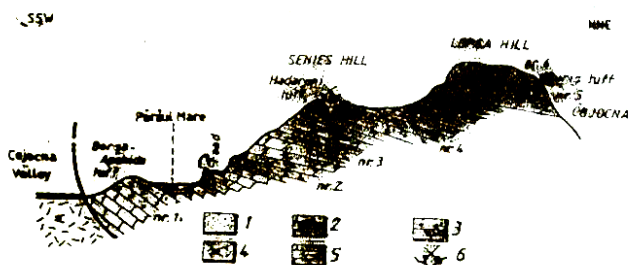


Fig. 2. Syntetic geological profile through the Seneș and Lepșa hills at Cojocna, Horizons of the volcanic tuffs; 1. Borșa - Apahida tuffs; 2, 3, 5 - local tuff horizons; 4. Hădăreni tuff; 6. Ghiriș tuff.

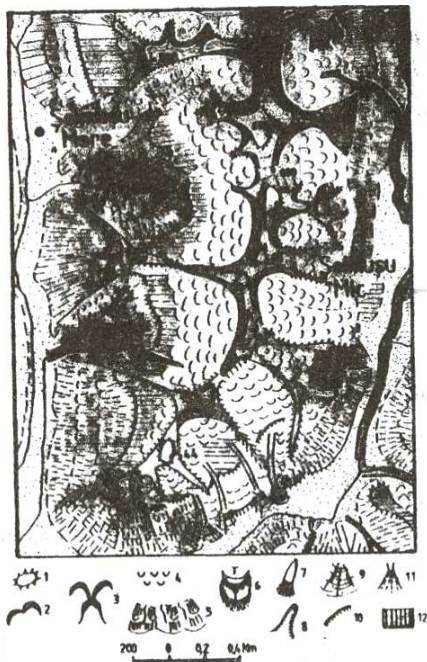
conditions of less declivity (the cuesta's slopes and the monoclines: Românași, Fânațele Clujului, Bozieș).

The minerals identified in the *clayey fractions* are different, however dominant being the following ones: montmorillonite, illite, baidellite, crystobalite and calcite. It is well - known that these minerals, in conditions of wetting, sustain the landslide process. The clays, marly

clays and marls represent, together with the sands, the main components of the Sarmatian deposits. Their location (in the stratigraphic column) and disposal, in alternance, with insertion of thin tuff horizons, explain the extremely high frequency of landslides. The thickness of the compact marl layers and of the sandy horizons demonstrates the great number of areas with deep landslides, of type hlimee (Bozieș, Suatu, Aruncuta, Corunca, Band, Movable, Aiton, etc.).

The presence of *salt* has as consequence the increasing of the hygroscopicity level, which influences the areas of dyapir folds to be more dynamic, as far as landslides are concerned (fig. 1; 1, 2, 11, 19). The presence of the same salt in the composition of the Buglovia and Sarmatian deposits leads to the increasing of the plasticity coefficient and to the decreasing of the shearing strength, facts which have as results extended areas with superficial lenticular landslides. The impregnation of the Pontian with salty elements demonstrates the long development of muddy flows (fig. 1; 2, 4).

**The sandy deposits**, dating back from Panonian and Sarmatian, present thicknesses of 10 - 60m (sometimes of even 120m) and have a wide development in the southern, south - western and south - eastern part of the Transylvanian Basin (fig. 1). The weak cementation of the Panonian Sands, and, also, of the Sarmatian ones enable the quick infiltration of water, and the alternance with marly and clayey horizons creates the premises for landslides, when the average slopes are up to 15 degrees. The same marly and marly - sandy horizons, present in the eastern and south - eastern part of the Transylvanian Basin, constitute the support of landslides and landfalls and of derasional processes (fig. 3).



**Fig. 3.** Derasion forms of relief: 1. witness of erosion; 2. the scarp of the derasion valleys; 3. the shape of the main secondary interfluvies as a result of the derasion valleys' development; 4. superficial landslides in furrows; 5. glacises at the foot of the slope; 6. cryoplanation terraces; 7. incipient gully; 8. developed gully; 9. alluvial cone; 10. fissures in the present soils; 11. the triangle facets on the interfluvies' extremities; 12. structural surfaces.

### 3. The Structural and Morphological Premises of the Landslides.

The structural relief of the Transylvanian Basin develops in the following conditions: the lack of tough and thick strata; the presence of dacitic and andesitic tuffs, with reduced thickness; the presence of thick, easy cemented sandy strata, belonging to the Pontian; the existence of a sedimentary concordance on the marginal monocline and of a central tectonic disturbance (in the fold of type antyclinal, synclinal, brahianticlinal or dome) (fig. 1, 2).

The strong asymmetric flanks of the antyclinals, synclinals and brahianticlinals have induced regional differentiation as far as the action ratio of the denudative factors is concerned, the proof being the frequency of the brahianticlinals flanks landslides or of domes (Saroș, Românași, Corunca, Movile, Saeș, Saschiz), which are considered to be landslides of type "glimee". In the same areas, in the conditions of increasing the slopes declivity on the anticlines and synclinals flanks (5 to 80 degrees), the high frequency of deep landslides, together with the gully erosion, introduce *the geomorphic landscapes of type "badlands"*.

As a result of a strong deepening of the river system, which occurred in the interval Pliocene - Pleistocene, the slopes have suffered a strong erosion, their retreat being made through landfalls, fallings - in, landslides. The landslide processes have been associated with the torrential erosion, whose aggressivity led to the fragmentation or dividing of the domes (for example: Valea Sărată - in the Saroș-Delenii dome).

As far as the geomorphic landscape is concerned we can state that the antyclinal flanks introduce consequent landslides, while the synclinal flanks determine the asequent landslides (Aiton, Felrac, Sălicea).

The monoclinical structures reveal a succession of cuestas and back slope cuestas, structural surfaces and semistructural surfaces, whose inclination varies from 3 - 5 degrees to 75 - 80 degrees. The cuestas rows are separated by subsequent valleys, which give specificity to the Transylvanian Basin - asymmetry. The modelling of the cuesta's scarps is mainly realized by deep, asequent, rotational landslides (Râpile Dracului, Între Glimee, Dl. Sfântu Gheorghe, Valea Fânațe), while the back slopes are characterized by consequent, translational, delapsive landslides and, also, by superficial landslides and mudflows. The reactivation of the landslides is determined by the structural features of the relief, by their declivity and exhibition.

The correlation of the structure with the petrographic alternance of the deposits, explains the frequency of the landslides both in the marginal monoclines areas and the back slopes cuestas, and, also, on the anticline flanks.

**4. Neotectonic Premises.** The Transylvanian Basin's morphology may be defined by making a correct assessment of the tectonics and neotectonics results in the region's regime of sedimentation. The tectonics of the deposits which are building up the basin are characterized by two distinct styles: the tectonics of the Prebadenian and Badenian deposits - characterizing especially the crystalline underground, and the tectonics of the Postbadenian deposits - characterizing the marginal monoclinical zone and the diapir folds zone, which makes the transition with the central zone of the domes.

The Postbadenian neotectonics imposes a *central geomorphic landscape*, in accordance with the layer structures (wide vaulted hills, belonging to brahianticlinal structures; low interdomal areas, belonging to the synclinal structures which delimitate the domes), and a *peripheric geomorphic landscape*, superimposed on the diapir folds (fig. 1).

The plasticity of the salt, expressed by a tectonic diapirism, makes structural discordances at the level of brahianticline structures, and, together with the isostatic decompensations - conditioned by the salt "migration", represent the triggering elements in landslides processes.

The presence of some subsident areas, connected with the salt's tectonic effect under the impact of rocks' ununiformed weight (rocks belonging to the upper sedimentary complex) has determined perturbations in the evolution of the valleys' longitudinal profile, conditioning hydrographic convergences (beclean, Dej, Hoghiz, Sebeș - Alba. Blaj, Frata, Zau de Câmpie, Buza, Mociu) and, indirectly, enabling the genesis of landslides. The same subsident areas introduce features of anastomozation, with processes of slow drainages and lakes (Mac I., Sorocovschi V., 1978).

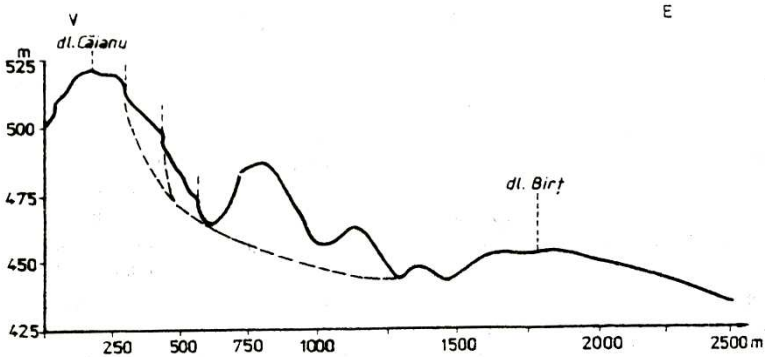


**5. Areas with landslides and types of landslides.** The genesis, dynamic and types of landslides are the result of the interferences and conditioning between the structural, petrographical and morphological elements of the affected deposits.

The correlation of structure and lithology with the tectonics and neotectonics, emphasizes the idea that there are two types of landslides in the Transilvanian Basin: superficial and deep. The mechanisms of sliding are rotational and translational; the landslides have a detrusive and delapsive character.

The Badenian, Bugloviaan and Sarmatian deposits have the highest frequency of deep landslides (fig. 1), while the Panonian ones are characterized by a high frequency of superficial landslides.

Translational consequent landslides are developed on wide monoclines or on the flanks of antyclinal folds. This phenomenon can be either monophasic (Suatu), or poliphasic (Dâmburele, Urmeniș, Corunca) (fig. 4). In the former case only one compartment is detaching and moving, and later on is phragmented into smaller pieces, by microtectonic processes, preserving the initial compartment's structure and physiognomy; in the latter case the detachment may start in the vicinity of the base level, and, afterwards, doing on gradually, in stages, toward the interfluves, the resulted corpuses showing the successive stages of detachment and movement.



**Fig. 4.** The "glimée" from Dâmburele - Transversal profile in Căianu Hill - Birț Hill.

On the abrupt fronts (including the cuesta's fronts) the mechanism of the movement is strongly connected with the lithostatic decompressions.

The areas with deep landslides of type "glimée" (fig. 1), with a delapsive character and translational mechanism, are associated with the anticline flanks; and the landslides with a detrusive character and rotational mechanism are specific to the synclinal flanks (Corunca).

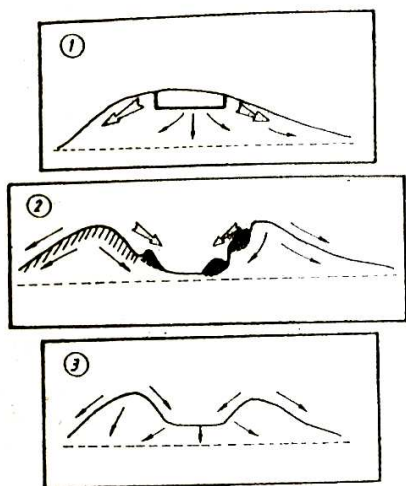


Fig. 5. The evolution of the "Glimée" is caused by microtectonic. The arrows point the forces of traction and movement of the phragments.

The areas well - represented by rotational mechanisms are shown in figure 1 (2", 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 20).

The area of dyapir folds is characterized by superficial landslides, mudflows, with "badlands" landscapes.

The spatial associations lead to sequential morphologic differences, in the sense of local areas with landslides or of landslides slopes (Saeș, Bozieș). At the same time *regional landscapes* are obvious: the landscape with "glimée" (the Transylvanian Plain, the Târnavelor Hills); the landscape with superficial landslides, in different shapes (in the south - western part of the Târnavelor Tableland, in the Secașelor Tableland); the derasional landscape (the Boiului Hills, the Cristurului Hills, the Măhăceni Tableland).

## REFERENCES

1. Airinei, St. (1979), *Teritoriul României și tectonica plăcilor*, Ed. Științifică și Enciclopedică, București.
2. Băncilă, I. (1967), *Raionarea tectonică a teritoriului R.S.România*, Com. de geol., IV, S.S. Geol.
3. Botezatu, R., Visarion, M., Lăzărescu, V. (1970), *Contribution géophysique a l'étude des massifs du sel en Roumanie*, Rev. roum. de géol. géogr., tom. 14, nr. 1.
4. Călinescu, M. (1958), *câteva considerații asupra alunecărilor de teren din SE câmpiei Transilvaniei, Valea Ludușului și Valea Comlodului*, Natura, nr. 4.
5. Ciocârdel, R., Esca, A I. (1966), *Essai de synthèse des données actuelles concernant les mouvements verticaux récents de l'écorce terrestre en Roumanie*, Rev. roum. de géol. géophys. et géogr., tom LC, nr. 1.
6. Ciupagea, D., și colab. (1970), *Geologia Depresiunii Transilvaniei*, Ed. Academiei, București.

STRUCTURAL AND LITHOLOGICAL PREMISES IN THE GENESIS OF LANDSLIDES

7. G â r b a c e a, V. (1964), *Alunecările de teren de la Saschiz*, Studia Univ. "Babeş-Bolyai", Cluj, Series geol. - geogr., tom. VIII, fasc. 1.
8. G a v a t, I. C i u p a g e a D., A i r i n e I, S t. (1969), *Rapports entre la structure profonde et la structure des complexes sédimentation de la Dépression de la Transylvanie*, Scientiarum Acta geologica Academiae Hungaricae, Budapesta.
9. G r e c u, F l o r i n a (1982), *Considerații asupra glimeelor din bazinul hidrografic Hârtibaciu*, Bul. soc. șt. geogr., vol. VI.
10. - (1985), *Clasificări și tipuri de alunecări de teren din depresiunea Transilvaniei*, Terra, nr. 3.
11. I r i m u ș, I. (1993), *Raporturi morfostructurale - motfosculpturale în perimetrul domului Coșșa Mică*, Studia Univ. "Babeş - Bolyai", Seria Geogr., fasc. 2.
12. I r i m u ș, I. (1996), *La corrélation des glissements de terrain avec les types de domes périhériques dans le Basin de Transylvanie*, Deformazioni gravitative profonde di versante, Chieti, Italia.
13. J o s a n, N. (1979), *Dealurile Târnavei Mici. Studiul geomorfologic*, Ed. Acad., București.
14. M a c, I. (1980), *Modelarea diferențiată și continuă a versanților din Depresiunea Transilvaniei*, Studia Univ. "Babeş-Bolyai", Ser. Geol. - Geogr., nr. 2.
15. M a c, I., R î p e a n u M i r e l a (1996), *The deep - seated landslides correlated with the presence of the volcanic tuffs in the Transylvanian Depression*, V. Seminario, Chieti, Italia.
16. M a c. I., S o r o c o v s c h i, V. (1978), *Relații morfohidrodinamice în Depresiunea Transilvaniei*, Studia Univ. "Babeş-Bolyai", Ser. Geol. - Geogr., nr. 2.
17. M o r a r i u, T., G â r b a c e a, V. (1968), *Deplacements massifs de terrain de type glimee en Roumanie*, Rev. roum. de géol., géophys., géogr., série géogr., nr. 1-2, tom, 12.
18. - (1978), *Studii asupra proceselor de versant din Depresiunea Transilvaniei*, Studia Univ. "Babeş-Bolyai", Ser. Geol. - Geogr., fasc. 1.
19. P o p, G h. (1966), *Influența structurilor și mișcărilor neotectonice asupra genezei bazinelor lacustre din Câmpia Transilvaniei*, Studia Univ. "Babeş-Bolyai", Ser. Geol. - Geogr., fasc. 2.

## MASS MOUVEMENTS IN THE VRANCEA SEISMOGENIC REGION (REGION)

D. BĂLTEANU<sup>1</sup>, A. CIOACĂ<sup>1</sup>

**ABSTRACT.** The stocks produced by strong earthquakes cause important changes in the evolution of landforms at the same time significantly affecting human activity. The Vrancea Seismogenic Region is assumed to be the most active subcrustal earthquake province of Europe and the major focal area responsible for the seismic region of Romania. It is characterised by the existence of three seismic peaks in every century and by a predominantly North East - South West direction of the propagation of the seismic waves. The seismic shocks have marked effects on the relief particularly obvious in the Bend Subcarpathians built of Neogene molasse deposits and the Flysch Carpathians. Detailed researches concerning the March 4, 1997 earthquake, of magnitude 7,2 - 7,4 revealed that the main geomorphological processes were rockfalls, debris avalanches, landslides and accelerated debris creep.

**Key Words:** geomorphological hazards, mass movements, Vrancea Seismologic Region.

La Region Seismogenique du Vrancea est situee dans la partie central-estique de la Roumanie representee par les Carpates et Subcarpates de la Courbure et le secteur piemontan estique de la Plaine Roumaine, terrains qui totalisent presque 6310 kmp et qui compris un grande frequence des foyers qui provoquent des tremblements de terre souscrustales. Les Carpates de la Courbure, situees sur le flysch cretaceus et paleogene sont constituees, de maniere dominante, des roches permeables et semi-permeables, presentant souvent une evidente mobilite tectonique avec des altitudes entre 1200 et 1900 m. Les Subcarpates de la Courbure, une bande adiacente aux Carpates de la Courbure, compris un relief entre 900 et 1000 m. altitude concernant des colines correspondents aux anticlinales et des depressions sur synclinales formee sur les depots de molasse neogene (gres, sables en alternance avec des argiles et marnes). Les deux unitees de relief sont bien affectees par des mouvements neotectoniques qui attend les valeurs maximales: +0,5 - +1,0 mm. par an dans les Subcarpates, et +1,5 - +2,0 mm. par an dans les Carpates qui mentient un continue potentiel de l'instabilitee des versants. En plus, l'existence d'un climat de transition caracterisee par variations mensielles et sesonieres des precipitations contribue a l'un facile declanchement de mouvement de masse.

---

<sup>1</sup> *Institutul de Geografie, Academia Română, București.*



**Fig. 1. Les unités de relief de la Roumanie.** 1. Monts; 2. Colines et plateaux; 3. Plaines; 4. Subcarpatés: A. Gétiques; B. de la Curbure C. du Moldavie; 5. Région Seismogénique Vrancea; 6. Région étudié.

Les mouvements des terre represente les plus repandue mouvement de masse sur les versants des monts et collines provoque par les choques seismiques. A cause de ca, on peut distinguee des differences regionales liees par la lythologie et la position des couches (le pendage des couches en rapport avec le versant), mais aussi par l'utilisation de terraine et le drenage dans les petites basine. Quelques etudes particulieres a Nehoiiauşu, Aneniş, Pănătău, etc. on peut reviever des glissements allongee avec des compartimentes ou les anciennes fissures provoque par des choques seismiques ont reactive, ce qui a provoque une fragmentation transversale et un basculement des materiaux qui forme des contre-pentes deriere qui l'eau stagnee. Analysant les glissement coluvialles sur la majorite des versants, on peut groupe en trois subdivisions:

- des versants stables, qui correspond aux secteurs couvert par le foret et les terrasses suerieurs, representent 30% de la surface des glissement coluvialles;
- des versants avec une declivitee de 15° et une stabilite moyenne (50% de la surface),

## MASS MOVEMENTS IN THE VRANCEA SEISMOGENIC REGION (REGION)

affectée partielle par des glissements superficiels et utilisée en principal pour pâturages;

- des versants instables (20% de la surfaces) affecte en proportion de 70% par de glissements et coulées boueuses avec des escarpement de tête des glissements. Les glissements superficiels sont répandus sur versants de la région collinaire et montagneuse avec une grande variabilité des causes de déclenchements (grand pluviosité d'été; fond de la neige dans le printemps, la porosité accentuée et les fissures du matériel) qui le maintiennent en activité 2-3 ans et après sont couverts par la végétation. Les chocs sismiques ne font pas autre chose qu'accélérées le transfert du matériel sur le versant, intercepté plus tard par le drainage hydrique.

Les glissements profonds sont déclenchés soit que les longues périodes pluviales, soit que les grands tremblements de terre ( $M > 7,0$ ) se manifestent dans la région. En générale, elles couvrent la longueur du versant (800 - 1500 m) avec une pente moyenne de  $8^{\circ}$  -  $10^{\circ}$  et une profondeur de 5 - 10 m. (les glissements d'Arenișu et du Ruptura sur les versants de Bâsca Rozilei sont typiques pour les glissements profonds de la Région Sismique de Vrancea).

Après la phase active, le mouvement de matériaux continue par divers secteurs, entre longues intervalles de relative stabilité, en forme de "vallées de glissements". Cette catégorie de mouvements de terre représente toujours une menace pour les fermes, les cultures agricoles, les chemins et en plusieurs cas pour les cours d'eau.

Les coulées boueuses sont fréquentes sur les versants déboisés, formées sur des marnes et argiles en alternance avec le grès: Mais le plus typique cas représente les émissions de sable provoquées par les chocs sismiques souvent accompagnées par des modifications du niveau de la nappe freatique, fait qui change la dynamique et la répartition des coulées boueuses avec des conséquences négatives sur l'utilisation des terrains.

Les avalanches de pierres sont provoquées par les averses de l'été mais souvent par les tremblements de terre forts ( $M > 7,0$ ) qui peuvent affecter les versants développés dans les grès fissurés. Des blocs rocheux massifs (5 - 30 mc.) dévalent vers la base du versant ou s'accumulent (spécialement sur les versants exposés vers le sud et l'est). Existe aussi la possibilité que les roches tombées sur les versants boisés provoquent des déformations sur les fûts des arbres jeunes ou sur les arbres qui se développent après les chocs sismiques.

Par exemple, le glissement de terrain d'Arenișu, est le résultat de la rythmicité des grands tremblements de terre ( $M > 7,0$ ) avec une accélération horizontale moyenne de 0.20 G. La dernière fois, 4 mars 1997, dans la partie supérieure, le choc sismique a provoqué une crevasse transversale, élargie après par le déplacement de la partie inférieure de l'ancien glissement et aujourd'hui nivelée par l'érosion superficielle et coulées boueuses. Sur le versant voisin, le choc sismique a provoqué dans les grès fissurés la chute des blocs qui ont détruit cinq maisons et leurs annexes. Pour prévenir les menaces des blocs restés en place dans un fragile équilibre, les citoyens du village Păltiniș, ont réalisé un ancrage empirique mais efficace des blocs. Dans l'autre cas, le glissement de Ruptura, qui présente une périodicité plus longue que celle d'Arenișu,

D. BĂLTEANU, A. CIOACĂ

menaces n'ont pas seulement le village Vâsc et le chemin, mais aussi par la formation d'un barrage naturelle dans le lit de Bozilei et en consequence un lac (reservoir) au long de riviere, situation qui as existee au milieu de XIX-eme siecle, comme epreuve le nom d'une partie de village Vâsc situe sur la rive gauche: Balta (Flaque d'eau).

## "GLIMEE " - INDUCED RELIEF MODELLING IN THE TRANSYLVANIAN TABLELAND

FLORINA GRECU<sup>1</sup>

**ABSTRACT.** The massive landslides (glimee) in the Transylvanian Tableland represent a specific relief type, that has a special impact on the evolution of slopes and the general aspect of the landscape. A complex approach to slope geomorphology should look at both formal and basic elements, e.g. 1) geomorphologic formation of slope; 2) morphogenetic processes in close relationship with forms engendered and dependent upon the erosion substrate; 3) types of surface formations resulting from the action of geomorphologic processes; and 4) interdependencies between forms, processes and depositions, which determine the functional character of the slopes and ensures its open-system development. A geomorphologic approach to slopes in the light of the above considerations enables one to determine the degree of land vulnerability (a term synonymous, partly at least, with land degradation) and implicitly of geomorphologic hazard. Therefore, the study of glimee in the Transylvanian Tableland is of particular theoretical and applied importance.

Like any land form and process, glimes focused the attention of research after 1968, the year in which this notion was acknowledged by the 21 - st International Geography Congress, held in India (T. Morariu, V. Gârbacea, 1968). Investigations conducted so far have not gone beyond generalizations, for example, detailed mapping of glimee, explanation of the mechanisms involved in triggering them and their evolution, and role in slope dynamics. Whereas in the Transylvanian Plain, the number of glimee-affected areas is very large, indeed (about 500) (V. Gârbacea, 1992), it is their size (1500 ha. at Șaeș, 900 ha. at Movile, 800 ha. at Saschiz and 700 ha. at Cornățel) and the scar depth that are quite impressive in the Hârtibaciu Tableland.

**GENESIS AND EVOLUTION OF GLIMEE.** The origin and evolution of glimee-type landslides in the Hârtibaciu Tableland are connected with the varied rock structure of Pliocene and Sarmatian formations.

Noteworthy, glimee occurred also in formations of the same age, but of distinct physico-chemical and mechanical properties versus rock composition and structure (Florina Grecu, 1989). In the Miocene formations of the Transylvanian Plain, the glimes found in Sarmatian formations have been triggered by favourable geological conditions at the boundary between Badenian and the Sarmatian Sedimentary (V. Gârbacea, 1992).

---

<sup>1</sup> *University of Bucharest, Faculty of Geography, Romania.*



The widest glimee-affected areas in the Hârțibaciu Tableland occur at the contact between patches of the Pliocene (usually lower and permeable) and the Miocene (marls, sands, sandstone and volcanic tuff) (Florina Grecu, 1982).

The values of top clay concentrations in sarmatian and Pannonian deposits, with a low iron oxide content (Table 1) lead to substantial rock feature changes in terms of the water saturation degree.

In the conditions of the existence of water-saturated sands and local slopes imbalances due to a high leached component, these deposits go on sliding even in the absence of a continuous slide track formed only from marl-clay lenses and deposits with physico-chemical properties differing from overlying permeable strata.

Whenever the causes triggering glimee are known, estimating the moment of their inception is also possible. Sporo-pollenic analyses of the peat collected from various slide-affected areas in the Transylvanian Tableland (E. Pop, 1960, T. Morariu et al., 1964) have indicated that sliding began in the conditions of a humid climate.

The analyses of the peat collected from the longitudinal depressions adjoining the scar have revealed a more recent age - Postglacial and Halocene, while the peat situated closer to the valley axis, toward the foot of the slope, is of older age (Wurm).

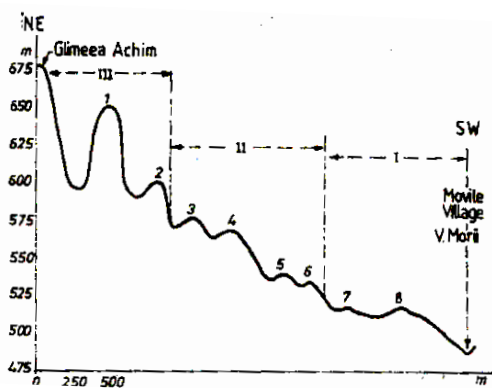


Fig. 1. Cross-section through landslides; 1-8, enumeration of landslides from recentmost to oldest; I, II, III, stages of evolution (according to Florina Grecu, 1983).

The Movile cross-section is representative for glimee slides in the Transylvanian Tableland. Their evolution can be traced during successive stages; from the foot of the slope toward the interfluvial area (Fig. 1,2). Correlating these findings with the sporo-pollenic analyses (performed at Movile, too) we can say that the oldest stage goes back to a Wurm interstage; a second, central one, would belong to the Postglacial, with the third stage, close to the scar, dating to the early Holocene.

Some would explain glimee genesis in terms of neotectonics and structure. However, as far as anticlines and synclines are concerned, it is only slope length that is affected. As a rule, the widest massive landslide areas correspond to the direction of strata inclination. And structurally speaking, the whole region appears to be a succession of anticlines, synclines and domes, so that glimee would coincide with various structures anyway.

A detailed analysis pinpoints on the correlation between scar and fourth-order drainage basin divide - Horton-Strahler classification system (Florina Grecu, 1982). Therefore, the imbalancing of the slope occurred when the deepening of the trunk stream, under humid climate conditions, reached the local watertable. According to estimates, the volume of the slided mass at Movile is put at  $0.39 \text{ km}^3$ .

In each of the regions undergoing glimee, there are both general causes (lithology and precipitation) and strictly local ones which to be looked into, that are responsible for this phenomena. As a matter of fact, hydrogeological characteristics are widely varied from one area to the other.

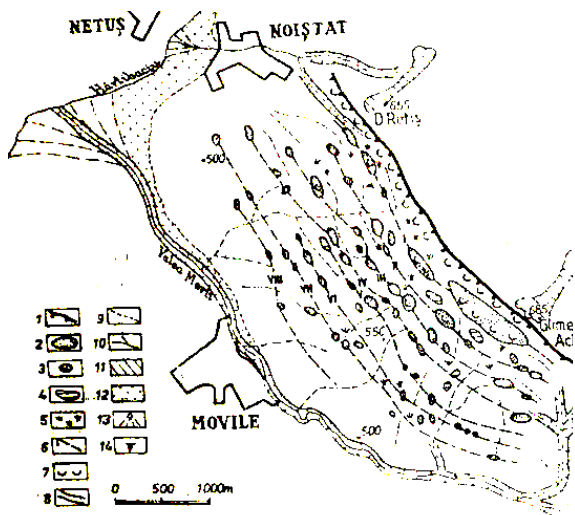
**NEWLY - CREATED FORMS AND THEIR RELATIONSHIP TO SLOPE DYNAMICS.** With their rounded or elongated forms, *glimee (moulds)* are the first signs that an area suffers massive landslides. Their morphometry and morphology have been shaped both by a slow movement on the slope and by subsequent modelling processes due to torrential events. The most striking glimee occur either near the scar or in the central part of the slope. Their size is decreasing toward the base of the slope owing to natural and man-induced modelling processes.

*Rows of glimee* can be reconstituted in most of the southern Transylvanian Tableland, where such phenomena occurred. They become more obvious in the central and upper section of the slope (Fig. 2).

*Longitudinal depressions* occur in-between the rows of elongated lides, especially in the upper portion of the slope; their bottom is marked either by moisture excedent, or by small lakes, actual pools, which is an indication that the marl-clay slide track lies close to the ground.

*Transversal depressions* are situated in-between rows of tumuli. They are lese muddy and moist, either because they are drained by ephemeral water network, or because the clay layer lies at greater depth.

*Slide glacis* (slope glacis) is represented by a mild, relatively uniform slope,



**Fig. 2.** Geomorphology diagram of landslides (*glimee*) at Movile. 1. scar, 2. elongated, well-individualized tumuli; 3. rounded tumuli; 4. lakes; 5. excess of humidity; 6. landsliding; 7. sheet slides; 8. gully erosion, steep banks; 9. temporary drainage network; 10. permanent drainage network; 11. erosion level; 12. floodplain; 13. alluvial fan; 14. direction and sloping of the strata (according to Florina Grecu, 1983).

dipping down from the interfluve (or from below it) toward the waterplain. These aspects can be noted here and they depend on the stage of landslide evolution: 1) glacis still bearing rows of tumuli alignments, and 2) glacis free of tumuli or with very much flattened ones. The latter type of slope glacis up in a mosaic-like soil pattern and plant cover implicitly, i.e. frequent alternations of moisture-excess patches with ones where the underground sheet lies at great depth.

The evolution of these types of slope destroys the primary interfluve, the glacis merging on the opposite slopes.

What is preserved from the primary interfluve are the erosion outliers, divided by overthrust slides, while the primary interfluve itself is replaced by a secondary one.

*Slide interfluve* consists of: 1) a primary interfluve formed by the evolution of opposite slopes and the destruction of the primary interfluve; 2) the interfluve marked by scars of the opposite slopes.

**GEOMORPHOLOGIC HAZARD.** Owing to the microrelief and the diversified soil pattern, there is a mosaic-like land use in the old, stabilized glimee areas (V. Gârbacea, Florina Grecu, 1981).

In the majority of cases, the village hearth is situated at the periphery of the glimee area. However, in certain instances, it is located in the depressions between the rows of slides (Aiton, Heria, Romanești), particularly in interfluve glimee areas, where the underground water sheet can be a water-supply source for the population. In this case, glimee areas are true "oases". A particular type of village - the slide village - has thus emerged.

Table 1

**Maximum concentrations of clay minerals in the Sarmatian and Pannonian deposits from Tarnavelor Hills** (according to L. Matei, 1983)

The age of the deposits	Illit, %	Montmorillonit %	Caolinit %
Upper-Dacian Pontian	31	41	3
Upper Pontian	38	5	4
Medium-Lower Pontian	44	10	20
Upper-Medium Meotian	36	36	9
Sarmatin	55	13	5

## REFERENCES

1. D y l i k , J. (1968), *Notion de versant en geomorphologie*, Bull. de l'Acad. Polonaise des Sciences, Serie des sc. geol. et geogr., vol. XVI, nr.2.
2. G â r b a c e a , V. (1992), *Harta glimeelor din Câmpia Transilvaniei*, Studia Univ. "Babeş-Bolyai", an XXXVII, nr. 1-2.
3. G â r b a c e a , V. (1964), *Alunecările de teren de la Saschiz (Podișul Hârtibaciului)*, Studia Univ. "Babeş-Bolyai", Series Geol.-Geogr., fasc. I.
4. G â r b a c e a , V., G r e c u , F l o r i n a , (1981), *Relieful de glimee din Podișul Transilvaniei și potențialul lui economic*, Mem. sect. st., Seria IV, tomul IV, nr. 2, Edit. Academiei, București.
5. G r e c u , F l o r i n a , (1982), *Considerații asupra glimeelor din bazinul hidrografic Hârtibaciu*. Bul. Soc. st. geogr., Vol. VI.
6. G r e c u , F l o r i n a , (1983), *Alunecările de teren de la Movile (Podișul Hârtibaciului)*, Ocrot. nat. med. înconj., t. 27, nr.2.
7. G r e c u , F l o r i n a , (1985), *Clasificări și tipuri de alunecări de teren din Depresiunea Transilvaniei*, Terra, an XVII, (XXXVII), nr. 3.
8. G r e c u , F l o r i n a , (1992), *Bazinul Hârtibaciului. Elemente de morfohidrografie*. Edit. Academiei, 168 p., București.
9. J o s a n , N. (1979), *Dealurile Târnavei Mici. Studiu geomorfologic*. Edit. Academiei, 142 p., București.
10. J o s a n , N., G r e c u , F l o r i n a , (1981), *Contribution a la connaissance des processus de versant du Plateau de Hârtibaciu*, Rev. roum. geol., geophys., geogr., Geographie, t. 25, nr. 2.
11. M a c , I. (1986), *Elemente de geomorfologie dinamică*. Edit. Academiei, 214 p., București.
12. M a t e i , L. (1983), *Argilele panoniene din Transilvania*. Ed. Academiei, 160 p., București.
13. M o r a r i u , T., D i a c o n e a s a , B., G â r b a c e a , V. (1964), *Age of landslides in the Transylvanian Tableland*, Rev. rom. geol., Geophys., geogr., Geographie, t. 8.
14. M o r a r i u , T., G â r b a c e a , V. (1968), *Deplacements massifs de terrain de type "glimee" en Roumanie*, Rev. roum. geol., geophys., geogr., Geographie, t. 12.
15. P o p , E. (1960), *Mlaștinile de turbă din România*, Edit. Academiei, București.



## LANDSLIDINGS IMPACT UPON THE FUNCTIONALLITY IN THE ROADS OF COMMUNICATION IN THE APUSENI MOUNTAINS

N. JOSAN, RODICA PETREA, D. PETREA

**ABSTRACT. Considerazioni generali.** Una degli caratteristiche di Monti apuseni e la fragmentazion accentuata esprimata anche per la "penetrazione" di qualche depressione golfo nel loro interoro. Questi depressioni sono fatte da formazioni sedimentari di eta ponziana (marbe, argille, sabie, arenarie) sulla qual estato sviluppato un relieve collinoso, caratterizzate da una fragmentazione orizzontale di m 450, pante tra 57 e 20 gradi e una energia di m 200-100. L'evoluzione di versanti e quasi avansata nelle spazi depressionarie, un ruolo importante essendo quello di scivolamenti di terra.

Oggi e presenta una intensificazione della erosione linearia secondata da "l'attivazione" di ravinamento, quale al sue termine stimula le scivolamenti superficiali.

Le vie principali di comunicazione sequire gli depressioni e la valle principale sul passe basse. Ho portato come studio di le valle principale sul passe basse. Ho portato come studio di caso la strada feratta Oradea-Vaşcău e Brad-Deva e anche la via Oradea-Deva.

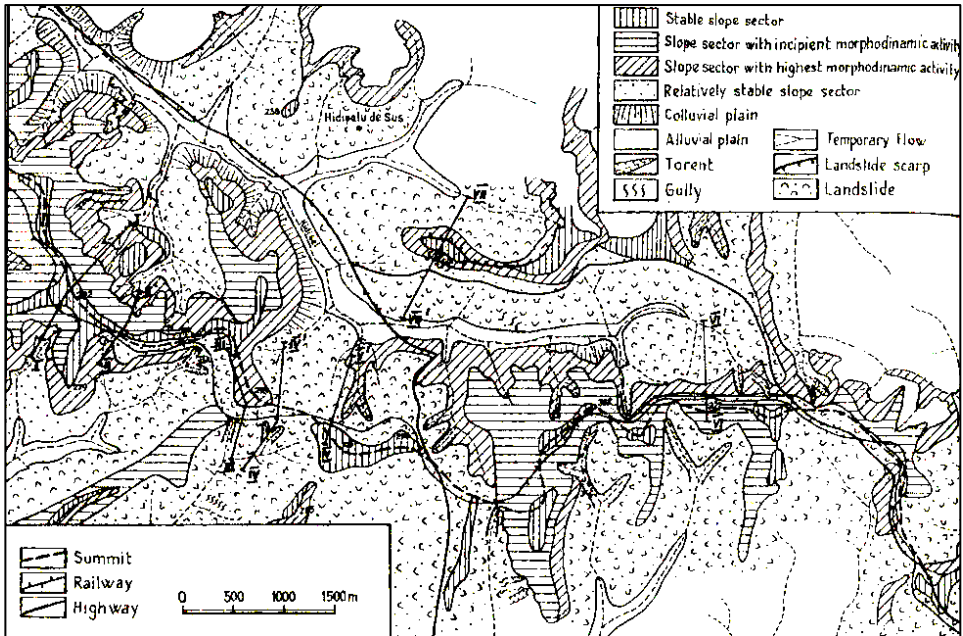
**Errori di plasamento per la vie di comunicazione.** Sul qualche settori, sulla strada feratta e anche sulla vie e stato plasato nella parte superiore della interfiumi; qualche volta sulla bilancia del'aqua, stretta e "atacatta" di ambedue parte di scivolamenti di terra, oppure sulla cornicione apparente stabile.

### **Gli effetti di amplasamento di vie di comunicazione.**

- velocita di circolazione ridotta, specialmente per gli treni;
- lavorazioni di mentenanza cari;
- frequente interrozioni di circolazione.

### **Prognosi geomorfologiche.**

- la continuazione degle procesi di scivolamento con l'affetazione;
- nel prosime futuro - della parte superiora degli versanti e implicita dell vie di comunicazione.



**Proposte:**

- Prove di stagnare le scivolamenti sono state molto care e lora effetto estato minimo (ex.: strada feratta Oradea-Vaşcău nel.
- Si propone la scelta di altre vie piu stabile di punte di vista geomorfologica.

The idea of this study was suggested by the fact that many of the main roads of communication within the Apuseni Montains and their close proximity are strongly affected by various geomorphological processes. Certainly those processes indanger their integrity and the security of transports.

Besides this, the departamental authorities asked us for a preliminary report about the fiability prognosis regarding to the roads connections the towns of Oradea and Deva.

Among the affected areas in this section we can mention the following section we can mention the following sectors:

- The railway and the highway between Oradea and Holod;
- The highway between the localities Vârfurile and Hălmagiu.

In many situations, the cause of the damages is the wrong placement of the railways and highways according to the land dynamics and morphology.

In this we started our research taking into account an area from Tăsad hills. In this place as a result of the landslidings which has affected the railway, the circulation of trains between Oradea and Beiuș ought to be stopped since april 1993.

The construction of this railway in the end of the last century by autrichian company, was based on the principles "the faster, the cheaper "and" the longer, the more expansive". Therefore the route of this railway follows almost exclusively the summit and its proximity in order to avoid those sectors whivh claimed for special arrangements.

The summit which is the dividing range between the rivers Crișul Negru and Crișul, has become very instable in time because of the disaffloresting process which stimulated an increasing in the intensity of all king of slope processes and especially of the gullying and landslidings.

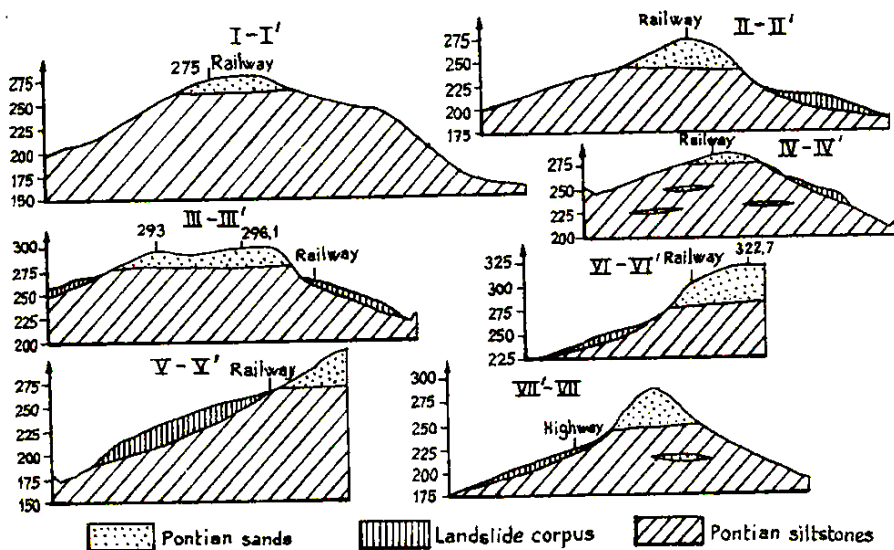


Fig. 2. Profiles shown on the map



In certain places the summit is penetrated from both Valley sides due to the deep incision of the gullies. Often, the railway is located just above the landslide scaps - as we can see in the profiles. (see fig. 2). Our purpose was to identify the main types of slope sectors according to their morphological and dynamic characteristics.

We added supplementary information to the geomorphological mapping by using the stepness map, profiles and observing the usage of land.

Thus we distinguished and limited the types of slope sectors which are shown on the map (see fig. 1).

Taking into account the migration of the slope processes towards the summit and their recent revival we believe that the attempts to stop the landslides are ineffective. Therefore we consider that the choice of some new placements for the roads in discussion is necessary.

## FINAL REPORT

### I. MAC<sup>1</sup>

On the basis of the reciprocal agreement between. The Geomorphologist's Association from Italy, represented by Mario Panizza and Giuliano Rodolfi, and The Geomorphologist's Association from Romania, represented by Ioan Mac, Dan Bălteanu and Nicolae Josan, which have been established in Prague, August 1994 in order to stimulate the relationship in the field of geomorphology between Romanian and Italy, it has been organized the first "Romanian - Italian Workshop on Landslides" in Cluj-Napoca, Romania between October 5 and October 8, 1995.

At this first workshop, have participated 8 geomorphologists from Italy and 8 geomorphologists from Romania. This meeting has had a work character and the accomodation and the meals were assured by the coleagues from Romania. The transport from Bucharest to Cluj-Napoca and from Cluj-Napoca to Bucharest was also asuured by the Romanian part in order to enable the Italian colegues a better Knowledge of the Romanian territory.

There have been presented 16 papers, either through direct presentation - in the first day of the workshop, or correlated with the concrete territorial aspects - in the field applications in the next days.

The discussion have constituted the base of analyse for the scientific problems and the direct demonstration in the field have brought concrete arguments upon the workshop's themes and problems.

As a result of this first workshop the following ideas have been shaped:

1. the character of the workshop was most adequate in analysing the scientific problems;
2. the participants have brought into discussion both varied problems and diversified regional models;
3. there are many similar approaches of the problems between the Italian specialists and the Romanian ones;
4. in the same time there are also personal opinions in explaining the genetic conditions, processes and mechanisms, concerning the landslides, fact which leads a good manner of reciprocal knowledge;
5. the practical applications held in the Transylvanian Depression have offered to the Italian colegues regional models with a special character, which will constitute common points for the future approaches in the field of landslides;

---

<sup>1</sup> *Universitatea "Babeș-Bolyai" Facultatea de Geografie, Cluj-Napoca, 3400, Romania.*

## I. MAC

6. it has been established that is very useful to deepen the studies in cooperation and by accomplishing comparative analysis between the situation from Italy and Romania it would be possible to elaborate evolutionary (schemes, hypothesis) meetings;

7. to fulfill this target we will intensify the information exchanges between the geomorphologists from and Romania, integrated in this workshop. In this sense, a similar workshop will be organized in Italy, in 1996;

8. the participants at the first workshop have decided to elaborate a volume which will contain the materials as a result of the activity developed in Romania. This volume will be coordinated by the geomorphologists from the "Babeș-Bolyai" of Cluj-Napoca and also supported by the participant institutions from Romania. The papers will be collected till December the <sup>st</sup>, 1995.

9. the participants at the first workshop are extremely pleased for the effective cooperation and for the efficient experience exchange;

10. the future cooperations will be perfected both as problematic and as organisation, through a reciprocal agreement between the geomorphologists from Romania and Italy. Until the next workshop, which will take place in Italy, the following persons are designated for the keeping in touch and for the informations exchange: Giuliano Rodolfi (from Italy) and Profesor Mac (from Romania). After the second workshop from Italy another person will be named for the same attributions.

## ROMÂNIA. GEOGRAFIE ELECTORALĂ (Noiembrie, 1996)

GR. P. POP<sup>1</sup>

**ABSTRACT. Romania. An Electoral Geography (November, 1996).** At the parliamentary and presidential elections a large number of political organizations and independent persons participated, after the first election tour (3 November, 1996) 328 deputies and 143 senators being chosen, for the third election tour (17 November, 1996) out of 16 candidates remaining only two. Both in the Deputies' Chamber and Senate, a number of six political organizations have managed to attain the electoral limit (3% for parties and 5% for political alliances) as follows: Democratic Convention from Romania (DCR) 30.17% in Deputies' Chamber and 30.70% in Senate, The Party of Social Democracy from Romania (PSDR) 21.52% and 23.08%, Social Democratic Unity (SDU) 12.93% and 13.16%, the Democratic Unity of Hungarians from Romania (DUHR) 6.64 and 6.81%, the Great Romania Party (GRP) 4.46% and 4.54% and the National Romanian Unity Party (NRUP) 4.36 and 4.22%. In order to constitute the govern of the country, DCR made an alliance with SDU and DUHR, on this way the three political organizations managing to gather 49.74% from the total number of valid votes expressed for the Deputies Chamber and 50.67% for Senate. In such conditions, after the proportional redistribution of votes to political organizations who have not reached the electoral limit, the constituted alliance reached the condition of holding 58.31% (200 deputies from 344, 15 deputies have been scribed to organizations of minorities from Romania) in Deputies Chamber and 60.83% (87 senators from 143) in Romanian Senate. In order to choose the president of the country, in the second election tour, two candidates remained, Ion Iliescu (PSDR) with 32.25% votes (in the first tour) and Emil Constantinescu (DCR) with 28.21%, a number of nine out 16 candidates couldn't gather at least 100.000 votes. In the second election tour, Emil Constantinescu has won with 54.41% (7.054.906), receiving the votes of SDU and DUHR, whili Ion Iliescu scored 45.59% votes (5.194.579). Therefore, both in Deputies' Chamber and Senate the former opposition won the parliamentary elections, the president of the country being the representative of the same political organization (DFR) that is constituted from the National Christian Democratic Peasant Party, the National Liberal Party, the Romanian Ecologic Party, the National Liberal Party-Democratic Convention and the Alternative of Romania Party.

**1. Probleme generale.** În anul 1992 s-a publicat un studiu cu același titlu (Gr. P. Pop, p. 3-13), motivând atunci, ceea ce facem și acum, că este potrivită o asemenea generalizare de definire, având în vedere că problemele cu un astfel de conținut au

---

<sup>1</sup> *Universitatea "Babeș-Bolyai", Geografie, 3400, Cluj-Napoca, România.*

lipsit cu desăvârșire din literatura geografică de specialitate în toată perioada sistemului comunist din România, când partidul unic n-a permis nici o opțiune în această privință. O asemenea conduită în desfășurarea alegerilor a început încă la 18 noiembrie, 1946, când acestea au fost falsificate la lumina zilei. De fapt, se poate spune, mai simplu, că ceea ce definim în prezent ca Geografie Electorală a fost lipsită de propriul obiect de cercetare, alegerile fiind un fel de simulacru de democrație. Se vota sau se spunea că s-a votat în proporție de peste 99% cu partidul unic, de aici rezultând că nu puteau fi puse întrebările esențiale la care trebuie să răspundă orice analiză geografică: unde?, de ce?. când? Totul se caracteriza prin uniformitate, respectiv pe întreg teritoriul României se vota cu partidul unic, situația aceasta repetându-se aproape identic de la un interval la altul.

Schimbările fundamentale din Decembrie 1989, continuate în modalitate cunoscută până în anul 1996, au avut ca un prim câștig esențial acela că au fost pregătite condițiile de bază, inclusiv cele ale conștiinței electoratului, prin care acesta a avut posibilitatea de opțiune liberă, fapt recunoscut de fosta opoziție, de mass media și de către numeroase personalități ale vieții politice interne și internaționale.

Urmare a transformărilor realizate pas cu pas în societatea românească, în perioada șapte ani (1990-1996), s-a ajuns la situația în care electoratul a dorit o continuare a schimbării, acesta vrând să vadă în acțiune, la lucru, o altă echipă, poate mai în măsură să grăbească transformările din domeniul social-economic al României. În acest fel, fosta putere, grupată în jurul Partidului Democrației Sociale din România (P.D.S.R.), a început să piardă din încredere, într-un anumit fel situația fiind normală în raport cu condițiile din perioada în care a stat la guvernare, fapt evident încă de la alegerile locale, când partidele din opoziție, unite în anumite condiții, au câștigat alegerile pentru primării în aproape toate reședințele de județe de pe cuprinsul României, problemă care nu intră, acum, în atenția noastră (pentru alegerile la posturile de primari din anul 1992, cuprinzând toate unitățile administrativ - teritoriale din Transilvania, Banat și Crișana-Maramureș a fost realizat un studiu de acest fel (vezi Gr. P. Pop, V. Bodocan).

În conformitate cu prevederile constituționale, care fixează o perioadă de patru ani pentru un mandat parlamentar și prezidențial, în anul 1996 au fost fixate alegeri atât pentru parlamentul țării, cât și pentru președenția acesteia, primul tur având loc la 3 noiembrie 1996, când au fost alese persoanele pentru Camera Deputaților și Senat și s-a ajuns la o triere a candidaților pentru postul de președinte al României.

**2. Alegerile parlamentare.** Prin Legea Electorală, Parlamentul României este format din *Camera Deputaților* și *Senat*. În prima cameră au intrat un număr de 343 deputați, din care 328 au fost aleși pe liste ale partidelor, convențiilor, uniunilor etc, iar 15 provin de la organizațiile minorităților naționale, care n-au întrunit sau n-au cum să ajungă la pragul de 3% fixat prin lege pentru partide și de 5% pentru convenții, uniuni, alianțe etc. (trebuie subliniat și cunoscut foarte bine că în afara maghiarilor, țigănilor și germanilor, toate celelalte minorități numără, fiecare, mai puțin de 70.000 persoane, multe dintre ele chiar sub 10.000, armenii, spre exemplu, fiind în jur de

2.000 în România; vezi Gr. P. Pop, 1991, p. 4). Senatul României este constituit din 143 senatori, aleși tot pe baza listelor partidelor, convențiilor, uniunilor etc, în acest caz legea nu mai prevede, ca în cazul Camerei Deputaților, acordarea de locuri pentru organizațiile minorităților naționale.

Cu privire la numărul deputaților și al senatorilor ne exprimăm opinia că este totuși prea ridicat, argumentul invocat de către noi, fără a intra în detalii, este că în acest fel se ajunge prea ușor în legislativul țării, atât în ceea ce privește partidele, cât și persoanele ce le reprezintă pe acestea. În condițiile unui număr mai redus, exigențele selecției candidaților ar fi corespunzătoare situației urmată, iar răspunderea aleșilor s-ar situa la un alt nivel.

**2.1. Camera Deputaților.** Listele electorale pentru alegerile din 3 și 17 noiembrie 1996 au cuprins în jur de 17,23 mil. persoane cu drept de vot, din care, pentru Camera Deputaților totalul voturilor valabil exprimate a fost de 12.238.746, reprezentând 71% din total (voturile anulate au reprezentat mai puțin de 1% din cei prezenți la vot). La nivelul țării, voturile valabil exprimate (12.238.746) au fost distribuite astfel: 30,17% pentru Convenția Democrată Română (CDR), 21,52% Partidul Democrației Sociale din România (PDSR), 12,93% Uniunea Social Democrată, 6,64% Uniunea Democrată Maghiară din România, 4,46% Partidul România Mare, 4,36% Partidul Unității Naționale Române, 2,29% Partidul Socialist, 2,15% Partidul Socialist al Muncii, 2,03% candidați independenți, 1,73% Partidul Socialist Muncitoresc Român, 1,57% Alianța Națională Liberală (Partidul Alianței Civice - Partidul Național '93) și 1,44% Partidul Pensionarilor din România. Toate celelalte partide politice, alianțe politice, organizații ale cetățenilor aparținând unei minorități naționale au obținut sub 1% din totalul voturilor valabil exprimate.

În conformitate cu Legea Electorală, în Camera Deputaților au intrat primele șase partide, convenții și uniuni, care au întrunit cel puțin 3%, respectiv 5% din numărul total al voturilor valabil exprimate, care au reușit să adune 80,08% din total, restul de 19,92% revenind formațiunilor politice și organizațiilor care au depus liste de candidați pentru alegeri.

Pentru constituirea Camerei Deputaților, voturile valabil exprimate de 19,92% ale formațiunilor ce n-au întrunit procentul electoral au fost repartizate primelor șase partide, convenții și uniuni, în acest fel ajungându-se la stabilirea numărului de deputați pentru fiecare formațiune în parte, 4,37% (15 deputați) revenind organizațiilor minorităților naționale (tabel 1, fig. 1A).

Se desprinde, din tabelul 1 și fig. 1A, că formațiunea câștigătoare la alegerile din 3 noiembrie 1996, constituită din cinci partide, a fost *Convenția Democrată Română*, care a reușit să aibă 122 de deputați, în cadrul acesteia Partidului Național Țărănesc Creștin Democrat (PNȚCD) revenindu-i 83 deputați, urmat de Partidul Național Liberal (PNL) cu 25 deputați, Partidul Ecologist Român (PER) cu 6 deputați, Partidul Național Liberal Convenția Democrată cu 5 deputați și Partidul Alternativa României (PAR) cu 3 deputați.

Tabelul 1

## Repartinizarea deputaților pe formațiuni politice la alegerile din 3 noiembrie 1996

Formațiunea politică	Numărul de voturi		Mandate		Obs.
	Valori absolute	%	Număr	%	
CDR	3.692.321	30,17	122	35,57	
PDSR	2.633.860	21,52	91	26,53	
USD	1.582.231	12,93	53	15,45	
UDMR	812.628	6,64	25	7,29	
PRM	546.430	4,46	19	5,54	
PUNR	533.348	4,36	18	5,25	
Alții	2.437.928*	19,92	15**	4,37	
Total	12.238.746	100,00	343	100,00	

\* Reprezintă numărul voturilor acordate altor formațiuni politice, în afara primelor șase, repartizate însă, procentual acestora.

\*\* Reprezintă numărul de deputați repartizați organizațiilor minorităților naționale, fără a avea în vedere numărul voturilor obținute.

La nivelul administrativ teritoriale, care corespund cu circumscripțiile electorale, CDR a obținut cele mai bune rezultate în municipiul București (17 deputați din totalul de 29), apoi în județele Arad (4 din 7), Timiș (5 din 10), Alba și Sibiu (câte 3 din 6). Dâmbovița (4 din 8), Ilfov (2 din 4), Galați (4 din 9), Constanța (5 din 11) și Dolj (5 din 11). De fapt, ca o constatare generală, se observă formațiune a înregistrat rezultatele cele mai bune la nivelul marilor orașe ale țării, situație care a impus o frecvență mai ridicată și în cadrul județelor respective. Cu excepția județelor Harghita și Covasna, unde monopolul aparține UDMR, Convenția Democrată Română are deputați în toate județele, reprezentare mai modestă înregistrând în Bihor (3 din 9), Maramureș (2 din 8), Mureș (1 din 9), Călărași (1 din 5), Teleorman și Olt (câte 2 din 7), Suceava (3 din 10), Neamț (2 din 8), Vaslui și Botoșani (câte 2 din 7), etc.

Generalizând, la nivelul provinciilor geografico-istorice, rezultă concluzia că CDR are frecvența cea mai ridicată de deputați în Banat (50%), apoi în Muntenia (41,7%), Dobrogea (40%) și Oltenia (37,1%), iar cea mai redusă în Crișana-Maramureș (30,4%) și Transilvania (31,3%), aceasta ca urmare a prezenței deputaților din rândul UDMR (fig. 2, tabelul 2), precum și în Moldova (34,2%), unde preferințele electoratului s-au îndreptat către PDSR.

ROMÂNIA. GEOGRAFIE ELECTORALĂ

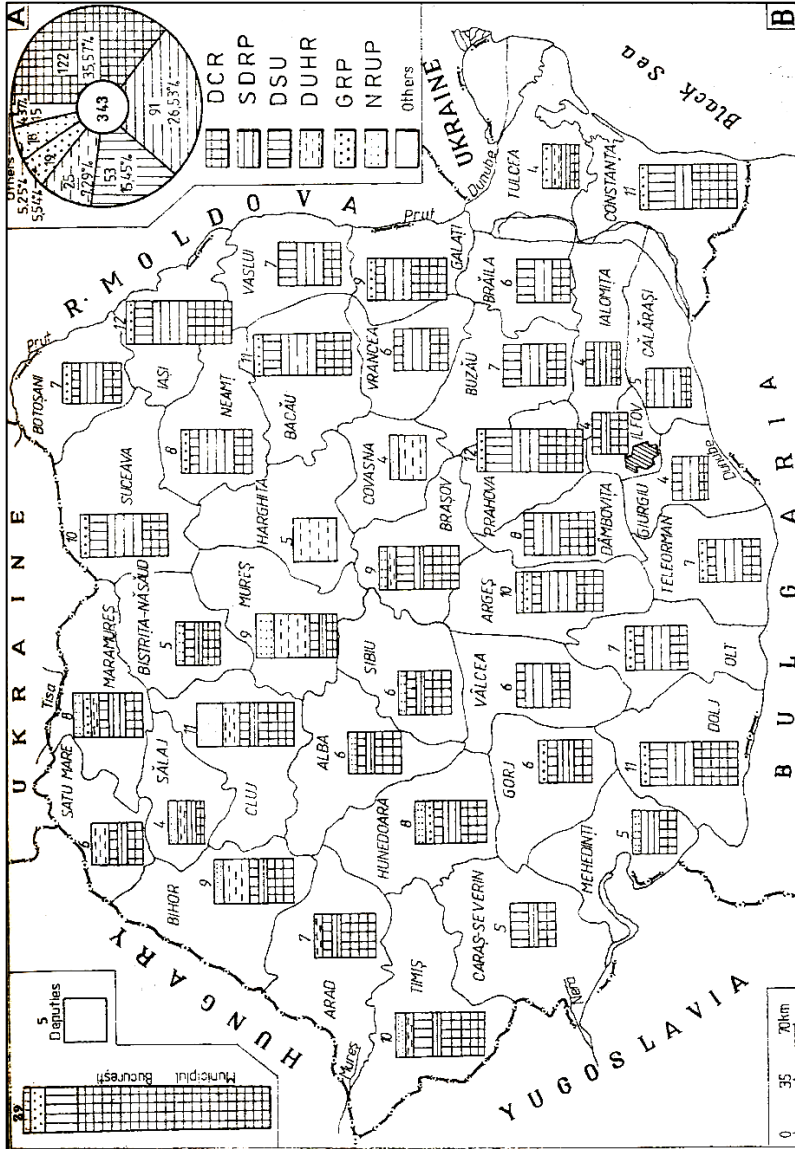


Fig. 1. România. Rezultatele alegerilor din 3 noiembrie 1996 pentru Camera Deputaților. A. La nivelul întregii țări (sunt cuprinși și cei 15 deputați ai organizațiilor minorității naționale); B. Repartiția deputaților pe județe și formațiuni politice\* România. The results of the elections from 3 November 1996 for the Deputies Chamber. A. At the level of the whole country (are also included the 15 deputies of national minorities' organizations); B. The repartion of deputies on counties and political formations.



**Tabelul 2**

**Repartizarea deputaților și a senatorilor, pe provincii geografico-istorice și formațiuni politice, la alegerile din 3 noiembrie 1996**

Provincii geografico-istorice	CDR		PDSR		USD		UDMR		PRM		PUNR		Total	
	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S	D	S
Banat	11	4	3	2	5	2	2	-	-	1	1	-	22	
Crișana-Maramureș	7	5	4	2	3	1	6	2	1	-	2	-	23	10
Transilvania	21	10	9	2	8	5	16	8	1	-	12	5	67	30
Oltenia	13	7	13	6	5	2	-	-	3	1	1	-	35	16
Muntenia	40	15	31	15	17	6	-	1	6	2	2	-	96	41
Moldova	24	10	28	12	12	6	-	-	6	2	-	-	70	30
Dobrogea	6	2	3	2	3	1	1	-	2	2	-	-	15	7
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>53</b>	<b>91</b>	<b>41</b>	<b>53</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>328</b>	<b>143</b>

D = Deputați, S = Senatori

Locul al doilea în Camera Deputaților revine *Partidului Democrației Sociale din România* (PDSR), cu 91 de deputați, reprezentând 26,53% din totalul de 343, partid aflat la putere până la scrutinul din 3 noiembrie, 1996, trecut însă în opoziție după această dată. Ca și în cazul CDR, are deputați în toate judeele României, cu excepția celor două unități administrativ-teritoriale secuiești (Harghita și Covasna). Reprezentarea cea mai mare o are într-o serie de județe din Muntenia: Călărași (3 deputați din 5), Giurgiu și Ialomița (câte 2 din 4), Buzău și Teleorman (câte 3 din 7) și Moldova: Neamț (4 din 8), Vrancea (3 din 6), Botoșani și Vaslui (câte 3 din 7), în unele cazuri chiar din Oltenia: Vâlcea (3 din 6), Olt (3 din 7) și Mehedinți (2 din 5) etc. În Transilvania, Banat și Crișana-Maramureș, unde, mai subliniem încă odată, maghiarii și secuii au votat în bloc cu UDMR, la care s-a adăugat și opțiunea pentru CDR și PUNR, Partidul Democrației Sociale din România a înregistrat rezultate modeste, astfel încât din totalul celor 16 județe ale celor trei provincii au câte doi deputați numai în Maramureș și Hunedoara, în 12 având doar câte un singur deputat, iar în Harghita și Covasna nu este reprezentat în Camera Deputaților. Pentru exemplificare, notăm că în jud. Cluj are 1 deputat di 11, în Timiș 1 din 10, în Bihor, Brașov și Mureș câte 1 din 9 etc. (fig. 1B).

Așa cum s-a subliniat mai înainte, dacă CDR a obținut cele mai bune rezultate în orașele mari ale țării, PDSR a înregistrat voturi mai numeroase în județele cu grad de urbanizare mai redus, unde populația a optat în mai mare măsură pentru această formațiune politică.

Analiza reprezentării PDSR în Camera Deputaților, pe provincii geografico-istorice, evidențiază o situație mai favorabilă în Moldova, unde acest partid deține 40% din totalul deputaților (28 din 70), urmată de Oltenia cu 37,1% (13 din 35) și Muntenia cu 32,2% (31 din 96), în timp ce în restul situațiilor reprezentarea este mult mai modestă: 20% în Dobrogea, 17,3% în Crișana-Maramureș, 13,6% în Banat și 13,4% în Transilvania (tabelul 2, fig. 2).



Fig. 2. România. Repartiția deputaților, pe provincii geografico-istorice și formațiuni politice, la alegerile din 3 noiembrie 1996<sup>a</sup> Romania. The repartion of deputies on geographical-historical provinces and political formations at the elections held in 3 November 1996.

*Uniunea Social Democrată* (USD), cu 53 deputați, reprezentând 16,1% din totalul celor aleși (15,45% din totalul de 343), se înscrie pe locul al treilea ca pondere în Camera Deputaților. Reprezentarea cea mai bună o are în jud. Caraș-Severin (40%, 2 din 5 deputați), urmat de Brăila (33,3%, 2 din 6), Buzău și Vaslui (câte 28,5% și 2 din 7 în fiecare), Constanța (27,2%, 3 din 11), apoi patru județe cu câte 25%: Prahova (3 din 12), Giurgiu, Ialomița și Ilfov (fiecare câte 1 din 4). Paradoxal, într-un anumit fel, apar ca mai puțin explicabile rezultatele modeste obținute de această formațiune politică în Municipiul București (13,7%, 4 deputați din totalul de 29), apoi în jud. Cluj, unde, chiar în condițiile în care liderul USD a fost prezent de mai multe ori în timpul campaniei electorale și nu numai, a înregistrat abia 9% (1 din 11 deputați). Este adevărat, însă, că în acest județ lupta s-a dat între CDR, ca primă formațiune politică, pe de o parte și apoi între PUNR și UDMR pe de altă parte.

USD este tot modest reprezentată în Camera Deputaților și în alte județe: Bihor, Mureș și Galați (1 din 9), Argeș (1 din 10), Maramureș, Hunedoara, Dâmbovița și Neamț (câte 1 din 8) etc, iar în câteva dintre județe nu dispune de deputați: Covasna și Harghita (situație normală în cazul acestora), Sălaj, Călărași, Mehedinți și Tulcea.

La nivelul provinciilor geografico-istorice, USD a înregistrat cele mai bune rezultate în Banat, cu 22,7% din deputații acestei unități (5 din 22), apoi în Dobrogea (20%, 3 din 15), Muntenia (17,7%, 17 din 96) și Moldova (17,1%, 12 din 70), în timp

ce în Transilvania, Crișana-Maramureș și Oltenia reprezentarea este mai modestă, sub media obținută pe țară (tabelul 2, fig. 2).

Cele 53 mandate de deputați de care dispune USD, ca uniune constituită din două partide, sunt repartizate astfel: 81,1% (43 deputați) revin Partidului Democrat și 18,9% (10 mandate) aparțin Partidului Social Democrat Român (PDSR).

Poziția a patra este ocupată de către *Uniunea Democrată Maghiară din România* (UDMR), care dispune de 25 de deputați, reprezentând 7,62% din cei 328 aleși pe listele electorale și 7,29% din totalul de 343 câți sunt în Camera Deputaților (fig. 1A). În ansamblu, privind această formațiune politică se vorbește, uneori, despre existența în cadrul ei a mai multor partide, în realitate fiind însă un partid al etnicilor maghiari și secui ce au participat în bloc la alegerile din 3 noiembrie, 1996, sub aceeași siglă și emblemă. Reprezintă o uniune foarte disciplinată, participarea la vot a etnicilor maghiari și secui ajungând în aproape toate cazurile până spre 100%, ceea ce le-a și adus un câștig substanțial în momentul în care s-a făcut redistribuirea voturilor, respectiv a mandatelor, rămase de la formațiunile politice ce n-au întrunit pragul de 3%. Aici, fără a intra în detalii, trebuie făcută mențiunea că toate minoritățile naționale din România dețin 10,53%, iar reprezentarea în Camera Deputaților este de 11,66% (40 deputați din 343), pentru maghiari frecvența fiind de 7,12% din totalul populației României, iar reprezentarea ajungând la 7,29%.

Repartizarea deputaților UDMR pe cuprinsul României reflectă foarte fidel, fapt absolut normal de altfel, prezența areală a acestei etnii. Astfel, în județul Harghita a reușit să ocupe toate locurile de deputați (5 din 5), iar în Covasna a ajuns la 75% (3 din 4), frecvența maghiarilor și a secuilor în cele două județe fiind de 84,7%, respectiv 75,2%. Corespondența între numărul locurilor obținute în Camera Deputaților și frecvența acestei minorități naționale se respectă aproape fidel și în alte județe: 44,4% din deputați (4 din 9) și 41,4% maghiari și secui în Mureș, 33,3% și 35% în Satul Mare, 33,3% și 28,4% în Bihor, 25% și 23,7% în Sălaj, 18,2% și 19,9% în Cluj etc. În afara județelor menționate, UDMR mai are câte un deputat în Maramureș, Brașov, Arad și Timiș, precum și unul în Tulcea, despre prezența acestuia din urmă, singurul de altfel în provinciile extracarpatice, neavând suficiente date explicative.

În mod firesc, aleșii UDMR în Camera Deputaților sunt concentrați pe baza aceleiași determinări și în cazul provinciilor geografico-istorice, deținând 23,8% în Transilvania (23,91% maghiari și secui din totalul populației), 26% în Crișana-Maramureș (23,8% maghiari) și 9% în Banat (8,42% maghiari).

Cu cei 19 deputați, care reprezintă 5,79% din numărul de 328 și 5,54% din totalul de 343 existenți în Camera Deputaților, *Partidul România Mare (PRM)* ocupă locul al cincilea. Are reprezentarea cea mai bună în Dobrogea (13,3% din deputații provinciei, unul în Constanța și altul în Tulcea), urmată de Moldova (8,57%), cu câte un deputat în șase dintre județe și fără reprezentare în Vaslui și Vrancea și de Oltenia (8,57%, câte un deputat în Dolj, Gorj și Olt). În Muntenia dispune de 6 deputați (6,25%), repartizați în București (2) și în județele Argeș, Călărași, Prahova și Teleorman (fiecare cu un deputat) în timp ce în celelalte trei provincii a întrunit

sufrajiile alegătorilor doar pentru doi deputați (unul în jud. Maramureș și altul în Hunedoara).

Locul al șaselea în Camera Deputaților este ocupat de *Partidul Unității Naționale Române* (PUNR) cu 5,49% din totalul aleșilor pe liste și 5,25% existenți în cameră. Aproape 67% din deputații săi (12 din 18) au fost aleși de electoratul din Transilvania, unde dețin 17,9% din totalul deputaților (67), în județele din această provincie geografico-istorică având reprezentanți în toate județele, cu excepția Harghitei (3 din 11 în Cluj, 2 din 9 în Mureș și apoi câte un deputat în Alba, Bistrița-Năsăud, Brașov, Covasna, Hunedoara, Sălaj și Sibiu). Mai are câte un deputat în Bihor, Maramureș, Timș și Mehedinți, în timp ce în Muntenia are reprezentanți doar în Argeș și București (câte unul), iar în Moldova și Dobrogea electoratul n-a putut pentru acest partid.

Analiza alegerilor pentru Camera Deputaților impune alte câteva constatări ce merită a fi puse în evidență:

- participarea la alegeri a unui număr foarte ridicat de partide, convenții, uniuni, asociații politice și independenți, din care au ajuns să întrunească pragul electoral impus de lege numai șase, primele trei înregistrând 64,62% din totalul voturilor valabil exprimate (tabelul 1), iar 19,92% aparținând categoric altora (toate acestea nereușind să accedă în parlament, dar având valoare ce ar fi dat dreptul de intrare pentru alte șase partide);

- voturile aparținând categoriei "alții" au fost repartizate, proporțional, primelor șase formațiuni, astfel încât fiecare dintre acestea au beneficiat de mandate în plus. În condițiile în care din totalul voturilor valabil exprimate (12.238.746) se elimină cele acordate altora decât formațiunilor intrate în Camera Deputaților, rezultă că pentru un mandat de deputat au revenit 29.880 voturi. Luate împreună însă, respectiv cele 2.437.928 voturi cumulate cu a primelor șase formațiuni, s-a ajuns la situația în care fiecare din cei 328 de deputați a avut 37.313 voturi (vezi tab. 1). Urmare a acestui fapt, ponderea mandatelor de deputați a sporit pentru fiecare formațiune politică, categoria "alții" (aici fiind cuprinse, acum, organizațiile minorităților naționale din România) primind, fără a înregistra cerința pragului electoral, 15 deputați, astfel încât de la 328 deputați s-a ajuns la 343;

- au intrat în Camera Deputaților, cu câte un deputat, Federația Comunităților Evreiești din România, Uniunea Democrată Turcă din România, Comunitatea "Bratstvo" a Bulgarilor din România, Uniunea Elenă din România, Uniunea Polinezilor din România "Dom Polski". Uniunea Democratică a Slovacilor și Cehilor din România, Partida Romilor, Comunitatea Italiană din România, Uniunea Democrată a Tătarilor Turco-Musulmani din România, Uniunea Culturală a Albanezilor din România, Comunitatea Rușilor-Lipoveni din România, Uniunea Democratică a Sârbilor și Carașovenilor din România, Uniunea Armenilor din România, Uniunea Ucrainenilor din România și Forumul Democrat al Germanilor din România;

- pentru a ajunge în Camera Deputaților au fost depuse și un anumit număr de candidaturi ale unor independenți, care n-au întrunit însă, în nici un caz, adeziunea coresponszătoare. Este citat, pentru exemplificare, cazul candidatului Crin Halaicu, fost

primar al Municipiului București în intervalul 1992-1996, care a primit de la cetăținii săi doar 888 voturi.

**2.2. Senatul României** este constituit din 143 de senatori, pentru această cameră a legislativului României fiind înregistrate 12.287.671 voturi valabil exprimate, ceea ce înseamnă 71,3% din totalul cetățenilor cu drept de vot din România. Trebuie făcută remarcă, valabilă și în situația Camerei Deputaților, că numărul voturilor anulate a fost incomparabil mai redus în 1996 față de 1992, fiind demonstrată, în acest fel, o atenție sporită, sub toate aspectele, din partea electoratului.

Pentru Senat, opțiunea electoratului a stabilit, după numărarea celor 12.286.671 voturi valabil exprimate, următoarea ordine: Convenția Democrată Română (30,70%), Partidul Democrației Sociale din România (23,08%), Uniunea Social Democrată (13,16%), Uniunea Democrată Maghiară din România (6,81%), Partidul România Mare (4,54%), Partidul Unității Naționale Române (4,22%), Partidul Socialist (2,26%), Partidul Socialist al Muncii (2,16%), Alianța Național Liberală (Partidul Alianței Civice-Partidul Liberal '93) (1,92%), Partidul Pensionarilor din România (1,45%) și Partidul Socialist Muncitoresc Român (1,33%), toate celelalte partide politice, alianțe politice, organizații ale cetățenilor aparținând unei minorități naționale obținând un procent sub 1% din totalul voturilor valabil exprimate, acestea însemnând, totuși, 8,37% comparativ cu ponderea de 91,63% cât le-a revenit celor 11 formațiuni menționate.

Ca și în situația Camerei Deputaților, opțiunea alegătorilor pentru Senat s-a îndreptat spre aceleași șase formațiuni politice, ordinea fiind, de asemenea identică. De menționat este, totuși, că s-a înregistrat o anumită diferență a frecvenței obținută de formațiunile politice pentru Senat și Camera Deputaților. Astfel, CDR a obținut 30,70% pentru Senat și 30,17% pentru Camera Deputaților, PDSR 23,08% și 21,52%, USD 13,16% și 12,93%, UDMR 6,81% și 6,64%, PRM 4,54 și 4,46%, PUNR 4,22% și 4,36% etc.

Luând în calcul cele 12.287.671 voturi valabil exprimate și numărul total de senatori, rezultă că pentru fiecare mandat au revenit 85.928 de voturi. Dacă avem în vedere însă numai primele șase formațiuni politice care au atins baremul de intrare în Senat, cu voturile acordate acestora, se constată că numărul voturilor pentru un loc în Senat a fost de 70.911. La fel ca și în situația anterioară, voturile categoriei "alții" au fost repartizate, proporțional, primelor șase formațiuni politice, astfel încât apar diferențe de pondere între frecvența realizată pe baza numărului de voturi și cea a mandatelor de senatori (tabelul 3). Trebuie făcută sublinierea că pentru Senat n-au mai fost acordate locuri organizațiilor minorităților naționale.

Tabelul 3

## Repartiția senatorilor pe formațiuni politice la alegerile din 3 noiembrie, 1996

Formațiunea politică	Voturi		Mandate		Obs.
	Număr	%	Număr	%	
CDR	3.772.084	30,70	53	37,06	
PDSR	2.836.011	23,08	41	28,67	
USD	1.617.384	13,16	23	16,08	
UDMR	837.760	6,82	11	7,69	
PRM	558.026	4,54	8	5,60	
PUNR	518.962	4,22	7	4,90	
Alții	2.147.444	17,48	-	-	
Total	12.287.671	100,00	143	100,00	

Urmare a redistribuirii categoriei "alții", care au reprezentat 17,48% din totalul celor valabil exprimate, primele șase formațiuni politice au ajuns să dețină ponderi simțitor mai ridicate, frecvența de reprezentare în Senat fiind de: 37,06% pentru CR, 28,67% PDSR, 16,08% USD, 7,69% UDMR, 5,60% PRM și 4,90% PUNR.

Privitor la opțiunile electoratului spre cele șase formațiuni politice se mai poate sublinia că la nivelul județelor nu s-a înregistrat o situație de concentrare spre un număr mai restrâns dintre acestea decât în puține situații: Maramureș (3 senatori și 2 formațiuni), Satu Mare (3 și 2), Brașov (4 și 3), Mureș (4 și 3), Prahova (5 și 3), București (13 și 4), Bacău (5 și 3), Dolj (5 și 3) etc., excepție făcând județele Covasna și Harghita unde senatorii (câte 2 în fiecare județ) aparțin numai UDMR-lui. Apare chiar o repartizare "echitabilă" în foarte multe județe, în Bihor, spre exemplu, cei 4 senatori aparțin la patru formațiuni politice, situația fiind aceeași și în alte locuri: Arad (3 și 3), Alba (3 și 3), Sibiu (3 și 3), Argeș (4 și 4), Dâmbovița (3 și 3), Neamț (4 și 4), Olt (3 și 3), Vâlcea (3 și 3) etc.

*Convenția Democrată Română* deține, în mod evident, primul loc în Senatul României, depășind simțitor o treime din totalul senatorilor (tabelul 3). În cadrul convenției, constituită din cinci partide, peste jumătate revin PNȚCD (27 senatori, 50,9%), urmat de PNL (17 și 32,1%), PNLCD (4 și 7,5%), PAR (3 și 5,7%) și PER (2 și 3,8%).

Această formațiune politică are senatori în aproape toate județele României, excepție făcând trei dintre județele Transilvaniei (Sălaj, Harghita și Covasna), alte trei din Muntenia (Călărași, Giurgiu și Ialomița) și unul din sud-est (Tulcea). O mai bună reprezentare a înregistrat în județele din Crișana-Maramureș, Banat și Transilvania, chiar în condițiile în care electoratul din unele dintre județele acestor provincii geografico-istorice și-au exprimat opțiunile, din motive binecunoscute, pentru UDMR și PUNR. De altfel, ca și în situația Camerei Deputaților, județele cu un grad mai ridicat de urbanizare au votat în mai mare măsură cu CDR, desigur existând și unele abateri de la această regulă, într-un sens sau altul (fig. 3).

Cele menționate se justifică prin ponderea ridicată a senatorilor în județele Maramureș, Satu Mare și Hunedoara (67%, 2 din 3), aceeași situație fiind specifică și în Gorj, apoi în Timiș, Caraș-Severin, Mehedinți, Ilfov și chiar Vrancea (50%, câte 1 din 2 sau 2 din 4), precum și în Cluj, Prahova, Bacău, Iași, Constanța și Dolj (4%, câte 2 din 5).

La nivelul provinciilor geografico-istorice, Convenția Democrată Română deține 50% dintre senatori în Crișana-Maramureș, 44% în Banat și Oltenia, 36% în Muntenia, câte 33% în Transilvania și Moldova și 28% în Dobrogea (tabelul 2), rezultând cu claritate sprijinul acordat acestei formațiuni de către electoratul din provinciile central-vestice ale României, cu toate că o bună parte dintre voturi au fost îndreptate spre UDMR și PUNR.

**Partidul Democrației Sociale din România**, cu 41 senatori (28,67% din totalul de 143) deține locul al doilea în Senatul României, ca partid reușind să fie pe primul loc (situație identică și în Camera Deputaților). Așa cum este binecunoscut, a obținut cele mai bune rezultate în județele din Moldova (Bacău, Botoșani, Iași, Galați etc), Oltenia (Dolj, Mehedinți, Olt, Vâlcea), chiar Muntenia (Buzău, Prahova, Brăila, Călărași, Giurgiu, Ialomița etc) și Dobrogea, având senatori în toate județele din aceste provincii geografico-istorice.

Spre deosebire de situația menționată, PDSR-ul nu are senatori în 10 dintre județele din Banat (Caraș-Severin), Crișana-Maramureș (Satu Mare) și Transilvania (Alba, Bistrița-Năsăud, Cluj, Covasna, Harghita, Mureș, Sălaj și Sibiu), fiind reprezentat, cu câte un senator, doar în Bihor, Maramureș, Arad, Timiș, Brașov și Hunedoara.

ROMÂNIA. GEOGRAFIE ELECTORALĂ

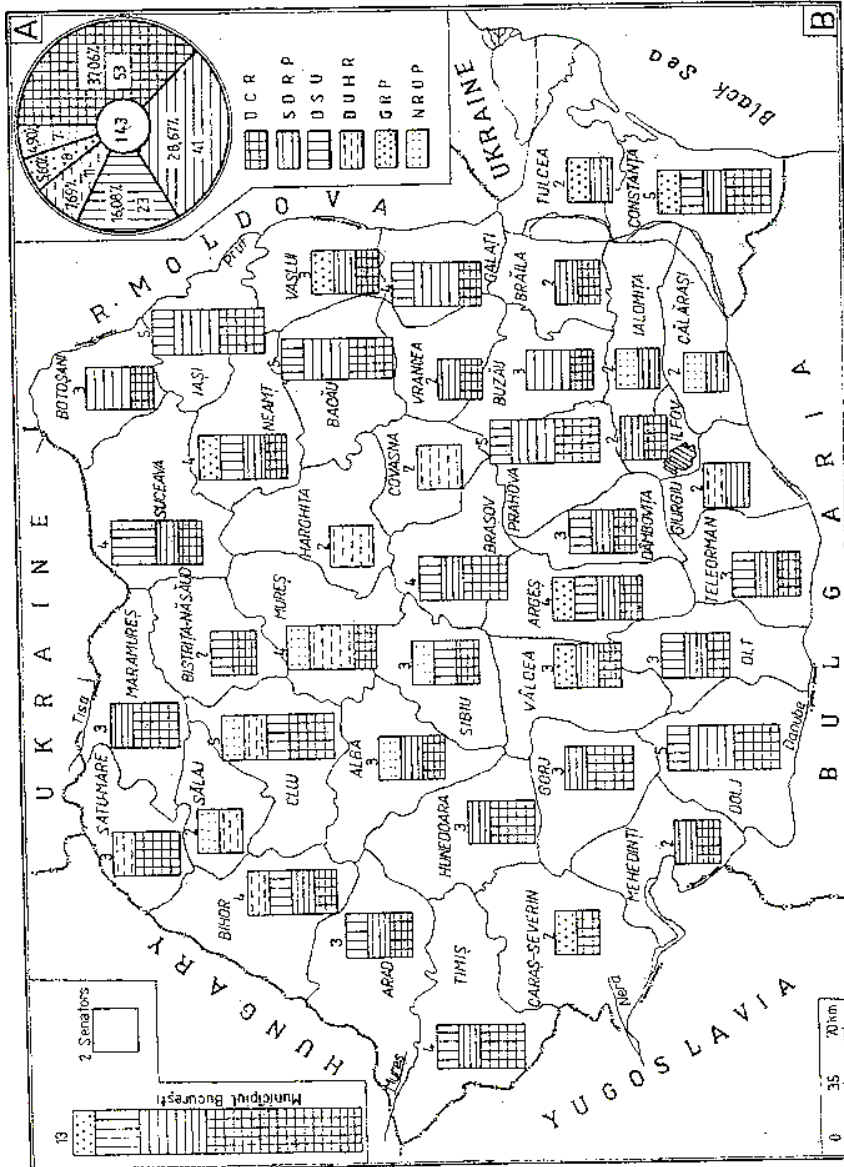


Fig. 3. România. Rezultatele alegerilor din 3 noiembrie 1996 pentru Senat. A. La nivelul întregii țări; B. Repartiția senatorilor pe județe și formațiuni politice. \* Romania. The results of the elections from 3 November 1996 for Senat. A. At the level of the whole country; B. The repartition of senators on counties and political formations.



Pe provincii geografico-istorice, situația cea mai bună o are în Moldova (tabelul 2), unde ocupă primul loc în cadrul formațiunilor politice (40% din senatorii provinciei), apoi în Oltenia (37,5%) și Muntenia (36,5%), în timp ce în Transilvania, cu cele 10 județe ale sale, dispune numai de 6,6% dintre senatori (2 din 30), în Crișana-Maramureș de 20% (2 din 10), iar în Banat de 22,2% (2 din 9), în aceste trei provincii din urmă electoratul având preferințe pentru CDR, UDMR și PUNR.

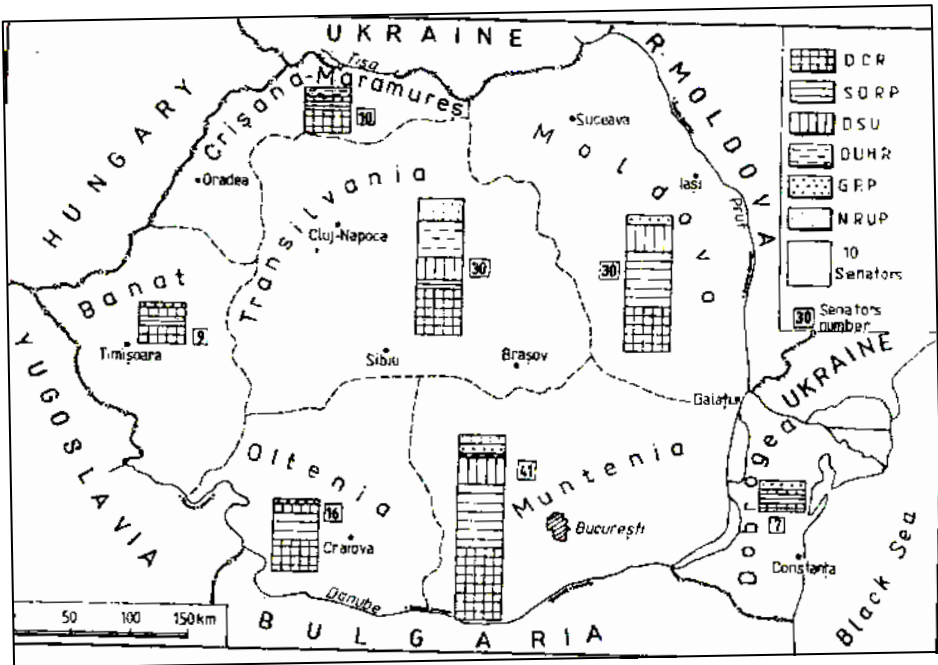


Fig. 4. România. Repartiția senatorilor, pe provincii geografico-istorice și formațiuni politice, la alegerile din 3 noiembrie 1996<sup>\*</sup> Romania. The repartition of senators on geographical-historical provinces and political formations, at the elections from 3 November 1996.

Locul al treilea în Senatul României este deţinut de *Uniunea Social Democrată*, cu 23 senatori (16,08% din total), din care 22 revin Partidului Democrat şi numai 1 Partidului Social Democrat Român (jud. Cluj). În cadrul judeţelor, o foarte bună reprezentare o are în Suceava (2 din cei 4 senatori), 2 având şi în Municipiul Bucureşti (din 13), în timp ce restul de 19 senatori sunt repartizaţi (câte unul) în tot atâtea judeţe (Bihor, Arad, Timiş, Alba, Bistriţa-Năsăud, Braşov, Cluj, Sibiu, Argeş, Dâmboviţa, Prahova, Teleorman, Bacău, Galaţi, Iaşi, Neamţ, Constanţa, Dolj şi Olt).

La nivelul provinciilor geografico-istorice, USD are întâietatea în Banat, cu 22,2% dintre senatori (2 din 9), urmat de Moldova (20%, 6 din 30), Transilvania (16,6%, 5 din 30), Muntenia (14,6%, 6 din 41), Dobrogea (14,2%, 1 din 7), Oltenia (12,5%, 2 din 16) şi Crişana-Maramureş (10%, 1 din 10).

**Uniunea Democrată Maghiară din România** a reuşit să intre în Senatul României cu 11 reprezentanţi, însemnând 7,69% din total. În conformitate cu repartizarea minorităţilor, maghiari şi secui, senatorii acestui partid etnic sunt prezenţi în Transilvania (73% din totalul acestei uniuni), unde şi deţin 26,6% din numărul senatorilor (8 din 30), fiind repartizaţi în judeţele Covasna (2 din 2), Harghita (2 din 2), Mureş (2 din 4), Cluj (1 din 5) şi Sălaj (1 din 2). Ceilalţi trei senatori sunt prezenţi în Bihor, Satu Mare şi Giurgiu, pentru acest din urmă judeţ situaţia apărând ca un paradox, fiind cunoscut prea bine că maghiarii au o pondere nesemnificativă în această unitate administrativ-teritorială (numai 111 din totalul populaţiei de 313.352, în 1992). Se desprinde, din cele menţionate, că UDMR nu are senatori în Banat (unde maghiarii deţin totuşi 8,42% din totalul locuitorilor provinciei), în Moldova, Dobrogea şi Oltenia.

Cu 8 senatori (5,60%), *Partidul România Mare* ocupă poziţia a cincea în Senatul României, având reprezentarea cea mai bună în Dobrogea (28,5%, 1 în Constanţa şi 1 în Tulcea), apoi 1 în Banat (Vârş-Severin), 2 în Moldova (Neamţ şi Vaslui), 2 în Muntenia (Argeş şi Municipiul Bucureşti) şi 1 în Oltenia (Vâlcea), rezultând că electoratul din Transilvania şi Maramureş n-a optat pentru acest partid, în aceste două provincii atenţia fiind îndreptată spre UDMR (din partea populaţiei de etnie maghiară) şi PUNR (o parte a populaţiei româneşti).

**Partidul Unităţii Naţionale Române** a obţinut 7 mandate în Senatul României (4,90%), concentrate în numai două din cele şapte provincii geografico-istorice, respectiv în Transilvania (5 senatori, câte unul în Judeţele: Alba, Cluj, Mureş, Sălaj şi Sibiu) şi Muntenia (2 senatori, unul în Călăraşi şi altul în Ialomiţa).

\*

Desigur, în legătură cu rezultatele scrutinului din 3 noiembrie 1996 pot fi făcute numeroase aprecieri, de un fel sau altul, dar considerăm că acestea aparţin analiştilor politici. Noi ne-am oprit numai la aspectele ce interesează analiza geografică a problemei,

fără a emite nici un fel de considerente. Totuși ne permitem să facem aprecierea generală că viața politică românească a urmat un curs relativ normal, în primii șapte ani de după evenimentele din Decembrie 1989, Parlamentul României având o structură corespunzătoare perioadei respective, după care opoziția a reușit să devină majoritară, în condiții de desfășurare normală a scrutinului din 3 noiembrie 1996.

Reușind să aibă 35,57% în Camera Deputaților (122 de deputați) și 37,06% în Senat (41 senatori), Convenția democratică Română a câștigat confortabil alegerile, locul al doilea fiind ocupat de Partidul Democrației Sociale din România (26,53%, respectiv 91 deputați și 28,47%, respectiv 41 senatori), care a trebuit să treacă în opoziție. S-a înregistrat, de fapt, o schimbare de locuri între cele două formațiuni politice. Este posibil, în timp, așa ar fi normal de altfel, ca în România să aibă loc o consolidare a unui număr restrâns de partide politice puternice, cu reprezentanți de mare profesionalism sub toate aspectele.

Prin câștigarea alegerilor, Convenția Democratică Română a ajuns în condiția de guvernare a țării, în acest scop fiind obligată să-și asigure o majoritate în parlament. Imediat după scrutinul din 3 noiembrie 1996, înaintea celui de al doilea tur pentru alegerile prezidențiale, CDR s-a aliat la guvernare cu Uniunea Social Democrată și Uniunea Democrată Maghairă din România. În acest fel, cele trei formațiuni politice și-au asigurat o majoritate confortabilă în Parlamentul României, deținând 58,31% în Camera Deputaților (200 deputați din 343) și 60,83% în Senat (87 senatori din 143).

**3. Alegerile prezidențiale** s-au desfășurat, în situația primului tur de scrutin, la aceeași dată cu cele parlamentare, respectiv 3 noiembrie, 1996. În acest scop, pentru înregistrarea candidaturilor au fost necesare semnături de la cel puțin 100.000 persoane cu drept de vot, care au fost obținute cu multă ușurință, fapt demonstrat de însăși rezultatele obținute de majoritatea candidaților în urma numărării voturilor. Pentru președenția țării și-au depus candidatura 16 persoane, față de numai 6 în 1992.

Pentru primul tur de scrutin, ca și pentru al doilea de altfel, numărul cetățenilor cu drept de vot a fost de 17.230.654, din care 73,43% (12.652.900) au avut voturi valabile exprimate, apoi 25,41% nu s-au prezentat la vot, iar 1,16% s-au înscris în categoria voturilor anulate.

Cele 12.652.900 voturi valabile exprimate au fost acordate în proporție de 96,97% primilor șase candidați, după cum urmează (fig. 5): Ion Iliescu (PDSR) 32,25%, Emil Constantinescu (CDR) 28,21%, Petre Roman (USD) 20,55% (aici a fost adăugată o sutime rezultată de la ceilalți 15 candidați), György Frunda (UDMR) 6,02%, Corneliu Vadim Tudor (PRM) 4,72%, Gheorghe Funar (PUNR) 3,22%, iar restul de 5,03% au revenit celorlalți 10 pretendenți la președenția României: Tudor Mohora (Partidul Socialist) 1,27%, Nicolae Manolescu (Alianța Național Liberală PAC-PL '93) 0,71%, Adrian Păunescu (Partidul Socialist al Muncii) 0,69%, Ioan Pop de Popa (Uniunea Națională de Centru) 0,47%, George Muntean (Partidul Pensionarilor din România) 0,43%, Radu Câmpeanu (Partidul Național Liberal-Câmpeanu) 0,35%, Nuțu Anghelina (independent) 0,34%, Constantin Mudava (independent) 0,31%, Constantin Niculescu (Partidul Automobilștilor) 0,24% și Nicolae Militaru (independent) 0,22%.

ROMÂNIA. GEOGRAFIE ELECTORALĂ

Se desprinde, din cele menționate, că nouă dintre candidați n-au reușit să adune nici măcar 100.000 de voturi, atâtea câte au fost necesare pentru a fi înscrși pe listele electorale, cinci dintre ei având chiar mai puțin de 50.000 de alegători, ultimul înregistrând abia 27.838 opțiuni (fig. 5).

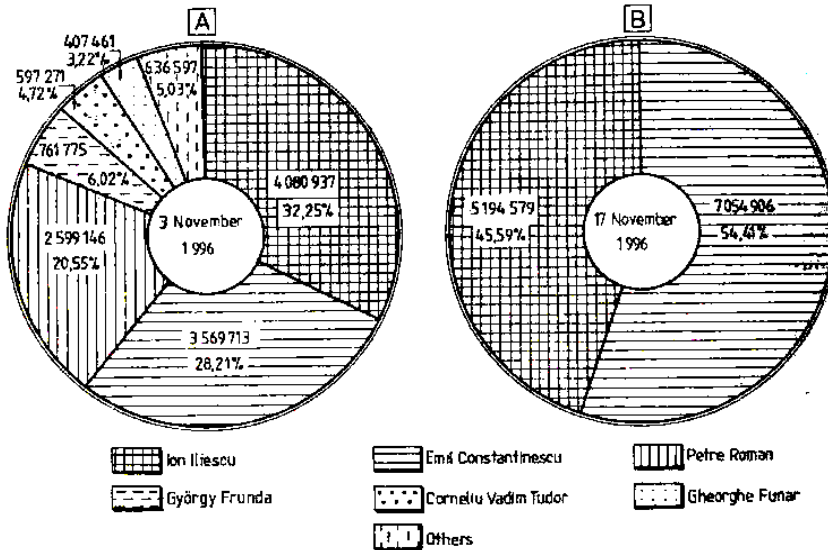


Fig. 5. România. Alegerile prezidențiale. A. Primul tur de scrutin (3 noiembrie 1996); B. Al doilea tur de scrutin (17 noiembrie 1996) Romania. The presidential elections. A. The first scrutiny tour (3 November 1996); B. The second tour (17 November 1996).

Conform cu Legea Electorală, care prevede înregistrarea a cel puțin jumătate din opțiunile electoratului pentru a fi ales și având în vedere că în primul tur de scrutin n-a fost întrunită o asemenea cerință, a fost fixat, la 17 noiembrie 1996, al doilea tur de scrutin, la care dreptul de participare l-au avut candidații situați pe primele două locuri, respectiv Ion Iliescu și Emil Constantinescu.

Ca și în situația scrutinului din 3 noiembrie, 1996, cel de al doilea s-a desfășurat în condiții normale, frecvența celor prezenți la urne fiind aproximativ aceeași cu cea din primul tur. Astfel, din totalul de 17.230.654 cetățeni cu drept de vot au fost prezenți la urne un număr de 13.078.883 alegători (75,90%), din care voturile valabil exprimate au reprezentat 99,2% (12.972.485), cu 319.585 mai multe față de primul tur de scrutin, iar cele anulate au fost de numai 102.579 (0,8%).

În urma celui de al doilea tur de scrutin, electoratul i-a acordat sprijin *D-lui Emil Constantinescu*, care a reușit, în campania electorală, să-i convingă pe 54,41% dintre cetățenii României care au avut voturi valabil exprimate (7.054.906), în timp ce al doilea candidat, *D-ul Ion Iliescu*, a înregistrat 45,59% (5.194.579) din opțiunile electoratului. Trebuie subliniat că, în timp ce E. Constantinescu aproape și-a dublat procentul în al doilea tur de scrutin față de primul (de la 28,21% la 54,41%) I. Iliescu și-a adăugat numai 13,34% (fig. 5).

Rezultatele obținute de către E. Constantinescu erau previzibile imediat după primul tur de scrutin, fiind cunoscut că reprezentanții CDR, USD și UDMR și-au declarat în mod deschis intențiile de alianță la guvernare, motiv pentru care Petre Roman și György Frunda și-au îndemnat proprii alegători să voteze cu pretendentul la președenția României din partea Convenției Democratice Române. Lucrurile s-au și desfășurat într-o asemenea manieră, fapt care rezultă, cu claritate, dintr-o simplă însumare a ponderilor întrunite în primul tur de scrutin de reprezentanții celor trei formațiuni politice, respectiv 54,78% (fig. 5), între această valoare și cea obținută de către E. Constantinescu în al doilea tur de scrutin (54,41%) fiind o diferență de numai 0,37%.



Fig. 6. România. Rezultatele alegerilor prezidențiale, pe județe și formațiuni politice, la al doilea tur de scrutin (17 Noiembrie 1996)\* Romania. The results of the presidential elections, on counties and political formations, at the second tour of scrutiny (17 November 1996).

ROMÂNIA. GEOGRAFIE ELECTORALĂ

D-ul E. Constantinescu a obținut rezultatele cele mai bune în județele Harghita (91,59%) și Covasna (86,81%), unde secuii i-au acordat votul în totalitate, la aceștia mai adăugându-se un anumit număr de persoane și din rândul populației românești sau a altor minorități naționale. În această categorie s-au înscris și alte județe care au votat în proporție de peste 70% cu candidatul CDR: Satu Mare (77,70%), Sibiu (73,82%) și Timiș (72,72%). De altfel, județele din Transilvania, Banat și Crișana-Maramureș, cu excepția Maramureșului (55,03%) și a Hunedoarei (49,94%, singurul din cele trei provincii unde E. Constantinescu a fost foarte aproape de a obține majoritatea), au votat în proporție de peste 60% cu d-ul E. Constantinescu.

În sudul, estul și sud-estul României, candidatul CDR a câștigat alegerile în Municipiul București (62,82%), unde a și obținut 11,51% din totalul voturilor sale, apoi în județele Prahova (53,62%), Ilfov (56,38%), Galați (51,41%) și Constanța (57,85%). De altfel, în județele din aceste provincii geografico-istorice a înregistrat frecvența cea mai redusă din partea electoratului: Botoșani (31,54%, cea mai mică din țară), Vaslui (36,34%), Teleorman (33,79%), Buzău (35,40%), Călărași (36,40%), Ialomița (39,31%), Gorj (37,31%) și Olt (37,48%).

**Tabelul 4**

**România. Rezultatele celui de al doilea tur de scrutin pentru alegerile prezidențiale (17 noiembrie 1996), pe județe și provincii geografico-istorice**

Județul și provincia	Voturi valabil	Emil Constantinescu		Ion Iliescu	
	exprimate (tot.)	Voturi	%	Voturi	%
Alba	238545	150159	62,95	88386	37,05
Bistrița-Năsăud	177116	116240	65,63	60876	34,37
Brașov	383227	266754	69,61	116473	30,39
Cluj	449271	310134	69,03	139137	30,97
Covasna	141381	122726	86,81	18655	13,19
Harghita	220084	201577	91,59	18507	8,41
Hunedoara	317755	158690	49,94	159066	50,06
Mureș	374401	257677	68,82	116724	31,18
Sălaj	154676	100335	64,87	54341	35,15
Sibiu	268014	197844	73,82	70170	26,18
TRANSILVANIA	2724470	1882136	69,08	842334	30,92
Arad	283815	190046	66,96	93769	33,04
Caraș-Severin	210255	131075	62,34	79180	37,66
Timiș	422642	307366	72,72	115276	27,28
BANAT	916712	628487	68,56	288225	31,44
Bihor	365371	239023	65,42	126348	34,58
Maramureș	288793	158916	55,03	129877	44,97
Satu Mare	216552	168270	77,70	48282	22,30
CRIȘANA-MARAMUREȘ	870716	566209	65,03	304507	34,97
Dolj	423371	196758	46,47	226613	53,53
Gorj	191813	71567	37,31	120246	62,69
Mehedinți	170774	78387	45,90	92387	54,10
Olt	273183	102387	37,48	170796	62,52

## GR. P. POP

Județul și provincia	Voturi valabil	Emil Constantinescu		Ion Iliescu	
	exprimate (tot.)	Voturi	%	Voturi	%
Vâlcea	236105	94653	40,09	141452	59,91
OLTENIA	1295246	543752	41,98	751494	58,02
Argeș	364200	151597	41,62	212603	58,38
Brăila	234564	95250	40,61	139314	59,39
Buzău	297324	105266	35,40	192059	64,60
Călărași	182112	66296	36,40	115816	63,60
Dâmbovița	298895	138243	46,25	160652	53,75
Giurgiu	154326	67805	43,94	86521	56,06
Ialomița	167457	65831	39,31	101626	60,69
Prahova	504051	270249	53,62	233802	46,38
Teleorman	265711	89790	33,79	175921	66,21
București	1293503	812561	62,82	480942	37,18
Ilfov	153021	87187	56,98	65834	43,02
MUNTENIA	3915164	1950074	49,80	1965090	50,20
Bacău	408714	187132	45,79	221582	54,21
Botoșani	265460	83745	31,54	181735	68,46
Galați	352614	181271	51,41	171343	48,59
Iași	451258	207791	46,05	243467	53,95
Neamț	332440	144720	43,53	187720	56,47
Suceava	395079	180599	45,71	214480	54,29
Vaslui	244471	88837	36,34	155634	63,64
Vrancea	215561	89740	41,63	125821	58,37
MOLDOVA	2665617	1163835	43,66	1501782	56,34
Constanța	443126	256348	57,85	186778	42,15
Tulcea	141434	67065	47,42	74369	52,58
DOBROGEA	584560	323413	55,33	261147	44,67
<b>T O T A L</b>	<b>12972485</b>	<b>7057906</b>	<b>54,41</b>	<b>5914579</b>	<b>45,59</b>

Generalizarea analizei la nivelul provinciilor geografico-istorice pune în evidență concluzia că E. Constantinescu a fost marele câștigător în Transilvania (69,08%), Banat (68,56%) și Crișana-Maramureș (65,03%), unde a și întrunit 3.076.832 voturi valabil exprimate, reprezentând 43,59% din cele 7.057.906 opțiuni totale ale electoratului său. Prin opțiunile din jud. Constanța, candidatul CDR a întrunit o pondere situată peste media țării și în Dobrogea (54,41%). Foarte aproape de înregistrarea majorității a fost și în Muntenia (49,80%), unde câștigurile din Municipiul București, apoi județele Prahova și Ilfov au fost extompate de celelalte județe componente ale provinciei, în timp ce în Oltenia (41,98%) și Moldova (43,66%) opțiunile pentru E. Constantinescu s-au situat cu puțin peste 40%.

Desigur, în situația celui de al doilea candidat, D-ul I. Iliescu, opțiunile cele mai numeroase ale electoratului au fost înregistrate în județele din Moldova, în primul rând în Botoșani (68,49%, valoarea cea mai ridicată din țară), frecvențe de peste 60% caracterizând și alte județe: Vaslui (63,64%), Teleorman (66,21%), Buzău (64,60%), Călărași (63,60%), Ialomița (60,69%), Gorj (62,69%) și Olt (62,52%). De altfel, cu excepția Municipiului București și a județelor Prahova, Ilfov, Galați și Constanța, candidatul PDSR a câștigat în

toate unitățile administrativ-teritoriale din estul, sudul și sud-estul României, situația fiind valabilă și în cazul provinciilor geografico-istorice: Oltenia (58,02%), Moldova (56,34%) și Muntenia (50,20%), cu excepția Dobrogei (45,59).

În contrast cu situația menționată, Ion Iliescu a obținut rezultatele cele mai modeste în județele Harghita (8,41%), Covasna (13,19%), Satu Mare (22,30%), Sibiu (26,18%) și Timiș (27,28%), în primele trei populația secuiască sau maghiară, care a optat aproape în totalitate pentru candidatul CDR, deținând, în ordine, 84,7%, 75,2% și 35,0%. Opțiunile la nivelul județelor s-au reflectat, în mod firesc, și la cel al provinciilor geografico-istorice, astfel încât Ion Iliescu a înregistrat valori reduse în Transilvania (30,92%), Banat (31,44%) și Crișana-Maramureș (34,97%), în cadrul acestora numai în jud. Hunedoara reușind să întrunească puțin peste jumătate (50,06%).

**Concluzii.** În urma desfășurării alegerilor parlamentare și prezidențiale din 3 noiembrie 1996 și a turului doi pentru alegerile prezidențiale din 17 noiembrie 1996, pot fi puse în evidență câteva aspecte mai semnificative:

- la alegerile parlamentare au participat numeroase formațiuni politice, atât pentru Camera Deputaților, cât și pentru Senat, în ambele situații Convenția Democrată Română, principala formațiune politică din fosta opoziție, înregistrând un succes evident prin obținerea a 30,17% din totalul voturilor valabil exprimate pentru Camera Deputaților și 30,70% pentru Senat;

- alături de această formațiune politică, constituită din Partidul Național Țărănesc Creștin Democrat, Partidul Național Liberal, Partidul Național Liberal Convenția Democrată, Partidul Ecologist Român și Partidul Alternativa României, au intrat altele cinci: Partidul Democrației Sociale din România (21,52% la Camera Deputaților și 23,08% la Senat), Uniunea Social Democrată (12,93% și 13,16%), Uninea Democrată Maghiară din România (6,64% și 6,81%), Partidul Românuia Mare (4,46% și 4,54%) și Partidul Unității Naționale Române (4,36% și 4,22%);

- după redistribuirea voturilor obținute de formațiunile politice care n-au întrunt pragul electoral (3% pentru partide și 5% la coaliții) către primele șase, acestea au ajuns la următoarea reprezentare în Parlamentul României: CDR (122 deputați și 53 senatori, respectiv 35,57% și 37,06%), PDSR (91 și 41, 26,53% și 28,67%), USD (53 și 23, 15,45% și 16,08%), UDMR (25 și 11, 7,29% și 7,69%), PRM (19 și 8, 5,54% și 5,60%) și PUNR (15 și 7, 5,25% și 4,90%), la Camera Deputaților adăugându-se și categoria "alții" cu 15 mandate (4,37%), care au fost atribuite organizațiilor minorităților naționale;

- pentru a realiza majoritatea în parlament, în consecință pentru formarea guvernului țării, CDR a format o coaliție, poate i spus din alte coaliții, cu USD și UDMR, în acest fel cele trei formațiuni politice dețin 58,31% (200 deputați, din totalul de 343) în Camera Deputaților și 60,83% (87 senatori, din 143) în Senat, asigurându-și o majoritate confortabilă;

- alegerile prezidențiale s-au desfășurat în două tururi de scrutin, primul având loc în 3 noiembrie 1996, când s-a votat pentru 16 candidați, din care numai șapte au



obținut peste 1% și numai trei peste 20%, respectiv Ion Iliescu (32,25%), Emil Constantinescu (28,21%) și Petre Roman (20,54%), în timp ce nouă din totalul celor 16 au înregistrat sub 100.000 voturi, însemnând mai puțin decât au reușit să strângă pentru a se putea înscrie pe lista de candidați;

- la al doilea tur de scrutin (17 noiembrie 1996) au participat primii doi candidați, câștigul fiind de partea D-lui Emil Constantinescu, care a reușit să întrunească 54,41% din opțiunile electoratului, la nivelul țării cele mai bune rezultate obținându-se în județele din Banat, Crișana-Maramureș și Transilvania (91,59% în Harghita, 86,81% în Covasna, 77,70% în Satu Mare, 73,81% în Sibiu, 72,72% în Timiș, apoi între 60-70% în Bihor, Bistrița-Năsăud, Brașov, Caraș-Severin, Cluj, Mureș și Sălaj), din aceste trei provincii geografico-istorice numai în județul Hunedoara înregistrând foarte puțin sub jumătate (49,94%). În celelalte provincii, Emil Constantinescu a mai avut majoritatea numai în Municipiul București (62,82%) și în județele Prahova (53,62%), Ilfov (56,98%), Galați (51,41%) și Constanța (57,85%). Mai sunt necesare a fi menționate încă două aspecte în privința opțiunilor electoratului pentru candidatul CDR, în primul rând că acesta a primit, în al doilea tur, aproape în totalitate voturile obținute de către candidații USD și UDMR la alegerile din 3 noiembrie 1996, iar în al doilea rând s-a constatat că toate județele cu pondere ridicată a populației maghiare au înregistrat o frecvență corespunzătoare Convenției Democratice Române (Harghita, Covasna, Mureș, Satu Mare etc).

## BIBLIOGRAFIE

1. Pop, P. Gr. (1992), *Romania. An Electoral Geography* (September-October, 1992). Studia Univ. "Babeș-Bolyai", Geographia, 1-2, Cluj-Napoca.
2. Pop, P. Gr., Bodocan, V. (1991), *Opțiuni electorale pentru alegerea primarilor în Banat, Crișana-Maramureș și Transilvania*. Studia univ. "Babeș-Bolyai", Geographia, 2, Cluj-Napoca.
3. Pop, P. Gr. (1991), *The National Structure of Romania's Population*. Studia Univ. "Babeș-Bolyai", Geographia, 2, Cluj-Napoca.

## THE USE OF SEASONAL WEATHER FORECASTS IN MONITORING HIGH FLOOD FORMATIONS ZONES

F. MOLDOVAN<sup>1</sup>, MIHAELA FILIP<sup>2</sup>

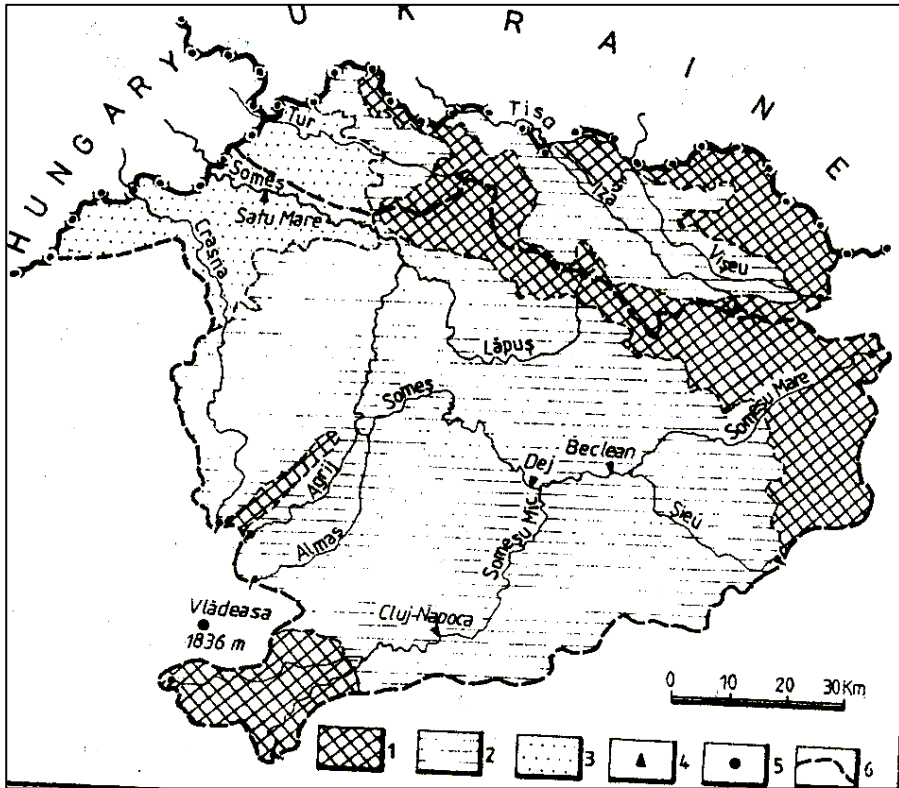
**ABSTRACT.** In Romania, the monitoring of hydro-atmospheric medium makes use of the seasonal (3 months) weather forecasts, issued by the National Institute of Meteorology and Hydrology (I.N.M.H.) of Bucharest. These forecasts highlight quantitative and qualitative assessments concerning the temporal and spatial evolution of air temperature and atmospheric precipitations. The present paper is an attempt to anticipate the unfavourable economic and social effects brought about by the evolution of forecasting parameters. This is the reason why the situation of high floods in the Someș river basin during the period December 1995 - January 1996 is studied.

**Introduction.** The hydrographical basin of the Someș river is situated in the North-Western part of Romania. Its surface is about 15740 km<sup>2</sup>. The basin has the shape of an equilateral triangle, the two main tributaries of the Someș river - the Someșul Mare (the Great Someș) and the Someșul Mic (the Little Someș) -, converging to the centre of this triangle from the NE, respectively from the SW. The mean altitude of the basin is 536 m and the mean declivity is 17‰. A varied relief characterises the Someș river basin on Romanian territory, with altitudes between 2279 and 100 m. The mountain zone (altitudes above 800 m) represent 17% of the basin area. It occupies the North-Eastern, Eastern and South-Western parts of the basin, having a mean altitude of 1250 m and a favourable exposition to the prevailing western circulation. The afforestation degree, especially in the North-Eastern part, is rather high (37.5%). The hill zone, which characterises the central part of the basin, occupies 75% of its surface. The plain zone, with altitudes below 140 m, is situated in the North-Western part of the Someș river basin and represents 8% of its surface (fig. 1).

---

<sup>1</sup> "Babeș-Bolyai" University, Geography, 3400, Cluj-Napoca, Romania.

<sup>2</sup> "Apele Române" R.A., Department of Cluj, 3400, Romania.



**Fig. 1.** The hydrographical basins of the Someș and Tisa rivers. 1 - mountains; 2 - hills and plateaux; 3 - plains; 4 - hydrometrical station; 5 - meteorological station; 6 - hydrographical basin limit.

**Methodology.** According to the seasonal (winter) weather forecast issued by the National Institute of Meteorology and Hydrology of Bucharest, the period 25-30 December 1995 was considered very likely to generate dangerous hydro-meteorological effects. For the second ten-days of December 1995, the forecast anticipated negative daily mean temperatures - between  $-3^{\circ}$  and  $-7^{\circ}\text{C}$  -, that is from  $2^{\circ}$  to  $5^{\circ}\text{C}$  below the normal values for period of the year (fig. 2). In these conditions, snowfalls were forecast, which caused the increase of the snow cover deposited during the month of November and the first ten days of December. By the end of December 1995, a gradual heating was expected, with daily mean temperatures of about  $3^{\circ}\text{C}$  on the 30 December 1995. The heating could determine the transformation of snowfalls into rainfalls, amplifying the melting of the snow layer.

THE USE OF SEASONAL WEATHER FORECASTS IN MONITORING

In these conditions, an attentive and permanent monitoring of the weather evolution, of the thickness of snow layer and of the water reserve of this snow layer was necessary, especially in the mountain and hill zones, which represent more than 90% of the surface of the Someş river basin.

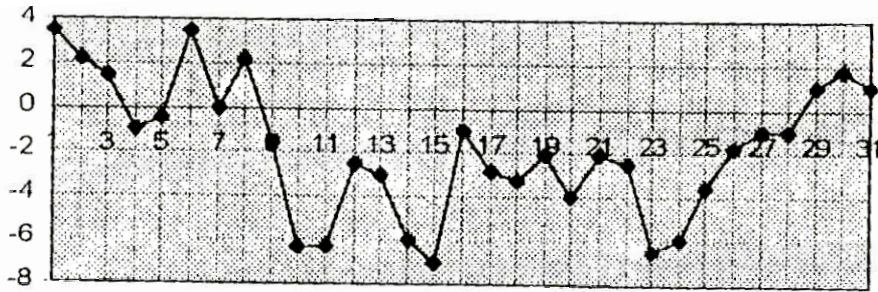


Fig. 2. December 1995 mean forecasted temperature.

The real evolution of the weather during the period 1-10 December 1995 in the North-Western part of Romania was generally in accordance with the forecast, with only small deviation ( $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ) from the forecast. Nevertheless, in altitude (the Vlădeasa-peak meteorological station, 1836 m), beginning with 7 December, the daily mean temperatures were greater than the forecast values:  $-2^{\circ}\text{C}$  instead of  $-6^{\circ}\text{C}$  (fig. 3).

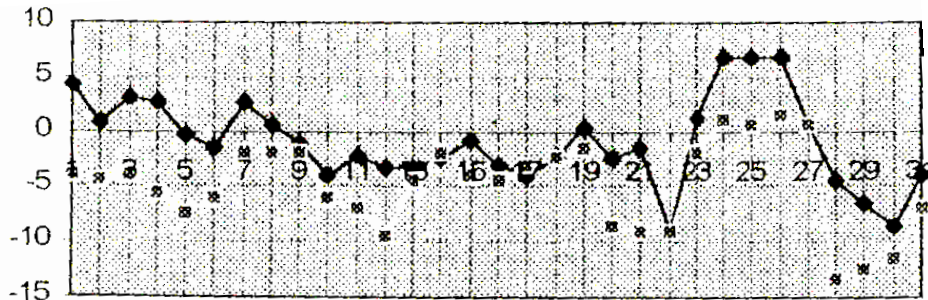


Fig. 3. Real mean temperature in December 1995 at 540 m and 1836 m.

Snowfalls were registered, determining the growth of the snow layer with 5-10 cm. Afterwards, the weather evolution was in accordance with the forecast until 22 December, when an unexpected heating occurred. Thus, related to the basin scale, the daily mean temperature increased from  $-9^{\circ}\text{C}$  on 22 December to  $7^{\circ}\text{C}$  on 24 December.

The radiosoundings made at the Aerological Observatory of Cluj-Napoca revealed that the heating also affected all the troposphere. The heating determined important and extended precipitations, firstly in solid and finally in liquid form. The quantities calculated for the period 22-29 December 1995 were between 80-200 mm in the Someşul Mic river basin, between 100-200 mm in the Someşul Mare river basin and between 40-100 mm in the low Someş basin.

**Results (hydrological effects).** On the superior course of the Someş river and its affluents high debits and level growths were registered beginning with 24 December 1995, 6 o'clock a.m. The highest level was registered on 27 December, when the dangerous level point was exceeded with 36 cm at Beclean and 40 cm at Dej.

In the Someşul Mic river basin the critical point of phenomena was limited by the hydro-electric power workings existing in the mountain zone of this basin.

In the Someş river basin, downstream the confluence between the Someşul Mare river and the Someşul Mic river from the city of Dej, the level growths were determined by the high floods of the Someşul Mare river and of the Lăpuş river. Thus, in the city of Satu-Mare, the flood level was reached on 28 December, 9 o'clock a.m., with a smaller flood the next day.

**Conclusions.** The knowledge of the long term evolution of air temperature and atmospheric precipitations allows for a secure and efficient water management activities. At the same time, it is also possible to diminish the negative effects generated by the dangerous hydro-meteorological phenomena.

With this end in view, the permanent monitoring of the weather evolution is necessary, especially in the mountain regions, which are situated nearer to the circulation level of the free atmosphere.

A correct correlation between the substantial and unexpected air temperature oscillations and its hydrological effects is important. For example, the cold air advection observed at the Vlădeasa-peak meteorological station (1836 m) beginning with 27 December, showed the approaching of a new unstable period, the precipitations being expected to fall in an already imbuded soil. Under these circumstances, the largest part of precipitations were going to run-off the slopes, thus amplifying the negative hydrological effects.

## REFERENCES

1. \*\*\* (1967), *The hydrological monography of hydrographic basin of the Someş river* (in Romanian), Studii de hidrologie, XX, C.S.A., I.S.C.H. Bucureşti.
  2. \*\*\* (1983), *Geography of Romania, I, Physical Geography* (in Romanian), Institutul de Geografie, Editura Academiei, Bucureşti.
- \*\*\* (1994-1995), *Daily and seasonal weather forecasts* (in Romanian), I.N.M.H., Bucureşti.

## SOME FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF AN URBAN HEAT ISLAND

LÁNOS UNGER<sup>1</sup>

**ABSTRACT.** The urban climate, especially the heat island, has several features which distinguish it from climates of natural environments. The study investigates some of them in Szeged, Hungary where urban climatological measurements were carried out in a 3-year period using an urban climatological station network. With the help of the observed values of two stations which represent the centre and its rural counterpart comparisons of minimum and maximum temperature means between urban and rural environment as well as the relationships of the heat island intensity with the wind speed and the wind direction have been discussed in the case of this medium-sized city. The annual cycle of the minimum temperature difference shows an increase from the beginning of the year with a broader peak in late summer and early autumn then a decrease till the end of the year. The annual march of the maximum temperature difference is mirror-like to the one of the minimum temperature but it has smaller lowest and highest values. The presence of the heat island manifests in minimum temperature differences clearer than in maximum ones. The heat island intensity is larger at calm or light wind conditions than in the case of strong wind. At calm condition the average intensity exceeds 3°C, while it becomes negligible at the wind speed of 5-6 m/s. Because of the locations of the urban and rural measurement sites the average intensity at upwind to the city (W-direction) is often twice as much as at downwind (E-direction).

**Introduction.** Among man-made local weather modifications the *urban climate* is the most important example. The fact that our world is an increasingly urbanized one gives reason for the revelation of the special features of this local climate. The process of urbanization produces radical changes in the nature of the surface and atmospheric properties. Several mechanisms contribute to the development of the urban climate. The natural radiation balance is disturbed by changes in the characteristics of the underlying surface and air pollution. Built-up areas are obstacles to the wind changing the natural flow and turbulence of the air. The water vapor balance is upset by the change from moist to dry surfaces. The combustion processes (heating, traffic, industry) emit artificial heat, water vapor and pollution to the atmosphere. Investigation of the climate resulted by these alternations is the task of *urban climatology*. One of the best manifestations of the urban climate is the so called *urban heat island* phenomenon which marks the warmest part of a settlement.

---

<sup>1</sup> Department of Climatology, József Attila University, P.O.Box 653, 6701 Szeged, Hungary.

In several cities the heat island and its relationships with other factors, such as meteorological elements, macrosynoptical types, urban structure and surface types, population, distance from a large water body, etc. has been studied. So, among others, in Rotterdam, Holland (Roodenburg, 1983), in Seoul, Korea (Park, 1986) and in Barcelona, Spain (Moreno-Garcia, 1994) the relationships mentioned above were investigated.

There have been several results of earlier investigations of urban climate in Szeged. These examinations dealt with the temporal and spatial characteristics of the urban heat island, with urban-rural air humidity differences and with human comfort sensation alterations by the city (e.g. Unger, 1992).

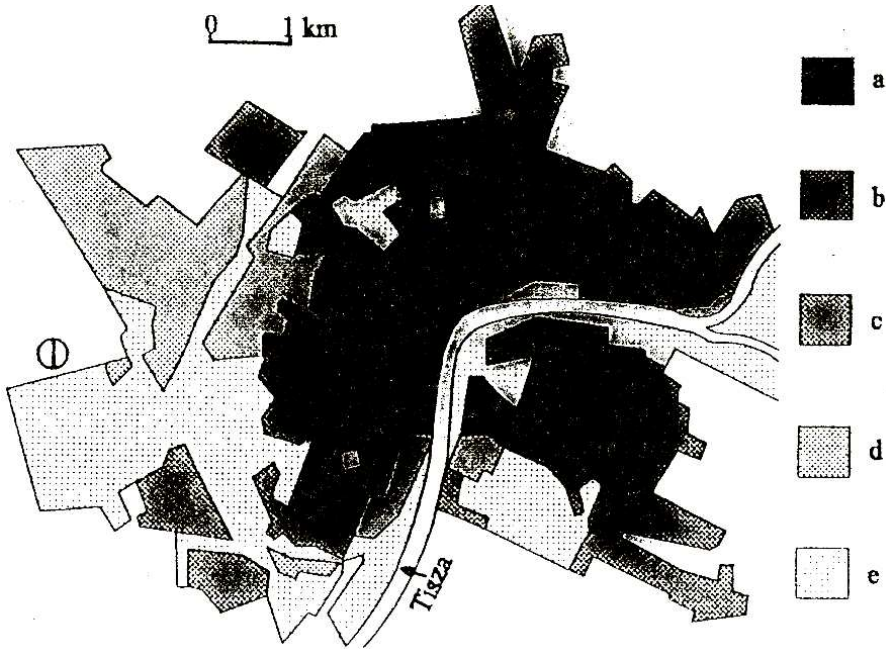
In the present study an attempt has been made to compare the differences of the monthly averages of minimum and maximum temperatures between urban and rural environment as well as to reveal the relationships of the heat island intensity with the wind speed and with the wind direction in the case of this medium-sized city.

**Study area and data.** Szeged is an important cultural and industrial centre of Hungary which is situated in the south-eastern part of the country (46°N, 20°E) at 79 m above sea level. The city and its surroundings are free from orographical effects (altitude differences inside and outside the city are only a few metres) and it is a long way from large water bodies except the River Tisza intersecting the settlement (Fig. 1). Therefore its geographical situation is favorable to develop a relatively undisturbed urban climate. Szeged had 175,000 inhabitants in the years of urban measurements (1977-1981) and its built-up area was approximately 46 km<sup>2</sup>. The study area is in the climatic region *Cf* by Köppen's classification (temperate warm climate with comparatively equal annual precipitation distribution) or in the climatic region *D.1* by Trewartha's classification (continental climate with a long warm season) (Péczy, 1979). The average values of meteorological parameters of Szeged region are as follows: mean annual temperature is 11.2°C with mean annual range of 23.6°C; mean January and July temperatures are -1.2°C and 22.4°C, respectively; mean annual precipitation is 573 mm; mean annual relative humidity is 71%; mean annual vapor pressure is 9.8 hPa; mean annual cloudiness is 57% (~ 4.5 oktas); mean annual wind speed is 3.2 m s<sup>-1</sup>; mean annual sunshine duration is 2102 hours (Péczy, 1979, 1984).

In 1977 a 10-climatological-station network was established in the city where observations were taken between July 1977 and May 1981. Daily air temperature, humidity (at 01h, 07h, 13h and 19h, Central European Time), maximum and minimum temperature and precipitation were measured. The stations represented different built-up areas in the city. Only the measurements in three whole years (1978-1980) of two stations were examined in this study.

Station 1 (Aerological Observatory of Hungarian Meteorological Service), which is free from urban climate modifying effects, is situated at a distance of 4.4 km to the west of the city centre. It has been working till today continuously. The surrounding area is a cultivated land and it is considered to be a good example of the rural area. Station 2 was located in the city centre in a paved square bounded by multi-storey buildings and it is considered to be the urban station (Fig. 1).

SOME FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF AN URBAN HEAT ISLAND



**Fig.1.** Geographical situation and urban morphological types of Szeged as well as the measurement sites: a – city centre (2-4-storey buildings), b – housing estates with pre-fabricated concrete slabs (5-10-storey buildings), c – detached houses (1-2-storey buildings), d – industrial areas, e – green areas.

**Urban-rural extreme temperature differences.** For some applications the parameter of interest is the difference of the daily extreme temperatures in the city from those in the surrounding countryside. The nocturnal and daytime heat island intensities can be characterized with the differences in minimum and maximum temperatures, respectively. Monthly and seasonal averages of the differences in extremes at both representative stations were calculated for the period of 1978-1980. Based on these data, the 3-year average monthly and seasonal variations in the urban-rural deviations in daily minimum and maximum temperatures are given in *Table 1*. As one can see in it, the differences between minima are greater than those between maxima are except of the late autumn and winter months (from November to February). The annual cycle of the minimum temperature difference shows an increase from the beginning of the year with a broader peak in late summer and early autumn ( $2.9^{\circ}\text{C}$  in September). It is in accord with the results of earlier studies (e.g. Ackerman, 1985). Then the deviation decreases till the end of the year with a lowest value in November ( $0.54^{\circ}\text{C}$ ). The annual march of the maximum temperature difference is mirror-like to the one of the minimum temperature but it has smaller lowest and highest values ( $2.13^{\circ}\text{C}$  and  $0.09^{\circ}\text{C}$ , respectively).



**Table 1.**  
Monthly and seasonal variations of the average urban-rural differences in daily minimum and maximum temperatures (°C) in Szeged (1978-1980)

	<i>J</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>J</i>	<i>A</i>	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>N</i>	<i>D</i>
$\Delta$ <i>min.</i>	0.95	0.9 9	1.4 7	2.0 7	1.6 0	2.0 9	2.3 1	2.7 1	2.9 0	2.6 6	0.5 4	0.8 3
$\Delta$ <i>max.</i>	2,13	1.9 0	0.8 9	1.1 3	0.7 2	0.9 5	1.2 6	0.7 3	0.3 3	0.0 9	1.0 4	1.0 5
	<i>Winter</i>			<i>Spring</i>			<i>Summer</i>			<i>Autumn</i>		
$\Delta$ <i>min.</i>	0.92			1.71			2.37			2.03		
$\Delta$ <i>max.</i>	1.69			0.91			0.98			0.49		

In conclusion of this section it can be stated that Szeged, a medium-sized city, has a significant increasing effect for both the mean minimum and maximum temperatures as compared to its surroundings. In generally this increasing effect is larger for minimum temperatures than for maximum ones with annual mean differentials of 1.76°C and 1.02°C, respectively. Thus the nocturnal heat island intensity is stronger than the daytime one.

**Wind and heat island intensity.** In the first part of this section the difference of the daily minimum temperatures of Station 1 and 2 has been used as the measures of the urban heat island intensity ( $T_{u-r}$ ). Wind speed values were taken from the observations of the rural station at 01 a.m. in the summer half-year (March-August) and from the arithmetic means of observations at 01 and 07 a.m. in the winter half-year (September-February), because the lowest value of the diurnal temperature variation appears at around the times mentioned above.

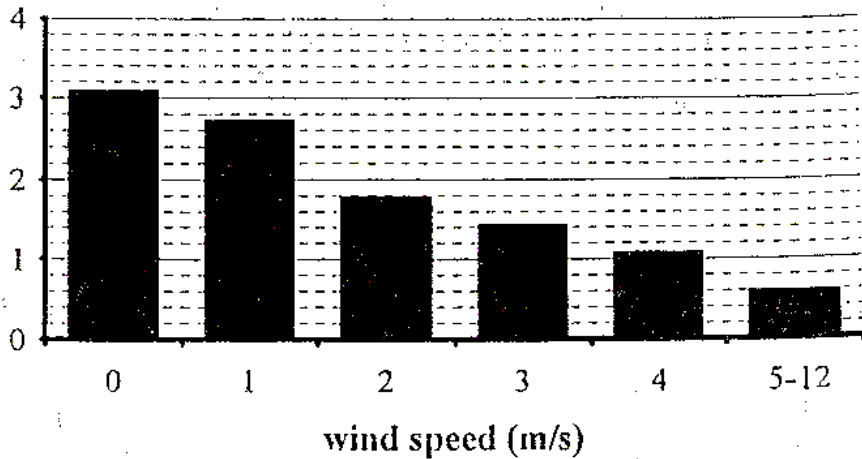
The result show (Fig. 2) that if there is calm weather condition, a very strong heat island develops (the mean  $T_{u-r}$  exceeded 3°C). The stronger the wind speed the weaker the mean heat island intensity is. At a wind speed of 3 m/s the average intensity decreases and it is less than half of the one at calm condition (1,44°C). Because of the small number of wind speed more than 5 m/s the heat island intensities of these wind speeds are in a common category. In such a case the mean  $T_{u-r}$  is only 0,6°C which is hardly more than half of the one at the wind speed of 4 m/s (1,09°C). The mean heat island intensity of less than 1°C is negligible and it refers to the destruction of the heat island.

## SOME FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF AN URBAN HEAT ISLAND

This is in keeping with the result which claims that every city has a critical wind speed above that the temperature difference between the rural and urban environment is obliterated (Oke, 1970). The  $s$  threshold value depends on the population of the city ( $P$ ) and it is given by the next empirical formula:

$$s = 3.41 \lg P - 11.6 \text{ (m/s)}$$

On the basis of this formula the critical wind speed is 6.2 m/s in Szeged.



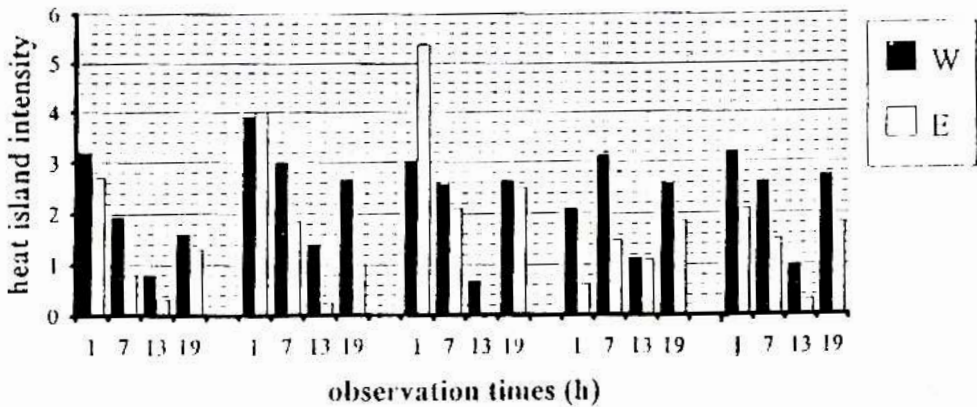
**Fig. 2.** Average heat island intensity ( $^{\circ}\text{C}$ ) as a function of wind speed in Szeged (1978-1980)

The next question is that how the temperature increasing effect of the city depends on the wind direction. Earlier investigations were carried out in Bremen (Kratzer, 1956) and in London (Lee, 1975). In Budapest Miklósi (1981) showed that in the morning hours the E and SW wind directions have significant increasing effect on the heat island intensity.

In the following part of the section part of the section the values of  $T_{u-r}$  appear as the urban-rural temperature differences at 01, 07, 13 and 19 hours. The seasonal and annual means of the heat island intensity separated by E and W wind directions were calculated at every observation time. The urban (2) and rural (1) stations are situated along an E-W line (Fig. 1) therefore the calculation of means mentioned above restricted only on these two wind directions.

Fig. 3. shows the seasonal and annual intensity comparisons by the contrasted wind directions. In most of the cases the heat island intensity is stronger if W wind flows and it is often twice as much as at the E wind direction (spring 13h, summer 13h and 19h, winter 01h and 07h, year 13h).

Exceptions are the observation times at 13 hours in summer and in autumn, but in these cases the mean intensities at E directions were calculated from only 4 and 4 values, respectively, while at W directions from 24 and 13 ones, respectively. Thus these results can not be compared. The comparison of annual average  $T_{u,r}$  values are more reliable and on the basis of the differences of annual intensities it is unambiguous that the temperature increasing effect of the city is more accentuated at westerly wind than at easterly one. The explanation of the phenomena is obvious: The air above city is warmer than in rural areas and at E wind direction this warmer air flows above the surrounding areas situated to the west from the city centre thus it increases the air temperature at the Station 1 (which is therefore not completely free from urban effects). In consequence of warmer air stream the temperature contrast between the 'representative' stations of urban and rural areas decreases.



**Fig. 3.** Average seasonal and annual heat island intensity ( $^{\circ}\text{C}$ ) as a function of E and W wind directions in Szeged (1978-1980).

At the end of this section the following conclusions are reached from the analysis presented:

The heat island intensity in Szeged is larger at calm or light wind conditions and smaller in the case of strong wind as it is larger at upwind to the city (W-direction) and smaller at downwind (E-direction).

**REFERENCES**

1. A c k e r m a n, B. (1985), *Temporal march of the Chicago heat island*. J. Clim. Appl. Meteorology 24, 547-554.
2. K r a t z e r, P. A. (1956), *Das Stadtklima*. F. Vieweg und Sohn, Braunschweig, 184 pp.
3. L e e, D. O. (1975), *Rural atmospheric stability and the intensity of London's heat island*. Weather 30, 102-109.
4. M i k l ó s i, C. S. (1981), *Investigation of the urban heat island in Budapest (in Hungarian)*. Légkör 26, No. 3., 21-22.
5. M o r e n o - G a r c i a, M. C. (1994), *Intensity and from of the urban heat island in Barcelona*. Int. J. Climatology 14, 705-710.
6. O k e, T. R. (1970), *The form of the urban heat island in Hamilton, Canada*. WMO Tech. Note 108, 113-119.
7. P a r k, H - S. (1986), *Features of the heat island in Seoul and its surrounding cities*. Atm. Environment 20, 1859-1866.
8. P é c z e l y, G y. (1979), *Climatology (in Hungarian)*. Tankönyvkiadó, Budapest, 336 pp.
9. P é c z e l y, G h. (1984), *The climate of the Earth (in Hungarian)*. Tankönyvkiadó, Budapest, 598 pp.
10. R o o d e n b u r g, J. (1983), *Adaptation of rural minimum temperature forecasts to an urban environment*. Arch. Met. Geoph. Biocl. Ser. B. 32, 395-401.
11. U n g e r, J. (1992), *Diurnal and annual variation of the urban temperature surplus in Szeged, Hungary*. Időjárás 96, 235-244.



## PERFECTIONARE METODELOR DE INTERPRETARE ECOLOGICĂ A FACTORILOR METEOROLOGICI

V. VANC<sup>1</sup>, ANIȚA VANC<sup>2</sup>, V. CIUTINA<sup>1</sup>,  
MARGARETA CIOCAN<sup>1</sup>, M. VASILOIU<sup>1</sup>

**ABSTRACT.** Improving the method of ecological interpretation of the weather conditions. The principal objective of this study consists in the elaboration of a new methodology of ecological interpretation of the weather factors.

The new concept of interpreting relies on the duration (in minutes) of the thermohydric values, of the weather phenomena with an ecological importance (fog, dew, hoar-frost, gild, hoar frost hail etc.) in the within certain interval within the framework of the optimum or from outside of it. Under the given circumstances the method based on the additional sum of average daily temperatures is got rid of, as it has a lesser significance for the plants biology. Relying on the interpretation analysis of the values that we have got a lot of indices, a coefficient can be calculated, playing a role in the ecological diagnosing and forecasting, concerning the rate of crops with the bread grown, up plants and the biological state of the diseases and the pests.

Din necesități obiective, de multe ori se impune revizuirea unor metodologii care s-au afirmat de-a lungul timpului, dar care la un moment dat devin ineficiente în explicarea unor fenomene, cu reflectări directe în ecologia viețuitoarelor (plante, animale, om).

**I. Baza teoretică.** Intensitatea și mai ales variațiile acțiunii factorilor abiotici (amplitudinea, periodicitatea etc.) poate determina efecte selective sau neselective cu diferite semnificații. De exemplu, activitatea enzimatică este puternic influențată de inactivitatea termică (SIMON, Z., 1973).

La baza tematicii propuse stă teoria sistemică, cu reflectarea ei ierarhică și a subordonării componentelor biocenotice la variația și durata acțiunii factorilor abiotici, factori componenți și nelipsiți într-un ecosistem.

În explicarea noului concept de interpretare, stau câteva noțiuni aparținând ecologiei, care necesită a fi definite.

**1. Valența ecologică** - amplitudinea variațiilor condițiilor de existență între care este în stare să trăiască o specie (STUGREN, B., 1994).

---

<sup>1</sup> Stațiunea de Cercetări Viticole Miniș, 2899, Arad, România.

<sup>2</sup> Școala Vladimirescu, 2915, Arad, România.

**2. Optimul ecologic** - intervalul în care o specie rezistă cu succes presiunii factorilor ecologici limitativi. Cu cât se îndepărtează mai mult sistemul de factori de punctul optim (intervalul optim - n.n.) cu atât se reduce și capacitatea de rezistență a organismelor (STUGREN, B., 1994). Optimul ecologic este înainte de toate un optim climatic. În acest context putem aminti că (după ATANASIU, L., 1984) intervalul optim de temperatură al fotosintezei este la plantele de tip C<sub>3</sub>: 15 - 25°C; la cele de tip C<sub>4</sub>: 30 - 47°C iar la cele de tip CAM (Crassulaceu): 35°C.

**3. Optimul climatic** - apare prin suprapunerea valorilor optime de temperatură și umiditate la momentul fiziologic cel mai potrivit pentru specie. Acești doi termeni (temperatură și umiditate) au fost întruniți într-un "indice de confort termic" sau "indice temperatură-umiditate" (ITU), ale căror intervale se situează între 18 - 20°C și 50 - 70% umiditate relativă (STRAHLER, A.N., 1973), același autor susținând că la 27°C ambianța poate fi foarte plăcută dacă umiditatea relativă este de numai 20%, dar foarte neplăcută dacă valoarea acesteia este de 90% sau mai mult.

Literatura de specialitate este bogată în date privind limitele termohidrice a speciilor de plante și animale. Astfel la vița de vie, temperatura optimă pentru fotosinteză este cuprinsă în intervalul 25 - 28°C (STOEV, D.K., 1979), iar la înflorit, minima este de 17 - 19°C și optima de 19 - 25°C (XXX - 1958). Durata și mersul înfloritului este determinat de pragurile și intervalele termice diurne, de intervalele hidroscopecice diurne și aportul hidric prin precipitații, alături de vectorul vânt (CIUTINA, V., 1997).

Pentru tomatele timpurii, valorile de 25 - 28°C ziua și 15 - 17°C noaptea sau în zilele înnourate limitează intervalul optim în raport cu temperatura. În raport cu umiditatea, intervalul cuprins între 45 și 60% este considerat optim (PERSUNARU, R. și colab., 1961).

Umiditatea optimă a gărgăriței fasolei (*Acanthoscelides obtectus* Say. 1831) este cuprinsă între 80 - 85% (SAVESCU, A., 1961).

Metoda propusă se autoargumentează și prin manifestarea înghețării apelor; astfel, Dunărea îngheață la o temperatură a aerului de -10°C care durează 7 - 8 zile (PICOS, C.A., 1976).

**II. Conținutul metodologic.** Metoda de interpretare are ca bază analiza duratei zilnice a valorilor termohidrice precum și persistența anumitor fenomene meteorologice cu rol în biologia plantelor.

Conceptul biologic de bază se prezintă în fig. 1, din care remarcăm că doar o parte a intervalului meteorologic (ora 19-19) se încadrează într-un optim termic (18 - 28°C), cu o durată diferită de la o zi la alta. Pentru o perioadă fenologică dată considerăm suma timpului (în minute) cu intervalul optim al fenofazei.

Vechea metodologie se bazează pe suma gradelor de temperatură medie zilnică, exprimată prin: suma temperaturilor globale ( $\sum t_g > 0^\circ\text{C}$ ), suma temperaturilor active ( $\sum t_a > 10^\circ\text{C}$  la vița de vie), suma temperaturilor utile ( $\sum t_u \times -10^\circ\text{C}$  pentru vița de vie). Spre exemplificare, prezentăm analiza perioadei de vegetație la vița de vie din anul 1992 (la stația meteorologică Miniș):

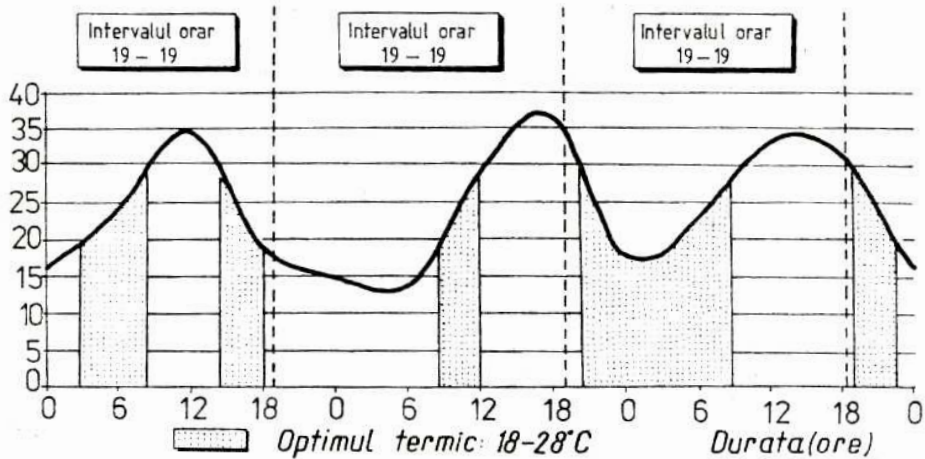


Fig. 1. Ilustrarea conceptului teoretic privind intervalul orar al optimului termic.

<b>- Intervalul de vegetație (calendaristic):</b>		<b>18.IV. - 12.X</b>
- Durata perioadei de vegetație (nr. zile):		188
- $\sum t_g$ (°C)		3.638,40
- $\sum t_a$ (°C)		3.508,0
- $\sum t_u$ (°C)		1.768,0
- Insolație (ore)		1.451,8
- Precipitații (mm)		259,9
- Coeficienți:	- termic (°C/zi)	19,35
	- insolație (ore/zi)	7,72
	- precipitații (mm/zi)	1,58
- Indici:	- hidrotermic	0,71
	- heliotermic	1,49
	- bioclimatic	10,42

În conceptul noii metodologii, nu valoarea, ci durata anumitor intervale de valori are cea mai mare importanță; specia comportându-se în funcție de durata anumitor intervale termohidrice optime pentru creștere și dezvoltare.

La baza analizei termohidrice stau termohigrogramele, tabelarea efectuându-se în funcție de obiectivele urmărite, respectiv intervalele termohidrice încadrate în optim sau în afara lui.

Din analiza tabelului întocmit pot rezulta o seamă de date cu importanță deosebită privind viața plantelor sau animalelor, permițând chiar o prognoză ecologică



imediată dacă se cunoaște bine biologia și fiziologia speciei analizate, în raport cu condițiile mediului abiotic.

Din datele obținute în tabel se pot calcula *coeficienți* obișnuiți, rezultați din însumarea duratei cu anumite intervale termohidrice împărțită la durata totală a intervalului. Spre exemplu, pentru perioada 10.IV. - 2.X.1996, durata intervalului (în minute) cu temperaturi peste 10°C este de 221.420, iar intervalul are 253.440 minute:

$$CT_{>10^{\circ}\text{C}} = \frac{221.420}{253.440} = 0,87$$

cea ce reprezintă de fapt că 87% din durata intervalului de vegetație înregistrează temperaturi peste 10°C. Același coeficient se poate calcula pentru intervale termohidrice, având în vedere scopul urmărit.

Un alt aspect analitic important îl reprezintă *indicele de consecvență* (termică, hidrică, etc.) - exprimând durata maximă consecutivă a unui interval de valori (termice și/sau hidrice, etc.) (maximul acestui indice ia valoarea de 1440 - respectiv un interval orar întreg). Valoarea ecologică a acestui indice este deosebită. Exemplu: în anul 1996, indicele de consecvență a intervalului termic de 25 - 28°C este de 510, iar a celui hidric de UR < 20% este de 300. Este lesne de înțeles valoarea acestuia raportat la condițiile de dezvoltare a plantelor și animalelor.

Se poate pune în discuție și *coeficientul izotermic* sau *izohidric*, care, în conceptul ecologic nu reprezintă o izolinie, ci un interval de valori în cadrul optimului speciei, plecând de la definirea "optimului climatic". În acest context excluzându-se valorile absolute (maxime sau minime), mult mai importantă devenind durata valorilor din afara intervalului optim.

Prezența, mai mult sau mai puțin frecventă a ceții, alături de alte fenomene meteorologice favorizante, determină o mai mare sau mai mică frecvență a atacului de boli criptogamice. Analiza duratei în timp a acestor fenomene, poate permite calcularea unor *coeficienți de infecție criptogamică*, importanți în prognoza și diagnoza fitosanitară concretă, și pe o durată mai lungă de timp. În cadrul aceleiași idei se poate stabili și rezerva biologică în funcție de durata intervalelor termice din sezonul rece.

Realizarea acestei metodologii presupune un serviciu meteorologic riguros și permanent, cu o dotare tehnică adecvată; în același timp, metoda generează o serie de cercetări care ne pot conduce la un control mai exact asupra desfășurării proceselor biologice și ca urmare și un control mai riguros asupra surselor de hrană.

Un deziderat al problematicii abordate este acela al capacității de reversibilitate a plantelor și animalelor după acțiunea unor valori cu "caracter fatal".

Variația regulată sau modificările bruște ale factorilor abiotici determină, prin acțiunea lor un caracter de regim comandat sau caracter de perturbatori pentru sistemul populațional sau cel biocenotic.

## BIBLIOGRAFIE

1. Atanasiu, L. (1984), *Ecofiziologia plantelor*, Edit. Șt. și Enciclop., București.
2. Botnariuc, N. (1976), *Concepția și metoda sistemică în biologia generală*, Edit. Acad. RSR., București.
3. Ciutina, V. (1979), *Evaluarea germoplasmei la Vitis vinifera L. din punct de vedere al autoincompatibilității*, Teză de doctorat, USAMVB, Timișoara.
4. Săvescu, A. (1961), *Contribuții la studiul biologiei, ecologiei și combaterii gărgăriței fasolei (Acanthoscelides obtectus SAY)*, Lucrări științifice ICHV, Edit. Agrosilvică, București.
5. Simon, Z. (1973), *Biochimie cuantică și interacții specifice*, Edit. Științifică, București.
6. Stoev, D.K. (1979), *Fiziologia viței de vie*, Edit. Ceres, București.
7. Strahler, A.N. (1973), *Geografia fizică*, Edit. Științifică, București.
8. Strgren, B. (1982), *Bazele ecologiei generale*, Edit. Șt. și Enciclop., București.
9. Strugren, B. (1994), *Ecologie teoretică*, Casa de editură "Sarmis", Cluj-Napoca.
10. Perșunaru, Ruxandra, Păunel, I., Rotescu, I., (1961), *Influența condițiilor meteorologice și a tratamentelor agrotehnice asupra obținerii de tomate timpurii*, Lucrări științifice ICHV, Edit. Agrosilvică, București.
11. Picoș, C. A. (1976), *Viața la temperaturi extreme*, Edit. Științifică și Enciclop., București.
12. Pora, E. A. (sub redacția), (1981), *Homeostazia*, Edit. Științifică și Enciclop., București.
13. VancAntița, Vanc, F., Zărie, (1994), *Condițiile de mediu și semnificațiile lor în diagnoza și prognoza ecologică*, Studia Universitatis "V. Goldiș" Arad, 3/1993, Arad.
14. xxx (1958), *Agenda Horticultorului*, Edit. Agrosilvică de Stat, București.



## TRĂSĂTURILE HIDRICE ALE MUNȚILOR VLĂDEASA

V. SOROCOVSKI<sup>1</sup>

**ABSTRACT. Hydric features contribute to the geographical individuality of the Vlădeasa Mountains.** Concerning this aspect, the territorial distribution of the hydric balance elements was studied in the first place. The distribution of the annual outflow showed the same hydric contrasts between western and eastern territories of the Vlădeasa Mountains. The analysis of qualitative features (temperature, mineralization, etc.) and the river water utilization degree also shows the geographical individuality of this mountain region.

Individualitatea geografică a Munților Vlădeasa este subliniată și de particularitățile hidrice impuse de poziția masivului față de advecția maselor de aer oceanice din vest și trăsăturile celorlalte componente geografice.

Umiditatea bogată corelată cu caracteristicile morfometrice ale reliefului și cu condițiile geologice au asigurat dezvoltarea unei rețele de râuri dense orientate spre nord, având ca și colector principal Crișul Repede. Astfel, în partea sudică a Munților Vlădeasa, la limita cu Munții Bătrâna, curg în direcții opuse Someșul Cald și Crișul Pietros, în timp ce râurile care drenează spațiul cercetat se îndreaptă spre Crișul Repede, în ordinea vărsării, fiind Săcuieul, Valea Drăganului și Iada.

Săcuieul își are obârșia la altitudinea de 1550 m și își adună majoritatea afluenților de pe versantul estic al Munților Vlădeasa (P. Stanciului, Seciu, Răcad, Vișag etc.).

Drăganul izvorește de sub Piatra Bohodeiului de la altitudinea de 1500 m și își culege majoritatea afluenților de pe versantul vestic a Munților Vlădeasa. Având în vedere condițiile deosebite în care își dezvoltă bazinele aceste pârauri (umiditate bogată, pante accentuate) și căderea mare a V. Drăganului (în jur de 26 m/km) se poate explica potențialul hidroenergetic ridicat al acestui râu.

Valea Iadului își are obârșia la altitudinea de 1627 m, fapt ce îi asigură debite destul de însemnate. Căderile mari ale râului se mențin în amont de primul său afluent mai important de pe stânga (Valea Leșului), unde s-a amenajat un lac de acumulare.

Munții Vlădeasa au o poziție favorabilă pentru producerea unor cantități mari de precipitații, care asigură valori ridicate ale scurgerii lichide din această regiune. În partea înaltă a acestor munți se resimte o dublă influență oceanică, care determină producerea unor cantități ridicate de precipitații, de peste 1200 mm anual. Pe versantul vestic cu expoziție prielnică față de advecția maselor de aer umede, valorile înregistrate au fost de 1400-1500 mm anual (Stația meteorologică Stâna de Vale).

---

<sup>1</sup> Universitatea "Babeș-Bolyai", Geografie, 3400, Cluj-Napoca, România.

Optimul pluviometric pe versantul vestic al Munților Vlădeasa a fost semnalat în jur de 1100 m altitudine. În schimb, pe versantul estic al Munților Vlădeasa aflat în "umbra de precipitații" optimul pluviometric este situat la altitudini mai mari cu circa 200-300 m. În aceste condiții circuitul apei din aceste teritorii devine mult mai încetinit. Atât precipitațiile, cât și scurgerea medie scad cu mai bine de 70 mm la aceleași altitudini față de versantul vestic.

Etajarea reliefului imprimă o zonalitate verticală a elementelor climatice și implicit a scurgerii râurilor. Corelația dintre altitudinea medie a bazinelor de recepție controlate de cele opt stații hidrometrice luate în studiu (tabelul 1) și scurgerea medie specifică pune foarte bine în evidență legitimațiile menționate mai sus.

Creșterea scurgerii în raport cu altitudinea reliefului se produce diferențiat în funcție de expoziția teritoriilor față de advecția maselor de aer umede de natură oceanică. Se diferențiază două areale în care creșterea scurgerii cu altitudinea se produce diferențiat.

Primul areal, caracterizat prin cei mai ridicați gradienti ai scurgerii corespunde bazinului hidrografic al Iadei și celui superior și mijlociu al Drăganului. Pentru aceste teritorii dreapta de corelație indică o scurgere medie specifică de 12,4 l/s.km<sup>2</sup> la altitudinea de 500 m, de 27,1 l/s.km<sup>2</sup> la 1000 m și de 39,5 l/s.km<sup>2</sup> la 1400 m. Valorile ridicate ale scurgerii sunt generate de umiditatea bogată din aceste teritorii și de valorile ridicate ale pantei și fragmentării reliefului.

Al doilea areal include bazinul Săcuieului și cel inferior al Drăganului. Reducerea gradientilor scurgerii din aceste teritorii este generată de poziția nefavorabilă a acestor teritorii față de advecția maselor de aer umede din vest. La acesta se mai adaugă extinderea suprafețelor de netezire și structurale, dezvoltarea suprafețelor interfluviale și de versant cu pante sub 10°, precum și prezența cuverturilor deluviale care ușurează infiltrația. Pentru acest areal dreapta de corelație indică o scurgere de 7,7 l/s.km<sup>2</sup> la 600 m, de 16,7 l/s.km<sup>2</sup> la 1000 m și 26,4 l/s.km<sup>2</sup> la 1500 m.

Debitele medii anuale ale râurilor diferă în funcție de condițiile geografice ale bazinelor de recepție și de mărimea acestora. Astfel, debitul mediu multianual al drăganului crește de la 3,90 m<sup>3</sup>/s la stația hidrometrică Pârâul Crucii (amont) 1 6,24 m<sup>3</sup>/s la stația hidrometrică Valea Drăganului, iar ale Iad de la 2,84 m<sup>3</sup>/s la stația hidrometrică Leșu la 5,06 m<sup>3</sup>/s la Bulz (tabelul 1).

*Tabelul 1. Bilanțul hidric și debitele medii ale râurilor din Munții Vlădeasa (1950-1975)*

Nr.crt.	Râul	Stația hidro-metrică	Supr. bazinului (km <sup>2</sup> )	$\bar{H}$ med. (m)	$\bar{Q}$ (m <sup>3</sup> /s)	q (1/s.km <sup>2</sup> )	X <sub>0</sub> (mm)	Y <sub>0</sub> (mm)	Z <sub>0</sub> (mm)	U <sub>0</sub> (mm)
1.	Săcuietu	Morlacea- Henț	207	1026	3,29	15,9	930	450	480	153
2.	Drăgan	Pârâul Crucii (am)	118	1280	3,90	33,0	1390	1000	390	330
3.	Drăgan	Pârâul Crucii (av)	159	1250	5,26	33,0	1387	595	392	310
4.	Drăgan	V.Dră-ganului	243	1143	6,24	25,7	1320	930	385	300
5.	Sebeșel	Pârâul Crucii	39	1172	1,24	31,8	1380	960	420	290
6.	Iad	Leșu	101	979	2,84	28,1	1365	880	485	282
7.	Iad	Remeți	163	914	3,97	24,3	1251	752	489	245
8.	Iad	Bulz	223	849	5,06	22,7	1205	703	502	230

Q - (debit mediu multianual); q - (scurgerea medie specifică multianuală);  $X_0$  - (precipitații medii multianuale);  $Y_0$  - (stratul scurgerii medii multianuale);  $Z_0$  - (Evapotranspirația medie mult anuală);  $U_0$  - (scurgerea subterană medie multianuală).

Urmărind variația cronologică a debitelor medii anuale pe perioada 1950-1975 se remarcă faptul că la toate stațiile hidrometrice analizate anii cu scurgerea cea mai bogată au fost 1970 și 1974, iar cei cu scurgerea cea mai scăzută anii 1961, 1971 și 1973.

Repartiția scurgerii din timpul anului poartă amprenta influenței altitudinii reliefului și circulației oceanice. Scurgerea medie din timpul iernii reprezintă între 15 și 25% din volumul anual. Reducerea valorilor procentuale în raport cu altitudinea este generată de temperaturile scăzute și de precipitațiile sub formă de zăpadă, care nu oferă condiții optime pentru întreținerea procesului scurgerii. În același timp se remarcă creșterea valorilor procentuale de la est spre vest (18,8% pe Săcuieu la Morlaca 23,0% pe Iad la Leșu). Anul cu scurgerea maximă de iarnă a fost 1955, iar cu scurgerea minimă anul 1954.

Primăvara, apele provenite din topirea zăpezii și din precipitațiile lichide generează cea mai bogată scurgere sezonieră, care reprezintă peste 40% din volumul mediu anual scurs pe Săcui Drăgan și Sebeșel, iar între 36 și 38 pe Iad (tabelul 2).

**Tabelul 2**  
**Scurgerea medie sezonieră (în %) pe râurile din Munții Vlădeasa**

Nr. crt.	Râul	Stația Hidrometrică	Iarna	Primăvara	Vara	Toamna
1.	Săcuieu	Morlaca-Henț	18,8	40,5	27,9	12,8
2.	Drăgan	Pârâul Crucii (amont)	15,3	42,6	26,0	16,1
3.	Drăgan	Pârâul Crucii (aval)	15,6	42,2	26,2	16,0
5.	Sebeș	Pârâul Crucii	16,6	40,6	26,5	16,3
6.	Iad	Leșu	23,0	37,7	23,6	16,7
7.	Iad	Remeți	23,9	37,4	23,5	15,2
8.	Iad	Bulz	24,3	36,9	23,9	14,9

Repartiția volumelor scurse în timpul verii scoate în evidență contraste teritoriale evidente. Astfel, pe valea Iadului valorile procentuale ale scurgerii de vară sunt aproximativ egale cu cele din timpul iernii (23-24%), în timp ce pe văile Drăganului și Săcuieului sunt aproape duble.

Toamna, reducerea cantităților de precipitații și a surselor subterane face ca pe majoritatea râurilor să se înregistreze cea mai scăzută scurgere sezonieră. Volumele transportate pe râuri reprezintă între 12 și 16% din scurgerea medie anuală. În bazinul Drăganului volumele scurse în acest anotimp le depășesc ușor pe cele din timpul iernii, în timp ce pe Valea Iadului sunt mult mai reduse. Rezultă că și în acest anotimp se remarcă aceleași contraste teritoriale generate de expoziția diferită a masivului față de advecția maselor de aer oceanice.

## TRĂSĂTURILE HIDRICE ALE MUNȚILOR VLĂDEASA

În timpul anului, volumul mediu maxim lunar se observă în aprilie, reprezentând între 14,9 și 18,5% din scurgerea medie anuală. La altitudini peste 1000 m valorile scurgerii din lună mai sunt sensibil apropiate. În aceste luni are loc faza apelor mari de primăvară generate de topirea zăpezii și precipitațiile ce cad în această perioadă.

Volumul mediu minim lunar se înregistrează în luna septembrie pe Valea Drăganului, în septembrie și octombrie pe Săcuieu și în ianuarie pe Valea Drăganului, reprezentând între 4 și 5% din scurgerea medie anuală.

Elementele de regim hidric se caracterizează, de asemenea, printr-o zonalitate verticală. Astfel, o dată cu creșterea altitudinii sporește durata perioadei cu ape mici de iarnă, scade frecvența viiturilor de iarnă, crește durata apelor mari nivopluviale de primăvară și întârzie treptat începutul lor, precum și sfârșitul perioadei de topire a zăpezii.

Turbiditatea apei și scurgerea solidă medie specifică sunt reduse datorită rocilor rezistente care alcătuiesc substratul pe care se realizează scurgerea. Astfel, valorile turbidității medii a apei se mențin sub  $100 \text{ g/m}^3$ , iar pe cea mai mare parte a Munților Vlădeasa valorile scurgerii medii specifice de aluviuni se menține între 1 și  $0,5 \text{ t/ha.an}$ . Se remarcă o scădere a valorilor în raport cu altitudinea.

Temperatura medie anuală a apei râurilor scade cu altitudinea până la circa  $6^\circ\text{C}$  la 1000 m și aproximativ  $4^\circ\text{C}$  la 1600 m. Temperaturile maxime ale apei râurilor apar în intervalul iulie-august, având valori cuprinse între  $12$  și  $22^\circ\text{C}$ . Temperaturile minime se produc în intervalul decembrie-martie și sunt cuprinse între  $0^\circ\text{C}$  și  $2^\circ\text{C}$ .

Debitele bogate, căderile mari ale râurilor și condițiile locale de îngustare a văilor au oferit condiții optime de valori, fiecare a potențialului hidroenergetic din Munții Vlădeasa. Lucrările au început în anul 1969 cu construirea barajului și uzinei hidroelectrice Leșu de pe Valea Iadei și au continuat după 1974 prin realizarea în primă fază a amenajării Drăgan-Iada. În cadrul acestor lucrări s-au realizat barajele și acumulările de pe râurile Drăgan, Secuieu și Iad, numeroase captări și derivații secundare, o aducțiune principală Drăgan-Remeți și altele secundare ca Săcuieu-Drăgan, Leșu-Remeți etc., precum și cele trei uzine hidroelectrice amplasate în trepte: Remeți, Munteni I și Munteni II.

Prin captările secundare realizate debitul în secțiunea barajului Drăgan a crescut de la  $5,23 \text{ m}^3/\text{s}$  la  $8,65 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Lacul de acumulare Leșu de pe Valea Iadului cu un volum de 27 milioane  $\text{m}^3$  la nivelul normal de retenție are funcții complete de a asigura necesarul de apă la uzina hidroelectrică Leșu, de a-și alimenta debitul pentru uzina hidroelectrică Remeți și de regularizare anuală a debitelor afluențe în lac, precum și de atenuare a viiturilor.

Lacul de acumulare Munteni I de pe valea Iadului are un volum redus, de 0,12 milioane  $\text{m}^3$ .

Acumularea apei în lacul Drăgan a început la sfârșitul anului 1984. La nivel normal de retenție lacul are un volum total de 110 milioane  $\text{m}^3$ , din care util 100 milioane  $\text{m}^3$ , și o suprafață de 290 ha, extinzându-se și pe valea Sebeșului. Lacul Drăgan îndeplinește funcții complexe. Astfel, pe lângă asigurarea necesarului de apă la uzina hidroelectrică Remeți, are rolul de regularizare multianuală a debitelor, de



asigurare a necesarului de apă pentru producerea de energie electrică de pe Crișul Repede (Lugașu de Jos, Tileagd, Săcădat, Fughiu), pentru alimentarea municipiului Oradea și localităților limitrofe, precum și pentru sistemele de irigații și iazurile din regiunea de câmpie. Se mai adaugă rolul de atenuare a undelor de viitură.

Acumularea Mărguța de pe Valea Săcuieului are un volum de 0,?? milioane m<sup>3</sup> și asigură un debit instalat de 4 m<sup>3</sup>/s. Prin intermediul stației de pompare de la Mărguța definitivată în anul 1987 se devia în acumularea Drăgan un debit de 2,4 m<sup>3</sup>/s.

Prin lucrările executate, regimul de scurgere a apei din albia râurilor a fost substanțial modificat. Gradul de utilizare a apei râurilor, pe râurile opturate de baraje gradul de utilizare depinde de volumul lacului și de solicitările folosințelor (vezi acumularea Leșu de pe Iad). În cazul derivațiilor influența este permanent negativă. Gradul de utilizare depinde de tipul de captare, care poate fi cu nivel liber sau dirijat de stavile.

Analizând debitele scurse și reconstituite pe Valea Drăgan în secțiunea stației hidrometrice Valea Drăganului (perioada 1975-1993) s-a constatat că gradul mediu de utilizare a fost de 17,3%. Procentele cele mai ridicate de utilizare s-au constatat în lunile noiembrie și decembrie (42-43%), iar cele mai scăzute în ianuarie și martie (11%), iar în februarie valorile au fost negative (-9,??%). Aceleași calcule efectuate pentru intervalul 1977-1993 la stația hidrometrică Leșu aval de pe râul Iada indică un grad mediu de utilizare de 5,6%. Valorile procentuale au fost negative în februarie (-18,9%) și în lunile august (-35,2%) și septembrie (-56,7%). Aceasta înseamnă că valorile debitelor scurse au fost mult mai mari decât cele reconstituite. În celelalte luni valorile procentuale sunt pozitive, mai ridicate în iunie (27,7%) și ianuarie (21,5%) și mai scăzute în octombrie (3,4%).

**Concluzii.** Individualitatea geografică a Munților Vlădeasa este subliniată și prin trăsăturile hidrice, dintre care se remarcă valorile ridicate ale scurgerii ce ajung la altitudinea de 1200-??? mm să depășească 20 l/s.km<sup>2</sup>. Analiza regimului scurgerii lunare sezoniere scoase foarte bine în evidență contrastele teritoriale dintre versantul vestic, mai umezit, și cel estic aflat în "umbră de precipitații".

Potențialul hidroenergetic ridicat al râurilor constituie o altă particularitate a regiunii cercetate. El a fost valorificat în mai multe etape, începând din 1974, prin diverse lucrări hidronice care modifică regimul de scurgere a râurilor de aici.

Gradul mediu de utilizare determinat pentru perioada 1975-1993 este mai mare pe Valea Drăganului (17,3% la stația hidrometrică Valea Drăganului) decât pe Valea Iadului (5,6% la stația hidrometrică Leșu).

**BIBLIOGRAFIE**

1. I a c o b, E r s i l i a (1970), *Regimul termic al apei râurilor din Munții Apuseni*, Studia Univ. Babeș-Bolyai, Geogr., XV, 1.
2. I a c o b, E r s i l i a (1972), *Condițiile de alimentare a râurilor din Munții Apuseni*, Studia Univ. Babeș-Bolyai, Geogr., XVII, 2.
3. M a c, I., S o r o c o v s c h i, V. (1987), *Le role relief dans la distribution de certains elements climatiques au Nord Ouest de Roumanie*, Studia Univ. Babeș-Bolyai, Geol.-Geogr., XXXII, 3.
4. I o n e s c u, Ș t., H u l e a, D. (1986), *Barajul Drăgan - concepție generală*, Hidrotehnica, 4, București.
5. P a v e l, M. (1975), *Amenajarea hidroenergetică Drăgan pe râul Iad* Hidrotehnica, 2, București.
6. P o p, G. (1992), *Amenajări hidroenergetice din bazinul Crișului Repede*, Studia Univ. Babeș-Bolyai, Geogr., XXXVII, 1-2.
7. P o p, P. G. r. (1996), *România. Geografie Hidroenergetică*, Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
8. U j v a r i, I. (1972), *Geografia apelor României*, Edit. Șt. București.
9. \*\*\* (1971), *Râurile României*, I.M.H., București.
10. \*\*\* (1987), *Geografia României, III, Carpații Românești și Depresiunea Transilvaniei*, Editura Academiei, București.



## BULBOCODIUM VERSICOLOR (Ker.-Gawl.) Spreng., ELEMENT SILVOSTEPIC SARMATIC, ÎN FLORA CÂMPIEI TRANSIVANIEI

AL. S. BĂDĂRĂU<sup>1</sup>, GH. GROZA<sup>2</sup>, M. ONCU<sup>1</sup>, C. PEȘTINA<sup>1</sup>

**ABSTRACT.** *Bulbocodium versicolor* (Ker.-Gawl.) Spreng., sarmatic silvostepical element, within the flora of the Transylvanian Plain. In this paper, the authors approach the problem of one's of the most typical silvostepical relictual species of the Flora of Romania. *Bulbocodium versicolor* (fam. Liliaceae) is a sarmatic element which is widely spreaded in the silvostepical areas north from the Black Sea. But westwards, in the silvostepa of Moldavia, Transylvania and Pannonia, this species becomes relictual and is very seldom encountered. In the Transylvanian Tableland it was known from four stations, but just two of them were checked in our century. We recovered a second one (for the first time found in 1872) at Boj-Cătun, in the "Transylvanian Plain" silvostepical area.

Problema existenței unei arii de silvostepă în Câmpia Transilvaniei de sud, este Podișul Măhăceni și sudul Podișului Someșan a suscitat vii discuții în rândul specialiștilor botaniști, silvici, agronomi și geografi. Studiul, pe baze biogeografice, ecogeografice și pedologice al elementelor floristice (în special al relictelor), al asociației vegetale, în corelație cu cuvertura edafică, este singurul care ne va da, în viitor, o soluție la această problemă controversată.

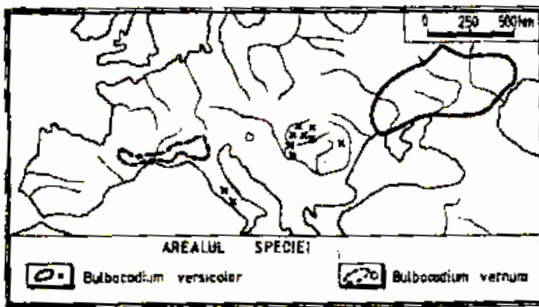


Fig. 1. Arealul elementului silvostepic sarmatic *Bulbocodium versicolor* (Ker.-Gawl.) Spreng. și al celui subalpin *B. vernum* L.

În cadrul cercetărilor noastre biogeografice în Câmpia Transilvaniei, am avut prilejul de a studia câteva elemente relicte silvostepice, de mare importanță în studiul evoluției fizico-geografice a acestei regiuni, sub raport climatic, biogeografic și pedogeografic. Cea mai importantă dintre aceste specii este brândușa de stepă, *Bulbocodium versicolor* (Ker.-Gawl.) Spreng. (sin. *B. ruthenicum* Bunge), regăsită în flora Câmpiei după 122 de ani.

<sup>1</sup> Universitatea "Babeș-Bolyai", Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.

<sup>2</sup> Universitatea "Babeș-Bolyai", Grădina Botanică, 3400 Cluj-Napoca, România.

Brândușa "de stepă" este un element silvostepic sarmatic, cu un areal larg în cuprinsul silvostepelor nord-pontice, pe teritoriul Ucrainei și Federației Ruse (fig. 1). Spre vest, dincolo de Nistru, specia devine strict localizată, întâlnindu-se foarte rar în cuprinsul silvostepelor "insulare" din Podișul Moldovei (Podul Operei în Pădurea Valea Babei, 250-280 m - Gh. Vițialariu, 28. III. 1968 în Herb. Univ. Cluj-Napoca), Podișul Transilvaniei (4 stațiuni, asupra cărora vom reveni) și din Câmpia Pannonică (Berekbösörmeny, Debreczen, Szeged în Ungaria, (4), Valea lui Mihai (5) în România, Subotica (serbia), Herb. Univ. Cluj-Napoca). Cu totul surprinzător, *B. versicolor* reapare în trei stațiuni insulare în Apennini (provinciile italiene Umbria și Abruzzo), în pajiști calcifile semiînsorite de altitudine medie (6,7). Acest fapt se adaugă altora care atestă legăturile active biogeografice dinamice între formațiunile stepice-silvostepice, și cele calcifile central-europene, submediteraneene, ce comportă multe aspecte interesante încă slab cercetate.

*B. versicolor* pune interesante probleme biogeografice în ceea ce privește speciația prin vicarianță ecologică între zona silvostepii și etajul subalpin. Cealaltă specie a geamului, *B. vernum* se află în Alpi, fiind un element specific formațiunilor subalpine. Studiul cazurilor de acest fel, de altfel deloc rare, este, după părerea noastră, foarte util pentru cercetările din domeniul paleogeografiei Cuaternarului.

În cadrul arealului silvostepic din Podișul Transilvaniei, se cunosc patru stațiuni ale acestei specii. Două se află în Sudul Podișului Someșan (dealurile Clujului și Dejului) la "Fânațele Clujului" (descoperită de Brassai în 1845) și "La Craiu", ambele locuri aflate la

3-4 km nord de Cluj-Napoca. Alte două se află în Câmpia Transilvaniei între Boj și Cojocna (descoperită de J. Freyn în 1872 și publicată în 1876), respectiv între Turda și Valea Florilor (colectată de F. Göth în 1873 și publicată în 1877 de J. Wolff).

Doar stațiunile aflate la nord de Cluj-Napoca au fost regăsite și cercetate în secolul nostru, cele din Câmpia Transilvaniei fiind considerate ca dispărute.

La 18. III. 1994 am reușit, după multe căutări, să regăsim această specie în Câmpia Transilvaniei, pe clima nordică a Dealului Straja Mare, între localitățile Boj-Cătun și Cojocna, pe un areal foarte restrâns (fig. 2).

Ea a fost colectată prima dată de aici de J. Freyn, la 3. IV. și 5. IV. 1872. (Herb. Univ. Cluj).

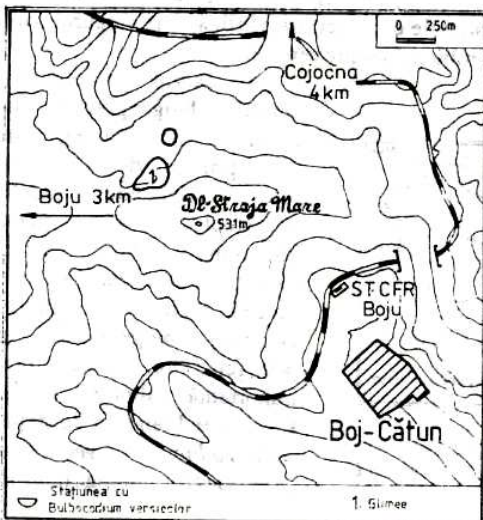


Fig. 2. Amplasarea stațiuni de la Boj-Cătun (Dl. Straja Mare) a speciei *Bulbocodium versicolor*.

Cercetări intensive în acest areal am efectuat în lunile martie și aprilie 1995 și 1996, relevându-se un foarte interesant aspect geomorfologic: toate cele trei stațiuni transilvănene regăsite până acum se află în areale cu glimee (alunecări de teren masive, monticulare).

Glimeele de pe Dl. Straja Mare sunt de tip insecvent, fiind grefate pe marne masive bugloviene și sunt lipsite de răpă de desprindere. *B. versicolor* se găsește numai pe clinele nordice ale acestor glimee, în cadrul asociației *Agropyretum intermediae* Dihoru 70, pe regosoluri pseudorendzinice (425 m alt.), împreună cu: *Agropyron intermedium*, *Carex tomentosa*, *Melica picta*, *Senecio integrifolius*, *Iris pumila*, *Euphorbia pulcherrima*, *Adonis vernalis*, *Crisium pannonicum*, *Laserpitium latifolium*, *Rosa gallica*, *Centaurea spinulosa*, *Plantago media*, *Galium molugo*, etc. Spre deosebire de "Fânațele Clujului" și "Craiu", în această stațiune indivizii de *B. versicolor* sunt rari, fiind prezente cel mult 60 de exemplare.

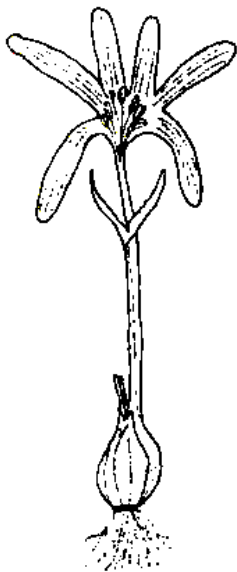


Fig. 3. *Bulbocodium versicolor*.  
Iconografie (orig.).

Un grup mai restrâns (20 de exemplare) s-a găsit la 200 m est-nordest de arealul cu glimee, în liziera unor tufărișuri din asociația *Ligustro-Prunetum* m(Fab. 32) Tx. 32, ce au înlocuit fosta "Pădure Boju" (*Aceri tatarico-Quercetum roboris petrae* (Soo 51) Zol. 57).

Solul de aici este o pseudorendzină. Cealaltă stațiune din Câmpia Transilvaniei (între Turda și Valea Florilor) nu a fost încă regăsită, dar credeam că aici specia a dispărut, mediul geografic în zonă fiind intens antropizat și degradat.

## BIBLIOGRAFIE

1. Cerepanov, S., coordonator (1935), *Flora SSSR* vol. IV, Leningrad.
2. Grande, L. (1904), *Primo contributo alla flora di Villavallelonga*, Nuovo Giorn. Bot. Ital., 11.
3. Iosifovici, M., coordonator (1970-77), *Flora SR Serbije* 1-9, Belgrad.
4. Javorka, S., Csapody, V. (1937), *A Magyar Flóra kis határozója*, "Studium" Kiadása Budapesta.
5. Karácsonyi, C., Negrean, G. (1979), *Situația actuală a florei și vegetației nisipurilor din nord-vestul țării și perspectivele de conservare*, *Nymphaea*, Folia Naturae Bihariae, Oradea.

6. Menghini, A., Bencivenga, M. (1974), *Nuovo stazione italiana di "Bulbocodium versicolor Spreng"*, Informatore Bot. Ital., 6.
7. Menghini, A., Mincigrucci, G. (1975), *Nuove stazioni di "Bulbocodium vernum L. subsp. versicolor (Ker.-Gawler) Richter" in Umbria*, Informatore Bot. Ital., 7.
8. Valentine, D. H. (1980), *Bulbocodium L.*, în *Flora Europaea* vol. 5, Cambridge.
9. Vițalariu, G. h. (1976), *Flora și vegetația din bazinul Crasnei (Podișul Central Moldovenesc)*, Cluj-Napoca.
10. Zaharia di, C., (1966), *Bulbocodium L.*, în *Flora Republicii Socialiste România*, vol. XI, Ed. Academiei RSR, București.

## SISTEME ȘI MODELE DE AȘEZĂRI RURALE ÎN DEPRESIUNEA TRANSILVANIEI

GR. P. POP<sup>1</sup>, J. BENEDEK<sup>1</sup>

### **ABSTRACT. Systems and models of rural settlements in Transylvania Depression.**

The paper approaches all the range of problems concerning the rural localities from Transylvania Depression (25.933 km<sup>2</sup>) on whose extent 1835 villages are to be found, resulting a density of 7,1 villages/100 km<sup>2</sup>, with rather important differentiations from one county to another (9,3 in Harghita, 8,3 in Sălaj, but only 4,2 in Sibiu and 4,6 in Brașov). Dimensionally, the settlements begin with a few villages that have totally lost their inhabitants and with pretty numerous that comprise under 10 inhabitants (in 1992). Classified after the number of inhabitants, the villages of the depression, in 1992, were distributed as follows: 56,7% in the category of the small and very small villages, 34,4% belonged to the middle ones and 9,1% joined to those big and very big, the situation being much different in 1966. In fact, in the acception of this paper, those three categories previously mentioned (small and very small, middle, big and very big) were treated as systems, their essential traits being spotlighted. Further on, some specific territorial models were identified within each system. Thus, in the case of small and very small villages, a model from the south of Transylvania Plain was presented, resulted from the interaction between the space and human activity and from the specific social-historical conditions, leading to a very high density of small and very small settlements (15/100 km<sup>2</sup>, double comparing with the average value). As concerns the middle villages, their spacial-linear disposing was emphasized. In the case of the big and very big villages, three types of concentrations were identified: periurbane, of passage and punctiform or isolated.

A particular attention, especially concerning the territorial repartition and the evolution of the inhabitants' number, is given to every mentioned category, trying to bring explanations for every situation that was met. We had in view and we succeed to spotlight some models of evolution for each one of the main categories of rural settlements.

**1. Probleme generale.** Depresiunea Transilvaniei, o vastă arie orografică la interiorul Carpaților românești, a cărei geneză a fost hotărâtă de un complex de factori, în primul rând geologici și de acțiune ulterioară a factorilor subaerieni, constituie un teritoriu ce se caracterizează printr-un " *peisaj puternic umanizat* (cu o populație densă, care a cultivat ogoarele, a durat așezări în stil transilvănean, a construit căi de comunicații)", fiind, în același timp, o regiune " *de veche și neîntreruptă continuitate* (aici și-au aflat structurile de rezistență geto-dacii sub Burebista și Decebal, și-au statornicit romanii centrul provinciei, s-a desăvârșit în mare măsură osmoza daco-

---

<sup>1</sup> Universitatea "Babeș-Bolyai", Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.



romană, aici s-a format o civilizație cu înalte valențe naționale și europene)" (geogr. României, III, p. 495).

Unitatea avută în vedere, sub aspectul temei dorită a fi analizată, a fost urmărită în numeroase studii de specialitate, în sistem regional însă, respectiv a unor unități de rang inferior. N-au fost efectuate cercetări de ansamblu asupra întregii depresiuni, fapt care și face dificilă posibilitatea de comparație temporală a complexului de probleme specifice acesteia. Dificultatea în analiza oricăreia dintre componentele geografico-umane rezidă din mărimea unității, motiv pentru care cercetarea s-a și oprit, în cele mai numeroase situații, la regiuni de rang inferior.

S-a impus, în consecință, abordarea componentelor geografico-umane pentru întregul ansamblu al Depresiunii Transilvaniei, astfel încât să se poată ajunge la o caracterizare complexă și completă a interesantului teritoriu din interiorul Carpaților românești.

A fost necesară, mai întâi, delimitarea Depresiunii Transilvaniei față de unitățile vecine, carpatice în totalitate, situație care a permis, apoi, stabilirea întinderii în suprafață a unității, aceasta având 25.933 km<sup>2</sup>. Cuprinde teritorii din nouă județe, respectiv opt din Transilvania (Sălaj, Cluj, Bistrița-Năsăud, Mureș, Alba, Sibiu, Brașov și Harghita) și unul din Maramureș (Maramureș), în timp ce două dintre județele provinciei geografico-istorice Transilvania (Covasna și Hunedoara) se extinde în afara depresiunii.

Desigur, în raport de poziția geografică, respectiv de centralitate și de mărime, județele dețin ponderi diferite în cadrul depresiunii, cu valorile cele mai ridicate înscriindu-se județele Mureș (20,8%) și Cluj (19,3%), urmate de Sibiu (15,4%), Bistrița-Năsăud (11,5%) și Alba (10,6%), după care cele marginale dețin suprafețe tot mai reduse: Brașov (8,2%), Harghita (4,8%) și Maramureș (2,5%),

În cadrul depresiunii, numărul așezărilor de 1.872, din care 37 orașe și 1.835 sate, față de totalul din România: 13.361 așezări (260 orașe și 13.101 sate). Raportul la ansamblul țării (238.391 km<sup>2</sup>), suprafața depresiunii deține 10,87%, numărului total de așezări revenindu-i 14% (1.872 în depresiune și 13.361 în România), orașele deținând 14,2% (37 din 260), iar satele 14% (1.835 din 13.101), situația menționată caracterizând anul 1992, când a fost efectuat ultimul recensământ. Se desprinde, din cele prezentate, o anumită situație de uniformitate în privința frecvenței urbanului și a ruralului și a corespondenței acestor valori cu cea specifică pentru ansamblul așezărilor.

Privitor la numărul de locuitori, în anul 1992, în Depresiunea Transilvaniei existau 2.622.906 persoane, din care 55% (1.442.996) o forma populația urbană, iar restul 45% revenea ruralului (1.179.910), raportul menționat situându-se foarte aproape de nivelul țării (54,3% în orașe și 45,7% în sate, la 7 ian. 1992).

Corespunzător mărimii teritoriului județelor cuprins în cadrul depresiunii și a gradului lor de umanizare, populația totală a depresiunii era repartizată astfel: peste un sfert din total, respectiv 27%, revenea județului Cluj (707.142 persoane), apoi Mureș cu 23% (602.555), Sibiu cu 16,8% (441.536), Alba cu 10,8% (282.321) și Bistrița-Năsăud cu 10% (263.727), urmate, ca și în cazul frecvenței suprafețelor, de județele marginale, respectiv Brașov cu 4,6% (121.367 persoane), Harghita cu 4,3% (114.425), Sălaj cu

2,3% (59.480) și Maramureș cu 1,2% (30.353). De altfel, în legătură cu frecvența teritorială și de populație a celor nouă județe ce au spațiu în depresiune se înregistrează situații destul de diferite de la un caz la altul, în strânsă legătură cu gradul de umanizare al acestora, în primul rând cu prezența centrelor urbane mari. Astfel, județul Mureș are 80,5% din suprafață în depresiune și 98,7% din populație, pentru Cluj cele două valori fiind 74,9% și 96%, Sibiu 73,4% și 97,4%, Bistrița-Năsăud 55,9% și 80,6%, Alba 44,2% și 68,2% și Harghita 18,2% și 32,8%, în timp ce județul Maramureș are 10,4% din suprafață în depresiune, dar numai 5,6% din populație, Sălajul se înscrie cu 46,5% și 22,3%, iar Brașovul cu 39,4%, dar abia 18,8% din locuitori aparțin Depresiunii Transilvaniei.

Densitatea generală a așezărilor, la nivelul depresiunii, în anul 1992, a fost de 7,2/100 km<sup>2</sup>, față de 5,6/100 km<sup>2</sup> cât era la nivelul întregii țări. Privind densitatea orașelor, se constată că aceasta este de 0,14/100 km<sup>2</sup>, comparativ cu 0,10/100 km<sup>2</sup> pentru întreaga Românie, iar a satelor este de 7,1/100 km<sup>2</sup>, față de 5,5/100 km<sup>2</sup> în România.

Desigur, densitatea generală a așezărilor este diferită de la un loc la altul, condiționată de mărimea localităților și de suprafața deținută în depresiune, pe județe aceasta înregistrând, la 100 km<sup>2</sup>: 9,4 așezări în Harghita, 9,2 în Mureș, 8,3 în Sălaj, 7,5 în Cluj, câte 7,2 în Alba și Bistrița-Năsăud, urmate de Maramureș cu 5,9, Brașov cu 4,7 și Sibiu cu 4,5 așezări/100 km<sup>2</sup>. Se pune în evidență, chiar și din această sumară analiză, că apare o dispersie mai ridicată a așezărilor în Posișul Someșan, Câmpia Transilvaniei, în dealurile și depresiunile submontane de pe rama estică a Depresiunii Transilvaniei, care corespunde, în ansamblu, cu Subcarpații Transilvaniei, în timp ce în depresiunile și dealurile submontane din sud, chiar și în sudul Pod. Târnavelor, așezările sunt mai concentrate, atât ca urmare a factorului natural, cât și datorită modalităților în care acestea au evoluat și s-au dezvoltat.

## 2. SISTEME ȘI MODELE DE AȘEZĂRI RURALE

**2.1. Caracteristici generale.** Marea varietate, la care se alătură și celelalte elemente geografico-fizice ale teritoriului, precum și condițiile de dezvoltare social-istorice au imprimat o situație de specificitate și complexitate în ceea ce privește sistemul de așezări rurale din Depresiunea Transilvaniei.

Poate fi pusă în evidență, mai întâi, poziția centrală a depresiunii Transilvaniei pe teritoriul României, încadrată pregnant de spații montane înalte, cu excepția părții nord-vestice, unde resturile de șisturi cristaline se păstrează, în general, la altitudini reduse, astfel încât acest teritoriu, cunoscut sub numele de Poarta Someșană, sau Jugul Intracarpatic, favorizează pătrunderea maselor de aer dinspre nord-vest, constituind, în același timp, un spațiu mai favorabil de circulație umană. De asemenea, rețeaua hidrografică, aproape în totalitate orientată est-vest, a contribuit la conturarea unor importante culoare de vale, care au permis fixarea a numeroase așezări și realizarea unor căi de comunicație lesnicioase.

În condiții de evoluție firească, când factorii de favorabilitate n-au fost depășiți, sistemele de așezări s-au dezvoltat în mod corespunzător, adaptate foarte bine la condițiile oferite de mediul geografico-fizic major (orografie, climă și resurse de apă, soluri, resurse ale subsolului etc).

Numărul așezărilor rurale pe cei 25.933 km<sup>2</sup> ai Depresiunii Transilvaniei, în anul 1992, era de 1835, reprezentând 14% din cele ale României (13.101 sate, în timp ce suprafața unității se înscrie numai cu 10,8% (din 238.391 km<sup>2</sup>) rezultând un grad ceva mai ridicat de dispersie teritorială a așezărilor rurale pentru regiunea analizată.

Având în vedere cele 1835 de așezări rurale, în care sunt cuprinse și satele componente ale unor orașe, precum și suprafața depresiunii, rezultă o densitate a acestora de 7,1/100 km<sup>2</sup>, desigur destul de diferențiată de la un loc la altul, în raport cu factorii de determinare menționați anterior, dar foarte apropiată de valorile densităților generale ale așezărilor, respectiv în condițiile în care au fost cuprinse și centrele urbane. Astfel, față de media în depresiune (7,1 sate/100 km<sup>2</sup>), valoarea cea mai ridicată caracterizează teritoriul ocupat de jud. Harghita, unde se înregistrează 9,3 sate/km<sup>2</sup>, suprafața acstuia corespunzând cu un sector important din Dealurile și Depresiunile Subcarpaților (depresiunile Odorhei, Praid, Cristuri Secuiesc etc. și dealurile Corundului, Șicladului etc.), precum și cu o parte din estul pod. Târnavelor. Dispersia accentuată din Câmpia Transilvaniei, care se înscrie în bună măsură în județul Mureș, îndeosebi prin arealul sudic și sud-estic (dealurile Sărmașului și ale Mădărașului), conduce, de asemenea, la o densitate ridicată a așezărilor rurale, astfel încât teritoriul din depresiune al județului Mureș se înscrie cu 9,1 sate/100 km<sup>2</sup> (tabelul 1).

**Tabelul 1**  
**Elemente ale așezărilor din Depresiunea Transilvaniei, pe județe, în anul 1992.**

Nr. crt.	Județul	Suprafața (km <sup>2</sup> )	Nr. orașe	Nr. sate	Total așezări	Densitatea generală (localit./100 km <sup>2</sup> )	Densitate sate (sate/100 km <sup>2</sup> )
1.	Sălaj	1795	-	149	149	8,3	8,3
2.	Maramureș	656	1	38	39	5,9	5,8
3.	Bistrița-Năsăud	2997	4	212	216	7,2	7,1
4.	Cluj	5003	6	371	377	7,5	7,4
5.	Mureș	5405	7	493	500	9,2	9,1
6.	Alba	2759	5	194	199	7,2	7,0
7.	Sibiu	3990	9	169	178	4,5	4,2
8.	Brașov	2118	3	97	100	4,7	4,6
9.	Harghita	1210	2	112	114	9,4	9,3
	Total	25933	37	1835	1872	7,2	7,1

Valori ridicate ale densității satelor se înregistrează și pe teritoriul județului Sălaj (8,3/100 km<sup>2</sup>), care corespunde în teren cu unități de relief ce au o fragmentare accentuată: Dealurile Șimișna-Surduc, Pod. Purcăreț-Boiu Mare, Depresiunea Almaș-Agrij, unde s-au constituit așezări numeroase, înscrise însă, dimensional, în categoria celor mici. Județele Cluj (7,4 sate/100 km<sup>2</sup>), Bistrița-Năud (7,1) și Alba (7) au o densitate a satelor situată în jurul mediei depresiunii (tabelul 1), în timp ce în Sibiu (4,2)

și Brașov (4,6 sate/100 km<sup>2</sup>) se înregistrează valori simțitor mai reduse, situația fiind determinată de prezența unor unități depresionare destul de întinse, a unor dealuri cu orografie mai aplanizată, un rol semnificativ avându-l, însă, specificitatea social-istorică în care au evoluat și s-au dezvoltat satele din sudul Transilvaniei.

**2.2. Dimensiuni și poziții teritoriale.** Dimensional, cele 1835 de așezări din Depresiunea Transilvaniei, existente în anul 1992, încep cu câteva sate care și-au pierdut complet locuitorii, în această categorie înscriindu-se: Peștera, Andici și Lunca Bonțului (jud. Cluj), Bărlibășoiaia, Maldaoci, După Deal și Hodaja (jud. Mureș), Zărieș și Doptău (jud. Alba) și Șașvereș (jud. Harghita) sau cu unele ce au mai puțin de 10 locuitori: Borșa Crestaia 2 (jud. Cluj), Angofa 4, Fundătura 5, Valea Șapartocului 6, Linț 4, Fântâna 9, Fântâna Babi 2, Șandru 2, Obârșie 5, Dalu 8, Vălișoara 3 (jud. Mureș), Deleni Obârșie 5, Flitești 4, Cicird 7, Carpenii de Sus 4 (jud. Alba), Pădureni 7 (jud. Sibiu). Se ajunge, apoi, la localități rurale ce depășesc 4.000 locuitori, în această categorie înscriindu-se Sângeorgiu de Mureș, Teiuș, Gilău, Rășinari, Corund, Vișoara, Sângeorgiu de Pădure, Cristești, Zetea, Mihai Viteazu, Petrești, Sâncraiu de Mureș și Telciu (vezi problema satelor mari și foarte mari).

Satele din depresiune, după mărime, în anul 1992, erau repartizate astfel: 56,5% în categoria celor mici și foarte mici, 34,4% aparțineau celor mijlocii, iar 9,1% se încadrau la cele mari și foarte mari (tabelul 2, fig. 1), în timp ce în 1966 situația era cu totul alta: satele mici și foarte mici dețineau numai 37,6%, celor mijlocii revenindu-le 50,2%, iar celor mari 12,2%, rezultând o trecere evidentă a numărului de sate din categoria mijlociilor în cea a satelor mici și foarte mici. Desigur, față de situația la nivelul întregii depresiuni, se înregistrează diferențieri semnificative de la un compartiment la altul, determinate de factorii care au condiționat evoluția în timp a fiecăreia dintre așezările rurale.

Privitor la repartitia teritorială de ansamblu, rezultă că zonele de culoare ale râurilor principale (Mureș, Olt, Târnava Mare și Târnava Mică, Someș, Someșul Mic și Someșul Mare, Arieșul Inferior etc.), așa cum este și firesc, au dezvoltate așezări din categoria celor mari și foarte mari, în timp ce satele mici și foarte mici sunt prezente în unități geografice cu factori de determinare mai puțin favorabili și mai îndepărtate de axele principale de circulație.

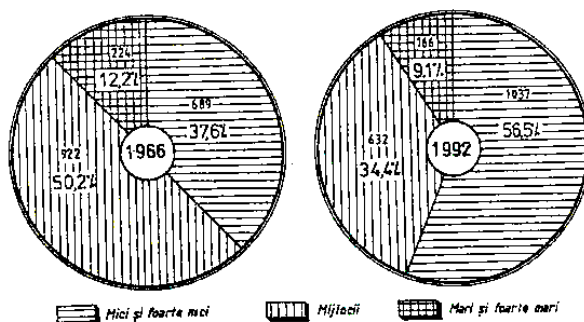


Fig. 1. Depresiunea Transilvaniei. Categoriile principale de sate, în anii 1966 și 1992.  
Transylvania Depression. The main categories of villages in 1966 and 1992.

**Tabelul 2**  
**Depresiunea Transilvaniei. Categoriile de aşezări rurale, pe judeţe, în anii 1966 şi 1992**

Nr.	Judeţul	Sate mici (sub 500 loc.)						Sate mijlocii (500-1500 loc)						Sate mari şi foarte mari (peste 2500 loc)						Total					
		1966			1992			1966			1992			1966			1992			1966			1992		
		Nr. sate	Popu- laţie	Nr. sate	Popu- laţie	Nr. sate	Popu- laţie	Nr. sate	Popu- laţie	Nr. sate	Popu- laţie	Nr. sate	Popu- laţie	Nr. sate	Popu- laţie	Nr. sate	Popu- laţie	Nr. sate	Popu- laţie	Nr. sate	Popu- laţie	Nr. sate	Popu- laţie		
1.	Sălaj	69	44757	104	24446	75	48131	45	35585	5	8801	-	-	149	101689	149	59480	149	59480	149	59480	149	59480		
2.	Maramureş	16	7601	21	5360	20	11423	14	11454	2	6700	3	7127	38	25724	38	23941	38	23941	38	23941	38	23941		
3.	Cluj	144	95989	228	48111	186	134786	117	99727	41	68221	26	67606	371	298996	371	215544	371	215544	371	215544	371	215544		
4.	Bistriţa-Năs.	69	37740	95	24991	121	95422	98	82273	22	42229	19	45074	212	175391	212	152338	212	152338	212	152338	212	152338		
5.	Mureş	216	111862	298	64099	210	160220	143	124906	67	116522	52	123270	493	388604	493	312275	493	312275	493	312275	493	312275		
6.	Alba	60	40248	98	22864	104	79371	72	63453	30	53279	24	56347	194	172898	194	142664	194	142664	194	142664	194	142664		
7.	Sibiu	30	39706	72	19593	97	83693	67	60090	42	74536	30	69156	169	197935	169	148839	169	148839	169	148839	169	148839		
8.	Braşov	20	29334	45	13607	71	51875	49	39739	6	6324	3	6517	97	87533	97	59863	97	59863	97	59863	97	59863		
9.	Harghita	65	22630	76	16645	38	23500	27	22173	9	23294	9	26148	112	69424	112	64966	112	64966	112	64966	112	64966		
	<b>Total</b>	<b>689</b>	<b>429867</b>	<b>103</b>	<b>239716</b>	<b>922</b>	<b>688421</b>	<b>632</b>	<b>539400</b>	<b>224</b>	<b>399906</b>	<b>166</b>	<b>401345</b>	<b>183</b>	<b>1518194</b>	<b>183</b>	<b>117991</b>	<b>183</b>	<b>117991</b>	<b>183</b>	<b>117991</b>	<b>183</b>	<b>117991</b>		
				<b>7</b>		<b>7</b>		<b>5</b>		<b>5</b>		<b>5</b>		<b>5</b>		<b>5</b>		<b>5</b>		<b>5</b>		<b>5</b>	<b>0</b>		

**2.2.1. Aşezările rurale mici şi foarte mici** (1-500 locuitori) pot fi definite ca un sistem al aşezărilor rurale din Depresiunea Transilvaniei, în cadrul acestora, în raport de concentrare sau dispersie, evidenţiindu-se unele modele care vor fi analizate în cele ce urmează.

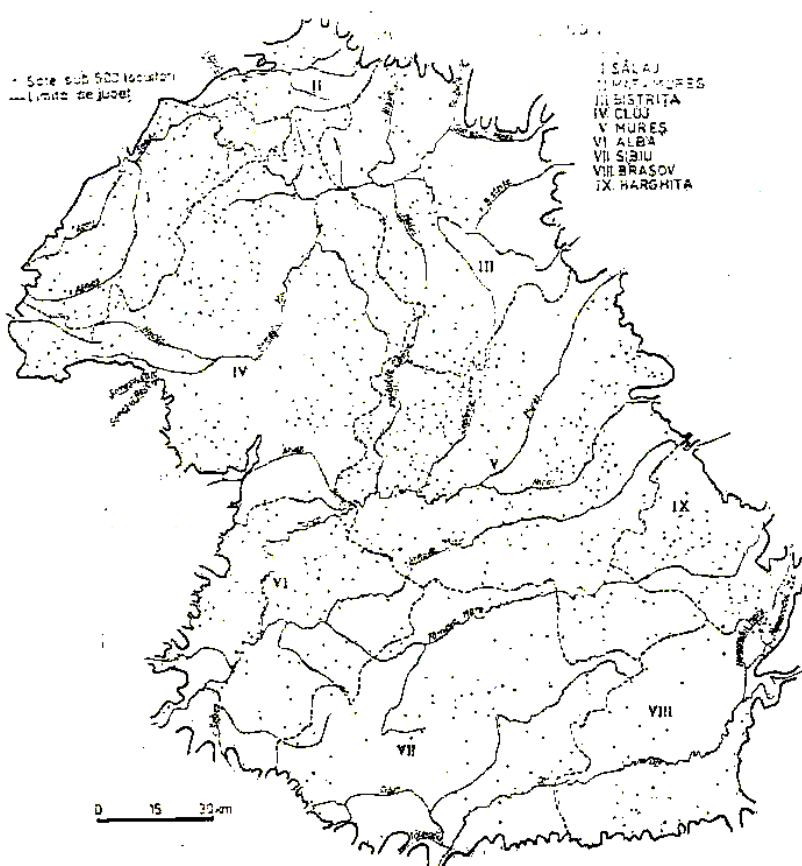
Aşa cum s-a subliniat, categoria satelor mici şi foarte mici au ajuns să deţină în anul 1992, simţitor peste jumătate (respectiv 56,5%) din totalul localităţilor rurale prezente în Depresiunea Transilvaniei (tabelul 2), faţă de numai 37,6% în 1966, în valori absolute numărul satelor mici crescând de la 689 în 1966 la 1.037 în 1992. Creşterea menţionată s-a realizat pe seama satelor din categoria celor mijlocii, a căror frecvenţă s-a redus de la 50,2% (922 sate) în 1966 la 34,4% (632 sate) în anul 1992.

Modificările survenite în direcţia sporirii considerabile a frecvenţei satelor mici, în ansamblul Depresiunii Transilvaniei, este o consecinţă, în primul rând, a colectivizării agriculturii şi a dezvoltării industriei în sistem extensiv, fenomene care au determinat un proces rapid de plecare a populaţiei din rural în urban, cu deosebire în intervalul 1965-1985. S-a înregistrat, în acest fel o "golire" a celor mai numeroase dintre satele unităţi, mai cu seamă a satelor cu posibilităţi reduse, uneori chiar inexistente, de legături între sat şi oraş, fapt care a obligat populaţia să migreze definitiv din rural în urban.

## SISTEME ȘI MODELE DE AȘEZĂRI RURALE ÎN DEPRESIUNEA TRANSILVANIEI

Pentru a argumenta cele afirmate, este suficient să menționăm că satele mici și foarte mici din depresiune au "pierdut" 190.151 de locuitori în intervalul 1966-1992, respectiv de la 429.867 locuitori (1966) la 239.716 (1992), însemnând un spor general de -44,2%.

Pierderile de populație în intervalul avut în vedere (1966-1992) au fost, desigur, diferite de la un județ la altul, valorile cele mai ridicate înregistrându-se în Brașov 9-54%), Cluj (-50%), Sălaj (-45%), Mureș (-43%) și Sibiu (-41%), în timp ce în județele Bistrița-Năsăud (-34%), Alba (-33%) și Mureș (-30%) au fost mai reduse, iar în Harghita, cu o populație mai conservatoare, reducerea numărului de locuitori a fost de -27%, pe teritoriul ce se înscrie în Depresiunea Transilvaniei.



**Fig. 2.** Depresiunea Transilvaniei. repartiția satelor mici și foarte mici, în anul 1992.  
*Transylvania Depression. The distribution of the small and very small villages in 1992.*

Frecvența satelor mici și foarte mici, la nivelul județelor cu teritoriu în depresiune, față de media întregii unități (56,5%), în anul 1992, prezenta valori mai ridicate în Sălaj (70%), care corespunde cu un spațiu întins din Podișul Someșan (Dealurile Cluj-Dej, Dealurile Șimișua-Surduc, Depresiunea Almaș-Agrij, Podișul Purcăreț-Boiu Mare), apoi în Harghita (68%), numărul ridicat al satelor din această categorie sunt prezente în Depresiunile și Dealurile Subcarpatice, respectiv în depresiunile Odorhei, Cristuru Secuiesc și compartimentul acesteia (Simonești-Cobățești) și în nord-vestul Depresiunii Homoroade. În jud. Cluj, numărul mai ridicat al satelor mici și foarte mici (62% din total) apare în Dealurile Cluj-Dej, în Câmpia Transilvaniei și în depresiunile de la limita cu spațiul montan, iar în județul Mureș (60%) se evidențiază două areale semnificative, primul în sudul Câmpiei Transilvaniei, grefat pe văile Pârâul de Câmpie (Luduș) și Comlod (Lechința), iar al doilea în dealurile subcarpatice dintre Mureș și Târnava Mică.

Pe teritoriul celorlalte județe ce au spațiu în depresiunea Transilvaniei, frecvența așezărilor mici și foarte mici este situată în jurul mediei întregii unități, așa cum este cazul pentru Maramureș (55%) și Alba (50%), după care indicii de reprezentare scade treptat: 40% în Brașov, 45% în Bistrița Năsăud și 42% în Sibiu.

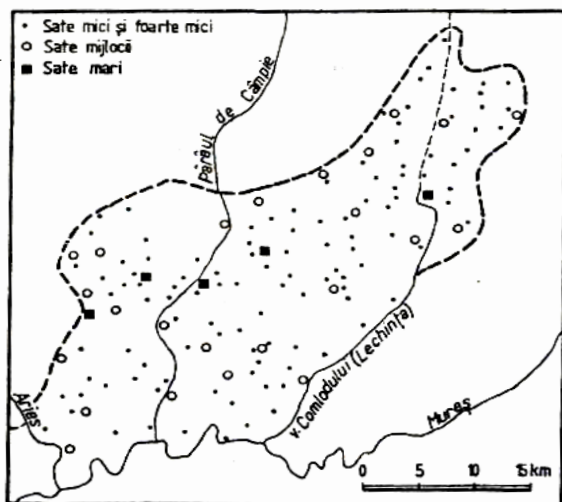
La nivelul întregii depresiuni, compartimentele majore se pun în evidență destul de clar în ceea ce privește prezența așezărilor mici și foarte mici, valorile cele mai ridicate caracterizând cea mai mare parte a Podișului Someșan, cu excepția arealelor ce coespond Dealurilor Năsăudului și a Depresiunii Lăpușului, apoi Câmpia Transilvaniei, aproape în totalitate, cu o densitate foarte ridicată în sudul acesteia, în timp ce Podișul Târnavelor, în ansamblu, se caracterizează prin valori mult mai reduse a așezărilor mici și foarte mici (fig. 2). Se pune, de asemenea, în evidență și concentrarea ridicată a satelor, din această categorie, dintre Mureș și Olt.

În privința concentrării așezărilor mici și mijlocii, situația cea mai aparte apare în sudul Câmpiei Transilvaniei, unde se detașează un model al acestui fenomen (fig. 3), determinat de modalitatea în care a evoluat forma de proprietate, dar și de orografia specifică arealului respectiv. Urmare a acestor condiționări, încă de la jumătatea secolului al XIX-lea și mai cu seamă în urma reformei agrare după primul război mondial au apărut cunoscutele "hodăi" sau "odăi", însemnând grupuri de gospodării în câmp, în cele mai numeroase dintre situații cu pământul (locul de muncă) în jurul gospodăriilor, care au fost transformate, treptat, în așezări de sine-stătătoare. Urmare a colectivizării agriculturii din perioada 1949-1989, cele mai numeroase dintre hodăi și-au pierdut funcția inițială (importante ferme țărănești producătoare de cereale și de creșterea animalelor). Începând cu anul 1990, prin revenirea la forma privată asupra pământului, au apărut factorii favorizați ai revigorării acestor sate.

Modelul de concentrare menționat, cu poziționare între Pârâul de Câmpie și Comlod, dar și de o parte și de alta a celor două văi (fig. 3), are așezările mici și foarte mici (137 sate) extinse pe o suprafață de 936 km<sup>2</sup>, rezultând o densitate de aproape 15 sate/100 km<sup>2</sup>, ceea ce înseamnă dublu față de densitatea generală la nivelul întregii depresiuni.

Să mai arătăm că în modelul prezentat, numărul așezărilor rurale mijlocii este de numai 24, iar al celor mari de 5, rezultând o densitate generală a satelor de 17,7/100 km<sup>2</sup>.

Desigur, în perioada analizată, satele mici (în 1992) din arealul menționat au pierdut un număr însemnat de locuitori. Astfel, dacă în anul 1966 în cele 137 sate trăiau 33.248 locuitori, în 1992 au mai rămas numai 15.330 locuitori, însemnând o pierdere de 63,9% sau, altfel spus, în 1992 au mai rămas numai 46,1% din numărul de locuitori existenți în anul 1966. Situația menționată rezultă și din densitatea populației în satele mici: 35,5 loc/km<sup>2</sup> în anul 1966 și 16,4 loc/km<sup>2</sup> în 1992. În condițiile de analiză mai detaliată, pot fi urmărite și alte aspecte ale așezărilor mici din modelul situat în sudul Câmpiei Transilvaniei: cu puține excepții (Valea Sânmartinului 558 loc. în 1966 și 206 în 1992, Săcalu de Câmpie 638 și 214, Sângeorgiu de Câmpie 811 și 433, Nima Răciului 703 și 266, Sânmartinu de Câmpie 786 și 463, Valea Sâmpetrului 701 și 414, Barboși 525 și 380, Șincai Fânațe 614 și 288, Fânațe 600 și 312, Mărășești 558 și 346, Fânațele Mădărașului 574 și 331, Valea Rece 645 și 307 și Ranta 708 și 295, toate în jud. Mureș), așezările au fost situate tot în categoria celor mici, unele dintre așezări, în primul rând cele cu posibilități foarte reduse de legătură cu centrele comunale sau cu orașele din vecinătate, au înregistrat pierderi semnificative ale numărului de locuitori, în cele mai numeroase din cazuri în jur de



**Fig. 3.** Arealul cu cea mai ridicată concentrare de așezări rurale în Depresiunea Transilvaniei. Sudul Câmpiei Transilvaniei (17,7 sate/kmp; densitatea pentru așezările rurale mici și foarte mici este de 14,6 sate/100 kmp)\*.

*The area with the most high concentration of rural settlements in Transylvania Depression.*

*The south of Transylvania Plain (17,7 villages/km<sup>2</sup>; the density for the small and very small rural settlements is of 14,6 villages/100 km<sup>2</sup>).*

50%, în multe și peste această valoare.

Desigur, în legătură cu această categorie de așezări trebuie pusă problema perspectivei lor pentru perioada mai apropiată sau mai îndepărtată. Suntem de părere că teritoriul ce aparține spațiului rural se caracterizează printr-un potențial general favorabil și că acesta poate fi valorificat la parametrii pozitivi numai prin prezența corespunzătoare a factorului antropic. Nu poate fi vorba, nicicum, de o valorificare a potențialului agricol la nivelul cerințelor actuale fără prezența potențialului uman interesat într-o asemenea acțiune. Se impun, intervenții corespunzătoare în organizarea



spațiului geografic, astfel încât fiecare compartiment să capete utilizarea ce conduce spre valorificarea maximă.

Dar nu este drept, acest aspect fiind necesar să se sublinieze cu toată tăria, ca din anumite spații să luăm energia (lăsându-le sărăcite) și s-o transferăm în altele pentru a le îmbogăți. Aducem în discuție, acum, fără a intra în detalii, situația resurselor de gaz metan din Depresiunea Transilvaniei, care sunt trimise spre toate regiunile României. Ce rămâne Câmpiei Transilvaniei sau Podișului Târnavelor, care, cu excepția zonelor de culoare sunt și în prezent într-un stadiu modest de dezvoltare? Trebuie lăsată în aceste regiuni, măcar în parte, o anumită bogăție ce le aparține, care ar putea fi folosită pentru o echipare corespunzătoare a teritoriului, în primul rând pentru rezolvarea necesităților de apă și a mașinismului corespunzător. În acest fel, s-ar ajunge la o dezvoltare pe alte trepte a spațiului agricol, în primul rând cu consecințe pozitive în așezarea vieții social-economice la alte nivele. Sunt necesare, însă, aprofundări în analiza unor asemenea spații și în luarea unor decizii corespunzătoare.

**2.2.2. Așezările rurale mijlocii** (500-1500 locuitori) ale depresiunii se înscriu cu 34,4% (632 sate) din totalul satelor unității, în anul 1992, față de 50,2% (922) în 1966. reducerea menționată, în perioada celor 26 de ani, este o consecință a factorilor arătați anterior, care au condus la pierderea unui anumit număr de locuitori și, în consecință, la trecerea în categoria satelor mici.

Desigur, față de ponderea la nivelul întregii depresiuni (34,4%), pe diferitele compartimente administrativ-teritoriale ale acesteia se înregistrează anumite diferențieri. Astfel, pe teritoriul de depresiune ce aparține județului Brașov, 50% din totalul satelor se înscriu în categoria celor mijlocii, urmat de Bistrița-Năsăud cu 46%, Sibiu cu 40%, după care valorile merg spre medie în Maramureș și Alba (37% în fiecare), în timp ce în restul județelor satele mijlocii dețin valori relative sub medie, în Cluj (31%), Sălaj (30%), Mureș (29%), iar în Harghita se înregistrează frecvența cea mai redusă (24%).

Comparativ cu reducerea la aproape 56% a populației satelor mici în 1992 față de 1966, în satele mijlocii s-a înregistrat o scădere mult mai mică, respectiv la numai 78,3% între cei doi ani avuți în vedere. Pe județe, satele mijlocii, în perioada 1966-1992, și-au redus numărul de locuitori numai cu 6% în Harghita, cu 14% în Bistrița-Năsăud, apoi cu 20% în Alba, 22% în Mureș, 23% în Brașov, 26% în Sălaj și Cluj și cu 28% în Sibiu, în timp ce în Maramureș cele 14 sate din categoria mijlociilor s-au caracterizat chiar printr-o ușoară creștere (0,3%).

Analiza evoluției dimensionale a satelor mijlocii, la nivel de localitate, pune în evidență în și mai largă măsură descreșterile în perioada 1966-1992. Se constată, între altele:

- scăderea considerabilă a numărului de locuitori la aproape toate cele 632 de sate din această categorie, în numeroase cazuri cu valori de peste 50%: Ohaba, Tău, Spring, Vingard (jud. Alba), Visuia (Bistrița-Năsăud), Ticușu Vechi (Brașov), Năoiu, Cubleşu Someșan, Micești, Năsal (Cluj), Urisiu de Sus, viișoara (Mureș), Armeni, Ludoș, Marpod, Păuca, Bogatu Român, Soroștin, Târnavă (Sibiu);

- în ansamblu, reducerile considerabile ale numărului de locuitori sunt specifice localităților din ruralul profund, care n-au avut posibilități de legătură cu centrele urbane, fapt pentru care populația a migrat definitiv spre locuri, fenomenul având consecințe deosebite și în privința îmbătrânirii considerabile a locuitorilor din satele respective;

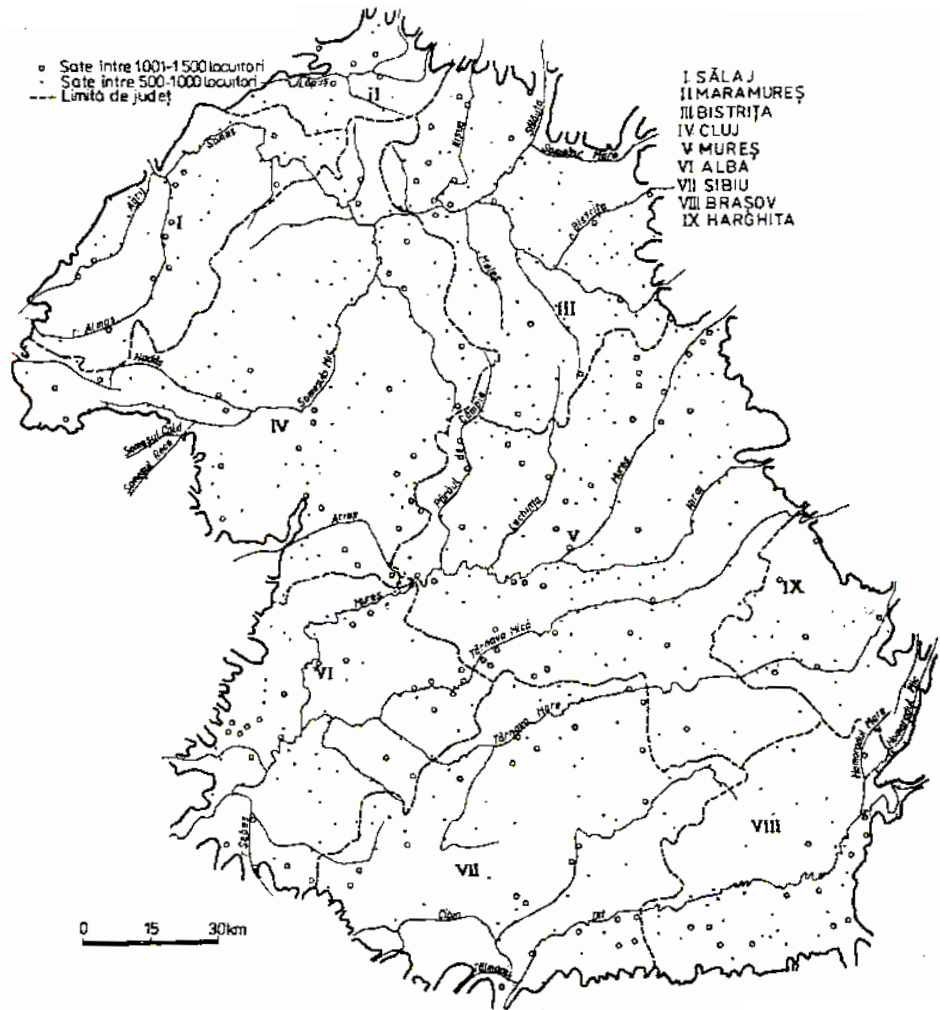
- creșteri ale numărului de locuitori au avut loc în puține sate, în primul rând în cele de la marginea depresiunii, în zonele de dealuri înalte, unde agricultura a rămas necolectivizată, astfel de situații caracterizând Sebeșul (Alba), Liviu Rebreanu, Lușca, Dobric, Susenii Bârgăului, Rusu Bârgăului (Bistrița-Năsăud) etc, apoi într-o serie de localități din jud. Harghita, cu populație secuiască, în care sporul natural a fost destul de ridicat, la acesta adăugându-se și conservatorismul locuitorilor din locurile respective (Avrămești, Felicieni, Lutița, Bodogaia, Eliseni, Simonești etc);

- sporuri de populație, nu prea ridicate însă, au fost înregistrate, de asemenea, în intervalul 1966-1992, într-o serie de sate din vecinătatea urbanului sau în condițiile în care au apărut unele activități ce au reclamat forță de muncă mai numeroasă: Micești, Lancrăm, Sântimbru etc (jud. Alba), Unirea, Viișoara, Șieu Măgheruș etc (Bistrița-Năsăud), Ileanda (Sălaj) etc.

În privința *răspândirii satelor mijlocii* din Depresiunea Transilvaniei, se constată, la o privire de ansamblu, o prezență relativ uniformă pe cuprinsul unității, aceasta rezultând și din valorile de densitate destul de apropiate. Astfel, într-o serie de județe se înregistrează valori apropiate mediei depresiunii (2,4 sate mijlocii/100 km<sup>2</sup>): 2,3 în Cluj și Brașov, 2,2 în Harghita, 2,1 în Maramureș, 2,5 în Sălaj și 2,6 în Alba și Mureș, în timp ce în Sibiu este prezentă densitatea cea mai redusă (1,7), iar în Bistrița-Năsăud (3,2 sate mijlocii/100 km<sup>2</sup>) cea mai ridicată.

Ca și în situația satelor mari și foarte mari, categoria mijloциilor prezintă caracteristica de *dispunere liniară* (fig. 4), în ansamblu de-a lungul culoarelor de vale mai mari sau mai mici. Se evidențiază, în primul rând, *Culoarul Mureșului*, cu liniaritate ceva mai modest exprimată în sectorul Alba Iulia-Aiud, după care așezările mijlocii sunt destul de bine reprezentate până spre Târgu Mureș, cu mențiunea că în sectorul ce corespunde sudului Câmpiei Transilvaniei acestea sunt dispuse mai cu seamă pe stânga râului, unde este prezent relieful de terase, în timp ce pe dreapta apare cunoscuta coastă a Mureșului, reprezentată în mai multe sectoare chiar prin râpi cu întinse desprinderi de teren (Cuci, Lechința, Oarba de Mureș, Ogra etc).

Celălalt mare râu al depresiunii Transilvaniei, respectiv Oltul, are așezările mijlocii dispuse pe două aliniamente, primul aproximativ la limita luncii cu sectorul de terase, iar al doilea este situat, în general, în partea centrală a câmpiei piemontane, desigur pe văile din depresiune ce coboară de pe versantul nordic al Munților Făgăraș. Și în acest caz, versantul drept al Oltului, cel dinspre Podișul Hârtibaciului, are foarte puține așezări, inclusiv din categoria mijloциilor, motivația acestei modalități de exprimare fiind tot orografia specifică.



**Fig. 4.** Depresiunea Transilvaniei. Repartiția satelor mijlocii, în anul 1992.  
*Transylvania Depression. The distribution of middle villages in 1992.*

Caracteristica de liniaritate a acestei categorii de așezări este, de asemenea, clar exprimată de-a lungul Târnavei Mici, începând din amonte de Blaj și până spre Sângeorgiu de Pădure, apoi în Culoarul Someșului Mare de al Dej și până la Salva, pe văile Almașului și Agriului (Podișul Someșan), Fizeșului (Câmpia Transilvaniei), Nirajului (Pod. Târnavelor) etc.

În unele situații, liniaritatea s-a conturat la limita depresiunii cu spațiul montan, această caracteristică fiind pregnantă spre Munții Trascăului și Munții Gilăului nelipsind, însă nici de la contactul cu Munții Călimani și Munții Gurghiului.

Pe de altă parte, față de existența unei anumite concentrări de sate mijlocii în compartimentul estic al Câmpiei Transilvaniei și în Dealurile Bistriței, la care pot fi adăugate și alte compartimente mai mult sau mai puțin clar exprimate, această categorie de așezări se caracterizează printr-o densitate redusă aproape peste tot în Podișul Târnavelor, apoi în Podișul Someșan și chiar în unele areale din Câmpia Transilvaniei.

Pentru a avea posibilitatea de a judeca evoluția viitoare a satelor mijlocii este necesar să fie arătată subdiviziunea lor, din acest punct de vedere constatând-se, în anul 1992 (date de recensământ), că 28,4% (180 sate) se înscriau în *subcategoria mijlociilor mari* (1001-1500 locuitori), iar 71,6% (452 sate) făceau parte din *subcategoria mijlociilor mici* (500-1000 locuitori).

În situația primei subcategorii, se constată că numai puține dintre ele depășesc 1400 locuitori, cu mențiunea, însă, că acestea aveau, în anul 1996, aproape în totalitate, peste 1500 locuitori, unele chiar spre sau peste 2000 locuitori: Uioara de Sus (1.875), Gârbova (2.050), Bălcaciu (1.990), Biia (1.790) și Stremț (1.617) din jud. Alba, Negriștea (1.820) și Ocnița (1.897) din Bistrița-Năsăud, Homorod (1.728), Sâmbăta de Sus (1.919) și Șercaia (2.037) din Brașov, Fizeșu Gherlii (1.681), Jucu de Sus (2.062) și Pădureni (1.680) din Cluj, Bobohalma (1.953), Dedrad (1.820) și Miheșu de Câmpie (1.735) din Mureș, Surduc (1.667) din Sălaj, Apoldu de Sus (2.678) din Sibiu etc.

Așa cum în intervalul 1996-1992 s-au caracterizat printr-o involuție destul de puternică, se crede că în noile condiții de evoluție social-economică a țării această categorie de sate va înregistra, din nou, o creștere a numărului de locuitori, care va fi însă destul de lentă.

Cea de a doua categorie, cu peste 70 % din totalul satelor mijlocii ale Depresiunii Transilvaniei (34,4% din totalul satelor unității), se caracterizează printr-o complexitate evolutivă destul de accentuată.

Poate fi menționat, între altele, că unele dintre sate, respectiv cele cu peste 900 locuitori (38 sate în 1992), pot evolua spre subcategoria mijlociilor mari, mai ales acelea care au pierdut un număr însemnat de locuitori în intervalul 1996-1992, ca urmare a posibilităților foarte reduse de legătură cu centrele urbane: Șona (jud. Alba) cu 979 loc. în 1992 și 1.440 în 1996, Urmeniș (938 și 1.402) și Gersa II (945 și 1.872) din Bistrița-Năsăud, Cătina (941 și 1.441), Dăbâca (915 și 1.715), Bunești (903 și 1.333) și Batin (944 și 408) din jud. Cluj, Gâlgău Almașului (963 și 1.366) din Sălaj, Ruși (906 și 1.237) din Sibiu etc. Se constată, în același timp, că la o serie de localități cu 900-1000 locuitori în 1992, potențialul geodemografic a înregistrat modificări puțin semnificative, în primul rând în satele rămase în afara zonelor colectivizate, unele înregistrând chiar ușoare creșteri, iar în

al doilea rând în localitățile din vecinătatea urbanului: Urișor (913 loc. în 1992 și 1.116 în 1966) din jud. Cluj, Cornești (974 și 1.030), Cuci (917 și 940), Ideciu de Jos (979 și 960) din Mureș etc.

Față de numărul redus al satelor din subcategoria mijloциilor mici cu 500-600 locuitori sunt mult mai numeroase (128 în 1992), din care: 15 în jud. Alba, 13 în Bistrița-Năsăud, 12 în Brașov, 27 în Cluj, 6 în Harghita, 6 în Maramureș, 22 în Mureș, 14 în Sălaj și 13 în Sibiu. O anumită parte dintre acestea sunt situate la limita inferioară, spre satele mici: Henig (503 locuitori, în 1992), Hăpria (507), Benic (508), Poiana Aiudului (515) și Tăuni (500) din jud. Alba, Șopteriu (503), Chiochiș (517) și Orosfaia (513) din Bistrița-Năsăud, drăușeni (509), Mercheașa (501) și Grânari (525) din Brașov, Bicălatu (501), Ghirolt (514), Corpodea (529), Cubleșu Someșan (527), Liteni (522) și Colonia (519) din Cluj, Șoimușu Mic (517) di Harghita, Prislop (528) din Maramureș, Murgești (502), Idicel (505), Odrihei (514), Gh. Doja (508) și Păingeni (507) din Mureș, Fildu de Mijloc (522), Fildu de Sus (525), Glod (505), Lemniu (518) și Moigrad (516) din Sălaj, Păucea (521) și Nemșa (515) din Sibiu.

Aproape toate satele amintite au avut, în anul 1966, un număr mult mai ridicat de locuitori, ceea ce ne îndreptățește să afirmăm că, în noile condiții de evoluție a ruralului, acestea se vor înscrie într-un proces de redresare geodemografică. Pentru exemplificare, notăm că localitățile menționate au pierdut în cei 26 ani (1966-1992) până spre jumătate sau chiar mai mult din numărul de locuitori: Henig 329, Tăuni 463, Orosfaia 404, Drăușeni 310, grânari 360, bicălatu 363, Ghirolt 444, Cubleșu Someșan 689 etc.

**2.2.3. Așezările rurale mari și foarte mari.** Satele mari și foarte mari ocupă o treaptă intermediară între așezările rurale și cele urbane. Ele formează o categorie din care pot să apară orașe noi, conform unor criterii stabilite de fiecare țară în parte, reprezentând, astfel, un liant între sistemul rural și cel urban.

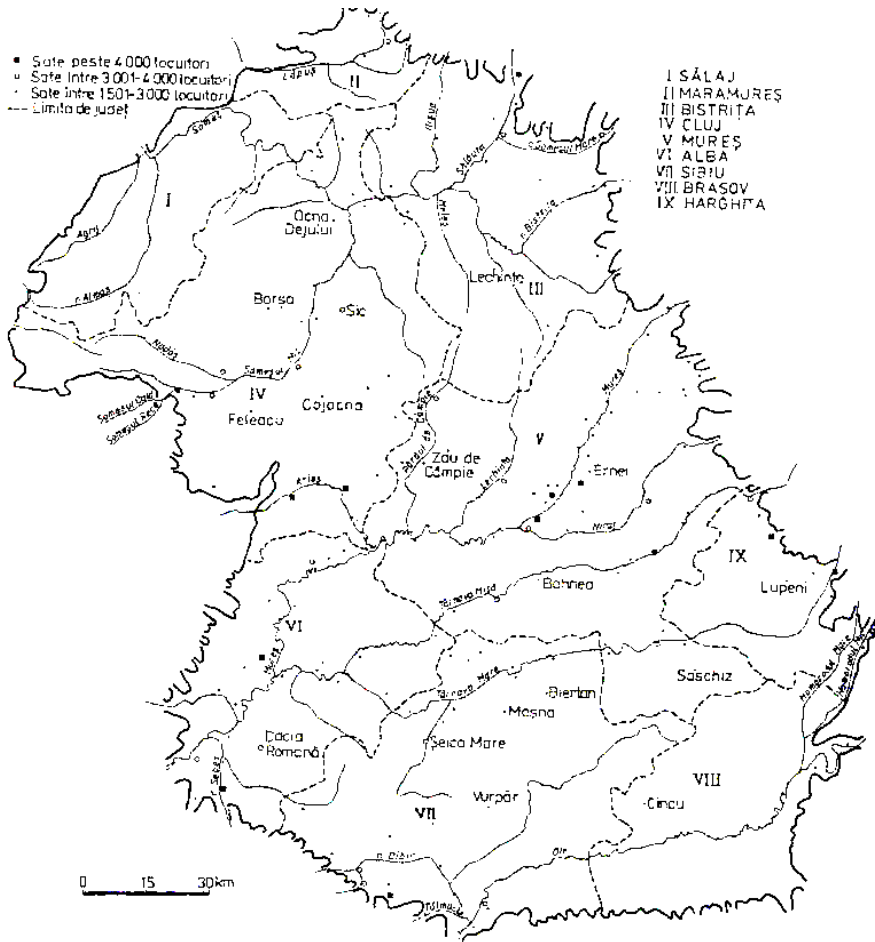
Din cele 1.866 de sate mari și foarte mari din România, înregistrate cu ocazia recensământului din 7 ianuarie 1992, 166 se află în depresiunea Transilvaniei (8,89 %), ceea ce înseamnă o densitate de 0,64 sate mari și foarte mari/kmp, valoare mai redusă decât media pe țară de 0,78 sate mari și foarte mari/kmp. Această valoare mai redusă are ca cauză potențialul de locuire oferit de condițiile de relief (în special de fragmentare a reliefului), care în depresiunea Transilvaniei sunt mai puțin favorabile - în comparație cu zonele de câmpie - constituirii unor vetre extinse de sat. Aceeași constatare rămâne valabilă și în ceea ce privește numărul de locuitori, satele mari și foarte mari din Depresiunea Transilvaniei având o populație de 401.345 locuitori (7,98% din populația satelor mari și foarte mari din România). De fapt, cel mai mare sat din Depresiunea Transilvaniei, Sângeorgiu de Mureș cu 7.120 locuitori, se situează abia pe locul 29 în ierarhia așezărilor rurale din România, iar următoarele sate, în ordine, pe locurile 48 (Teiuș cu 6.206 locuitori), 62 (Gilău cu 5.719), 74 (Rășinari cu 5.468) și 104 (Corund cu 5.008). În unele situații numărul de locuitori al unor orașe este chiar mai scăzut decât în satele foarte mari: Ocna Sibiului (4.178 locuitori), Tălmaci (5.849 locuitori), Iernut (5.954 locuitori), Rupea (6.326 locuitori) și Târgu Lăpuș (6.412 locuitori).

La nivelul depresiunii, satele mari și foarte mari reprezintă 9,02% din numărul total de așezări rurale, concentrând 34,01% din populația totală a satelor. Ele se diferențiază mult la nivel regional. Astfel, densități mai mari decât media pe depresiune (0,64 sate mari și foarte mari/kmp) caracterizează arealele ce aparțin de județele Mureș - cu cea mai mare valoare, 0,96 sate mari și foarte mari/kmp -, Alba (0,86), Sibiu (0,75), Harghita (0,74). Sub medie se situează arealele aparținătoare județelor Bistrița-Năsăud (0,63), Cluj (0,51), Maramureș (0,45) și Brașov (0,14), în timp ce acest indice are valoarea 0 în cazul arealului ce aparține județului Sălaj.

În ceea ce privește *distribuția spațială* (fig. 5) a satelor mari și foarte mari, se remarcă trei tipuri majore de concentrare spațială:

a) **concentrări de tip periurban**, prezente în jurul orașelor principale: Cluj-Napoca (6 sate mari și foarte mari), Sibiu (6 sate), Târgu-Mureș (8 sate), Blaj, Mediaș și Sighișoara (câte 4 sate), Alba-Iulia și Reghin (câte 3 sate), Câmpia Turzii, Dej, Târnăveni, Aiud (câte 2 sate), Sebeș, Copșa Mică, Bistrița și Turda (câte un sat). Acest tip de concentrare grupează în total 50 de sate mari și foarte mari (30,1% din total), fiind favorizat de mai mulți factori, dintre care amintim: vecinătatea imediată a orașului, cu posibilități de navetism la costuri (de preț și timp) minime; legislația restrictivă din anii '80, care restrângea foarte mult posibilitățile de stabilire a reședinței în orașele mari, noii veniți stabilindu-și domiciliile în satele situate în vecinătatea orașelor. Acest tip de concentrare face parte, practic, din ruralul imediat (umland), caracterizat prin relații deosebit de intensive cu orașul atât în toate sferile funcțiilor comerciale (superioare, medii, inferioare), cât și în celelalte domenii economice (în majoritatea cazurilor constituind rezerva de forță de muncă pentru urban);

b) **concentrări de tip culoar**, prezente pe principalele culoare de vale din Depresiunea Transilvaniei: Olt (6 sate mari și foarte mari). Târnava Mare (6 sate), Târnava Mică (8 sate), Mureș (18 sate), Someșul Mic (3 sate), Someșul Mare (5 sate), Someș (1 sat), grupând în total 47 de sate mari și foarte mari (28,3% din total). Aceste concentrări beneficiază de efectele pozitive ale poziției geografice, culoarele largi de vale oferind una dintre cele mai favorabile condiții de habitat în depresiunea transilvaniei, prin potențialul de comunicare ridicat (cale ferată, drum național), prin alimentare bună cu apă potabilă, terenuri bune pentru agricultură, deci posibilitatea practicării unei agriculturi intensive, acest ultim aspect fiind dublat de posibilitatea de a avea un loc de muncă într-un centru urban apropiat - tocmai datorită potențialului de comunicare ridicat, ce se reflectă în mobilitatea mai mare a populației;



**Fig. 5.** Depresiunea Transilvaniei. Repartiția satelor mari și foarte mari, în anul 1992.  
*Transylvania Depression. The distribution of the big and very big villages in 1992.*

c) **concentrări izolate sau punctiforme**, situate în interiorul unor unități fizico-geografice de rangul 1 din Depresiunea Transilvaniei: Podișul Târnavelor (12 sate mari și foarte mari), Câmpia Transilvaniei (15 sate), Podișul Someșan (9 sate), sau în câteva subunități de contact cu muntele: Subcarpații Transilvaniei (16 sate), Dealurile Bistriței (6 sate), depresiunea sibiu (5 sate), Depresiunea Lăpuș (3 sate). În total, acest tip grupează 69 de sate mari și foarte mari (41,6% din total). Cauzele formării acestor concentrări sunt multiple. În multe cazuri ele se situează în zone caracterizate printr-un spor natural ridicat: Telciu, Coșbuc, Rebra, Josenii Bârgăului, Valea Gurghiului, Zetea etc. În alte situații aspectul economice este primordial, sau se asociază cu un spor natural ridicat: Salva, Ilva Mică (noduri de cale ferată), Lueta (exploatare de minereuri de fier), Orlat (prelucrarea lemnului), Aghireș-Fabrici (materiale de construcții) etc.

Unele așezări au cunoscut o dezvoltare mai susținută, datorită unor investiții suplimentare, care s-au făcut în așezările urale cu centralitate mai ridicată, în vederea transformării acestora în centre urbane: Sărmașu, Band, Miercurea Nirajului, Mociu etc.

Există și câteva conotații care țin de structura etnică și pe religii. În acest context se impune a fi amintit faptul că, deși în unele sate din Podișul Târnavelor populația germană a emigrat aproape în totalitate, acestea se mențin în categoria satelor mari și foarte mari datorită aportului demografic al populației țigănești: Cincu, Vurpăr.

În ceea ce privește structura pe religii, amintim satul Valea Largă, situat într-o zonă rurală periferică, care și-a prtat mărimea demografică datorită ponderii mari a populației de religie neoprotestantă.

**Dinamica populației.** Analiza dinamicii populației satelor mari și foarte mari s-a făcut pentru perioada 1966-1992 și a necesitat o împărțire a satelor pe subcategorii de mărime (tabelul 3).

*Tabelul 3*  
*Subcategoriile de mărime a satelor mari și foarte mari în anul 1992*

Nr. crt.	Subcategoria	Nr. sate	%	Pop. totală	%	Mărimea medie a satelor
1.	1.501-2.000	77	46,3	130.177	32,4	1.689
2.	2.001-2.500	40	24,2	88.493	22,2	2.212
3.	2.501-3.000	11	6,6	29.602	7,3	2.691
4.	3.001-4.000	25	15,1	88.052	21,9	3.522
5.	> 4.000	13	7,8	65.081	16,2	5.006
	TOTAL	166	100,00	401.345	100,00	2.418

Înainte de toate, trebuie să remarcăm faptul că numărul satelor mari și foarte mari a scăzut de la 224, în anul 1966 la 166 în 1992. Acest lucru se datorează, pe de o parte scăderii populației acestei categorii de sate, cele mai afectate subcategorii fiind



cele cu o populație între 1.501-2.000 locuitori și între 2.001-2.500 locuitori, iar pe de altă parte datorită trecerii unor sate din această categorie, respectiv din subcategoria cu > 4.000 locuitori, în categoria urbanului: Iernut Avrig și Tălmăciu în 1989. Se mai poate constata faptul că cel mai tare au fost afectate așezările mari și foarte mari din arealele aparținătoare județelor Sălaj - care a pierdut toate satele mari și foarte mari-, Cluj, Mureș, Sibiu și Brașov. Areele aparținătoare județelor Alba și Bistrița-Năsăud au înregistrat scăderi mai mici, Harghita fiind singurul județ care și-a menținut constant numărul de sate mari și foarte mari, iar Maramureșul prezintă singurul areal din depresiunea Transilvaniei în care acest număr a crescut (de la 2 la 3).

Subcategoria satelor mari cu o populație între 1.501-2.000 locuitori grupează cel mai mare număr de sate (46,38% din total) și cea mai numeroasă populație (32,4%) din totalul acestei categorii, cu o grupare evidentă spre pragul inferior, fapt pus în evidență de mărimea medie a satelor. Doar 21 de sate din această categorie au marcat, în perioada analizată, creșteri ale numărului de locuitori, restul de 56 de sate înregistrând pierderi, ceea ce explică apropierea mărimii medii a satelor spre pragul inferior, cu posibilitatea evidentă ca în următorii ani această subcategorie, și, implicit, categoria satelor mari și foarte mari să înregistreze noi pierderi. Pierderile cele mai mari le-au înregistrat satele Biertan (-27,1%), Cincu (-31,9%), Saschiz (-31,07%) - datorită emigrării populației germane -, Merești (-30,3%), Borșa (-30,3%), Borșa (-32,4%), Frata (-25,1%) și Suatu (-39,1%), datorită situației lor în areale rurale periferice, cu rate ridicate ale migrației rural-urban în deceniile '70 și '80. Cele mai mari creșteri caracterizează satele Lupeni (26,2%), Veza (34,5%), Mijlocenii Bârgăului (21,5%), Șelimbăr (19,4%), Josenii Bârgăului (18,4%) și Sânpaul (17,6%), care se situează fie în zone cu natalitate ridicată (Bârgaie), fie în periurban (restul cazurilor).

Subcategoria 2.001-2.500 locuitori este bine reprezentată, cu aceeași tendință de grupare spre pragul inferior. Satele a căror populație a scăzut în intervalul 1966-1992 au o pondere mai scăzută decât în cazul anterior (22 din 40). Majoritatea scăderilor se datorează emigrării populației germane: Miercurea Sibiului -24,9%, Axente Sever -20,9%, Slimnic -23,6%, vurpăr -19% și sporului natural negativ, respectiv migrației rural-urban: cojocna -33,3%, Ocna Dejului -20,6%. Creșterile au, în unele cazuri, valori mari, ca exemplu în Izvoarele (145%) și remetea (299%), sate componente ale unor centre economice importante, Blaj, respectiv, Târgu-Mureș. Valori pozitive ridicate mai caracterizează satele Hoghiz (67,4%), iara (30,7%), Daneș (24,2%) și Petelea (20,2%), cu activități economice importante în primele două cazuri, sau cu o localizare periurbană și de culoar în ultimele două cazuri.

Subcategoria 2.501-3.000 locuitori este mai slab reprezentată în depresiunea Transilvaniei (doar 11 așezări), cu aceeași deplasare a mărimii medii a satelor spre pragul inferior. Aceste așezări au, în schimb, o individualitate puternică, materializată printr-o creștere demografică pozitivă, cu două excepții: Fântânele (-24,1%) și Racoș (-2,3%); prin areale de influență clar conturate și prin activități economice însemnate. Toate satele din această categorie sunt centre de comună, cu excepția satului Apalina, care intră în componența administrativă a orașului Reghin, având cea mai accentuată dinamică demografică: +35,2%.

Subcategoria 3.000-4.000 locuitori este singura cu o mărime medie a satelor situată mai aproape de pragul superior. Opt dintre satele subcategoriei, reprezentând o treime din numărul total, au o dinamică negativă, cauzele fiind, în general, aceleași ca și la celelalte subcategorii: emigrarea populației germane (Cristian -24,9%, Șeica Mare -10,9%); Localizări nefavorabile și spor natural negativ (Sic -18,9%); declinul unor activități economice (Lueta -4,7%). Surprind valorile negative în cazul satelor Albești -4,4%, Unirea -1,7% și Gănești -7,3%, toate cu localizări bune, în periurban și în culoar, unele dintre ele având și activități economice importante (Albești). Dinamica cea mai accentuată au înregistrat-o așezările Mârșa +341,7% - cea mai mare valoare pe ansamblul depresiunii -, Aghireș-Fabrici +81,9% cu activități industriale, respectiv Ungheni +60,8%, Baci +50,8%, Rebrîșoara +43,75, Apahida +41,4%, situate în zone periurbane, având funcții mai complexe.

Ultima subcategorie, cunoscută sub denumirea de sate foarte mari, cuprinde cele mai mari sate din Depresiunea Transilvaniei (13 sate). Doar o singură așezare din această subcategorie a pierdut un număr însemnat de locuitori (Viișoara -12,9%), două având valori negative reduse (Rășinari -1,4%, Telciu -1,8%). Acest lucru denotă faptul că aceste așezări au o tendință generală de creștere, cu perspective de a fi incluse în categoria așezărilor urbane. Cele mai mari creșteri au satele Sângeorgiu de Mureș (53,5%), Gilău (48,9%), Corund (46,4%), Cristești (44,8%) și Mihai Viteazu (25,1%). Ca factor negativ în devenirea urbană a acestor așezări acționează localizarea unora dintre ele în areale periurbane, fiind lipsite de zone de influență bine definite și constituind așezări-dormitor.

## BIBLIOGRAFIE

1. M a c, I. și coalab. (1987), *depresiunea Transilvaniei*, În: Geografia României III, Edit. Acad., București.
2. P o p, G r., B e n e d e k, J. (1996), *Satele mici din România și specificul activității lor*, Studia UBB, geographia 1-2, Cluj-Napoca.
3. I a n o ș, I. (1990), *Satele foarte mari din România. repere geografice*. În terra, 1-2, București.
4. P o p, G r. (1995), *The Bobâlna Vallet. A Model of Geodemographic Evolution*, Studia UBB, Geographia, 1-2, Cluj-Napoca.



## PROCESSUS INTERACTIFS DANS L'ÉVOLUTION DU RURAL EN ROUMANIE APRÈS LA DEUXIÈME GUERRE MONDIALE

V. SURD<sup>1</sup>

**ABSTRACT. Interactive Processes in the Rural Evolution of Romania after The Second World War.** The rural space of Romania was marked after the Second World War by important qualitative mutations. From the private form of property over the land it came to generalized and forced cooperativization of agriculture that lasted until 1990. After 1990 the process of privatization in agriculture began through returning to the old forms of property.

En 1945, un pourcentage de 76,5 de la population roumaine habitait dans un milieu rural. Le statut résidentiel des gens de village était identique à celui paysan.

Le procès de l'industrialisation socialiste a marqué l'exode des gens de village vers la ville. À partir de 1965, tous les écoliers du milieu rural ont été absorbés par la ville. Entre 1948 et 1995, le rural de la Roumanie a perdu un stock démographique d'environ 6 millions de personnes.

Simultané avec la diminution du poids de la population rurale, au niveau national (48 pour cent en 1994) on a changé même le statut socio-professionnel de la population rurale.

Du total de 10.597.876 personnes qui représentait la population rurale de la Roumanie en 1990 (la population totale de la Roumanie étant de 23 millions d'habitants), les paysans représentaient seulement 34,9%, les travailleurs-paysans - 47,1 pour cent, les intellectuels et les employés - 6,6% et d'autres catégories représentaient 11.2%.

Après 1945, dans la Roumanie, l'évolution du rural a été marqué par cinq étapes distinctes:

- l'étape des cotés pour le paye des dédommagements de guerre pour la Russie (1945-1956);
- l'étape de la collectivisation massive (1957-1962);
- l'étape de l'industrialisation forcée (1963-1984);
- l'étape du payement forcé des dédommagements externes (1985-1989);
- l'étape de la désorganisation structurale et économique socialiste du rural (décembre 1989 - présent).

---

<sup>1</sup> *Universitatea "Babeș-Bolyai", Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.*

**L'étape des cotes pour des dédommagements de guerre** a représenté une lourde charge pour la population rurale.

La main d'oeuvre masculine, vigoureuse, sauvée à la suite des oppressions de la deuxième guerre mondiale, formée de paysans majoritaire, a eu de suite toute la peine dans l'agriculture dans le contexte d'une dotation rudimentaire de ce domaine.

La plupart des récoltes, étaient dirigées vers l'ancien URSS. C'est la période de la constitution des aires dans les villages qui ont résidé dans une stocaj groupée en meules des graines sous des slogans de ne pas perdre la récolte. Le paysan restait un simple spectateur au battage de sa propre récolte et fréquemment il rentrait chez lui sans de récolte.

L'économie, en général, était vérifiée par des conseillers soviétiques, doublés d'un fort corp d'armé qui est resté en Roumanie jusqu'à 1956.

**L'étape de la collectivisation massive** (1957-1962). La collectivisation de l'agriculture a commencé dès 1948, 1949, d'après le modèle soviétique. A été théoriquement et de propagandiste comme une action de convaincre les paysans de remettre le terrain agricole, les animaux et les utilités dans des fermes agricoles collectives.

La soi-disant koulak des villages, en fait l'élite de la paysannerie roumaine ce temps-là, a été décimée bientôt. On a ajouté les déportations du peuple en Bărăgan, Dobrogea, à l'ouest de la Sibérie et dans la région industrielle des Montagnes Ural.

Après 1956, on va constater une vivacité de la vie économique du rural, libéré de la charge accablante de l'acquittement des cotes. Cette vivacité a été vite stoppée le printemps de 1962, par la *généralisation des coopératives*. Par la constitution des ces Coopératives de production, les paysans ont été dépossédés de leur terrain agricole, des animaux, de l'attelage et aussi du travail en collectif.

Au niveau du village, on a été créé pour deux - trois villages, une seule coopérative agricole de production.

Le Ministère de l'Agriculture de ce temps - là, fixait, en avance, des tâches quantitatives de plan pour chaque culture de toutes les coopératives agricoles. Ces tâches étaient transmises directement aux Directions Agricoles Départementales qui, à leur tour, les transmettaient aux coopératives agricoles.

Les processus d'organisation et du travail était entièrement vérifié d'un organ de parti, formalist et ignorant.

Simultanément avec l'agriculture coopératiste, on a fonctionné et encore fonctionne aujourd'hui, l'agriculture d'état. Ces entreprises sont otgaisés sur le principe des fermes, qui connaissent un plus haut degré de modernisation de l'agriculture, tandis que la main d'oeuvre était rémunérée par des salaires. Ces entreprises connaissaient un haut degré de spécialisation en production et elles ont associés souvent des stations de recherches propres.

Les aires des montagnes, à-peine accessible avec des terrains faibles et aussi quelques villages isolées, n'ont pas été pris dans cette action de collectiviser. Elles ont été annihilées économiquement et aussi elles ont été emparées dans l'accès de migration rural-urbaine.

**L'étape de l'industrialisation forcée** (1963-1984). C'est l'étape avec plus négatives effets sur le rural, résidant dans sa "évacuation" démographique. Le travail dans l'industrie de la ville était le rêve de chaque jeune homme du village. Les parents conseillaient et aussi soutenaient leurs enfants en vue de s'établir dans des villes, où, les salaires étaient meilleurs et plus infaillibles.

Les immeubles des villes offraient plus de confort par rapport aux maisons et même à la vie de la campagne. Identiquement, le statut de travailleur offrait un important capital politique comparativement à celui de paysan ou d'intellectuel. Doucement, la vie rurale se dissipe, privée de l'appât de la jeunesse.

Cela se répercute plus tard, par la diminution des contingents démographique ruraux d'âge scolaire.

**L'étape du paiement forcée des dédommagements externes** (1984-1989). L'industrialisation a été soutenue, en plus, d'une grande exportation des produits alimentaires, aussi de nombreux prêts en devise, un fait traduit par l'augmentation des dettes externes, y compris au crédit de l'augmentation du taux de profits.

On a estimé qu'à la fin de 1984, la dette externe de la Roumanie était de 13-14 milliards dollars USA. Une industrie énergophague et énergointensive, avec un haut degré de dépendance de matières premières et d'une technologie importée, et en général, avec un réduit degré de concurrence, ne pouvait pas assurer l'acquittement du prêt, contracté pour son propre financement.

Par conséquent, l'unique solution qui reste, c'est l'exploitation au maximum, du potentiel agricole et aussi, plus d'exportations des produits agroalimentaires. D'autre part, on a plus baissé le niveau de l'exaucement de nourriture de la population, l'une des raisons les plus essentielles, qui a détérioré la crédibilité du système communiste.

Le printemps de 1989, a fait savoir l'acquittement des dettes externes de la Roumanie, en s'estimant un solde positive de 3,5-4 milliards dollars SUA.

Les événements du décembre 1989, tragiques par les morts sur le champ de bataille et aussi par des autodestructions massives des biens matériels et des immeubles, ont marqué *l'étape de la désorganisation structurelle et économique socialiste du rural de la Roumanie*.

Cette étape de début se caractérise par des procès rapides d'input-output, dans le milieu rural et, de même, par une désorganisation généralisée des anciennes coopératives agricoles de production (CAP). C'est une étape marquée de puissantes convulsions dans le milieu rural, générée par la remise en possession des champs agricoles pour tous les paysans.

Le temps contraint du rural s'intensifie par l'accroissement inquiétant du nombre de procès devant le tribunal, pour la réacquisition et aussi pour le droit de succession foncière.

La loi foncier adaptée en 1991, au cours de mise en pratique, n'a pas l'effet escompté, c'est-à-dire, la consolidation économique et démographique du rural.

Les bien-fondus fonciers ont de dimensions réduites (environ six millions de propriétés avec 2,5 ha/propriété) et, de même, sont souvent divisées (10 à 20 lots), ce qui dérange sensiblement le processus efficace de mécanisation.

Le retour aux procédés traditionnels de travail de la terre, avec une utilisation sur une vaste échelle de la main d'œuvre vivante (de l'homme et des animaux), ainsi que les rendements diminués, découragent un processus espéré de rémigration.

Inévitablement, on assiste ainsi à un processus de destruction naturelle d'environ 20 pour cent des agglomérations rurales de la Roumanie (2625 villages) dans les prochaines 10-15 ans.

Dans le plan territorial, baissent vertigineusement les surfaces ansemencées, l'effectif d'animaux, la production agricole en général.

La Roumanie est obligée d'appeler à de nombreuses importations de produits agroalimentaires, ce qui entraîne de nouveau, notre pays, dans des dettes externes.

#### BIBLIOGRAPHIE

- 1 XXX, *Anuarul Statistic al României*. Direcția Generală de Statistică, București.
- 2 Matei, I., Mihăilescu, M. (1985), *Satul românesc. Studii.*, Editura Academiei Române.
- 3 Surd, V., (1993), *Introducere în geografia rurală*, Editura "Interferențe", Cluj-Napoca.

## DEALURILE CRASNEI. MIȘCAREA NATURALĂ A POPULAȚIEI

L. NICOARĂ<sup>1</sup>

**ABSTRACT. Crasna Hills. The Natural Movement of Population.** The evolution of the population's components concerning the natural movement within this region represents a part in the logical process of demographic transition, on the whole, that was greatly disturbed in some periods, through the intervention of some political factors, with repercussions on the economical and social situation and, as a result, on the demographic behaviour. We make reference here to the both world wars and especially to the communist system that was imposed in the postwar period. It determined forced migrations under all aspects and finally the thin out of the population in some large rural areas, in spite of all the restrictive measures taken upon the birth rate. For the period 1975-1995 the average birth rate of the population in Crasna Hills was of  $17,0^{0/00}$  and the natural excedent of  $5,4^{0/00}$ . There is an evident contrast between the rural medium ( $15^{0/00}$ ;  $0,9^{0/00}$ ) and the urbane one ( $21,0^{0/00}$ ;  $13,5^{0/00}$ ). After 1990, a drastic decrease of birth rate happened (at  $12,5^{0/00}$ ), the natural excedent becoming negative on the whole region ( $-0,6^{0/00}$ ) and especially in the rural medium ( $-5,1^{0/00}$ ).

La începutul secolului al XX-lea (1900-1910), componentele mișcării naturale ale populației din Dealurile Crasnei aveau valori ridicate, caracteristice sfârșitului primei faze a tranziției demografice, și anume natalitate foarte mare ( $41^{0/00}$ ), mortalitate de asemenea ridicată dar în scădere destul de rapidă ( $28-29^{0/00}$ ) și, în consecință, un spor natural semnificativ ( $12,5^{0/00}$ ). În cadrul teritoriului, sporul natural cel mai mare îl aveau localitățile din partea vestică: Beltiug ( $19,4^{0/00}$ ), Ardud ( $18,6^{0/00}$ ), Boianu Mare etc. Valorile cele mai ridicate ale mortalității (între  $33^{0/00}$  și  $37^{0/00}$ ) și, deci, un spor natural mai redus se înregistrează în comunele de pe versantul estic al Culmii Codrului: Băița de Sub Codru, Oarța de Jos, Băsești. Fenomenul poate fi explicat prin condițiile de viață și asistență sanitară mai grele, determinate de izolarea mai accentuată a acestora.

Intervalul 1920-1927 marchează o scădere, în mod normal, a natalității și mortalității ( $35,3^{0/00}$  respectiv  $23,5^{0/00}$ ) rezultând un spor natural asemănător ( $12^{0/00}$ ). Datorită asistenței sanitare precare (sau chiar a lipsei acesteia), a nivelului de trai și cultural încă redus, mortalitatea infantilă avea valori foarte ridicate:  $210^{0/00}$ .

---

<sup>1</sup> Universitatea "Babeș-Bolyai", Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.



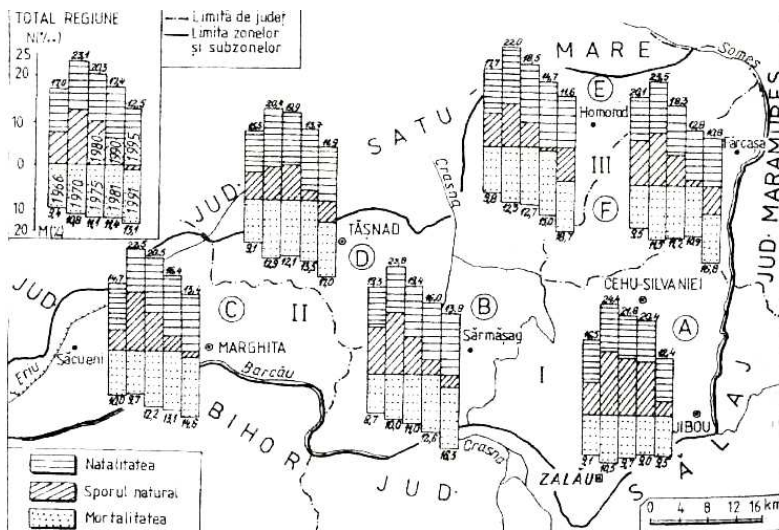
Scăderea accentuată a natalității și mortalitatea mai ridicată în perioada celui de-al doilea război mondial și în anii imediat următori au diminuat mult excedentul natural al populației.

Natalitatea și sporul natural cresc relativ puternic în primele trei sferturi ale deceniului al șaselea, media anilor 1956-1958 fiind în jur de 25<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, respectiv 14<sup>0</sup>/<sub>100</sub>. Este perioada în care acestea au înregistrat creșteri și pe plan european.

Variația valorilor elementelor componente ale mișcării naturale se înscriu în procesul logic al tranziției demografice atunci când desfășurarea lui firească nu este perturbată de decizii de natură politică, legislativă, de calamități sociale (războaie etc.). Astfel, în intervalul 1958-1966 asistăm la reducerea treptată a valorilor acestor indicatori, în condițiile în care cadrul legislativ permitea întreruperea sarcinilor.

Anul 1996 se înscrie cu o natalitate medie la nivelul regiunii de 17,0<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, mortalitate relativ scăzută (9,4<sup>0</sup>/<sub>100</sub>) și un spor natural modest (7,6<sup>0</sup>/<sub>100</sub>).

Valorile cele mai reduse ale natalității și sporului natural se înregistrează în zona Tășnad-Marghita (15,0<sup>0</sup>/<sub>100</sub> respectiv 5,2<sup>0</sup>/<sub>100</sub>), iar cele mai ridicate în subzona est-sud-estică a Codrului (20,1<sup>0</sup>/<sub>100</sub> și 10,6<sup>0</sup>/<sub>100</sub>), urmate de subzona Sărmășag-Camăr cu natalitate de 19,3<sup>0</sup>/<sub>100</sub> și același spor natural ca subzona anterioară, pe fondul celei mai scăzute mortalități (8,7<sup>0</sup>/<sub>100</sub>) (vezi fig. 1).



**Fig. 1.** Dealurile Crasnei. Evoluția componentelor mișcării naturale ale populației în perioada 1966-1995.  
I. Zona Silvano-Someșană, A: Subzona Zalău-Cehu Silvaniei, B: Subzona Sărmășag - Camăr;  
II. Zona Tășnad-Marghita; C: Subzona Marghita, D: Subzona Tășnad; III. Zona Codru,  
E: Subzona Codru Vest-Nord-Vest, F: Subzona Codru Est-Sud-Est.

## DEALURILE CRASNEI. MIȘCAREA NATURALĂ A POPULAȚIEI

În acestea din urmă se găsesc comunele cu valorile superioare ale elementelor menționate (natalitate între 23 și 25<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, spor natural între 12,7 și 15,8<sup>0</sup>/<sub>00</sub>): Băița se Sub Codru (N: 24,8<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, S.N.: 15,8<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), Crucișor, Bârsău, Fărcașa, Bobota (SN: 14,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), Sărmășag, Șumal, Leșmir și Porț.

La polul opus se situează partea sud-vestică a regiunii, unde natalitatea redusă (Pir: 8,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, Sălacea: 11,9<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) se coroborează cu o mortalitate ridicată (Almașu Mare, Almașu Mic și Ghida - peste 17<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, Sălacea: 12,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), rezultând valori negative ale sporului natural în Almașu (-2,8<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), Pir (-1,4<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) și Sălacea (-0,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>).

Cea mai scăzută mortalitate a fost în comunele Dobrin și Sărmășag, de 5,3<sup>0</sup>/<sub>00</sub> respectiv 5,4<sup>0</sup>/<sub>00</sub>.

În singurul oraș al regiunii la acea dată, Zalău, nivelul mai ridicat de conștientizare al comportamentului demografic este reflectat de valorile natalității (13,7<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), mortalității (8,0<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) și sporului natural (5,7<sup>0</sup>/<sub>00</sub>).

Mortalitatea infantilă prezintă oscilații mari față de medie (34,2<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), având un caracter mai aleatoriu de la un an la altul. Față de 12 comune fără mortalitate infantilă în anul 1966, apar la extrema cealaltă comune cu valori de peste 70<sup>0</sup>/<sub>00</sub> sau chiar 80<sup>0</sup>/<sub>00</sub>: Chieșd (96,8<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), satele din comuna Abram (86,0<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), Cherechiu, Ip, Măeriște, Mirșid, Socond.

Actul legislativ din 1966, prin care se interzic întreruperile de sarcină, are ca efect creșterea bruscă a natalității în anii următori, la 24,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub> (media anilor 1967-1968), sporul natural ajungând la valorile din urmă cu 10 ani, și anume la 14<sup>0</sup>/<sub>00</sub> în condițiile unei mortalități de 10,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>. Datorită numărului mare de nașteri, crește și mortalitatea infantilă la 50<sup>0</sup>/<sub>00</sub>. Această situație s-a menținut câțiva ani.

Analiza datelor din *anul 1970* relevă valori ridicate ale componentelor mișcării naturale (dar în scădere ușoară față de maximumul din 1968): natalitatea: 23,1<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, mortalitatea: 10,8<sup>0</sup>/<sub>00</sub> sporul natural: 12,3<sup>0</sup>/<sub>00</sub> și o mortalitate infantilă de 41,0<sup>0</sup>/<sub>00</sub>.

Zona Silvano-Someșană iese în prim-plan prin natalitatea și sporul natural cele mai mari: 24,2<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, respectiv 13,9<sup>0</sup>/<sub>00</sub>. Subzona Tășnad are cel mai scăzut spor natural (7,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, pe fondul celei mai reduse natalități (20,4<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) și a celei mai ridicate mortalități (12,9<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), la cest din urmă indicator fiind secondată de Zona Codru (12,0<sup>0</sup>/<sub>00</sub>). Repartiția teritorială denotă aceeași diferențiere între comunele mai izolate sau cu oarecare activitate industrială, care au natalitatea și sporul natural cele mai ridicate - Boianu Mare (36,2<sup>0</sup>/<sub>00</sub>; 28,4<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), Chieșd, Băița de Sub Codru, Crucișor, Bogdand - și comunele din vestul subzonei Marghita și din subzona Tășnad, cu valori mai reduse ale natalității, dar cu mortalitate ridicată, rezultând un spor natural între 4 și 7<sup>0</sup>/<sub>00</sub> (Cherechiu, Sălacea, Pir, Săuca, Sărcășeni, Supur, Săcuieni, Diosig). În această ultimă categorie se încadrează și comunele Someș-Odorhei, Dobrin și Camăr.

Datorită noului statut al Zalăului și Marghitei (care devin reședință de județ, respectiv oraș și în consecință cunosc accelerarea dezvoltării industriale și un aport tot mai însemnat de populație), ele se înscriu cu valori superioare ale natalității și sporului natural (28,4 și 19,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub> respectiv 28,9 și 18,3<sup>0</sup>/<sub>00</sub>).

După sincopa de la sfârșitul deceniului al șaptelea se conturează din nou un proces firesc de reducere a natalității și sporului natural. În anul 1973 acestea erau de 20,1<sup>0</sup>/<sub>00</sub> respectiv 9,0<sup>0</sup>/<sub>00</sub>. Se reduce și mortalitatea infantilă (la 39<sup>0</sup>/<sub>00</sub>).

Scăderea valorilor acestor indicatori pe medii întrunite s-a derulat în continuare pe parcursul a peste două decenii, în ritmuri mai lente până în 1990, iar din acest an mai rapid. Aceasta a avut repercursiuni deosebite asupra caracteristicilor geodemografice ale Dealurilor Crasnei, ducând (alături de mișcarea migratorie) chiar la diminuarea potențialului demografic pe ansamblul regiunii. Însă, în toată această perioadă s-au manifestat diferențe enorme între mediul rural și cel urban în privința mișcării naturale a populației. Discrepanțele s-au accentuat datorită migrării definitive și masive la orașe a unei populații în general tinere, care a determinat îmbătrânirea

accentuată a populației rurale, dublată de o feminizare a acesteia, având ca și consecințe scăderea natalității, creșterea mortalității și reducerea continuă a sporului natural. Pe de altă parte, infuzia de populație tânără în orașe a condus la o natalitate crescută, mortalitate scăzută și spor natural ridicat, situație care s-a menținut până la sfârșitul deceniului al nouălea (vezi fig. 2). Acest fenomen a fost mult mai accentuat în municipiul Zalău, care în 1980 deținea 50% din populația urbană a regiunii iar în 1990, 60%. În cazul orașelor mici, imigrația a fost mult mai redusă și s-a produs înainte de 1985 (Marghita și Jibou) sau chiar până în 1980 (Cehu-Silvaniei și Tășnad).

Mișcarea naturală a populației în perioada 1975-1980 se încadrează în procesul descris anterior. Natalitatea medie de 20,3<sup>0</sup>/<sub>00</sub> este depășită sensibil în subzona Zalău - Cehu - Silvaniei (21,8<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), pe când celelalte rămân sub valoarea respectivă (cu excepția subzonei Marghita). Sporul natural (în medie de 9,2<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) prezintă variații mai semnificative, atât pe zone cât

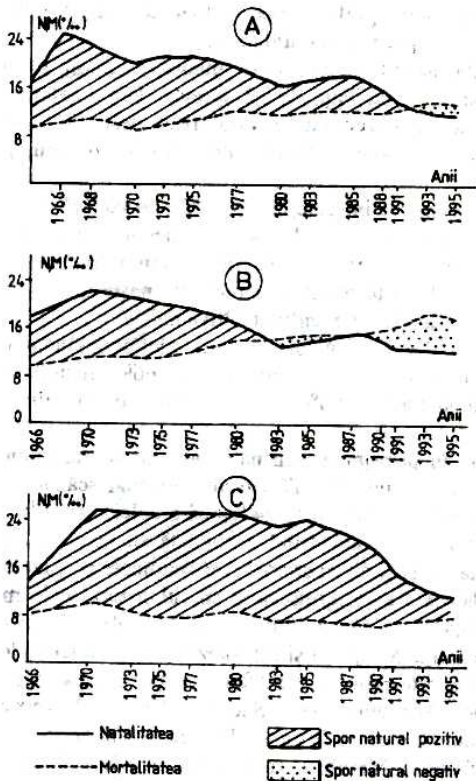


Fig. 2. Dealurile Crasnei. Mișcarea naturală a populației în perioada 1966-1995. A: total regiune; B: mediul rural; C: mediul urban.

## DEALURILE CRASNEI. MIȘCAREA NATURALĂ A POPULAȚIEI

mai ales pe subzone între  $5,8^{0/00}$  în subzona Codru Vest-Nord-vest și  $12,1^{0/00}$  în subzona Zalău-Cehu Silvaniei.

Mortalitatea marchează o tendință de creștere ( $11,1^{0/00}$ ) care se va accentua în următorul deceniu și jumătate. Valorile depășesc  $12^{0/00}$  în zonele Tășnad-Marghita și Codru.

Discrepanțe mari se înregistrează între mediul urban (care deținea la mijlocul perioadei doar 28% din populație) și cel rural. Datorită diferențelor mari de natalitate ( $25,0^{0/00}$  față de  $18,5^{0/00}$ ) și mortalitate ( $8,0^{0/00}$  respectiv  $12,3^{0/00}$ ), sporul natural este de aproape trei ori mai ridicat în mediul urban ( $17,0^{0/00}$  față de  $6,2^{0/00}$ ).

Municipiul Zalău atinge valorile maxime ale natalității ( $28,9^{0/00}$ ) și sporul natural  $23,1^{0/00}$  pe fondul unei mortalități foarte reduse ( $5,8^{0/00}$ ). Marghita se situează foarte aproape de valorile medii ale urbanului, pe când celelalte orașe mai mici (Cehu Silvaniei, Jibou și Tășnad) oscilează în jurul mediilor regiunii.

Mortalitatea infantilă este relativ ridicată ( $27,3^{0/00}$ ), deși a scăzut simțitor față de 1970 ( $41^{0/00}$ , de asemenea cu diferențieri între urban ( $21,6^{0/00}$ ) și rural ( $29,5^{0/00}$ ).

În categoria comunelor cu natalitate și spor natural ridicate se mențin în continuare: Chieșd (N:  $24,5^{0/00}$ , SN:  $15,0^{0/00}$ ), Băița de sub Codru ( $24,0^{0/00}$  și  $12,8^{0/00}$ ), Crucișor, Boianu Mare și se adaugă Ulmeni.

Crucișor are și cea mai scăzută mortalitate din mediul rural ( $8,7^{0/00}$ ).

Valorile reduse ale sporului natural (sub  $3,4^{0/00}$ ) sunt condiționate de natalitatea scăzută - Someș-Odorhei:  $14,5^{0/00}$ , Benesat:  $14,6^{0/00}$ , Ariniș:  $14,6^{0/00}$  - dar mai frecvent de mortalitatea ridicată (între  $14,4^{0/00}$  și  $15,6^{0/00}$ ): Săuca ( $15,6^{0/00}$ ), Sălacea, Cherechiu, Camăr, Carastelec, Belting ( $15,4^{0/00}$ ), Homoroade, Asuaj. Valoarea minimă a sporului natural s-a înregistrat în Beltiug ( $0,8^{0/00}$ ) (fig. 3 și fig. 4).

În această etapă se conturează mai clar tipul localităților și comunelor cu dinamică involutivă a populației; celor din vestul zonei Tășnad-Marghita li se adaugă altele în zona Codru și zona Silvano-Someșană. Numărul lor se va mări treptat în perioada următoare ajungând covârșitor, astfel că cele de la extrema opusă vor deveni excepții.

Cea mai redusă mortalitate infantilă se înregistrează în comunele de pe valea Someșului, în aval de defileul de la Țicău și de pe cursul inferior al Sălajului (Ariniș:  $0,0^{0/00}$ ), dar este mult mai numeros grupul celor care depășesc media de  $40^{0/00}$  (Băsești:  $65,6^{0/00}$ ).

În *deceniul al nouălea* (1981-1990), mișcarea naturală a populației se înscrie pe linia descendentă începută în perioada anterioară, natalitatea ( $17,4^{0/00}$ , media intervalului) și sporul natural ( $6,0^{0/00}$ ) diminuându-se continuu, iar mortalitatea generală înregistrând un mers invers ( $11,4^{0/00}$ ). Mortalitatea infantilă scade ușor (la  $25^{0/00}$ ).

Evoluția componentelor mișcării naturale în acest interval de 10 ani nu a fost liniară, datorită în bună măsură rigurozității varianțelor în aplicarea decretului referitor la întreruperea sarcinilor. În perioadele foarte restrictive natalitatea creștea, și invers (faptul este valabil și pentru deceniul anterior).

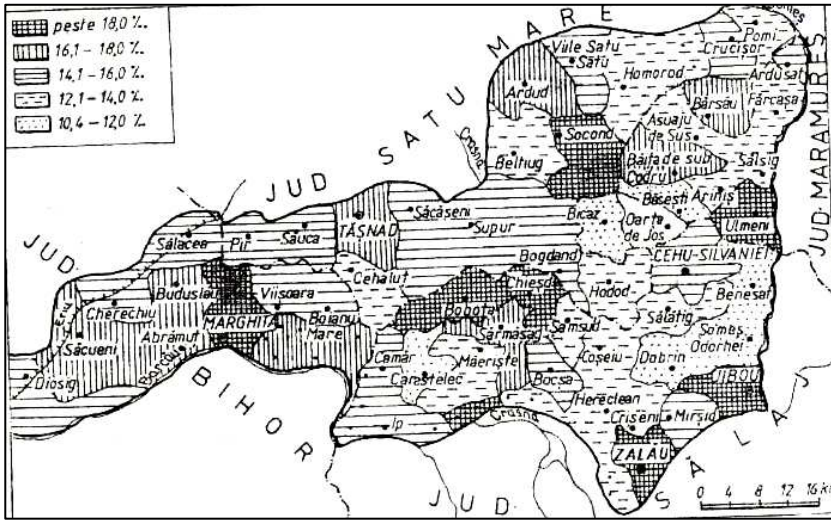


Fig. 3. Dealurile Crasnei. Natalitatea populației în perioada 1975-1995.

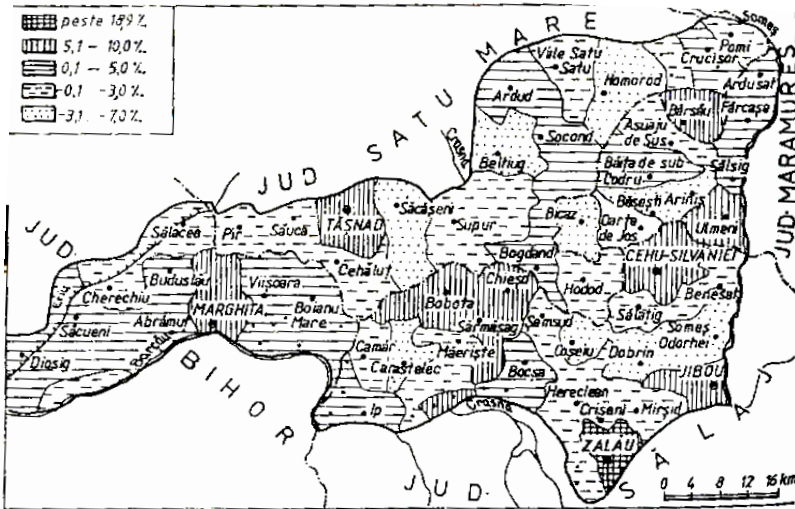


Fig. 4. Dealurile Crasnei. Sporul natural al populației în perioada 1975-1995.

## DEALURILE CRASNEI. MIȘCAREA NATURALĂ A POPULAȚIEI

Astfel, cele mai reduse valori ale natalității și sporului natural apar în anii 1983 ( $16,5^{0/00}$ , respectiv  $4,9^{0/00}$ ) și 1984; apoi marchează o creștere în 1985 și mai ales în 1988 ( $18,4^{0/00}$  și  $6,1^{0/00}$ ).

Diferențele între mediul urban și cel rural se accentuează pe fondul diminuării mai lente a valorilor tuturor indicatorilor în mediul urban, inclusiv a mortalității care ajunge la aproape jumătate față de rural ( $7,2^{0/00}$ , respectiv  $13,8^{0/00}$ ). Sporul natural se menține ridicat la orașe ( $15,4^{0/00}$ ) datorită municipiului Zalău ( $21,7^{0/00}$ ), pe când în mediul rural se apropie de zero ( $0,7^{0/00}$ ). În Tășnad și Cehu Silvaniei are valori modeste ( $6,7^{0/00}$ , respectiv  $6,1^{0/00}$ ) și ceva mai ridicate în Jibou ( $11,8^{0/00}$ ), urmat de Marghita ( $8,8^{0/00}$ ).

În cadrul mediului urban, diferențele apreciabile dintre Zalău și celelalte orașe sunt marcate de valorile natalității și mortalității. Pe lângă natalitatea ridicată ( $26,4^{0/00}$ ) în municipiu se înregistrează o valoare medie de excepție a mortalității, doar  $4,7^{0/00}$ , consecință a tinereții populației. Deoarece Zalăul deține peste jumătate din populația urbană (54% în 1985) impune caracteristicile demografice ale mediului respectiv. În celelalte orașe natalitatea oscilează în jurul valorii de  $17^{0/00}$  (cu excepția Jiboului:  $22,1^{0/00}$ ), iar mortalitatea între  $10-11^{0/00}$ , mai puțin Marghita ( $8,8^{0/00}$ ).

Evoluția indicatorilor mișcării naturale pe zone și subzone marchează accentuarea tendințelor din deceniul anterior. În zona Codru situația defavorabilă este ilustrată de mortalitatea în creștere ( $15,0^{0/00}$  în subzona vest-nord-vestică) și natalitatea în scădere ( $12,8^{0/00}$  în subzona est-sud-estică). Aceleași tendințe, dar la un nivel ceva mai moderat, subt exprimate în zona Tășnad-Marghita și subzona Sărmășag-Camăr, cu valori ale natalității și sporului natural în jur de  $16^{0/00}$ , respectiv  $3^{0/00}$ .

Caracteristicile mișcării naturale din subzona Zalău-Cehu-Silvaniei sunt influențate de ponderea mare a populației urbane (64% în 1985).

Pe ansamblul Dealurilor Crasnei, situația din mediul rural se înrăutățește datorită profundeii îmbătrâniri a populației. Această involuție este ilustrată de valorile negative ale sporului natural înregistrate în 57% din comunele regiunii. Acestea sunt determinate în primul rând de mortalitatea foarte ridicată, ce depășesc  $15^{0/00}$  în aproape un sfert din comune, iar  $17^{0/00}$  în Săcășeni ( $18,3^{0/00}$ , valoarea maximă), Pir, Beltig, Bicaz, Băsești, Coșeu.

Unele comune au natalitatea medie mai scăzută de  $10^{0/00}$  pe acest interval - Băsești, Bicaz, Carastelec - până la  $8,2^{0/00}$  în Someș-Odorhei.

În consecință, pe lângă pierderea de populație prin deplasări definitive din areale extinse, se accentuează și cea prin dinamica naturală, conturându-se microzone unde sporul natural este profund negativ, îndeosebi în părțile mai izolate din: Piemontul și Dealurile Codrului - Bicaz ( $-7,9^{0/00}$ ), Băsești ( $-6,0^{0/00}$ ), Oarta, Ariniș, Pomi, Homroade, Beltiug - continuate spre sud în zona măgurilor axiale cu Hodod și Coșeu; Dealurile și Culoarul Sălajului - Someș-Odorhei ( $-8,2^{0/00}$ , cea mai scăzută valoare), Dobrin; Piemontul Tășnadului și Dealurile Camărului - Săcășeni, Camăr, Carastelec ( $-5,8^{0/00}$ ), Măeriște.

În opoziție cu acestea, se reduce numărul comunelor cu excedent natural ceva mai semnificativ. Le putem menționa doar pe cele din bazinul mijlociu al Crasnei (cu exploatare de lignit) - Sărmășag ( $7,5^{0/00}$ ), Bobota ( $7,5^{0/00}$ ), Chieșd ( $7,2^{0/00}$ ) - și Ulmeni

(6,1<sup>0</sup>/<sub>00</sub>). Ele au și printre cele mai ridicate natalități, cu maxima în Bobota (20,0<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), urmată de Ulmeni (18,8<sup>0</sup>/<sub>00</sub>). Pe lângă acestea, valori de 16-17<sup>0</sup>/<sub>00</sub> ale natalității apar ca rarități și ele determină un spor natural modest (3-4<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) pe fondul unei mortalități apropiate de media ruralului regiunii (Ardud, Socond, Bârsău, Abrămuț).

Mortalitatea cea mai scăzută a ost în comunele Crucișor (9,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) și Sărmășag (9,7<sup>0</sup>/<sub>00</sub>).

Față de mortalitatea infantilă medie a regiunii în deceniul al nouălea, de 25<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, apar diferențieri corespunzătoare între urban (20,3<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) și rural (27,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>). Orașele oscilează în jurul mediei urbanului, cu excepția Jiboului (24,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>). Valorile cele mai scăzute le-au avut comunele Crișeni (7,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), Ariniș (11,1<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) și Hereclean (13,2<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), urmate de Săcășeni, Benesat, Sărmășag și Crucișor (sub 17<sup>0</sup>/<sub>00</sub>). La extrema opusă, cu valori între 40 și 50<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, se plasează Săuca (49<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), Boianu Mare, Bobota, Pomi, Socond, Șamșud.

*Intervalul 1991-1995* se înscrie pe linia amplificării diminuării natalității și sporului natural, atât în mediul rural cât mai ales în cel urban. Dacă în spațiul rural procesul începuse cu cel puțin două decenii înainte și se prezintă ca o continuare logică, aproape normală, efectul abrogării decretului privind interzicerea întreruperilor de sarcină a fost mult mai puternic în orașele regiunii, unde resursele de populație tânără și adultă, și legat de acestea potențialul de reproducere, sunt mult mai mari (îndeosebi în municipiul Zalău). Astfel, scăderea valorilor celor doi indicatori este relativ bruscă, doar anul 1990 reprezentând o scurtă fază de tranziție cu valori intermediare între 1989 și 1991.

Valorile natalității se apropie foarte mult în cele două tipuri de habitat, înregistrând o diminuare cu aproape 10<sup>0</sup>/<sub>00</sub> în cel urban și ajungând pe ansamblul regiunii la o medie foarte apropiată de cea a țărilor dezvoltate ale Europei (12,54<sup>0</sup>/<sub>00</sub>). În schimb mortalitatea crește la 13,16<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, discrepanțele între rural și urban crescând și mai mult față de deceniul anterior (17,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, respectiv 7,2<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), pe fondul îmbătrânirii accentuate a populației de la sate. Ca rezultat, sporul natural se diminuează drastic (îndeosebi în orașe), ajungând pentru prima dată ușor negativ la nivelul regiunii (-0,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), cu diferențierile așteptate între rural (-5,1<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) și urban (5,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>).

Contrastul între municipiul Zalău și celelalte orașe se atenuază, totuși primul are un spor natural mai semnificativ (8,3<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), datorită în primul rând mortalității foarte reduse (4,9<sup>0</sup>/<sub>00</sub>). Jibou și Măghita au o situație intermediară, cu excedent natural în jur de 3<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, bazat pe natalități și mortalități reduse (12,7<sup>0</sup>/<sub>00</sub> și 9,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, respectiv 11,9 și 9,2<sup>0</sup>/<sub>00</sub>). În schimb Tășnadul și Cehu Silvaniei, cu natalitate foarte redusă (11,7, respectiv 11,4<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) și mortalitate în creștere (12,9, respectiv 11,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) ajung la valori negative ale sporului natural, situându-se și din acest punct de vedere, pe o treaptă de tranziție între așezările rurale și orașele veritabile.

Situația din mediul rural se depreciază în continuare, astfel că numărul comunelor cu spor natural mai scăzut de -10<sup>0</sup>/<sub>00</sub> reprezintă un sfert, iar a celor cu mortalitate mai mare de 20<sup>0</sup>/<sub>00</sub> mai mult de o treime. Dintre acestea se "remarcă" în mod deosebit: Carastelec (M: 26,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>; SN: -18,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), Băsești (M: 26,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>; SN: -

## DEALURILE CRASNEI. MIȘCAREA NATURALĂ A POPULAȚIEI

16,9<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), Bicaz (M: 24,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>; SN: -14,1<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), Someș-Odorhei (M: 23,6; SN: -13,8<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), homoroade (M: 24,4<sup>0</sup>/<sub>00</sub>; SN: -13,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), Dobrin (M: 21,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>; SN: -12,4<sup>0</sup>/<sub>00</sub>).

În Carastelec se înregistrează și cea mai scăzută natalitate: 8,0<sup>0</sup>/<sub>00</sub>.

Alte comune cu natalitate foarte redusă (9,1-9,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) și mortalitate foarte ridicată sunt: Crișeni, Coșeu, Camăr, Beltiug, Pomi, Asuaj.

Categoria comunelor cu excident natural (pozitiv) se restrânge și mai mult, iar valorile sunt puțin semnificative de la 0,3<sup>0</sup>/<sub>00</sub> (Ulmeni) la 2,1<sup>0</sup>/<sub>00</sub> (Bobota). Între acestea se intercalează Bârsău, Socond și Chieșd.

Sărmășagul și satele din comuna Marca (Șumal, Leșmir, Porț) se situează la zero sub acest aspect.

Valorile cele mai reduse ale mortalității sunt, de fapt, doar "acceptabile" și apar în Bârsău (11,7<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), Crucișor (12,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), Băița de Sub Codru (13,0<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) și Sărmășag (13,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), precum și cele mai ridicate ale natalității sunt, în fond, normale: Socond: 17,9<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, Bobota: 17,4<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, Buduslău: 17,2<sup>0</sup>/<sub>00</sub>.

La nivel de zone și subzone diferențele se atenuează în privința natalității, datorită apropierii acestora de valorile minime acceptabile și chiar posibile. Datorită scăderii cu 8<sup>0</sup>/<sub>00</sub> în subzona Zalău-Cehu Silvaniei, valoarea medie în zona Silvano-Someșană (12,7<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) ajunge sub cea a zonei Tășnad-Marghita (13,0<sup>0</sup>/<sub>00</sub>). Zona Codru, cu cea mai accentuată depopulare, se plasează în partea inferioară (11,25<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) la acest indicator, dar mortalitatea are cele mai ridicate valori (17,8<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), îndeosebi în subzona vest-nord-vestică (18,75<sup>0</sup>/<sub>00</sub>). Aceasta este urmată de subzona Tășnad (17,0<sup>0</sup>/<sub>00</sub>).

Subzona Zalău-Cehu Silvaniei are cea mai scăzută mortalitate (9,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) și este singura cu spor natural pozitiv (2,9<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), în contrast mai ales cu zona Codru (-6,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>). Un contrast clar apare chiar în cadrul zonei Silvano-Someșene, unde subzona Sărmășag-Camăr are mortalitate ridicată (16,3<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) și spor natural negativ (-2,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>).

Scăderea ușoară a mortalității infantile (la 22,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), precum și diferența între rural (25,9<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) și urban (17,9<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) sunt normale, având în vedere gradul de asistență sanitară și nivelul de cultură al populației.

Lipsa acestui fenomen s-a înregistrat în comunele Oarța, Asuaj, Homoroade, Crișeni, Boianu Mare, iar cu valori reduse se înscriu: Fărcașa, Bârsău, Crucișor, Viile Satu-Mare, Hodod, Buduslău, Sărmășag. Mai mult de jumătate din acestea se găsesc în zona Codru, cu natalitate scăzută. Dar pe fondul numărului mic de nașteri și caracterul aleatoriu al acestui indicator, ca exemplu fiind comuna Carastelec unde se înregistrează valoarea maximă 93,8<sup>0</sup>/<sub>00</sub>. Cea mai mare frecvență a valorilor ridicate apare în comunele din extremitatea sud-vestică: Săcășeni (81,5<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), Diosig (59<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), iar între 40 și 45<sup>0</sup>/<sub>00</sub> se plasează Săcueni, Cherechiu, Pir, Săuca.

În cadrul orașelor, valori mai reduse au Marghita (8,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>) și Cehu Silvaniei (12,2<sup>0</sup>/<sub>00</sub>), apropiate de media urbanului Zalău și Tășnad, în timp ce Jiboul depășește media regiunii (34,6<sup>0</sup>/<sub>00</sub>).

În concluzie, mișcarea naturală a populației în Dealurile Crasnei prezintă o mare varietate atât în timp cât și în spațiu. În general aceasta se înscrie în procesul logic al tranziției demografice, care face trecerea de la un regim vechi, caracterizat prin valori mari ale natalității și mortalității, la unul nou cu valori din ce în ce mai reduse ale



tuturor indicatorilor până la stabilizarea acestora și, în final, la populația staționară ("creștere zero"). Acest proces, însă, a fost puternic perturbat în câteva etape prin intervenția unor factori politici, cu repercursiuni asupra situației economico-sociale și, deci, a comportamentului demografic.

În acest sens, ne referim la existența celor două războaie mondiale și, în special, la sistemul politic și social-economic comunist impus în perioada postbelică, ce a determinat mutații forțate sub toate aspectele și în final depopularea unor areale rurale extinse, cu toate consecințele acesteia.

#### BIBLIOGRAFIE

1. \*\*\* (1993). *Caietele statistice ale comunelor și orașelor*. Direcțiile județene de statistică Bihor, Maramureș, Satu-Mare și Sălaj.
2. \*\*\* (1969). *Recensământul populației și locuințelor, martie 1966*. Vol. VI, D.C.S. București.
3. \*\*\* (1996). *Recensământul populației și locuințelor, ianuarie 1992*. Direcțiile de statistică Bihor, Maramureș, Satu-Mare și Sălaj.
4. \*\*\* (1929). *Transilvania, Banatul, Crișana, Maramureșul, 1918-1928*, Cultura Națională București.

## STRUCTURA PROFESIONALĂ A POPULAȚIEI DIN DEALURILE CRASNEI

L. NICOARĂ<sup>1</sup>

**ABSTRACT. The Professional Structure of Population in Crasna Hills.** The activity rates of population in Crasna Hills (Silvana) have registered important fluctuations during the 20<sup>th</sup> century both at the level of entire population as on sexes. At the census of January 1992 the active population represented 43,5% from the total, with higher values of masculine activity (50,0%) compared with the feminine one (37,2%). The structure of population on activity sectors displays important changes in 1992 compared with the years 1910 and 1966 because of the decrease in population rate occupied in primary sector (from more than 3/4 at fewer than 1/4) and increase of that engaged in the secondary (from 10-12% to 46,3%) and tertiary sectors. Great concentrations of population are to be noticed within the region from industry, building and services, more than 60% in urbane localities and almost 40% particularly in Zalău municipality.

**Ratele de activitate** ale populației au înregistrat fluctuații însemnate în decursul secolului al XX-lea, atât la nivelul populației totale cât și pe sexe.

Valorile ratei generale de activitate sunt mai asemănătoare în anii 1910 și 1992 - 40,7% respectiv 43,5% - între ele interpunându-se valorile foarte ridicate din anul 1966, 55,9%.

Asemănările între începutul și sfârșitul secolului sunt doar aparente. Astfel ponderea mică a populației active din 1910 este determinată de modul în care era considerat rolul femeii în perioada respectivă, de criteriile care se au în vedere la aprecierea statutului de "activă" sau "ocupată". Locul femeii în societate era mult diminuat în mod artificial, datorită unor elemente sau criterii subiective. În consecință, rata de activitate masculină era foarte ridicată (66,1%), iar cea feminină de numai 15,3%.

Valorile foarte ridicate din 1966, atât la nivel general cât și pe sexe (59,7% la bărbați și 52,4% la femei), sunt explicate prin tipul socialist de organizare al societății, cu o cuprindere obligatorie a populației apte de muncă, în condițiile unei economii cu caracter extensiv, cu productivitate redusă a muncii, ceea ce determina un fenomen de "șomaj mascat".

Procesul de diminuare a valorilor după 1990 este în relație inversă cu fenomenul șomajului, amplificat în condițiile restructurării și în general a sistemului de organizare al societății. Diferența dintre rata de activitate masculină (50%) și cea feminină (37,2%) a

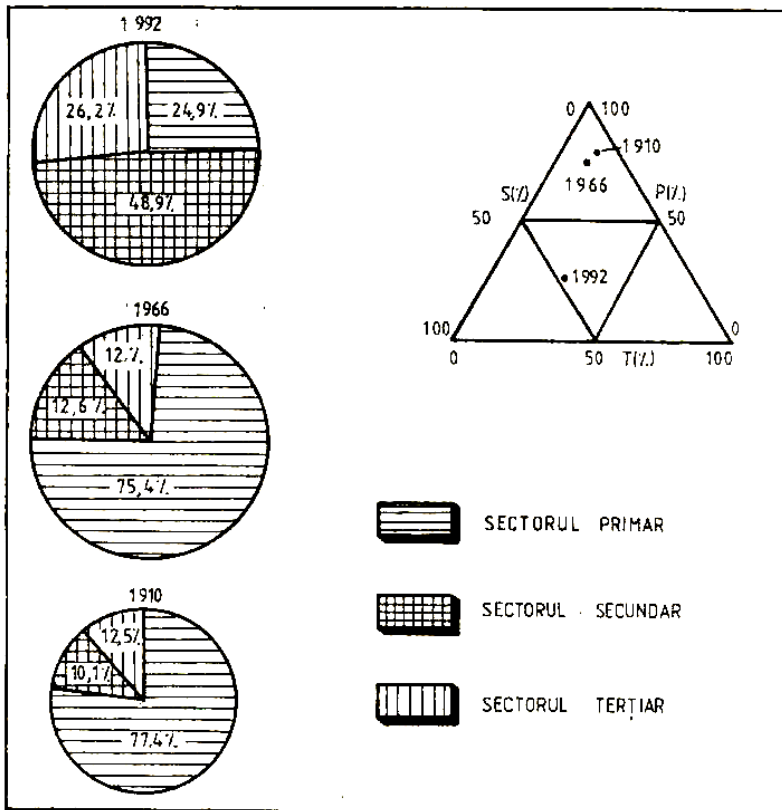
---

<sup>1</sup> Universitatea "Babeș-Bolyai", Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.

crescut sensibil comparativ cu momentul de referință anterior (anul 1966), deoarece femeile sunt cel mai mult afectate de reducerea numărului locurilor de muncă.

**Structura populației active pe sectoare economico-sociale.**

La începutul secolului al XX-lea, în 1910, dealurile Crasnei aveau o economie slab dezvoltată, predominând net activitățile din sectorul primar, cu covârșire cele agricole. Această stare este reflectată de ponderea de 77,7% a populației active ocupate în sectorul primar. Sectorul secundar deținea 10,0%, iar cel terțial 12,3% din populația activă (figura 1).



**Fig. 1.** Dealurile Crasnei. Structura populației pe sectoare de activitate, în 1910, 1966 și 1992.

## STRUCTURA PROFESIONALĂ A POPULAȚIEI DIN DEALURILE CRASNEI

Ponderile cele mai ridicate ale sectorului primar se înregistrează în părțile mai izolate și mai slab dezvoltate: Zona Codru (83,9%) și vestul Zonei Sălăjene - Subzona Sărmășag-Camăr (87,4%). Valori mai mici apar în Zona Tășnad-Marghita (72,8%) și Subzona Zalău-Cehu Silvaniei (73,3%).

La nivelul de comune și localități erau frecvente ponderile mai mari de 90%: Bicaz (94%), Bârsău, Băița de Sub Codru, Bădăcin, Coșeiu, Dobrin, Boianu Mare, Viișoara.

Nivelul mai ridicat de emancipare al unor localități este ilustrat de ponderi mai mici ale populației ocupate în sectorul primar, corelate cu valorile mai mari în sectoarele terțiar și secundar. Astfel, Zalăul se înscrie cu procentul cel mai redus în sectorul primar - 21,3%, urmat de Marghita (35%), Tășnad (49,8%), Jibou (35,2%) apoi Cehu Silvaniei, Săcuieni și Ardud - în jur de 60%. O excepție de la regula satelor o face Poiana Codrului, cu o veche fabrică de sticlă, care înregistrează cea mai mică pondere în sectorul primar, 14%.

Datorită modului de apreciere a rolului femeilor în viața social-economică, după statisticile recensământului din 1910, acestea reprezentau doar 18,2% din populația ocupată în sectorul primar, variațiile teritoriale în cadrul Dealurilor Crasnei fiind reduse.

Sectoarele secundare și terțiar dețineau împreună mai puțin de un sfert (22,3%) din populația activă a regiunii. Diferențieri mai însemnate apar între câteva localități mai mari, cu valori mai ridicate, și marea majoritate, care se situează în jurul său, mai frecvent, sub media regiunii. În prima categorie se includ: Zalău - cu 29,5% din populația activă în sectorul secundar și 49,2% în cel terțiar, Marghita - 33,0% respectiv 32,0%, precum și cele menționate mai reduse în sectorul primar (Tășnad, Jibou, Cehu Silvaniei, Săcuieni, Ardud). În localitatea Poiana Codrului sectorul secundar deține peste 65%, iar cel terțiar 21%.

Discrepanțe mari se manifestă în repartizarea populației active din cele două sectoare neagricole pe sexe. Astfel, în cadrul sectorului secundar 84,5% din angajați erau bărbați, dar și în sectorul terțiar femeile depășeau doar cu puțin un sfert (26,1%).

După mai bine de o jumătate de secol, în 1966, tabloul repartiției populației pe sectoare de activitate nu diferă, decât în foarte mică măsură de cel din 1910. Sectorul primar concentra trei sferturi (75,4%), în cel secundar ponderea era cu foarte puțin mai ridicată (12,6%), iar sectorul terțiar deținea tot 12%.

În 70% din numărul comunelor populația din agricultură depășea 80% și în 38% dintre ele, 90%. Cele mai numeroase se grupează pe aliniamentul culmilor Codru-Chilioara, în Dealurile Camărului și Piemontul Tășnad-Marghita. Ponderea cea mai mică a sectorului primar se înregistrează în orașul Zalău (26,6%, mai ridicată decât în 1910) și în comunele mai mari, ale căror centre vor deveni orașe din 1968: Marghita (31,4%), Jibou (44,3%), Tășnad (55%), Cehu Silvaniei (56%). Se adaugă comunele cu exploatări de lignit - Sărmășag și Chieșd (sub 60%) - și mai ales localitatea Poiana Codrului (20,3%).

Populația feminină ocupată în agricultură o depășea pe cea masculină, deținând 56%. Era perioada de început a unui fenomen, care se va accentua foarte mult ulterior, acela de migrare a populației din mediul rural în cel urban (în special a populației masculine) în căutarea de locuri de muncă, în principal în orașele limitrofe, pe fondul a două procese care l-au stimulat - încheierea colectivizării agriculturii și începutul

dezvoltării extensive a industriei. Fenomenul are repercursiuni mai vizibile în Subzona Est-Sud-Estică a Codrului și în Zona Silvano-Someșană, unde ponderea femeilor în agricultură era de 62,1% respectiv 59,3%.

Ponderea redusă a populației ocupate în sectoarele secundar și terțiar (sub un sfert), indică nivelul slab de dezvoltare și diversificare al economiei.

Sectorul secundar deține o proporție mai ridicată decât media în Subzona Sărmășag-Camăr (16,8%), cu exploatările de lignit din bazinul Crasnei și parțial al Barcăului - Sărmășag (32,5%), Chieșd (36,7%), Bobota, Ip. Eșalonul superior cuprinde localitatea Poiana Codrului (72,7%), orașul Zalău (31,8%), Marghita (34,6%). Acestora li se adaugă comunele cu industrie locală mai bine reprezentată: Fărcașa (24,9%), Sălsig (20,5%), Ulmeni, Arduș.

În cadrul acestui sector femeile constituiau doar 14,8%. Gradul cel mai ridicat de cuprindere a forței de muncă feminine în sectorul respectiv se înregistra în Subzona Marghita (25,5%), iar cel mai redus în Subzona Est-Sud-Estică a Codrului (3,8%) și Subzona Sărmășag-Camăr (4,3%). Pe primele locuri se plasau localitățile Marghita (46,1%) și Zalău (30,1%).

Sectorul serviciilor deține 41,6% din populația activă în orașul Zalău, fiind urmată de aceleași comune mari: Jibou (38,7%), Marghita (34%), Cehu Silvaniei (30%). Populația feminină reprezenta 36,3% din totalul activilor acestuia, cu valori mai mari în zona Tășnad-Marghita (40,7%) iar la nivelul unităților teritoriale mici în Tășnad, Marghita, Zalău, Cehu Silvaniei, Sărmășag și Săcueni - între 41-47%.

Mutații economico-sociale importante, cu repercursiuni directe asupra structurii profesionale a populației, s-au produs în următoarele două decenii și acestea continuă cu intensitate în perioada actuală.

La recensământul din *ianuarie 1992*, în sectorul primar era cuprinsă doar 23,6% din populația activă, cel secundar deține cea mai mare pondere - 46,3%, iar cel terțiar 24,8%, diferența de 5,2% (până la 100%) fiind reprezentată de persoanele aflate în căutarea primului loc de muncă - valoare ridicată, datorită schimbărilor în structurile social-economice care determină mari dificultăți în integrarea tinerilor.

Creșterea de aproape cinci ori a populației Zalăului (între 1966 și 1992), corelată cu dezvoltarea capacității industriei sale de a absorbi forța de muncă, explică raportul dintre sectoare (prin prisma structurii populației active) în Subzona Zalău-Cehu Silvaniei, unde mai sunt prezente și alte două centre urbane mici (Jibou și Cehu Silvaniei): 12,7% în sectorul primar, 53,3% în cel secundar și 30% în sectorul terțiar. La polul opus se situează Zona Codru, unde activitățile primare dețin primul loc (41,7%) - unele comune depășind 60% (Bicaz, Socond, Homoroade) - urmat de cel secundar cu o treime din populația activă. (figura 2).

Populația activă a sectorului secundar este concentrată în proporție de 60% în localitățile urbane, și numai în municipiul Zalău 37,6% (peste 21.000 persoane). Ponderi mai ridicate, dintre acestea, se înregistrează în Marghita (62,2% din populația activă lucrează în sectorul secundar) și Zalău (59,5%). În celelalte centre urbane mai mici - Jibou, Tășnad, Cehu Silvaniei - oscilează în jurul valorii de 50%.



În continuare, pe primul loc se plasează comuna Crucișor (74,1%), cu localitatea Poiana Codrului (peste 82%), urmată de Fărcașa (66,5%). Comunele cu exploatare de lignit reprezintă o altă categorie cu ponderi ridicate (peste 45%) - Sărmășag (55,6%), Ip, Chieșd, Bobota - precum și Abrămuș (51,2%), cu exploatare de țiței. Se adaugă cele situate în apropierea Zalăului, cu posibilități de navetă (Crișeni, Mirșid, Hereclean etc.), sau Cehei (70,8%) a cărei forță de muncă este absorbită de orașul Șimleul Silvaniei. Într-o situație asemănătoare sunt localitățile de pe axa Barcăului (la nordul acestuia), cu posibilități de a munci în industria extractivă a lignitului și țițeiului, precum și în orașul Marghita (Șumal, Almașu Mare, Suiug, Iteu, Petreu etc.).

La nivelul regiunii nu se mai înregistrează disproporții atât de mari în privința ponderii celor două sexe în cadrul industriei și construcțiilor, femeile reprezentând 37,6%. La partea superioară se situează, din acest punct de vedere, Subzona Marghita (44%), iar la cea inferioară Subzona Sărmășag-Camăr (21,3%), datorită predominării industriei extractive în activitățile sectorului secundar.

Sectorul terțiar (cu un sfert din populația activă a regiunii) este mai bine reprezentat în centrele urbane: Jibou (40,4%), Zalău (33,8%), Tășnad (30%). Dintre comune, cu pondere de aproximativ o treime, se remarcă: Supur (35,9%), Mirșid, Ariniș. Lor le urmează o categorie cu valori apropiate de media Dealurilor Crasnei: Ardud, Săcuieni, Sărmășag, Ulmeni, Pomi, Sălsig.

La fel ca în sectorul secundar, populația angajată în sectorul terțiar prezintă un grad mare de concentrare în mediul urban - 63% -, Zalăul deținând 40% din total (12.000 persoane).

Populația feminină din servicii o depășește ușor pe cea masculină (50,7%). Sub acest aspect, Zona Silvano-Someșană are cel mai mare nivel de cuprindere a femeilor (53,6%), iar Zona Codru cel mai redus (40,6%), în funcție de gradul de dezvoltare și diversificare al serviciilor.

## BIBLIOGRAFIE

1. \*\*\* (1912), *Magyar Statisztikai Közlemények. A magyar szent korona országainak (1901-1910). Nepmozgalma közsegenkint*, 46 kötet (publicații maghiare de statistică, 1901-1910. Mișcarea populației, vol. 46).
2. \*\*\* (1969), *Recensământul populației și locuințelor, martie 1966, VI, D.C.S.* București.
3. \*\*\* *Recensământul populației și locuințelor, ianuarie 1992.* Direcțiile de statistică Bihor, Maramureș, Satu-Mare, Sălaj.

## CÂTEVA ASPECTE PRIVIND NIVELUL MATERIAL ȘI SOCIAL - CULTURAL AL POPULAȚIEI DIN DEALURILE CRASNEI

A. PĂCURAR<sup>1</sup>

**ABSTRACT. Some Aspects Regarding the Material and Social-Cultural Level of Population in the Crasna Hills.** The article analyses the territorial repartition of some synthetic indicators concerning the structure of school units, number of pupils and students in high schools/1.000 inhabitants, the sanitary network, respectively the number of doctors, chemists and medium medical staff/10.000 inhabitants, as well as the structure and capacity of the hospital units. In order to analyse the post and telecommunication activities, the endowment with postal units (office, agency and desk)/10.000 inhabitants were studied, as well as the number, repartition and structure of endowments on a territorial basis, with telephone posts and radio-TV subscriptions. Also, very well illustrated graphically, the commercial activity is analysed: the structure and volume of sales; the volume of sales on every inhabitant; the weight of the personnel engaged in commerce from the total of active population, as well as the influence of inflation upon the structure and volume of the sales.

O serie de date certe la nivelul primei jumătăți a anilor '90, ne permite să analizăm câțiva indicatori privind aspectele vieții materiale și social-culturale ale populației din Dealurile Crasnei.

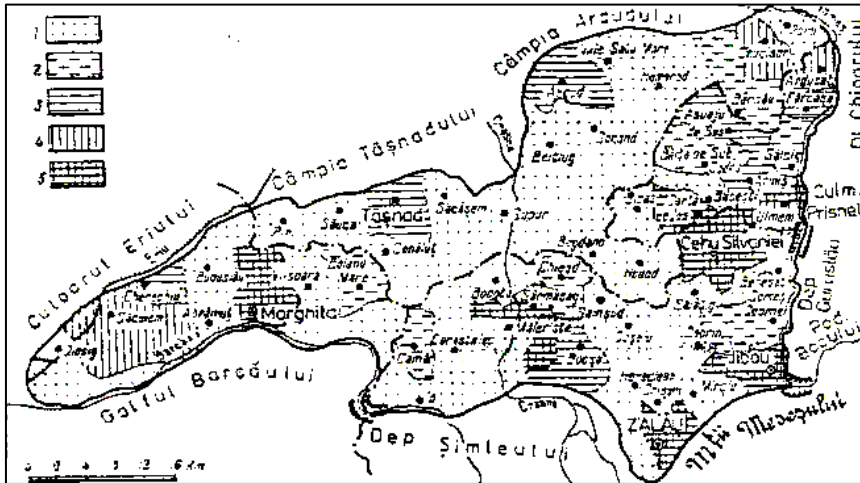
Odată cu atragerea unui număr tot mai ridicat al populației în activitatea productivă, rețeaua școlară s-a dezvoltat și diversificat continuu.

La nivelul Dealurilor Crasnei, în 1992, existau 486 unități școlare, din care 220 de grădinițe, cu un efectiv de 12.949 preșcolari, asistați de un personal specializat ce totalizează 520 cadre didactice. Învățământul primar și gimnazial cuprinde 36.790 elevi, pregătiți de 2.316 cadre didactice, în 246 unități școlare. De asemenea, funcționează 12 licee unde învață 12.859 elevi, îndrumați de 458 cadre didactice. În privința numărului de elevi de liceu/1.000 locuitori, la nivelul anului 1992 erau, în medie, 46,2 elevi de liceu, sub media pe țară. Valori ridicate, de 61-92 elevi de liceu/1.000 locuitori apar cu totul insular, calându-se pe perimetrele urbane Zalău, Jibou, Cehu-Silvaniei, Marghita și, uneori, pe comune - Sărmășag, Oarța de Jos și Ulmeni. Valorile cuprinse între 5-20 elevi de liceu/1.000 locuitori au ca cea mai mare distribuție spațială (Fig. 1).

---

<sup>1</sup> *Universitatea "Babeș-Bolyai", Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.*





**Fig. 1.** Numărul de elevi de liceu/1.000 locuitori, în 1992, în Dealurile Crasnei.

- 1, sub 10 elevi de liceu/1.000 locuitori; 2, între 11-20 elevi de liceu/1.000 locuitori;
- 3, între 21-40 elevi de liceu/1.000 locuitori; 4, între 41-60 elevi de liceu/1.000 locuitori;
- 5, între 61-96 elevi de liceu/1.000 locuitori.

Învățământul profesional cuprinde 2.027 elevi, un corp profesoral de 120 cadre didactice și se desfășoară în 8 școli profesionale. Această formă de pregătire este agreată din ce în ce mai mult de către elevi și părinți.

La nivelul anului 1992, la 1.000 locuitori reveneau în medie, 232 elevi. La nivel teritorial însă diferențierile sunt foarte mari (Fig. 2). Valori cu mult sub medie, de 68-150 elevi/1.000 locuitori, se înregistrează pe arii extinse în așezările din Colinele Codrului, din Dealurile Camărului și Săcășenilor, ca și în cele din Dealurile Crișenilor. Fenomenul se datorează îmbătrânirii demografice accentuate. Valori peste medie, de 250-260 elevi/1.000 locuitori sunt caracteristice arealelor urbane Zalău, Jibou, Marghita ca și în comunele prospere economic, cu o structură pe grupe de vârstă echilibrată - Sărmășag, Ardușat și Arduș.

Analiza geografică a rețelei sanitare, în 1992, pune în evidență valori ale indicatorilor apropiați mediei pe țară.

În Dealurile Crasnei își desfășurau activitatea 468 medici, din care majoritatea, 299 (63,9%), în mediul urban și 163 (36,1%) în mediul rural. Acesora li se adăugau doar 58 farmaciști, din care activau 40 (69%) în mediul rural. Acest personal cu pregătire superioară era secondat de un personal sanitar mediu ce număra 1416 persoane, din care în mediul urban 1128 (79,%) și doar 288 (20,3) în mediul rural. În aceeași perioadă, la 10.000 locuitori reveneau 16,9 medici (18,7, media pe țară) sau 592 locuitori la un medic (536 media pe țară) (Fig. 3). Cu valori sub aceste medii, se înscriu așezările situate în Colinele Codrului, în Dealurile Săcășenilor și Camărului, ca și în cele din sudul ulmii Sălajului.

NIVELUL MATERIAL ȘI SOCIAL - CULTURAL AL POPULAȚIEI DIN DEALURILE CRASNEI

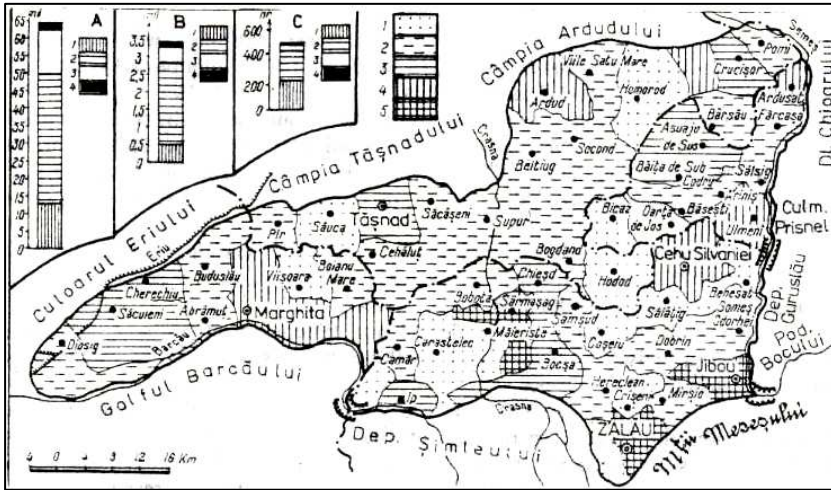


Fig. 2. Numărul de elevi/1.000 locuitori, în 1992, în Dealurile Crasnei.

1, între 68-100 elevi/1.000 locuitori; 2, între 101-150 elevi/1.000 locuitori; 3, între 151-200 elevi/1.000 locuitori; 4, între 201-250 elevi/1.000 locuitori; 5, între 251-260 elevi/1.000 locuitori; A, Număr total de elevi, din care: 1, în grădinițe; 2, în școli primare și gimnaziale; 3, în licee; 4, în școli profesionale; B, Număr total de personal didactic, din care: 1, în grădinițe; 2, în școli primare și gimnaziale; 3, în licee; 4, în școli profesionale; C, Număr total de unități școlare, din care: 1, în grădinițe; 2, în școli primare și gimnaziale; 3, în licee; 4, în școli profesionale.

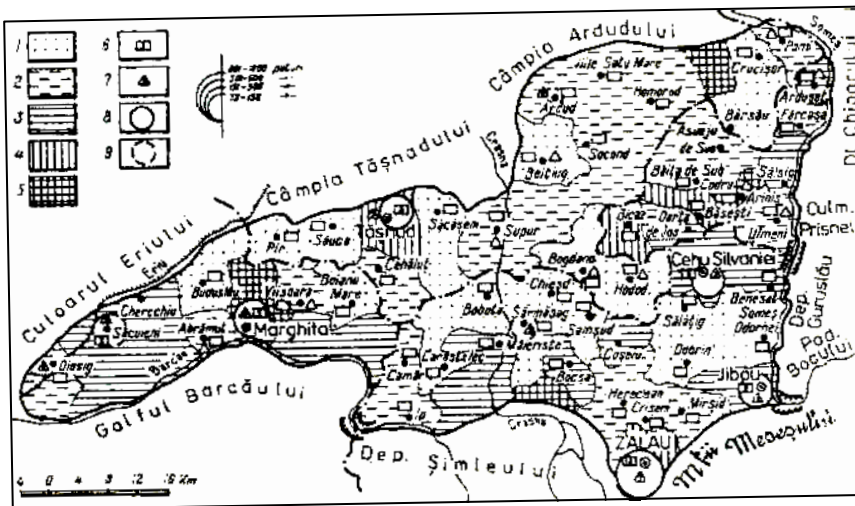


Fig. 3. Numărul de medici la 10.000 de locuitori, în 1992, în Dealurile Crasnei.

1, între 2,7-7,5 medici/10.000 locuitori; 2, între 7,6-15 medici/10.000 locuitori; 3, între 15,1-22,5 medici/10.000 locuitori; 4, între 22,6-30 medici/10.000 locuitori; 5, între 30,1-47,2 medici/10.000 locuitori; 6, Dispensar (e) 7, Farmacie, (i); 8, Spitale în mediul urban; 9, Spitale în mediul rural.

Fiecare centru comunal dispune de un dispensar uman, dar nu întotdeauna și de o farmacie. Unui farmacist îi revin 4776 locuitori (3817 media pe țară), fiind 2,1 farmaciști/10.000 locuitori (1,7 media pe țară).

În centrele urbane, unde se concentrează activitatea specializată de ocrotire a sănătății, au fost construite numeroase unități spitalicești, care dețin 2373 paturi de spital (86,8%), restul fiind în mediul rural, 360 paturi (13,2%). Numărul total de paturi de spital - 2.733, raportat la 1.000 locuitori, dă o medie de 9,9, superioară mediei pe țară (7,2).

Indicatorii privind personalul sanitar mediu sunt apropiați mediei pe țară. Astfel, la 10.000 locuitori revin 51,1 personal sanitar mediu (54,5 pe țară) sau 196 locuitori/1 cadru sanitar mediu (183 media pe țară).

Încercând să țină pasul cu dezvoltarea telecomunicațiilor și a serviciilor poștale, această activitate se desfășoară în 90 unități poștale și de telecomunicații, revenind în medie 3,2 unități poștale/10.000 locuitori.

Fiecare centru de comună a fost dotat cu cel puțin o unitate poștală (oficiu, agenție sau ghișeu), astfel că, paradoxal, situația este conformă cu media generală de la nivelul țării, și chiar superioară (Fig. 4). Mediul urban apare "în deficit", însă, aici a avut loc concentrarea unităților poștale mici, în unități mari, dotate corespunzător.

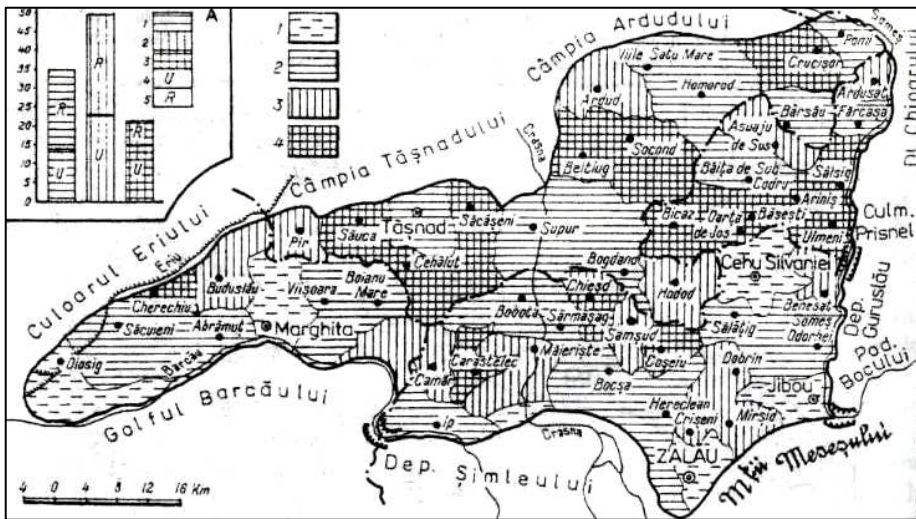


Fig. 4. Numărul de unități poștale (oficii, agenții, ghișee) la 10.000 locuitori, în 1992, în Dealurile Crasnei.

- 1, între 1-2 unități poștale/10.000 locuitori;
  - 2, între 2-4 unități poștale/10.000 locuitori;
  - 3, între 4-6 unități poștale/10.000 locuitori;
  - 4, între 6-8 unități poștale/10.000 locuitori;
- A, 1, Radiodifuziunea; 2, Televiziunea; 3, Telefoane; 4, în mediul urban; 5, în mediul rural.

NIVELUL MATERIAL ȘI SOCIAL - CULTURAL AL POPULAȚIEI DIN DEALURILE CRASNEI

Numărul de abonați radio se ridică, în 1992, la 34.875 din care 12.805 (36,7%) în mediul urban și 22.070 (63,3%), în cel rural, astfel că, la 1.000 locuitori revin 125,3 abonați. În același an, numărul abonaților la un post de televiziune se cifrează la 48.014, din care 23.611 (49,2%) în mediul urban și 24.403 (50,8%) în mediul rural, revenind 172,5 abonați/1.000 locuitori (Fig. 5).

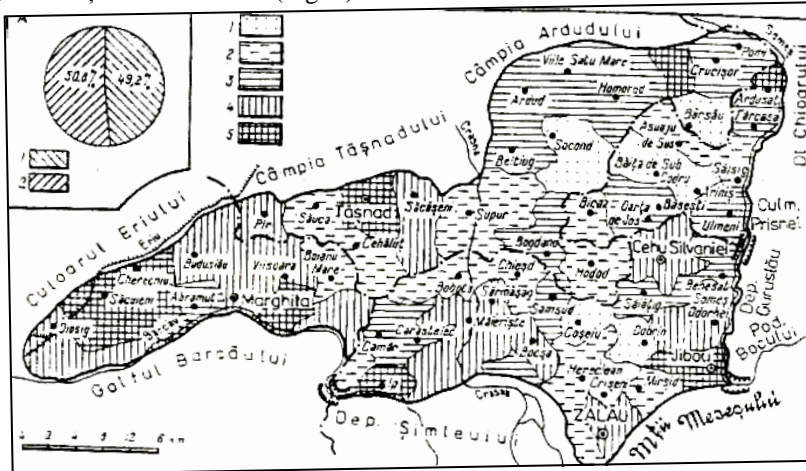


Fig. 5. Numărul de abonați la un post de televiziune/1.000 locuitori, în 1992, în Dealurile Crasnei.

1, între 53-75 abonați/1.000 locuitori; 2, între 76-125 abonați/1.000 locuitori; 3, între 126-175 abonați/1.000 locuitori; 4, între 176-225 abonați/1.000 locuitori; 5, între 226-372 abonați/1.000 locuitori; A, 1, în mediul urban; 2, în mediul rural.

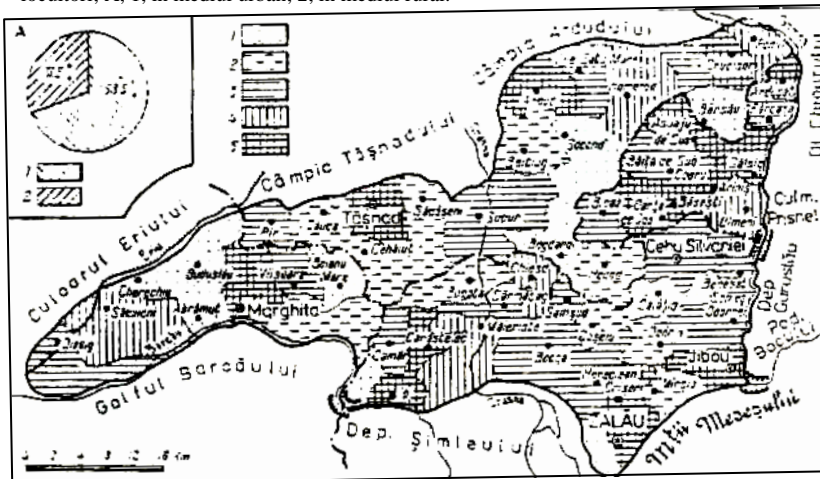


Fig. 6. Numărul de abonați la un post telefonic/1.000 locuitori, în 1992, în Dealurile Crasnei.

1, sub 10 abonați/1.000 locuitori; 2, între 11-30 abonați/1.000 locuitori; 3, între 31-50 abonați/1.000 locuitori; 4, între 51-70 abonați/1.000 locuitori; 5, peste 70 abonați/1.000 locuitori; A, 1, în mediul urban; 2, în mediul rural.



## A. PĂCURAR

În privința înzestrării cu posturi telefonice, se înregistrează, în 1990, 21.850 abonați, din care majoritatea în mediul urban - 14.969 (68,5%) și doar 6.881 (31,5%) în rural. La 1.000 locuitori reveneau, în medie, 78,5 aparate telefonice (Fig. 6). O dotare mai precară, sub 10 abonați/1.000 locuitori, este în comunele Socond, Bogdand, Meseșeni, Bârsău, Buduslău. Cu valori cuprinse între 10,1-30 abonați/1.000 locuitori, se înscriu comunele Săcășeni, Săuca, Mirșid, Dobrin, Coșeiu etc. Oricum sub acest aspect, al telefoniei, mai ales în mediul rural, mai este mult de făcut.

Volumul și structura cheltuielilor, ca și a consumului într-un cuvânt, comerțul, reprezintă o antenă vie a vieții economice și a stării materiale a populației.

În 1990 existau în Dealurile Crasnei, 1459 unități comerciale, a căror profit era următorul: aproape jumătate erau magazine de mărfuri generale - 716 (49,1%), 468 (32,1%) unități de alimentație publică și 275 (18,8%) unități alimentare (fig. 7).

Personalul ocupat în acest sector a crescut continuu de la 1.570 persoane în 1910, la 3.431, în 1966 și la 6.762, în 1990.

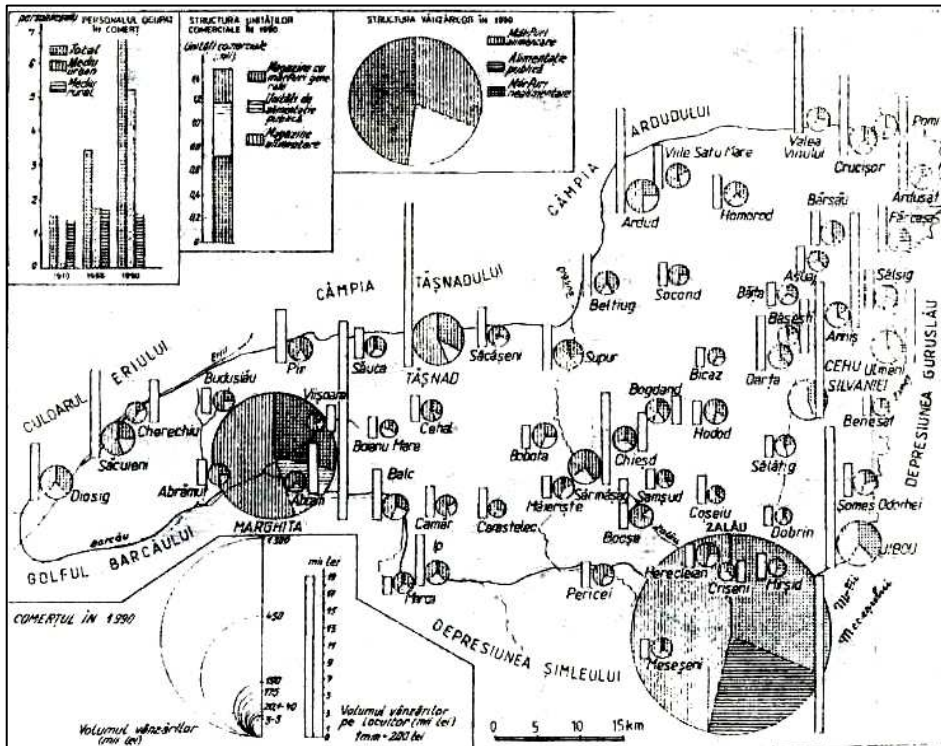


Fig. 7. Structura unităților comerciale, în 1990, în Dealurile Crasnei.

## NIVELUL MATERIAL ȘI SOCIAL - CULTURAL AL POPULAȚIEI DIN DEALURILE CRASNEI

În acest interval de timp, raportul pe medii a suferit modificări, în sensul că, dacă până în 1966, acesta era proporțional cu populația pe cele două medii, până în 1990, se schimbă net în favoarea urbanului, cu toate că aici se află doar 39,4% din populație. În 1910, din 1.510 persoane ce activau în comerț, 199 (12,7%) își desfășurau activitatea în mediul urban și 1.371 (83,7%) în mediul rural. În 1966 ponderea se egalizează, căci din 3.431 persoane active în domeniul comerțului, 1.723 (50,2%) își desfășurau activitatea în mediul urban și 1.708 (49,8%) în mediul rural. În 1990, din 6.762 personal ocupat în comerț, 5.230 (77,3%) activau în mediul urban și doar 1.532 (22,7%) în mediul rural.

Față de o medie de 6% personal ocupat în comerț, din totalul populației ocupate, se observă o repațiție diferențiată (Fig. 8). Sigur că orașele și unele comune se înscriu cu valori peste medie, între 9-16,6%. Cele mai mici valori, 0,8-3%, apar în cazul unor comune mai izolate, Băița de sub Codru, Fărcașa, Crucișor, Bârsău sau în comune din imediata apropiere a orașelor Crișeni, Abrămuț.



**Fig. 8.** Personalul ocupat în comerț, în % din totalul populației ocupate, în 1990, în Dealurile Crasnei.  
1, între 0,8-3%; 2, între 3,1-6%; 3, între 6,1-9%; 4, între 9,1-12%; 5, între 12,1-16%.

În privința volumului vânzărilor și a structurii acestora, la nivelul anului 1990, volumul total al vânzărilor s-a ridicat la 3.085.000 lei, din care mărfuri alimentare 940.845.000 lei (30,5%), mărfuri nealimentare 1.527.461.000 lei (49,5%) și în alimentația publică 616.966.000 lei (20%), revenind unui locuitor o medie de 11.200 lei. La nivel teritorial, structura și volumul vânzărilor prezintă o serie de diferențieri, cele mai sesizabile fiind cele pe medii, urban-rural.

## A. PĂCURAR

Transformările inerente perioadei de tranziție, cu efecte pe care evoluția economiei le-a avut în mod direct asupra dezvoltării umane, s-au răsfrânt și pe planul nivelului de trai, în special asupra veniturilor, cheltuielilor și consumului. Satisfacerea nevoilor la nivel familial și individual a fost dependentă nu numai de mărimea veniturilor, ci și evoluția puterii de cumpărare a populației. Costul social al tranziției s-a reflectat în creșterea inegalităților, extinderea stării de sărăcie, ca și în polarizarea accentuată a veniturilor.

Cheltuielile bănești de consum au fost destinate în proporție de 49% pentru cumpărarea de produse alimentare din comerțul cu amănuntul, alimentația publică și piața țărănească. Sub acest nivel mediu situându-se gospodăriile de țărani și patroni cu ponderi de 40% și, respectiv, 37%.

*Tabelul 1*

### Structura cheltuielilor bănești de consum, pe categorii de gospodării, în 1995, în %

	Total	Salariați	Patroni	Țărani	Șomeri	Pensionari
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Mărfuri alimentare	48,5	49,3	36,9	39,6	49,7	48,7
Mărfuri nealimentare	36,0	35,9	45,9	45,1	37,5	34,4
Servicii	15,5	14,8	17,2	15,3	12,8	16,9

Nivelul puterii de cumpărare a fost mereu erodat de fenomenul inflaționist, mai ales în anii 1992-1993.

*Tabelul 2*

### Rata medie lunară a inflației, în perioada 1991-1995, în %

	Total	Mărfuri alimentare	Mărfuri nealimentare	Servicii
1991	10,3	12,0	9,0	9,1
1992	9,6	10,2	9,3	8,4
1993	12,1	11,6	12,9	11,8
1994	4,1	4,2	3,7	4,7
1995	2,1	1,9	2,0	2,9

Acest raport, prețuri-inflație, a avut un efect negativ asupra întregii economii.

În cursul anului 1995, pe fondul eliminării sau a menținerii într-o stare relativă de echilibru a principalilor factori de presiune inflaționistă, prețurile de consum au înregistrat ritmuri de creștere sensibil scăzute, comparativ cu anii anteriori (Fig. 9).

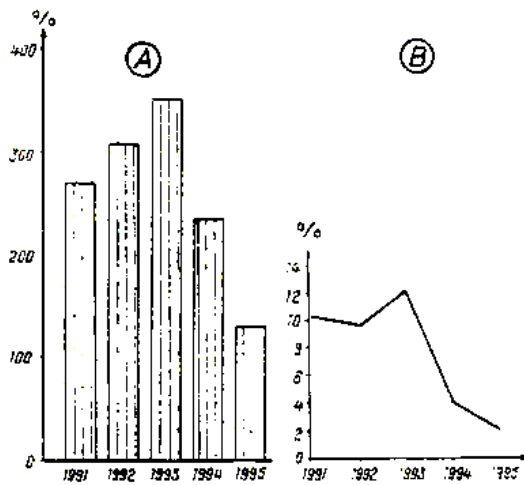


Fig. 9. Indicele prețurilor de consum și rata medie lunară a inflației între 1991-1995; A, Indicele prețurilor de consum (anul anterior = 100); B, Rata medie lunară a inflației.

Ca urmare, prețurile din decembrie 1995, erau mai mari față de decembrie 1994, cu 27,8%.

Comparativ cu luna noiembrie 1990, momentul liberalizării, prețurile de consum în decembrie 1995, au fost de 94 ori mai mari.

Rata medie lunară a inflației, în 1995, a fost de 2,1%, ceea ce echivalează cu reducerea la jumătate, față de anul precedent, scăderea fiind mai pregnantă la mărfurile alimentare, cu ponderea cea mai mare în cheltuielile de consum ale populației.

## BIBLIOGRAFIE

1. \*\*\* (1996), *Raportul dezvoltării umane în România*, Comisia Națională pentru Statistică, București.
2. \*\*\* (1995), *Caiete statistice ale comunelor*, Direcțiile județene de statistică Bihor, Maramureș, Satu Mare și Sălaj.





## DEALURILE CRASNEI. ZONAREA GEODEMOGRAFICĂ ȘI DE HABITAT

L. NICOARĂ<sup>1</sup>

**ABSTRACT. Geodemographic Zoning and of Habitat.** Crasna Hills represent, in a large sense, the region situated between the Someș stream - from Jibou to Ardușat - and Western Plain. With a view to perform division into zones from a human-geographical point of view a great diversity of specific indicators have been taken into account, as well as the connection that have been established at a historical scale among the physical-geographical conditions - human communities - evolution of productive activities and of exchange - the specific of human habitat forms. In differentiation of the three zones - Codru, Tășnad-Marghita, Silvano-Someșană - and of subzones, the limits of anthropic order prevail, especially administrative-territorial, seconded by the natural ones.

Acestei denumiri - Dealurile Crasnei - i-au atribuit un înțeles larg, cuprinzând toată regiunea situată între cursul Someșului - de la Jibou la Ardușat - și Câmpia de vest. Este o regiune deluroasă de altitudini mijlocii și joase, formată pe un fundament cristalin faliat în rețea de tablă de șah și inegal scufundat, considerată de către V. Mihăilescu "latura externă a Platformei Someșene" (1966). Unitatea denumită "Dealurile și depresiunile Silvanei" (I. Mac, 1992) include în cea mai mare măsură regiunea la care ne referim, dar, pe de altă parte, cuprinde și subunități (Depresiunea Șimleului) care nu intră în teritoriul luat în studiu.

Râul Crasna străbate aproape de mijloc acest teritoriu, pe direcția sud-nord, flancat fiind de Dealurile Camărului și Piemontul Tășnadului pe stânga, Măgura Șimleului, Dealurile Sărmășagului și Colinele Codrului, pe dreapta. Partea axială a unității este reprezentată de aliniamentul culmilor cristaline Codru-Chilioara-Măgura Șimleului, care, însă, datorită porților largi ce le separă, apar sub formă de insule, permițând legăturile între estul și vestul regiunii. Îndeosebi Culmea Codrului se continuă cu o treaptă de dealuri mai joase, atât spre valea Someșului și a Sălajului (Piemontul Codrului), cât și spre Câmpia de Vest (Colinele Codrului). În estul regiunii, spre valea Someșului și M. Meseșului, se întind Culoarul (Depresiunea) Sălajului, Dealurile Sălajului și Depresiunea Zalăului. O situație aparte o prezintă extremitatea sud-vestică, situată între o linie (arcuită spre vest) Marghita-Tășnad și valea Eriului, deoarece este considerată de către geomorfologi, fie ca o porțiune cu relief colinar, fie ca o câmpie înaltă (Câmpia subcolinară Diosig-Tășnad).

---

<sup>1</sup> Universitatea "Babeș-Bolyai", Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România

Limita estică și nord-estică a Dealurilor Crasnei este reprezentată de râul Someș, între Jibou și Pomi. În extremitatea sud-estică este marcată de versanții Munților Meseș, de unde urmează interfluviul dintre Zalău și Crasna până în Măgura Șimleului, apoi traversează valea Crasnei (la sud de Cehei) ajungând pe râul Barcău (la Zăuan). Acesta mărginește, în continuare spre sud regiunea, până aproape de confluența cu Eriul. Mai dificil de stabilit este limita spre Câmpia de Vest, din cauza altitudinii și înclinării foarte reduse a zonei colinare. O discontinuitate destul de clară o reprezintă culoarul jos și meandrat al Eriului, contactul cu zona colinară fiind marcat de căile de comunicație și de prezența unor așezări rurale foarte mari și mari (Diosig, Săcueni, Sălacea). Mai departe, Piemontul Tășnadului se termină printr-o denivelare deasupra unei câmpii joase, de divagare a râurilor (Câmpia Crasna-eriu), pe linia localităților Pir - Tășnad - Supuru de Jos. Limita Colinelor Codrului spre Câmpia Crasnei și a Someșului este mai sinuoasă, datorită numeroaselor pârâuri cu caracter torențial care debrușează la contactul cu acestea, și care este marcat de alt șir de sarte: Beltiug, Ardud, Viile Sat-Mare, Sâi, Crucișor.

Teritoriul cuprins între aceste limite are o suprafață de 3.420 km<sup>2</sup> și o populație de 278.300 locuitori (ianuarie 1992), fiind situat în aria de convergență a patru județe: Sălaj, Maramureș, Satu-Mare și Bihor. Densitatea medie a populației este de 81,5 loc./km<sup>2</sup>.

### **Zonarea geodemografică și a habitatului uman**

Noțiunea de "zonă" în geografia umană are înțelesuri diferite, în funcție de elementele care stau la baza definirii ei și de rangul mărimii teritoriale. În puține cazuri coincide cu cel consacrat în geografie, în sensul de fâșie latitudinală (de ex., zonele agricole ale Globului).

În situația de față înțelegem zona ca o subdiviziune a regiunii geografice (sau ca o subregiune) și, în consecință, delimitarea ei se face pe baza aceluiași principii. Elementele care se iau în considerare sunt populația și așezările umane, și anume distribuția spațială a diversilor indicatori prin care acestea se caracterizează. În același timp, nu se poate face abstracție de legăturile strânse care s-au stabilit la scară istorică între comunitățile umane și condițiile fizico-geografice, care au influențat evoluția activităților economice și specificul formelor de habitat.

Numărul indicatorilor luați în considerare la efectuarea acestei zonări este mare. Menționăm ca fiind esențiali: indicatorii repartiției populației (tipuri de densitate); indicatorii mișcării naturale și ai mobilității teritoriale, din care rezultă evoluția numerică a populației; structurile geodemografice, îndeosebi cea pe grupe de vârstă, sexe și profesională; repartiția așezărilor rurale respectiv urbane și mărimea acestora; modul de utilizare a teritoriului; potențialul socio-economic și natural al așezărilor.

Folosind aceiași indicatori pentru tot teritoriul Dealurilor Crasnei se respectă, din punct de vedere metodologic, principiul comparabilității rezultatelor.

Importanță mare o are și principiul genetic, care denotă comunitatea dezvoltării teritoriale pentru anumite părți ale regiunii.

Punând în aplicare ideea că limitele unei regiuni pot fi naturale sau antropice, menționăm că spre deosebire de situația ce apare la delimitarea regiunii Dealurile Crasnei, unde prevalează limitele de ordin natural, în procesul de zonare (sau subregionare) importanța mai mare o au limitele antropice, în special cele administrativ-teritoriale, ele fiind, însă, secondate de cele naturale (culmi deluroase, ape curgătoare).

Această regiune este situată pe teritoriul a patru județe. În decursul celor 28 de ani cu aceeași organizare administrativ-teritorială s-au stabilit curenți socio-economici (fluxuri de populație și bunuri materiale), arii de polarizare ale căror centre principale sunt reședințele de județe: Zalău, Baia-Mare, Satu-Mare și Oradea. Municipiul Zalău este singurul dintre acestea care aparține regiunii, dar fiind situat chiar la limita ei. Rezultă că în cadrul Dealurilor Crasnei luate în ansamblu, au acționat în cea mai mare măsură forțe centrifuge, curenți orientați dinspre interior spre exterior, ceea ce și-a pus amprenta în mod negativ asupra evoluției geodemografice și economice.

Dezvoltarea municipiului Zalău în calitate de reședință de județ a stopat într-o oarecare măsură acest proces pentru zona din Sălaj. În acest sens rolul celorlalte orașe ale regiunii a fost mic, în concordanță cu potențialul lor demografico-economic și s-a limitat la arii restrânse din jur.

Reiese că în cadrul Dealurilor Crasnei subregiunile sau zonele funcționale se suprapun, în cea mai mare măsură, unicităților administrativ-teritoriale de rang superior, adică județelor. Acestea sunt areale polarizate, în sensul de spații heterogene aflate sub comanda unor orașe. În cuprinsul lor, pe al doilea plan, cel local, dintre unitățile administrativ-teritoriale de rang inferior (orașe, comune), ies în evidență orașele, ca centre de polarizare locală (intrajudețeană): Marghita, Tășnad, Jibou, Cevu Silvaniei. În cazul în care acestea nu există pe suprafețe mai întinse, atunci o relativă unitate este determinată tocmai de relativa omogenitate a cadrului fizico-geografic, care și-a pus amprenta asupra caracteristicilor geodemografice și ale habitatului uman, de exemplu Culmea Codrului și dealurile adiacente (dar care, în același timp, reprezintă și o fâșie de discontinuitate între piemonturile din est și cele din vest).

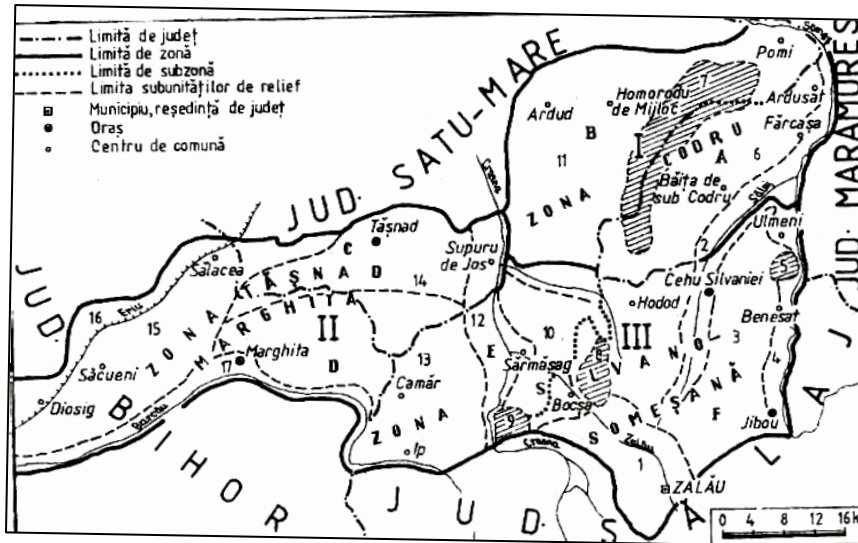
În consecință, limitele subunităților geografico-umane coincid în bună măsură cu limitele de județe, în alte situații cu limite de comune, dar și cu limite naturale: Culmea Codrului, porțiuni de râuri (Crasna, Sălaj). Există și cazuri când o comună aparține mai multor subunități.

Pe baza analizei unor indicatori diverși-geodemografici și de habitat - și a sintezei în profil teritorial, în interiorul Dealurilor Crasnei se diferențiază trei zone: Zona Codru, Zona Tășnad-Marghita și Zona Silvano-Someșană (Sălăjană). Fiecare cuprinde câte două subzone.

**I. Zona Codru** are ca linie axială Culmea Codrului (urmată în cea mai mare parte de limita de județ) și care, de fapt, o desparte în două subzone.

**A. Subzona Codru Est-Sud-Est**, în județul Maramureș (cu excepția comunei Bârsău), ocupă Piemontul Codrului până în valea Someșului și cursul inferior al Sălajului.

**B. Subzona Codru Vest-Nord-Vest** se desfășoară în Colinele Codrului, în județul Satu-Mare, avansând la sud până în interfluviul Cerna-Maja.



**Fig. 1.** Dealurile Crasnei. Zonele și subzonele geodemografice și de habitat.

I. Zona Codru: A. Subzona Codru Est-Sud-Estică; B. Subzona Codru Vest-Nord-Vestică;  
 II. Zona Tășnad-Marghita: C. Subzona Tășnad; D. Subzona Marghita; III. Zona Silvano-Someșană: E. Subzona Sărmășag-Camăr; F. Subzona Zalău-Cehu Silvaniei.

1. Depresiunea Zalăului; 2. Culoarul Sălajului; 3. Dealurile Sălajului; 4. Depresiunea Guruslău; 5. Dealul Țicăului; 6. Piemontul Codrului; 7. Culmea Codrului; 8. Culmea Chilioara; 9. Măgura Șimleului; 10. Dealurile Sărmășagului; 11. Colinele Codrului; 12. Culoarul Crasnei; 13. Dealurile Camărului (Toglaciului); 14. Piemontul Tășnadului; 15. Câmpia subcolinară Diosig-Tășnad; 16. Culoarul Eriului; 17. Culoarul Barcăului.

Ca trăsături principale ale Zonei Codru, sub aspectul populației și așezărilor umane, distingem:

- este zona cu potențialul demografic cel mai scăzut (47.600 locuitori' 17,1% din populația regiunii, deși deține 31% din suprafață) și cu cea mai redusă densitate (48 loc/km<sup>2</sup>);
- o accentuată dinamică negativă a populației, manifestată prin exodul rural, care a dus și la scăderea drastică a natalității și a sporului natural. Populația s-a redus cu 22% în perioada 1956-1992;
- legat de acest fenomen, s-a produs o deteriorare a structurii populației pe grupe de vârstă: grupa tânără (0-14 ani) deține 20,7%, iar cea vârstnică (≥ 65 ani) 15,2%;
- are cea mai mare pondere a populației ocupate în agricultură (42%); în industrie proporții însemnate dețin doar câteva localități: Poiana Codrului, Fărcașa, Sălsig, Arđud (și în servicii);
- nu deține nici un oraș;

- localitățile rurale sunt de dimensiuni variate.

Diferențierile dintre cele două subzone sunt legate de polii principali de atracție care acționează în sensuri opuse - Baia-Mare și Satu-Mare. În subzona maramureșană, românii reprezintă 98,7%, pe când în cea sătmăreană, mai ales în satele de la periferia dealurilor, se găsesc și alte naționalități (maghiarii formează 17%, iar șvabii 8% din total).

**II. Zona Tășnad-Marghita** este situată în partea vest-sud vestică a regiunii, în județele Satu-Mare (Subzona Tășnad) și Bihor (Subzona Marghita). Deține 30,5% din suprafața regiunii.

**C. Subzona Tășnad** se desfășoară la vest de râul Crasna, care traversează comuna Supur pe la est de localitățile Supuru de Sus și de Jos. Are ca centru de polarizare locală orașul Tășnad (10.000 locuitori). Este cea mai restrânsă dintre subunități.

**D. Subzona Marghita** ocupă teritoriul de la nord pe âul Barcău, până la limita cu județele Satu-Mare (nord) și Sălaj (est), iar în vest până la Culoarul Eriului. Centrul de convergență principal este orașul Marghita (18.000 locuitori), la limita vestică individualizându-se un dublet cu rol de polarizare supracomunală - Săcuieni - Diosig, legat de poziția favorabilă, pe axe majore de comunicație (calea ferată și drumul național Oradea-Satu-Mare) și de valorificarea bogatelor resurse agricole.

Zona Tășnad-Marghita are ca principale caracteristici geodemografice și de habitat următoarele:

- deține 26,6% din populația regiunii (74.000 locuitori) și are o densitate milocie în cadrul acesteia ( $70 \text{ loc/km}^2$ ), dar sub valoarea medie;

- dinamica populației a fost, în ultimele decenii, sensibil diferențiată între mediul rural (negativă) și cele două centre de polarizare locală - Marghita și Tășnad (pozitivă). La nivelul zonei s-a înregistrat în perioada 1956-1992 o ușoară scădere (cu 4%);

- fenomenul de îmbătrânire demografică este destul de evident dar nu atât de accentuat ca în Zona Codru; populația de și peste 65 ani reprezintă 12,3%, iar grupa tânără (sub 15 ani) 23%;

- populația de naționalitate maghiară are pondere de 55%, predominând net în vestul zonei. Românii se găsesc în proporție mai mare în Subzona Tășnad (55%);

- populația ocupată în sectorul primar reprezintă 32% din populația activă (peste 37% în Subzona Tășnad). O concentrare mai mare a forței de muncă din sfera neagricolă se remarcă, în mod firesc, în orașele Marghita, Tășnad și Localitățile rurale mai importante - Săcuieni, Diosig, Supuru de Jos;

- varietatea așezărilor sub aspectul potențialului, îndeosebi demografic. Zona are două orașe mici, două șezări rurale foarte mari - Săcuieni (7.260 loc.) și Diosig (6.240 loc.) - și altele mari (Sălacea, Supuru de Jos). La extrema opusă se găsesc așezări foarte mici, pe cale de desființare, în dealurile din arta estică a zonei (Huta, Corboia, Rugea, Pădureni).

Între cele două subzone este o mare diferență sub aspectul potențialului demografic, Subzona Marghita deținând 3/4 din populație, iar apartenența la județe diferite determină orientarea fluzurilor socio-economice spre Oradea respectiv Satu-Mare.

**III. Zona Silvano-Someșană** (Sălăjană) include teritoriul din județele Sălaj, o mică parte din sud-estul jud. Satu-Mare (comunele Hodod-Bogdand) și comuna Ulmeni din jud. Maramureș, deținând 38,5% din suprafața regiunii.

În cadrul ei există diferențieri însemnate între partea vestică, ce are un accentuat caracter rural, și cea estică - cu trei centre urbane, dintre care se remarcă municipiul Zalău.

**E. Subzona Sărmășag-Camăr** este axată pe cursul mijlociu al Crasnei, care reprezintă zona de convergență a așezărilor și vieții economice, iar în sud-vest înaintează până la Barcău și partea centrală a Dealurilor Camărului. Nu are așezări urbane. Dintre localități se remarcă centrele de exploatare ale lignitului - Sărmășag, Chieșd, Bobota, Ip - și Camărul. Sărmășagul este un important nod de comunicații și singura așezare rurală foarte mare.

**F. Subzona Zalău-Cehu Silvaniei** se conturează în sud-estul regiunii, ca cel mai dinamic areal, fapt datorat prezenței Zalăului, reședința jud. Sălaj și, în măsură mult mai redusă, celor două centre urbane mici - Jibou și Cehu Silvaniei. Deține 45% din populația Dealurilor Crasnei și aproape 80% din cea a zonei. Populația urbană reprezintă 67%.

Luată în totalitate, Zona Silvano-Someșană s-a caracterizat printr-o creștere cu peste 40% a populației în ultimele patru decenii, fenomen explicat prin atracția exercitată de Zalău, în condițiile creșterii puternice, forțate într-o bună măsură, a capacității sale industriale și rezidențiale. Dacă în mediul urban populația a crescut pe seama aportului și a sporului natural relativ ridicat, în mediul rural procesul de depopulare a fost cvasigeneral. Această zonă are cea mai ridicată densitate a populației, 132 loc/km<sup>2</sup>.

Structurile geodemografice sunt sensibil diferențiate între cele două subzone, legat de cele dintre mediile rezidențiale. În Subzona Zalău-Cehu Silvaniei ponderea grupei tinere este de peste 26%, iar a celei vârstnice de doar 8%; populația din sectoarele nonagricole reprezintă 7/8; românii au o pondere de 70%.

Sub aspectul dinamicii populației și a structurii pe grupe de vârstă, Subzona Sărmășag-Camăr se aseamănă mai mult cu Zona Codru. În schimb, populația ocupată în sectorul secundar are pondere apropiată de media regiunii (peste 46%), pe seama industriei extractive a lignitului; iar structura națională denotă o proporție ridicată a maghiarilor (44%) și a țiganilor (7,4%). Românii reprezintă 48,3%.

În cadrul zonei Silvano-Someșene predomină așezările rurale mici și mijlocii, cu o densitate ridicată - 7,5 sate/100 km<sup>2</sup>. De asemenea, este zona cu cel mai bun grad de acoperire cu influență urbană, deținând trei din cinci orașe ale regiunii (un oraș la 440 km<sup>2</sup>).

#### BIBLIOGRAFIE

1. M a c, I. I d u, P .D. (1992), *Dealurile și depresiunile Silvaniei*, în *Geografia României*, vol. IV, Editura Academiei Române, București.
2. M i h ă i l e s c u, V. (1968), *Geografie teoretică*, Edit. Academiei R.S.R., București
3. \*\*\* *Recensământul populației și locuințelor, ianuarie 1992*. Direcțiile județene de statistică Bihor, Maramureș, Satu-Mare și Sălaj.

## UN ASPECT DU PASSE DE L'AGRICULTURE EN ROUMANIE - LES TERRASSES AGRICOLES

AL. PĂCURAR <sup>1</sup>

**ABSTRACT. One Aspect from the Past of Romanian Agriculture - the Agricultural Terraces.** The paper reviews the evidence regarding the agricultural and pastoral activity in Romania and particularly in Transylvania, i.e. the topographic names and agricultural terraces. They are quite frequent in the Western Carpathians, the Poiana Rusca, the Rodna and the Caliman Mountains, in the Padureni country as well in the Lovistea Country.

L'activité pastorale des bergers et la culture de la terre sont, toutes les deux, des formes principales de l'économie rurale et elles présentent la même importance dans l'évolution historique de l'agriculture roumaine.

On peut se poser la question, tout à fait justifiée: Quand la culture de la terre commence-t-elle, et aussi quand l'activité pastorale commence-t-elle sur le territoire carpatique? Sont-elles apparues simultanément, sous quelle forme, et quelle était leur importance et leur développement?

Les témoignages concernant l'existence de la vie agro-pastorale en Roumanie, surtout en Transylvanie, sont abondantes. Les Roumains n'ont pas été seulement des bergers ou seulement des cultivateurs, ils ont été les deux à la fois. Mais l'intervention de certains facteurs historiques a eu pour effet la discordance dans le parallélisme normal de l'évolution de la vie agro-pastorale. Ainsi, pendant les périodes historiques calmes, on constate toujours un équilibre entre ces deux occupations, avec, pourtant, la prépondérance marquée de la culture de la terre.

Par contre, lorsque les temps étaient incertains, on constate une intensification de la vie pastorale, la population se retirant temporairement vers des zones plus faciles à défendre et favorables à l'élevage du bétail.

La montagne et la plaine (avec les collines) ont été les deux zones de polarisation alternative dans l'histoire ethnique et économique des Roumains. La plaine représentait la zone des temps pacifiques, la détente, favorables à la culture de plantes, tandis que les montagnes représentaient, durant les temps durs, un endroit "défensif", où prédominait la vie pastorale.

---

<sup>1</sup> *Universitatea "Babeș-Bolyai", Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România*



Si la vie complexe des pâtres (bergers) a laissé de nombreuses traces significatives dans la toponymie, et aussi dans l'archéologie, les cultivateurs ont laissé, eux, des traces plus qu'évidentes-les terrasses agricoles. Elles sont restées suspendues sur des plate-formes sur les versants des montagnes et les crêtes des collines, dans des régions où, de nos jours, on ne cultive plus la terre. L'existence aussi bien que la forme de ces terrasses prouvent combien l'agriculture est ancienne dans certaines régions.

Les éléments les plus importants d'ordre morphologique des terrasses sont leur orientation le long des courbes de niveau, leur tendance à l'horizontalité et l'existence des hauts sentiers démarcatifs entre deux champs ensemencés ("răzoare"), c'est-à-dire des versants rapides qui les délimitent.

On a réalisé l'horizontalité relative des terrasses pendant une très longue période, en renversant successivement, chaque année, la terre creusée par le labourage à l'aide du système de la charre à versoir (Oreille) changeant; à la longue, il s'est formé entre les terrasses de hauts sentiers qui délimitent les champs - răzoare - hauts de 7-8 m.

Les terrasses agricoles des régions collinaires de la Plaine Transylvanie (Câmpia Transilvaniei), des dépressions intracarpatiques et péricarpatique sont très anciennes-elles datent de la plus haute antiquité, de l'époque préromane. Les terrasses situées sur les crêtes des montagnes, montant parfois jusqu'à 1200-1400 m d'altitude appartiennent à la période du début de la féodalité, sont en relation avec les conditions sociales et historiques, et aussi avec l'extension graduelle des habitants humains permanents dans les Carpates Occidentales, aux environs des localités Mărișel, Măgura, Poșaga, Ocoliș etc., dans les Montagnes Poiana Ruscă, dans tous les villages de la région des Pădureni, des Montagnes de Sibiu et de Făgăraș, dans les Montagnes de Rodna et du Maramureș, dans les Monts Călimani.

Dans presque tous les villages de la Loviștea, les gens peuvent montrer de très vieilles traces d'agriculture (de labourage) à des altitudes où aujourd'hui on ne pourrait pas imaginer l'existence de l'agriculture, la population ancienne de Țara Loviștei (Pays de la Loviștea), pendant des temps révolus, étant obligée, pour procurer sa nourriture, de monter plus haut pour travailler ses champs, - "să runcuiască" - c'est-à-dire de déboiser les terrains. On y cultivait du blé, mais surtout du seigle, de l'orge, du millet à une époque où le maïs n'était pas encore connu.

Dans les Montagnes Poiana Ruscă, le professeur Romul Vuia a identifié des traces de terrasses agricoles abandonnées et recouvertes de forêts séculaires; la descente lente par étapes, de la population des hauts niveaux vers les endroits plus bas, a eu pour effet que certains terrains sont de nouveau entrés dans le domaine de la forêt; cela est prouvé par la fréquence des toponymes comme Arsurile, Băjănea, Pojorâta, Pojorâta, Lazuri, Pleșa, Secătura, Runcu, Poiana Tomii, Șesu Porcului, Dealu et Muntele Nedeii.

Dès que les conditions de vie devenaient plus sûres, la population des régions de refuge, protégées, se dirigeait peu à peu vers les vallées et les plaines péricarpatiques, ce processus séculaire de débordement ethnique étant à la fois l'extension des cultures agricoles sur des surfaces basses, dans les plaines du Bărăgan, Burnaz, dans la Dobroudja. En 1768, le général russe Bauer remarquait que les Carpates étaient plus peuplées que la plaine, car "en montant vers les montagnes, le

long des vallées, au lieu de trouver une population de plus en plus rare, les habitants sont de plus en plus denses".

La descente du haut espace montagneux s'est faite petit à petit, la fréquence des noms doubles des localités comme ceux de Râpa de Sus (la Ravin d'en Haut), Râpa de Jos (d'en Bas), Porumbacu de Sus, Porumbacu de Jos etc., partout à la périphérie des Carpates, résulte du doublement de l'ancien village par la migration des maisons vers les zones plus basses. En même temps apparaît le phénomène inverse, celui de l'essaimage pastoral, quand on se déplace des zones de dépressions, qui ont un surplus de population agricole, vers les plateaux des montagnes où la population avait construit des terrasses agricoles.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. A p o l z a n, L u c i a, (1987), - *Carpații, tezaur de istorie - perenitatea așezărilor risipite pe înălțimi*, București.
2. C o n e a. I., (1935), *Țara Loviștei*, București.
3. G a l o p e n Ț i a, A., G e o r g e s c u, D. C., (1942), *60 Sate Românești. Contribuții la tipologia satelor românești*, București.
4. M o r a r, I., S o m e ș a n, L., (1936), *Viața umană în regiunea Munților Călimani*, Cluj.
5. S a v u, A l., (1984), *Un tip specific de așezări din Munții Apuseni "Roirile pastorale"*, Studia Universitatis "Babeș-Bolyai", Cluj-Napoca.
6. V â l s a n, G., (1912), *O fază în popularea Țărilor Române*, Buletinul Societății Române Regale de Geografie, vol. XXXIII, București.
7. V u i a, R., (1926), *Țara Hațegului și Regiunea Pădurenilor*, Lucrările Institutului de Geografie al Universității din Cluj, vol. I-II, Cluj.



## DIMENSIUNEA GEOSTRATEGICĂ A INTEGRĂRII EUROATLANTICE A ROMÂNIEI

V. SURD<sup>1</sup>

**ABSTRACT.** Romania, as a former member of the European Socialist Block, is looking in this moment for a new equilibrium. The attainment of this equilibrium is conditioned also by the integration in a new sistem of alliances that will confer to it security and economic advancement. For this reason, Romania, as an European country, presents its candidateship at the Northatlantic Alliance and European Union having two major argumants: the positional one and the structural one. By its position and the structure of national space within the "Carpathic Block", Romania can play an important role at the collective security of Europe. Having the most numerous population (excepting Poland) within the states nominee at the Northatlantic Alliance and European Union, Romania has a substructure capable to sustain in conditions of efficiency and complementarity the possible Euroatlantic integration (superior of biological support by the agricultural territory, going out at the Blach Sea shore, the shipping canal Danuble-Black Sea, the inferior course of Danube with the unhampered navigation through the realization of the lock systems at the Iron Gates I and II, seven modern airports that could serve in any conditions the military operations).

Privit din punct de vedere geometric, centrul Europei se situează în spațiul geografic al Rusiei, la 200 km sud-vest de orașul Sankt Peterburg (poziție stabilită de către Institutul de Geografie al Franței și semnalizată în mijloacele mass-media din România în anul 1995).

Raportat după acest raționament de factură exclusiv matematică, România ocupă, în cadrul continentului european, o poziție sud-vestică, la o distanță de 2.900 km față de Munții Ural (extremitatea estică a Europei, Oceanul Atlantic (Capul Roca - Portugalia), Oceanul Arctic (Capul Nord și 900 km extremitatea sudică a continentului (Capul Matapan Tainaron - Grecia). Acest parametru spațial - distanța - privit sub aspect strict militar conduce la ideea că un avion de luptă modern "acoperă" din spațiul național al României, întregul continent în aproximativ o oră.

Sub aspect geopolitic, România se află situată în flancul sud-estic al Europei Centrale, cel mai avansat sector spațial al latinității spre est, o adevărată "insulă latină" în lumea slavă.

Din punct de vedere geografic, raportat la scopul politico-economic principal - integrarea euroatlantică - România prezintă doi factori cardinali de favorabilitate, și anume: poziționali și structurali.

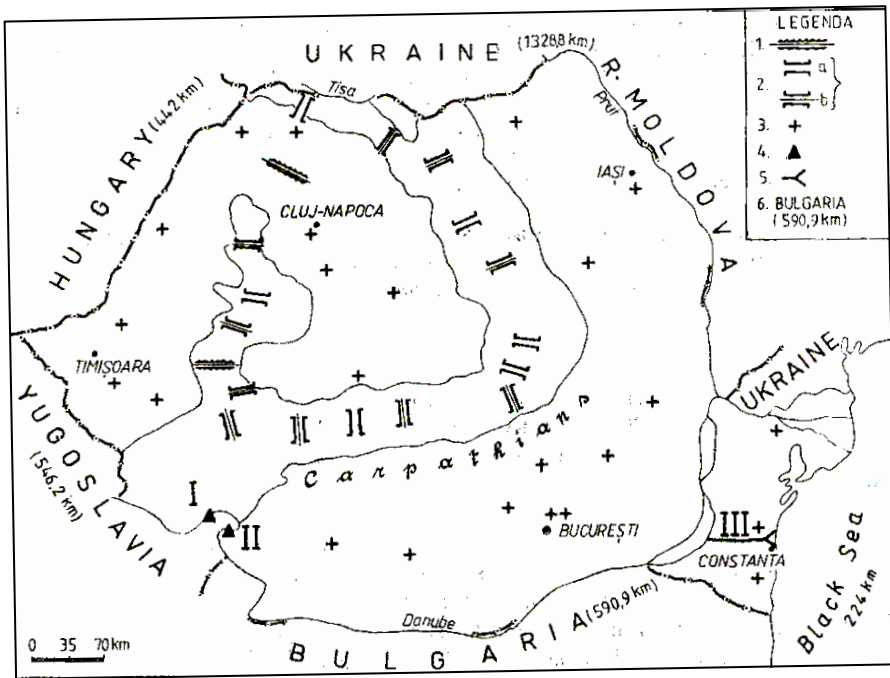
---

<sup>1</sup> *Universitatea "Babeș-Bolyai", Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.*

Prin poziția ei în cadrul contextului mereu schimbător al carului geopolitic continental, România a suportat și din păcate mai suportă rolul de spațiu tampon între blocul slav răsăritean și vestul continentului.

Pentru a demonstra cele anterior afirmate este util a semnală succint "deformările spațiale" pe care le-a suportat România, începând cu secolul XX.

Tratatul de pace cu Austria din 10 septembrie 1919 de la Saint Germain - en Laye stabilește linia de frontieră din sectorul sud-estic, cu Iugoslavia, prin divizarea Banatului. Acest acord nu a mai fost redeschis.



**Fig. 1.** Reperele geostrategice majore ale spațiului național al României \* The major geostrategical marks of the Romanian national space. 1. Culoare largi de vale cu șosea și cale ferată \* Large passages of valley with highways and railways; 2. a. Pasuri transmontane cu șosele \* Transmountain passes with highways; 2. b. Pasuri transmontane cu șosele și căi ferate \* Transmountain passes with highways and railways; 3. Aeroporturi \* Airports; 4. Porțile de Fier I și II \* Iron Gates I and II; 5. Canalul Dunăre-Marea Neagră (III) \* Danuble Black-Sea Channel (III); 6. Lungimea Frontierelor cu țările vecine \* The Lenght of the borders with the neighbouring countries.

În urma Tratatului de Pace de la Trianon, din 4 iunie 1920, se stabilește pentru întâia oară frontiera convențională din vest, între România și Ungaria. Aceasta este modificată prin Arbitrajul de la Viena din 30 august 1940, arbitraj ce a fost declarat nul, atât de către Convenția de Armistițiu din 12 septembrie 1944 cât și prin Tratatul de Pace de la 10 februarie 1947. Prin urmare, Tratatul de Pace de la Trianon constituie temeiul juridic al frontierei cu Ungaria, fapt reconfirmat și de Tratatul de Bază dintre România și Ungaria, încheiat la Timișoara și ratificat de către ambele guverne în anul 1996.

Privind granița dobrogeană cu Bulgaria, aceasta a fost stabilită prin Tratatul de frontieră româno-bulgar, semnat la Craiova la 7 septembrie 1940.

În legătură cu frontierele din est și nord, nici fosta Uniune Sovietică și nici Ucraina nu au dobândit "nici un titlu pentru teritoriile românești pe care le-au posedat și le posedă abuziv" (E. Focșeneanu, Ziarul "România liberă", luni 10 februarie 1997). Fosta Uniune Sovietică a declarat la 22 decembrie 1989 ca nul și neavenit Pactul secret Ribbentrop-Molotov din 23 august 1939, în baza căruia ocupase Basarabia și Bucovina de Nord, la 28 iunie 1940. Deci teritoriile românești din nord-est (Bucovina de Nord și ținutul Herței) și est (Basarabia) sunt teritorii obținute ca urmare a utilizării forței. Aceste mutații teritoriale într-un timp istoric scurt explică faptul că astăzi România se înscrie în Europa cu numărul cel mai mare de etnici aflați în afara hotarelor firești ale neamului (aprox. 7 milioane).

Situat în flancul sud-estic al Europei centrale, România are o deschidere la Marea Neagră printr-o porțiune de litoral lungă de 244 km. Fluviul Dunărea, primul ca debit în Europa ( $6.470 \text{ m}^3/\text{m}$ ) și pe locul doi importanță pentru traficul internațional (pe primul loc se situează Rinul), udă teritoriul României în sectorul sudic și sud-estic pe o lungime de 1.075 km. Din totalul de 3.190 km cât măsoară lungimea României, aproape  $\frac{2}{3} * 2.061 \text{ km}$  sunt granițe naturale.

Cu o suprafață de  $238.391 \text{ km}^2$ , România se înscrie în seria statelor mijlocii ale continentului, reprezentând 4,84% din suprafața acestuia. Cu cei 22.680.951 locuitori (1995), România reprezintă 3,2% din potențialul demografic european (726 milioane locuitori, fără sectorul european al Turciei) iar cu cei aproximativ 220.000 de militari aflați permanent sub arme, aproximativ 4,5% din potențialul militar uman al NATO (aprox. 4,5 milioane).

Privit din punct de vedere structural, spațiul feografic românesc se desfășoară în cadrul "blocului carpatic". Carpații se constituie ca o fortăreață naturală ideală în vederea organizării unor acțiuni de apărare, prin dispunerea lor de ansamblu și prin caracteristicile morfologice. Dispunerea în arc, cu vârful înaintat spre sud-est, permite controlul gurilor Dunării, a cursului inferior al acesteia, a litoralului și a întregului spațiu al Moldovei. Paralelismul culmilor și desfășurarea longitudinală a marilor depresiuni din seria Carpaților Orientali, sugerează posibile dublări ale aliniamentelor de apărare și adăpost. Prezența trecătorilor și a drumurilor și pasurilor de culme facilitează controlul selectiv al traficului, precum și realizarea de ambuscade eficiente pentru trupele terestre.

Prin dimensiunea și orientarea lor, Carpații acoperă o linie posibilă de apărare naturală cu o lungime de aproximativ 2.000 km, de la clisura cazanelor până în sudul orașului Katowice (Silezia poloneză).

De aici, spațiul plan al Câmpiei germano-polone poate exploata ca factor natural principal pentru apărare doar cursurile de râuri orientate pe distanțe sud-nord, cum ar fi Vistula, Oderul, Elba și Rinul, ca bariere succesive.

Așa cum s-a mai amintit, România deține cel mai important capital demografic (excepție Polonia) din seria țărilor aflate în cadrul spațiului geografic tampon instituit după destrămarea și dezagregarea fostului bloc socialist european, România se înscrie cu o pondere ridicată a populației tinere (populația sub 30 ani reprezintă 45,4% din totalul populației și este de 10.326.274 locuitori). Dintre coordonatele calitative demne de semnalat sunt cele referitoare la generalizarea procesului de instruire școlară, creșterea rapidă a numărului de tineri ce frecventează învățământul superior (255.162 în anul universitar 1994/1995) precum și însușirea de către ansamblul populației tinere a unei limbi de largă circulație internațională (engleză, franceză, germană, spaniolă).

În aceeași ordine de idei, pe lângă aportul economic autohton, România s-ar constitui ca un veritabil cap de pod în relațiile comerciale ale Europei cu Levantul și Asia Centrală. Din acest punct de vedere infrastructura navală este pregătită (canalul navigabil Dunăre-Marea Neagră și sistemele de ecluzaj de la Porțile de Fier I și Porțile de Fier II permit derularea nestânjenită și în condiții de siguranță a navigației). Portul Constanța, cu ansamblul său de dotări s-ar putea constitui, pe lângă funcția sa, și ca un veritabil centru naval de deservire a țărilor europene fără ieșire la mare, cum ar fi Austria, Cehia, republica Moldova, Slovacia și Ungaria.

Potențialul de susținere biologică a teritoriului agricol național se ridică la aproximativ 80 milioane persoane, în contextul aplicării unui program de intensivizare și modernizare la nivel mediu.

România, cu excepția Poloniei, deține o importanță industrie aeronautică în cadrul țărilor candidate la alianța nordatlantică. Aceasta s-ar putea constitui ca suport important pentru refacerea și întreținerea flotei aeriene NATO în flancul sud-estic al Europei. Existența unui număr de șapte aeroporturi moderne, capabile să susțină acțiuni militare, diseminate în punctele cheie ale spațiului național, constituie un argument suplimentar legat de infrastructura militară a spațiului românesc. La acestea se mai adaugă încă 11 aeroporturi care deservește în mod optim, în limitele izocroniei de o oră aproape întreg teritoriul.

Având frontiere comune cu cinci state europene, inducția prin contact spațial direct este perceptibilă în totalitate. În plus, în flancul sud-sud-estic, prin intermediul spațiului acvatic al Mării Negre, România intră în contact direct cu Turcia, membră activă a pactului nordatlantic.

Prin poziția, structura și organizarea sistemului frontalier, România poate servi ca un filtru veritabil în stăvilirea traficului cu droguri dinspre Orient precum și la descurajarea și stoparea migrației clandestine de persoane, tot mai activă în ultimul timp, din țările Asiei centrale și sud-estice.

## DIMENSIUNEA GEOSTRATEGICĂ A INTEGRĂRII EUROATLANTICE A ROMÂNIEI

Dacă se iau în considerare și alte fapte adiționale cum ar fi democratizarea vieții interne, liberalizarea informației, stabilirea internă, absența stărilor de beligeranță în raport cu vecinii, prezența Dunării ca vector de penetrabilitate până în vestul și nordul continentului, România s-ar putea constitui ca un spațiu de avangardă dar și de convergență în flancul sud-estic al alianței nordatlantice, ținând cont de faptul că strâmtoarele Bosfor și Dardanele sunt controlate și aparțin unor state integrate deja în structurile acestei alianțe.





## PRINCIPIILE GEOGRAFICE ALE CARTEI O.N.U.

### V. SURD<sup>1</sup>

**ABSTRACT. Geographical Principles of O.N.U. Charter.** The study of the charter and the assessment of U.N.O actions spotlights the performing and appeal to five basic principles used in geographical research, that are: the principle of determination; the principle of spatiality; the principle of coordination; the principle of integration; the principle of generalization.

Carta Națiunilor Unite a fost semnată în San Francisco la 26 iunie 1945, la încheierea Conferinței Națiunilor Unite pentru Organizația Internațională și a intrat în vigoare la 24 octombrie 1945.

Cuprinde XIX capitole și 111 articole, la care se adaugă cele V capitole și 70 de articole care consfințesc Statutul Curții Internaționale de Justiție.

Studiul Cartei și inventarierea acțiunilor O.N.U. pun în evidență operarea și apelul la cinci principii de bază utilizate în cercetarea geografică și anume: *principiul cauzalității; principiul spațialității; principiul coordonării; principiul integrării; principiul generalizării.*

*Principiul cauzalității* derivă fără echivoc din prefață, care amintește că flagelul războiului a provocat omenirii suferințe de nespus, de două ori în cursul unei vieți de om.

Pornind de la cauză, Carta Națiunilor Unite își definește scopurile creării acestui organism internațional: *izbăvirea generațiilor viitoare de război; reafirmarea credinței în drepturile fundamentale ale omului; egalitatea în drepturi a bărbaților și a femeilor; egalitatea în drepturi a națiunilor mari și mici.*

*Principiul spațialității* se regăsește în mai multe articole ale Cartei. Astfel, art. 3 stipulează că "sunt membri originari ai Organizației Națiunilor Unite statele care participând la Conferința Națiunilor Unite de la San Francisco pentru Organizația Internațională sau semnând mai înainte Declarația Națiunilor Unite din 1 ianuarie 1942, semnează prezenta Cartă și o ratifică în conformitate cu articolul 110".

În continuare, în articolul 4 se arată că "pot deveni membri ai Națiunilor Unite toate celelalte state de pace care acceptă obligațiile din prezenta Cartă care, după aprecierea Organizației sunt capabile și disponibile să le îndeplinească.

Articolul 23 vizând componența Consiliului de Securitate arată că acesta va fi alcătuit din 15 membri din care cinci sunt membri permanenți (China, Franța, Rusia, Regatul Unit, SUA), iar restul de zece membri (nepermanenți) ce vor fi aleși de

---

<sup>1</sup> Universitatea "Babeș-Bolyai", Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.

Adunarea Generală "ținând în special seama, în primul rând de contribuția membrilor Națiunilor Unite la menținerea păcii și securității internaționale și la îndeplinirea celorlalte scopuri ale Organizației și de asemenea de o repartizare geografică echilibrată". Tot din principiul spațialității derivă cel al distribuției selective a centralității. Din considerente de "optimizare spațială" sediul O.N.U. a fost transferat de la San Francisco la New York. Ulterior s-au stabilit cele trei centre în regiunea vestică a Europei: cel de la Geneva, cel de la Viena, precum și sediul F.A.O. de la Roma.

*Principiul coordonării* derivă din structura organizatorică a O.N.U., precum și din atribuțiile pe care le au organismele specializate. Astfel, întreaga activitate și acțiunile votate în Adunarea Generală primesc girul executiv doar dacă întrunesc consensul celor cinci membri permanenți ai Consiliului de Securitate. Oricare dintre cei cinci membri pot dispune de dreptul de veto. Consensul majorității poate fi anulat de voința unuia dintre cei cinci membri ai Consiliului de Securitate. Deci, egalitate, dar nu ... pentru cei mici și slabi. "Coordonează" doar cei mari și puternici.

Prin poziția lor geografică centrele majore de comandă și decizie ale O.N.U. se află în emisfera nordică, fiind plasate în țări dezvoltate economic.

*Principiul integrării* se găsește în conținutul Cartei în mai multe locuri și conform acestuia statele membre ale O.N.U. se aliniază unor exigențe expres formulate (exemplu: de a încuraja respectarea drepturilor omului și libertăților fundamentale pentru toți, fără deosebire de rasă, sex, limbă sau religie, de a asigura egalitatea de tratament în domeniul social, economic și comercial tuturor membrilor Națiunilor Unite și cetățenilor lor, ș.a.). Același principiu se aplică în contextul adoptării Sistemului Internațional de Tutelă.

Articolul 77 prevede că "sistemul de tutelă se va aplica teritoriilor din categoriile enumerate mai jos și care vor fi supuse acestui sistem prin acorduri de tutelă": a) teritorii în prezent sub mandat; b) teritorii care pot fi desprinse din statele inamice ca urmare a celui de al II-lea război mondial; c) teritorii supuse în mod voluntar acestui sistem de către statele care răspund de administrarea lor.

*Principiul selectivității* se deduce din conținutul articolului 78 care stipulează că "sistemul de tutelă nu se va aplica țărilor care au devenit membre ale Națiunilor Unite, relațiile dintre ele trebuind să se întemeieze pe respectarea principiului egalității suverane", iar articolul 82 menționează că, în orice acord de tutelă pot fi stabilite una sau mai multe zone strategice, care pot cuprinde o parte din întreg teritoriul sub tutela căruia i se aplică acordul".

*Principiul generalizării* se regăsește în două ipostaze aparent diferite: prima ar fi aceea că astăzi, O.N.U. cuprinde în structurile sale întreg spațiul planetar, iar a doua că hotărârile luate au aplicabilitate pentru toți membrii organizației mondiale.

Cu toată structura sa aparent democratică, organizația stipulează din start principiul inegalității accederii la puterea de decizie. De aici derivă un alt principiu - acela al eficienței minime. Ca urmare a acestei stări de fapt acționează alt principiu, care din păcate marchează prea frecvent lumea contemporană, și anume - principiul forței. O.N.U. se confundă în ultima vreme din ce în ce mai expresiv cu voința unui singur stat derivând de aici tendințe de hegemonism cu reflexii percepute diferențiat la scară planetară.

## HIDROTHERMALISMUL ȘI AMENAJAREA TURISTICĂ A SPAȚIULUI GEOGRAFIC ÎN ROMÂNIA

N. CIANGĂ<sup>1</sup>

**ABSTRACT. Hydrothermalism and touristic arrangement of geographical space in Romania.** Hydrothermalism is a geological-geographical phenomenon interrelated with extracarpathian geotectonism (especially at the limits of the Hills with Western Plain) and with neogene vulcanism from Eastern Carpathians, having varied temperatures and diverse chemism. The thermal waters constitute the oldest geographical factor that contributed to the development of watering tourism, even from the Roman period, imposing during the 19<sup>th</sup> - 20<sup>th</sup> century the development of a certain category of balneo-touristic resort. The utilization of thermo-mineral waters has determined specific forms of balneo-touristic arrangement depending on their appearance and debit as well as on the succession of stages traversed in resorts' development.

Prezența apelor minerale-termale este un fenomen hidrogeologic frecvent în câteva regiuni geografice ale României, cu o concentrare accentuată a acestora, mai ales, în partea vestică și sud-vestică. Cantonarea lor la adâncimi diferite, de la câteva zeci de m la peste 1.000 m este legată de structuri geologice de vârstă triasică, la cele eocene-miocene din Subcarpații Getici, până la cele pliocene din partea vestică, puternic tectonizate, unde se realizează contacte directe între calcare cu sămburi cristalini sau chiar vulcanici de profunzime. În funcție de acestea, de T.G. (treapta geometrică), precum și de caracteristicile litologice ale depozitelor de cantonare, variază hidrochimismul apelor, gradul de mineralizare, temperaturile, dar și caracterul ascensional sau artezian.

Cele mai importante zăcăminte hidrominerale sunt concentrate în câteva regiuni:

- în partea vestică și sud-vestică, în Câmpia Vestică, în Câmpia Timișului (cu structurile de la Călacea, Biled, Teremia Mare, Timișoara), Arad, Carei, Moftinu Mic, Satu Mare; contactul Câmpiei cu Dealurile Vestice (Oradea, Băile Felix, 1 Mai, Tămășeu, Ciociaia); Dealurile Vestice (Boghiș); Munții Apuseni (Moneasa, Băile Geoagiu, Vața); vestul Carpaților Meridionali, respectiv Culoarul Timiș-Cerna (Băile Herculane și Mehadia);

- în Carpații Orientali, la toplița, Băile Tușnad, Siriu;
- în Subcarpații și Podișul Getic, la Călimănești, Olănești, Căciulata, Bala, Țicleni;
- în Dobrogea, în cadrul zăcămintelor de la Hârșova-Capidava și Mangalia;
- în Podișul Moldovei, la Iași-Nicolaina.

---

<sup>1</sup> *Universitatea "Babeș-Bolyai" Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.*

Temperatura apelor oscilează între 33-64°C în cazul zăcămintelor din partea vestică (cu cele mai mari temperaturi la Marghita, Satu Mare), 19-54°C pentru Băile Herculane (unde accidental se înregistrează chiar 60-80°C vaporii de apă din grote), 23-36°C în cazul zăcămintelor din Munții Apuseni; 25-27°C pentru zăcămintele din Carpații Orientali, ajungându-se la 64°C în cazul stratului acvifer captat într-un foraj la Băile Tușnad (lângă lacul Ciucaș), 20-42°C pentru zăcămintele din Dobrogea.

Apele termale se caracterizează printr-un hidrochimism complex, de la cel bicarbonat sodic, sulfuros în partea nordică a Câmpiei Vestice, la cel bicarbonat calcic în Munții Apuseni (Moneasa), sau sulfatat-sulfuros în Subcarpații Getici. Gradul de mineralizare oscilează, de la valori sub 1.000 mg/l, până la 8.000 mg/l.

Ambele proprietăți (temperatură și mineralizare) determină calitățile terapeutice ale apelor termale și profilul balnear al stațiunilor. De asemenea, debitele captate oscilează de la fracțiuni de litru sau câțiva litri/secundă, în cazul ivirilor naturale până la zeci de mii de m<sup>3</sup>/24 ore în cazul sondelor de foraj și care totalizate la nivelul fiecărui zăcămint condiționează dimensiunea amenajărilor sub aspectul capacităților de primire ale unităților de cazare, terapeutice, de alimentație, a bazelor de agrement (știut fiind că pentru o procedură hidro-balneară/persoană sunt necesare minimum 300 l apă).

Ivirile naturale termominerale sunt cunoscute de foarte mult timp, din antichitate și au fost utilizate, în scopuri balneare, încă de la începutul secolului II d. Ch. de către romani, la puțin timp după instalarea administrației Imperiului în provincia Dacia Felix. De altfel, apele minerale termale pot fi considerate ca primă sursă care a generat o formă autentică de turism -cel balnear- cu amenajări specifice, care le-au depășit, la vremea respectivă, pe cele din secolul XVIII și de la începutul secolului XIX. Așa s-au dezvoltat termele romane de la Aqua Herculi Sacras (Băile Herculane), Thermae Dodonae (antica Germisara-Băile Geoagiu), Aquae (Călan), Ad Mediam (Mehadia), Moneasa etc.

Amenajările de la Băile Herculane surprind, prin nivelul elevat și știința captării și conducerii apelor termale spre bazinele de tratament (tuburi de ceramică aplicată direct la sursă, cu diametru mare, legate prin vestitul ciment roman; conducerea apelor prin conducte din cedru de Liban; sistemul de încălzire a spațiilor pe sub padiment-hipocaustum), având la bază o îndelungată experiență aplicată și în Italia nordică, Galia, sau Capadocia (din Asia Minor). Vestigiile descoperite relevă grandioarea amenajărilor, templele închinat lui Hercule, Aesculap sau Higea, iar pietrele tombale cu inscripțiile de pe ele demonstrează clar utilizarea, în scopuri terapeutice, a apelor termale de aici, efectul lor benefic, dar și faptul că veneau aici, pentru vindecare, perosne cu "greutate" din Imperiul Roman (gubernatori de provincii, comandanți de legiuni), ceea ce prefigura, pentru acele tipuri, un prototip de stațiune internațională oferind servicii echivalente, în timp, pentru o stațiune de lux. Amenajări comparabile au existat și la Geoagiu sau Călan, dar de proporții mai reduse utilizând însă aceleași tehnologii avansate de amenajare și utilizare a apelor termale.

Reluarea captărilor și utilizarea apelor termale s-a făcut doar de la începutul secolului al XVIII-lea și doar asupra ivirilor naturale, sub formă de captări directe, sau de suprafață (Băile Herculane, Băile Felix). De la sfârșitul secolului trecut încep a se realiza captări sistematice, în afara zăcămintelor amintite anterior, la Băile Geoagiu, Olănești, Călimănești, de asemenea, numai asupra surselor naturale.

De la începutul secolului nostru se trece și la sistemul de captări directe, prin sonde, nu atât pentru a înlocui sursele naturale, cât mai ales pentru a asigura preluarea în exploatarea a întregii cantități de apă imazinată (P r i c ă j a n A., 1985). Riscul recurgerii la captări prin sonde constă din posibilitatea pierderii izvoarelor naturale, definitiv sau temporar, așa cum s-a întâmplat în câteva cazuri (la Băile Felix, Moneasa, Căciulata). Pe de altă parte, utilizarea metodei sondei a contribuit la descoperirea unor zăcăminte acvifere de adâncime mare având și mineralizare accentuată și complexă, precum și debite exploatabile substanțiale. Chiar dacă multe din forajele efectuate au avut drept scop prospectarea pentru depistarea de rezerve de hidrocarburi sau apă potabilă, interceptarea acviferelor termale a contribuit astfel la noi posibilități de valorificare a acestora (de exemplu ca factor termic), pe lângă utilizările anterioare, în scop balnear sau de agrement.

Valorificarea apelor termale în scopuri turistice (balneare sau de agrement) au condus la amenajări cu caracter specific, la locul de apariție al acestei resurse naturale, care din punct de vedere *al amplasamentului față de unităților habituale* preexistente se diferențiază în:

- amenajări care prin complexitatea și dimensiunile acestora au generat așezări-stațiuni, care ulterior au devenit orașe-stațiuni cu funcție balneoturistică exclusivă (Băile Herculane);

- amenajări realizate în foste așezări rurale și care datorită acestora au devenit ulterior orașe cu funcție turistică-balneară importantă (Moneasa);

- amenajări realizate în incinta sau la periferia unor așezări rurale, cărora la profilul dominant agricol i s-a adăugat astfel și funcția turistică (Călacea, Boghiș, Băile Geoagiu, Vața);

- amenajări de proporții în zona periurbană a unor mari orașe, legate direct de infrastructura acestora (Băile Felix, I Mai);

- amenajări predominante pentru agrement dar și în scopuri terapeutice, dând o notă distinctă din punct de vedere funcțional și fizionomic zonei urbane amenajate (Timișoara, Arad, Oradea, Marghita, Satu Mare, Toplița).

Din punct de vedere a *importanței și rolului apelor termo-minerale* în amenajarea din cadrul stațiilor și localităților cu funcții balneoturistice se remarcă:

- stațiunile care s-au dezvoltat în totalitate ca urmare a valorificării apelor termale (Băile Herculane, Moneasa, Băile Geoagiu, Băile Felix, I Mai, Călacea, Boghiș, Toplița);

- stațiuni în care apele termale au avut un rol secundar, în amenajarea lor turistică, comparativ cu apele minerale (Tinca, Băile Tușnad, Olănești, Călimănești, Căciulata);

- orașe mari (Timișoara, Arad, Oradea, Satu Mare), sau din categoria celor mici (Marghita, Toplița) în care apele termale, prin utilizare au condus la amenajări specifice;

- zăcăminte hidrotermale încă nevalorificate balneo-turistic.

Amenajările turistice balneare au *extensiuni, dimensiuni și funcționalitate* (permanentă sau temporară) diferită toate ținând de evoluția în timp a acestora, de cantitatea și calitatea (termalism și chimism) apelor termale, de factorii favorizanți ai cadrului natural (relief, climă), dar și de componente antropice (apropierea de marile axe de circulație, existența unei cereri permanente și de dimensiune, tradiția).

Astfel, s-au dezvoltat un număr restrâns de stațiuni balneoturistice de mari dimensiuni (cu incidență națională și internațională) în care predomină bazele de cazare de tip hotelier, cu confort de la una la trei stele și având peste 1.500 locuri: Băile Felix 6.426 locuri, Băile Herculane 5.530 locuri, 1 Mai 2.169 locuri (tabel 1).

**Tabelul 1**

**Mărimea și structura bazelor de cazare a stațiilor balneoturistice, cu ape termale**

Nr. crt.	Stațiunea	Categorია de cazare (locuri)					Total locuri
		Hotel	Vile	Popas turistic	Cabane	Cazare particaliari	
1.	Băile Felix	5876	550	-	-	-	6426
2.	1 Mai	450	100	1619	-	-	2169
3.	Tinca	-	135	57	-	-	192
4.	Moneasa	500	319	30	26	-	875
5.	Băile Geoagiu	849	610	-	-	32	1491
6.	Vața	-	200	-	-	-	200
7.	Băile Herculane	3884	1114	242	-	290	5530
8.	Călacea	-	323	-	-	-	323
9.	Boghiș	39	209	-	-	-	248
10.	Marghita	112	-	1042	-	-	1154
11.	Satu Mare	-	47	274	-	-	321
12.	Toplița	144	353	-	-	-	497
	TOTAL	11854	3960	3264	26	322	19426

O a doua categorie o formează stațiunile mijlocii, cu bază de cazare cuprinsă între 500-1.500 locuri, în care ponderea dotărilor hoteliere este mai redusă, cu un confort de una-două stele, la acestea adăugându-se categoria clasică stațiunilor, vila, și alte forme complementare de cazare, Băile geoagiu 1.419 locuri, Moneasa 875 locuri.

În cazul stațiunilor de importanță locală ponderea hotelurilor este și mai redusă (acestea pot și lipsi), iar capacitatea de cazare este mult sub 500 locuri: Tinca 192 locuri, Vața 200 locuri, Boghiș 248 locuri, Călacea 323 locuri. Le urmează localități cu

surse hidrominerale sumar amenajate (Tămășel), cuprinzând baze de agrement mici (de tipul bazinelor termale).

O categorie aparte o reprezintă orașele în cadrul cărora au fost realizate baze de agrement utilizând apele termale, fie independente fie strâns legate de unele unități hoteliere (ex. baza termală a hotelului Dacia din Oradea), sau mici unități balneare cu baze proprii de cazare: Timișoara, Oradea, Marghita, Carei, Satu Mare.

Se remarcă la o analiză mai detaliată, câteva tipuri de amenajări ale stațiunilor balneo-turistice cu ape termale legate de evoluția mai îndelungată sau mai recentă și de condițiile naturale morfologice sau hidrogeografice, dar și de amplasamentul sursei hidrotermale. Astfel, stațiunea Băile Herculane s-a dezvoltat de-a lungul văii Cerna, de o parte și de alta a acesteia. Este străbătută de două șosele paralele, pe cele două maluri, cu extensiune în profil transversal a stațiunii în sectoarele de lărgire ale văii fapt ce a condus la formarea a trei nuclee ce se detașează în cadrul dezvoltării sale longitudinale.

În cazul stațiunii Moneasa amenajările balneo-turistice sunt parte componentă amplasată la periferia intravilanului, concentrate în bazinul de obârșie al văii Moneasa.

Stațiunile Băile Felix și 1 Mai s-au dezvoltat la 9 km, respectiv 11 km de municipiul Oradea, independente de așezările rurale pe al căror teritoriu administrativ se află (Sânămartin, Rontău). Concentrarea spațială a celor două stațiuni este legată de arealul de apariție a apelor termale libere sau captate din foraje, pe porțiuni ale văilor Hidișel și Pețea, într-o zonă deluroasă joasă. Complexele hotelier-balneare, de mari dimensiuni, bazele de tratament independente, unitățile de agrement (bazinele cu ape termale), spațiile verzi amenajate, toate acestea detașează stațiunile de ambianța rurală din apropiere.

În cazul stațiunilor Băile Geoagiu, Vața, Tinca, Boghiș, Călacea, acestea se constituie ca zone funcționale distincte în cadrul așezării rurale, cărora le nuanțează și diversifică fizionomia detașându-le de alte așezări rurale din zonă prin edificiile realizate, prin celelalte componente infrastructurale de care beneficiază și restul localității (apă curentă, canalizare, chiar accesul la gazul metan, acces rutier modernizat), dar și prin spațiile verzi amenajate sau baze de agrement (bazine în aer liber, piscine acoperite, sau dotări sportive).

Amplasarea amenajărilor turistice legate de apele termale, în cadrul orașelor nu conduce la diferențieri fizionomice atât de discrepante, comparativ cu cazurile anterior analizate, și constau din baze de agrement și mici unități cu profil balnear (precum de Marghita, Toplița, Satu Mare

În cazul stațiunilor a căror consacrare se datorează mai mult apelor minerale decât celor termale, descoperirea și utilizarea surselor termominerale completează și diversifică prin profil funcțional, fără a se impune printr-o notă distinctă a amenajărilor legate de termalism.

Din 1990 în peisajul cunoscut tuturor acestor stațiuni a apărut un element inedit, *reședința secundară*, care proliferază într-un ritm deosebit, dar caracterul său aleatoriu legat de amplasament (adeseori conjunctural legat de posibilitatea de achiziție-



cumpărare a terenului) și integrarea fizionomică și funcțională în cadrul structurilor de amenajări de bază impun coordonarea în realizarea acestui tip de amenajare.

Resursele hidrotermale și modul specific de amenajare și valorificare a acestora conduce la proliferarea turismului balnear, de agrement și, în funcție de poziția față de marile centre urbane emitente de fluxuri turistice, și la turismul de sfârșit de săptămână.

## BIBLIOGRAFIE

1. C i a n g ă , N. (1984), *Economia turismului în Depresiunea Transilvaniei*, Studia Univ. Babeș-Bolyai, Cluj Napoca, Geol.-Geogr.
2. C i a n g ă , N. (1985), *turismul în Munții Apuseni*, Studia Univ. Babeș-Bolyai, Geol.-Gegr., Cluj Napoca.
3. C i a n g ă , N. (1991), *Turismul în Carpații Orientali*. Studiu de Geografie Economică. Teză de doctorat, Iași.
4. M u n t e a n u , L., B e r i n d e i , I., G r i g o r e , (1979), *Băile Felix. Băile I Mai*, Edit. Sport-Turism, București.
5. P r e d a , I., T e n a . A. (1981), *resursele de ape minerale și termale*, Fac. Geol.-Geogr., București.
6. P r i c ă j a n , A. (1985), *Substanțele minerale terapeutice din România*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București.
7. S a v u , A.I. (1971), *Băile Herculane, Oficiul Județean de Turism, Caraș-Severin, Reșița*.
8. S i m u ț , O. D. (1978), *Contribuții la valorificarea în scopuri turistice a unor ape termominerale din județul Timiș*, în Studii de turism. Turism balnear, București.

## PARTICULARITĂȚI ALE DEZVOLTĂRII TURISMULUI ÎN STAȚIUNEA GEOAGIU - BĂI

P. COCEAN, MONICA BOJOR<sup>1</sup>

**ABSTRACT.** The specific of touristical developement in Geoagiu-Băi resort. The Geoagiu Băi resort represents the main touristical base of Apuseni Mountains. Thermal-water utilisation began here in the daco-roman period. The curative tourism has a diverse infrastructure (hotels, villas) but with a small occupation degree lately. Economical, social and political factors affected romanian society as well as the touristic fielf.

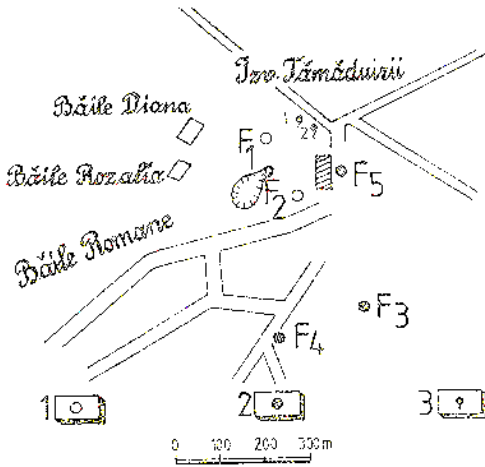
Stațiunea turistică Geoagiu-Băi este amplasată în partea central-sudică a Munților Metaliferi, în bazinul mijlociu al văii Geoagiului, la altitudinea de 352 m. Ea și-a fixat vatra pe suprafața aplatizată a conului de travertin depus de apele vachilor izvoare prin care acviferul termal se descărca inițial. Amplificarea dimensională a habitatului turistic în ultimele decenii a impus o expansiune periferică a vetrei sale, bazele de cazare și alimentație publică (dar și construcții cu statut de locuințe private) răsfirându-se treptat pe versanții învecinați platformei morfologice menționate.

**Resursele atractive** care au condiționat apariția activităților de natură turistică în zonă sunt multiple, deși exploatarea propriu-zisă s-a axat, aproape exclusiv, asupra apelor termale, ce se detașează ca factor determinat al motivației turistice.

Forajele efectuate după anul 1960, în scopul suplimentării rezervelor de apă termală exploatabile, au pus în evidență existența în regiunea Geoagiu-Bobâlna-Raporlțel a unui acvifer termal unic. Geneza lui este legată de prezența în subsol a unui corp andezitic neogen acoperit de o cuvertură de calcare cristaline (proterozoic-superior-paleozoic), intens faliat și fisurat. Prin intermediul acestor litoclaze s-a realizat subteranizarea profundă a apelor de suprafață dezorganizate ca rețele subaerene prin ponoarele Văii Seci, Ponorul lui Iosif, Ponorul Poienița, respectiv captările din albia Văii Bobâlna (în perimetrul cheilor omonime). Apele infiltrate au intrat în contact cu formațiunile în curs de răcire, termalizându-se. Tot prin intermediul fracturilor profunde ce afectează fațada sudică a barierei calcaroase ele ajung la suprafață într-o serie de izvoare naturale (1-10), din care 3 au secat în urma forajelor efectuate (fig. 1).

---

<sup>1</sup> Universitatea "Babeș-Bolyai", Geografie, 3400 Cluj Napoca, România.



**Fig. 1.** Izvoarele naturale și forajele din perimetrul stațiunii Geoagiu Băi. 1, Foraje în conservare; 2, Foraje în exploatare; 3, Izvoare naturale.

Apele termominerale de la Geoagiu-Băi sunt bicarbonatate, calcice, magneziene, slab radioactive, cu o temperatură de 29-31°C și o mineralizare totală de 1,1-1,4 gr/l. Oferim spre ilustrare compoziția chimică a izvoarelor principale (1, 2 și 3), și temperatura apelor proprii.

Valențelor curative ale apelor termominerale li se asociază cele ale climatului, caracterizat ca sedativ, de cruțare (valoarea indicelui stresului bioclimatic total mediu este 47). Durata strălucirii soarelui este ridicată (2030 ore/anual), cantitatea de precipitații mică (575 mm), nebulozitatea asemănătoare (127 zile/an), iar temperatura medie anuală este de 8°C. Umiditatea

relativă atinge 84% în timp ce vânturile (de vest și nord-vest) au o viteză medie anuală redusă (1,4 m/s). regimul celorlalte elemente climatice ce influențează practicarea turismului (ceața, grindina, poleiul) atestă de asemenea valori modeste.

**Tabelul 1**

Conținut mg/l	Izvor 1	Izvor 2	Izvor 3
<b>Cationi</b>			
Ca <sup>++</sup>	199,2	204,3	192,7
Mg <sup>++</sup>	25,5	19,7	39,2
Fe <sup>+</sup>	0,6	1,2	5,8
Na <sup>+</sup>	20,0	17,5	12,0
K <sup>+</sup>	5,4	0,8	1,9
Li <sup>+</sup>	0,3	2,9	0,4
Mn <sup>++</sup>	0,3	-	-
<b>Anioni</b>			
NO <sub>3</sub> <sup>+</sup>	0,1	0,6	0,6
SO <sub>4</sub> <sup>+</sup>	5,7	10,5	11,8
HCO <sub>3</sub> <sup>+</sup>	796,0	776,3	805,2
Cl <sup>-</sup>	2,4	3,7	1,5
CO <sub>2</sub>	87,1	281,4	279,7
Mineralizare totală	1144,2	1318,9	1345,8
Temperatura apei	31,5°C	30°C	33°C

Trăsăturile curative ale resurselor hidrogeologice și climatice se îmbină cu cele recreative ale reliefului, hidrografiei, vegetației sau faunei. Astfel, regiunea adiacentă stațiunii prezintă numeroase forme carstice de suprafață și adâncime de mare interes turistic. Văile oarbe (Poienița, Valea lui Iosif, Valea Seacă), sohodolurile (cel de la obârșia Văii Boiului), ponoarele (Poienița, Ponorul Văii Seci), câmpurile cu lapiezuri și doline etc., se constituie în totalitatea obiective pe harta zonei. Lor li se adaugă un număr mare de peșteri și avene, între care se detașează Bisericuța din Cigmău (143 m lungime) și Avenul Căldărușa (87 m denivelare).

Hidrografia participă la patrimoniul atractiv al regiunii analizate printr-o serie de izbucuri (Clocota, Săliște), cascade (ale văilor Boiu și Clocota), lacuri de dolină cu apă mezotermală (Nătău și lacul situat în arealul împădurit de la nord de acesta).

Funcția curativ-recreativă a vegetației este asigurată de cele 3863 ha de pădure de fag (41%), stejar (37%), carpen (8%), rășinoase (6%). Subliniem prezența în jurul stațiunii a 1029 ha de pădure cu rol de protecție a acviferelor minerale și termale. Turismul cinegetic are ca suport un fond de vânătoare compus din mistreț, căprior, lup, vulpe.

**Evoluția fenomenului turistic în zona Geoagiu.** Stațiunea Geoagiu-Băi este cunoscută prin activitățile sale balneare încă din antichitatea timpurie, când virtuțile apelor termale locale au impus topicul dacic de Germisara ("apă caldă"). Utilizarea lor anterioară sosirii romanilor în Dacia (sec. I e.n) o atestă și monezile descoperite în situurile arheologice (Thasos, Dyrrachium, denari republicani) ce reflectă o intensă activitate economică în zonă legată, desigur, de principala resursă existentă, respectiv apele termominerale.

Cucerirea Daciei se constituie într-un veritabil impuls în exploatarea la parametrii superiori ai apelor de la Thermae Dodonae (denumirea romană a Germisarei), odată cu edificarea aici a unui castru. "Tabula Pentingeriană" consemnează existența Germisarei pe drumul dintre Sarmisegetusa Ulpia Traiana și Appulum, constructorul noilor instalații balneare fiind Lucrețiu Aquila, comandantul legiunii a XIII-a, Gemina. Din perioada romană datează bazinul săpat în mamelonul de travertin, cu diametrul de 7,59 m, alimentat din izvoare naturale.

În evul mediu, o lungă perioadă, băile nu sunt menționate, fără ca valorificarea lor locală, de către populația așezărilor limitrofe, să înceteze. Abia în secolul XVI italianul Andrea Gromo semnaleză refacerea lor de către Ioan Sigismund Zapolya.

Între 1656-1658 pastorul german Conrad Iacob Hiltenbrand vizitează Băile Geoagiu a căror apă era "potrivit de caldă". Același călător ne oferă indicii asupra dotărilor stațiunii, mai degrabă vestigii din veacurile trecute ("Acolo se afla o casă stricată, în care erau diferite cămăruțe, dar în ele nu se afla nimica, pe pereți erau mîzgălite multe nume").

Stațiunea își recâștigă rolul polarizator în secolul XIX, când este vizitată de 952 persoane (anul 1885), între care predomină reprezentanții nobilimii ardeleni. Dotările de agrement și cură se înmulțesc la începutul secolului nostru, când se construiesc primele două bazine (în anii 1935 și 1938), dar și numeroase vile și case de odihnă.

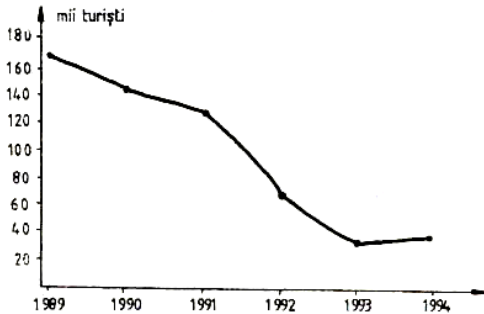


Fig. 2. Evoluția fluxului turistic în perioada 1989- 1994.

Apogeul dezvoltării este atins în anii 1960-1980, când se construiesc complexele hoteliere Germisara și UNCAP (cu baze de tratament), hotelul Diana (cu piscină acoperită) și amenajări de agrement în aer liber (3 bazine). În vederea creșterii debitelor de apă termală s-au efectuat foraje până la adâncimi de 2000 m care au afectat însă structura acviferelor, depreciindu-le uneori calitativ (prin reducerea termalității).

**Infrastructura turistică** a stațiunii Geoagiu-Băi include baze de cazare și alimentație publică, dotările de cură și agrement, dotările auxiliare și rețeaua internă a căilor de acces.

Bazele de cazare sunt reprezentate prin hoteluri și vile (tabelul 2).

Valențelor curative ale apelor termominerale li se asociază cele ale climatului, caracterizat ca sedativ, de cruțare (valoarea indicelui stresului bioclimatic total mediu este 47). Durata strălucirii soarelui este ridicată (2030 ore/anual), cantitatea de precipitații mică (575 mm), nebulozitatea asemănătoare (127 zile/an), iar temperatura medie anuală este de 8°C. Umiditatea relativă atinge 84% în timp ce vânturile (de vest și nord-vest) au o viteză medie anuală redusă (1,4 m/s). regimul celorlalte elemente climatice ce influențează practicarea turismului (ceața, grindina, poleiul) atestă de asemenea valori modeste.

**Tabelul 2**  
**Bazele de cazare ale stațiunii Geoagiu-Băi**

Numele bazei	Nr. camere	Nr. locuri	Dotări
Hotel Germisara	147	316	Dotări complexe, bar restaurant
Hotel DGA (fost UNCAP)	119	245	Dotări complexe de cură
Hotel Diana	73	144	Bază tratament, piscină restauranr, bar.
Hotel Sanda	36	72	-
Hotel Flora	35	68	-
Hotel Geoagiu-Băi	24	56	-
Vile Geoagiu	158	333	Bază de tratament comună.
SRL Borza SA	45	90	-
TOTAL	637	1324	

## PARTICULARITĂȚI ALE DEZVOLTĂRII TURISMULUI ÎN STAȚIUNEA GEOAGIU - BĂI

De menționat că în perioada de vârf ale cererii capacitatea de cazare crește prin aportul unităților de tip "pensiune" deschise în gospodăriile populației locale.

Se observă că din totalul numărului de camere (637) ponderea dominantă (64,4%) revine celor 6 hoteluri, vilele deținând 35,6%. Raportul se menține și în ceea ce privește locurile de cazare (1324), din care 68% revin hotelurilor și 32% vilelor.

În cadrul dotărilor de cură și agrement se disting băile cu apă termală (în vane și bazine), instalațiile pentru electro, helio și aerohelioterapie, bazinele termale în aer liber, instalațiile pentru aplicarea nămolului de turbă, buvete pentru cura internă etc.

Dintre dotările auxiliare ale stațiunii remarcăm terenul de sport, casa de cultură, săli de jocuri, discoteci, oficiul poștal, CEC, librăria, chioșcuri de comercializare a produsului turistic secundar etc.

**Circulația turistică** a cunoscut un recul evident începând cu anul 1989, când stațiunea a fost frecventată de peste 168.000 turiști, ajungându-se ca, în anul 1994, numărul acestora să se reducă la 39.907 (23,7%). De subliniat totuși ușorul reviriment în raport cu anul precedent, 1993, un semnal al posibilei relansări a turismului în zonă și a depășirii momentului de declin. Concomitent s-a redus și coeficientul de ocupare al bazelor, de la valori ce oscilau între 85-95% în anii '80, la cca 20,5% în 1994. Pentru hoteluri gradul de utilizare este mai ridicat (27%), reducându-se mult în cazul vilelor (6,5%). Aceasta și datorită faptului că cei 18.252 turiști cazați în hoteluri au avut, în medie, o durată a sejurului de 4,8 zile/om. Dimpotrivă, cei care au apelat la serviciile complexului de vile (21.655 persoane) au rămas în stațiune o perioadă minimă.

Structura fluxului turistic relevă o pondere covârșitoare a turiștilor interni (98,3%), doar 1,7% din total (676 persoane) fiind străini. În ceea ce privește țările emițătoare, majoritatea provin din Ungaria (543, respectiv 80,3%), urmată de Germania (10%), Belgia (3,7%), Franța (2,8%) etc.

Diminuarea numărului de vizitatori a condus și la accentuarea sezonalityții, majoritatea absolută a turiștilor înregistrându-se în intervalul iulie-septembrie (82%), ce coincide cu vacanța tinerilor și perioada tradițională a concediilor de odihnă. Apare de asemenea o sezonalityte săptămânală, cu un puternic vârf în zilele de week-end.

În concluzie, potențialul atractiv al regiunii Geoagiu, încă neexploatat în totalitate, este o premisă favorabilă a continuității turismului în zonă. Reculul acestuia în ultimii 5 ani își are explicația în condiționări de ordin social-economic (reducerea nivelului de trai al majorității populației țării, restrângerea subvențiilor sociale pentru turism, creșterea prețului serviciilor turistice, mutații în preocupările și mentalitatea multor cetățeni etc.). În lipsa investițiilor, baza materială a turismului în stațiune este într-o continuă degradare, orice relansare a activității presupunând eforturi susținute pentru îmbunătățirea calității ofertei în toate segmentele sale.



## AGRICULTURĂ, PĂDURE ȘI TOPONIMIE

P. D. IDU<sup>1</sup>

**ABSTRACT. Agriculture, Forestry and Toponymy.** This study analyses the relation among the forest, agriculture and toponymy. Along the history, the Romanian population was close related to the forest and the different techniques through which they clear it, in order to again more agricultural grounds, have been materialised in a lot of different place names. The great majority of them have a latin origin, proving the old character of humanization of the Romanian Carpathians and Subcarpathians.

Pe teritoriul țării noastre agricultura s-a practicat din timpuri străvechi, fapt atestat de documentele arheologice, istorice, etnografice și de toponimie.

Indiferent de condițiile geografic, istorice, de varietatea structurilor teritoriale și sociale, dacii, daco-romanii și mai apoi românii au îmbinat în chip strălucit cultivarea pământului și creșterea animalelor (P. Idu, 1980).

Schema teoretică potrivit căreia tehnica umană ar fi evoluat de la *culesul din natură*, la *creșterea animalelor* și de aici la *cultura plantelor* este o formă simplificată a istoriei comunităților umane. De altfel, clasificarea societăților în "exclusiv pastorale" sau "exclusiv agrare" este greșită căci, în realitate, ambele ocupații au coexistat în timp, cu ponderi diferite, având caracter de complementaritate.

Despre poporul român, încrederea de a-i determina caracterul de eminentemente "cultivator" sau "pastoral" este, de asemenea, o problemă falsă. În realitate, dacă nu confundăm agricultura de astăzi cu cea veche, dacă studiem tehnicile silvo-pastorale sau agricole, atunci vom constata că obținerea de terenuri pentru agricultură se leagă, în cea mai mare parte, de pădure, "de codru".

Agricultura din zonele de deal și de munte prezintă cele mai numeroase particularități reflectând, pe de o parte, caracterul sedentar al populației, iar pe de alta, capacitatea acesteia de a se integra în teritorii cu caracteristici fizico-geografice variate.

Agricultor prin tradiție, țăranul român a fost deopotrivă posesorul unor tehnici diverse: silvice, agricole și pastorale, dintre care unele sunt certe supraviețuiri de practici străvechi, implantate și în toponimie.

În esență, vechea economie sătească, așa cum o atestă documentele veacurilor XIV-XVII, a avut un caracter colectiv și complex, în care "trupul moșiei" așezărilor era alcătuit din "vatră", din "câmp", din "pădure", fiecare dintre acestea constituind zone economice specifice.

---

<sup>1</sup> Academia Română, Filiala Cluj-Napoca, Colectivul de Geografie, 3400 Cluj-Napoca, România.



Evoluția istorică a agriculturii nu poate fi urmărită și înțeleasă decât în contextul general al forțelor și relațiilor de producție, a raporturilor dintre defrișarea pădurilor, deștelenirea poienilor și pășunilor naturale, într-un cadru dat, prin tehnici specifice. Astfel, s-a conturat, evolutiv și spațial, peisajul agrar, ca o expresie concretă a ansamblurilor funciare, sociale și naturale. Cât de întinsă va fi fost pădurea este greu de apreciat. Emil Pop afirma că "... pământul românesc era acoperit alături în proporție de cam 60-70% cu păduri" (1943, p.17), iar istoricul Constantin C. Giurescu considera că în Dacia, pădurea carpato-danubiană se apropia de 70% (1976, p.11).

Izvoarele scrise din epoca feudală, fac numeroase referiri la sistemele și tehnicile de tăiere a pădurilor și de exploatare a pământului, iar cercetările etnografice precizează că acestea s-au perpetuat până acum patru decenii, unele utilizându-se sporadic și astăzi (V. Butură, 1978). Aceste supraviețuiri, reprezintă tehnici agricole străvechi, confirmate și de toponimie și sunt strict legate de regiunile carpatice, subcarpatice și deluroase. La câmpie, agricultura era mult mai evoluată, având caracter extensiv, iar vechile tehnici au dispărut demult, odată cu pădurea, câmpia fiind deștelenită masiv de curând. Astfel în Principate, la 1837 erau 1.048.000 ha terenuri arabile, iar în 1916 treceau de 6.000.000 ha. Deci în decurs de aproape opt decenii, au fost supuse acțiunii plugului circa 5.000.000 ha, care erau odinioară, în cea mai mare parte, pășuni naturale (Gh. R. Constantinescu, 1942).

Pentru țara noastră, tăierea pădurilor nu a avut un caracter de defrișare masivă, frontală, care să ducă la completa ei dispariție ca în alte țări ale Europei Centrale și Vestice, ci unul mai restrâns, cu pătrunderi pe văi, folosite adesea ca drumuri naturale. Scopul final era acela de a obține noi terenuri arabile, pășuni sau fânețe. Operațiunea de defrișare comportă o serie de *tehnici tradiționale*, ce nu trebuie confundate cu tehnicile actuale.

De regulă, defrișarea ("despădurirea", "*stârpirea*"), era parțială și controlată și se efectua pe suprafețe restrânse prin *tăiere* și mai puțin prin *incendiere* și avea caracter pastoral (obținerea de pășuni și fânețe), sau agricol (obținerea de terenuri arabile). Defrișările pastorale erau predominante, iarba și fânul constituind principalul scop al tăierii, cerealele intervenind parțial și sporadic, de obicei, într-o perioadă ulterioară.

Defrișările, de regulă, se realizau printr-o succesiune de tehnici și anume: *runcuirea* sau *lăzuirea*, operațiune ce constă în tăierea copacilor cu securea; *secătura* sau *săcătura* care reprezintă o variantă a runcuirii în care, pentru ușurarea muncii nu se tăiau copacii, ci doar un inel din coaja acestora pentru a se usca ("a seca"), obținându-se astfel "un ochi de lumină" ("*seciu*"); *ciungătura* este faza următoare, în care "copacii secați" se tăiau, astfel că rădăcinile și o parte din trunchiurile acestora rămâneau în loc ("*ciung*"), terenul fiind folosit pentru pășunat; *curătura* reprezintă ultima operațiune tehnică prin care sunt scoase "cioatele", "locul curat" devenind fâneță.

Pentru "stârpirea" pădurii se folosea, ce e drept sporadic, și incendierea, aceasta îmbrăcând două forme: *a-incendierea necontrolată* în care se dădea foc pădurii. Incendiile erau dese și nu rareori catastrofale iar cazurile cele mai frecvente erau în Vrancea și *b-incendierea controlată*, în care străvechea tehnică a focului era folosită la o *secătură* sau

*ciungătură* pentru a ușura munca de curățire, realizându-se totodată și o îngrășare cu cenușă a terenurilor. Este așa-zisa tehnică a *arșiței*, a *pârjolului* sau a *jariștei*.

În proces istoric, lupta cu pădurea a fost o problemă europeană, cu un paroxism în perioada feudală. În occident, defrișările erau reglementate de stat, ele efectuându-se conform unor planuri, fapt ce a dus la dispariția totală a pădurilor din zonele mai joase și nu numai, rezultatul fiind crearea unui peisaj rural și a unor structuri teritoriale specifice, acțiune începută și terminată cu multe veacuri înaintea noastră. Asemenea defrișări, după un anume plan, cu excepția celor contemporane, nu au existat la noi. În România, defrișările s-au efectuat pe suprafețe restrânse și au avut întotdeauna un caracter tradițional, făcute după o veche tehnică țărănească.

Ideea că agricultura a fost dintotdeauna statornicită, fixată pe un anume teren, constant folosit an de an este totalmente greșită, la fel cum greșit ar fi să considerăm că lupta împotriva pădurii prin tăierea sau incendierea în vederea obținerii unor noi terenuri, nu a cunoscut și reversul acțiunii. De altfel, tradiția orală consemnează faptul că "toată viața trebuie să stai cu securea în mână, căci altfel pădurea te doboară".

Din păcate, nu avem documente care să ateste vechimea acestui dublu proces de extindere-restrângere a pădurilor din perioada dacică și până în perioada migrațiilor (aproape un mileniu), dar există termeni în limbă, topice și documente posterioare care ne arată cum s-a procedat în privința "stârpirii pădurilor".

Astfel, documentele veacurilor XV-XVII, din toate provinciile istorice românești, menționează locuri: "curățate cu securea, cu focul și cu muncă în arșiță"; "curățate cu securea, cu sapa și cu focul"; "secătură făcută cu toporul în codrul mieriu (virgin)"; "arșiță și loc de casă"; "curătură"; "săcătură"; "jariște" ș.a. (C.C.Giurescu, 1976, p. 32-35).

Toate aceste suprafețe obținute prin munca omului - runcuri, curături, săcături, lazuri, jariști, arșițe ș.a. erau folosite ca ogoare, fânețe, plantații de pomi și vie, prisăci, pentru întemeierea unui locaș bisericesc sau a unor "odăi". Acestea din urmă erau așezări temporare, și reprezintă formele primare ale unor roiri de sate cu caracter silvo-pastoral, materializate prin construcții simple ce serveau ca adăpost pentru oameni, vite și fân. Cu timpul, unele "odăi" au devenit așezări permanente, cătune și mai apoi sate. De altfel, în prima parte a secolului al XX-lea, existau în România 122 de sate al căror nume se leagă de aceste tehnici: 29 Runcuri; 27 Lazuri; 22 Pârjol, Pojar; 21 Săcături; 10 Arșițe, Arsuri; 7 Ciungi, Ciungetu; 4 Curături și 2 Jariști. Relevanța enumerării acestor oiconime, atestă pe deplin vechimea considerabilă a unor tehnici tradiționale, implantate atât de puternic în toponimie, care, în esența ei, reflectă legătura dintre om și pământ și este expresia fidelă a unui mediu geografic puternic umanizat.

Se știe că, dintre categoriile de toponimie legate de natura terenurilor, acelea privind pădurea, cu toate aspectele sale, este cea mai bogată și mai bine reprezentată. De remarcat este faptul că în denominare, ca formă a mentalității populare și prin conținut semantic, nu locul a fost elementul principal, ci tehnica prin care se obțineau aceste locuri de unde și toponimul, iar acestea din urmă au cea mai mare arie de răspândire geografică

În limba română, peste 30 de termeni au semnificație de "despădurire", aproape un record între limbile popoarelor europene (I. Conea, 1993), dar numai topicele amintite reflectă vechile tehnici utilizate, fapt ce le ridică valoarea documentară ca "adevărate peceți ale locurilor".

Pornind de la aceste considerații, precum și de la faptul că studiile de toponimie sau de geografie au mai ales un caracter regional, am întocmit o hartă care să reflecte răspândirea topicelor: "arșiță"; "ciungi"; "curătură"; "jariște"; "laz"; "pojar"; "runc"; "săcătură"; "seciu"; și derivatele acestora, pentru întreg teritoriul țării, utilizând hărțile topografice la diferite scări (1 : 50.000 și 1 : 25.000) (Fig. 1). În acest fel am răspuns unei cerințe în investigarea geografică și anume că, principalul rezultat al cercetării analitice și al sintezei trebuie să fie harta, principiu cu aceeași valabilitate și pentru toponimie. Prin elaborarea acestei hărți ce cuprinde 512 toponime se evidențiază individualitatea, tipurile, fizionomia familiilor și formațiunilor topice, precum și răspândirea spațial-geografică a acestora. În realitate, numărul este mult mai mare, căci hărțile, indiferent de scară, nu cuprind și "toponima mărunță" din hotarul așezărilor.

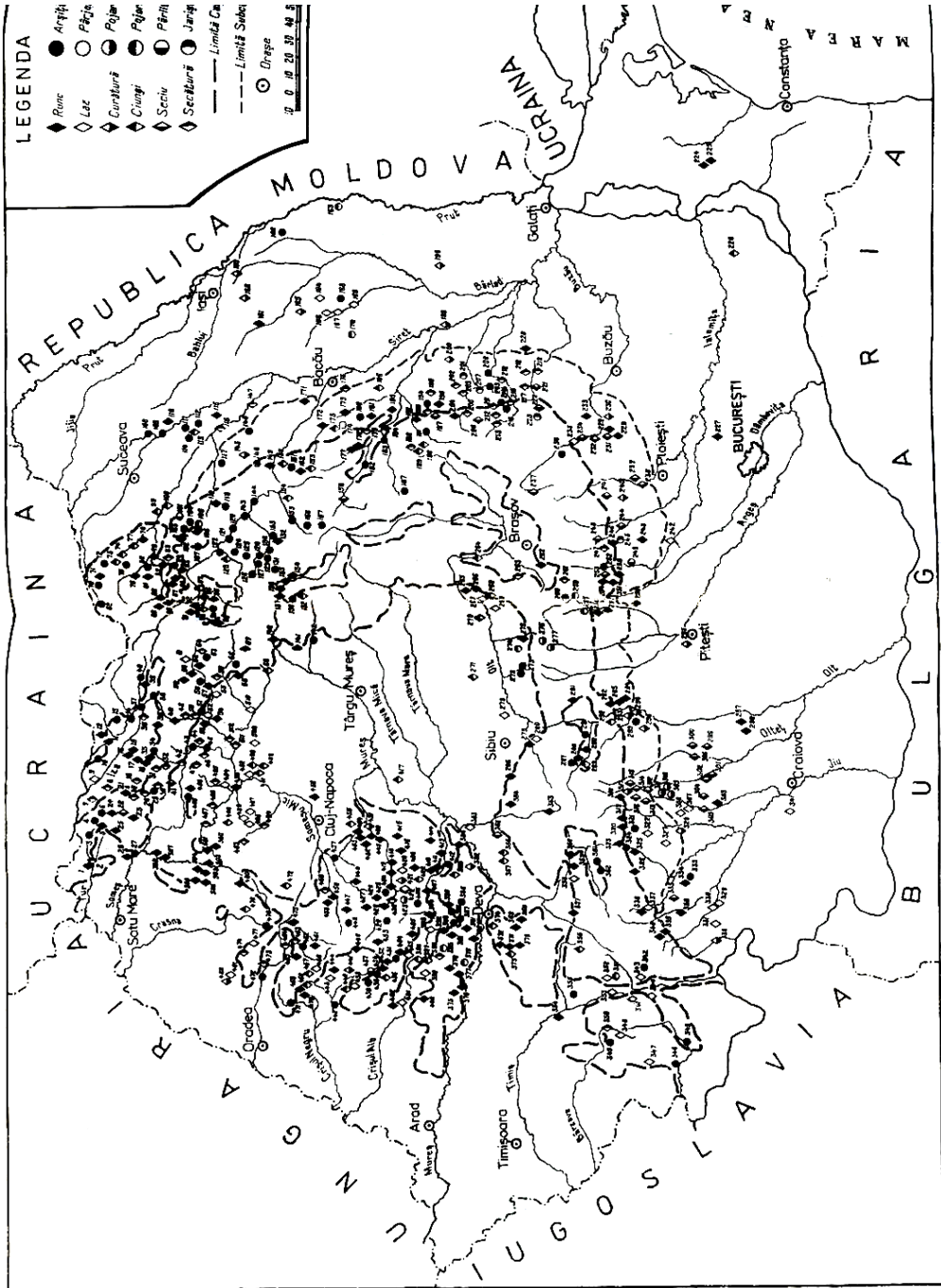
Din totalul celor 512 toponime, 444 aparțin fondului latin al limbii române (180 *runcuri* cf. lat. *runcus*; 106 *arșițe* - cf. lat. *arsicia*; 56 *săcături* cf. lat. *siccatura*, *secături* cf. lat. *secatura*; 46 *ciungi* cf. it. *cionco*; 31 *seciuri* cf. lat. *siccus*; 22 *curături*) și 68 sunt slave și regional maghiare (49 *lazuri* și 19 *pârjol, pojor*). În marea lor majoritate aceste toponime se referă la dealuri, munți, culmi muntoase și văi, vârfuri și poieni, mai precis la acele unități de relief care au fost și încă mai sunt bine împădurite,

Ne aflăm astfel, în fața unui bogat repertoriu de topice în care marea lor majoritate aparțin *substratului autohton* al limbii române, iar restul aparțin *adstratului*, de origini ulterioare, depuse peste sau alături de cele vechi.

În ceea ce privește repartiția topicelor mai sus amintite, nu poate să nu surprindă faptul că acestea sunt de o impresionantă bogăție în regiunile carpatice (Munții Apuseni și Carpații Orientali), în ariile de depresiune intramontane (Depresiunea Maramureșului, Culoarul Bârgău-Dorna-Moldova), dar mai ales în toate ținuturile subcarpatice și mai puțin în zonele de podiș (Podișul Moldovei, Podișul Getic ș.a.).

În toate perioadele istorice omul s-a legat de natura înconjurătoare prin muncă, iar formele prin care "a stârpit pădurea", reprezintă tot atâția termeni care, prin conținutul lor, exprimă raportul om-mediu, deci termeni geografici prin excelență. Faptul că marea majoritate a topicelor însemnând despădurirea își au originea în fondul latin al limbii române, dovedesc cu prisosință că populația care a pus în valoare, în cea mai mare măsură pământurile țării a fost o populație vorbitoare a unei limbi romanice, respectiv române (I. Conea, 1993).

AGRICULTURĂ, PĂDURE ȘI TOPONIMIE



**Fig. 1. Harta toponimelor ce au la bază tehnici tradiționale de defrișare a pădurilor.**

1. Valea Runcului, 2. Secătura, 3. Valea Arșița, 4. Arșița, 5. Valea Runcului, 6. La Arsură, 7. dealul Secătura, 8. În Secătură, 9. Lazu Baciului, 10. Măgura Arșița, 11. Runcu Mare, 12. Runcu Mic, 13. Vârful Arșița, 14. Arșița Sasului, 15. Vârful Runcul, 16. Dealul Runcului, 17. Runcu Mare, 18. Runcu Mic, 19. La Secătură, 20. Secătura, 21. Vârful Runcului, 22. Valea Seciului, 23. Runcu, 24. Poiana Runcului, 25. Dealul Runcu, 26. dealul Runcului, 27. Arșița Mare, 28. Secătura, 29. Arșița, 30. Dealul Secăturii, 31. În Secătură, 32. Secătura, 33. Dealul Runcului, 34. Arșița, 35. Runcul, 36. Secăturile, 37. Vârful Arșiții, 38. Dealul Arșiței, 39. Runcul Măgurii, 40. Piatra Arșiței, 41. Vârful Seciului, 42. Vârful Secăturii, 43. Valea Arșiței, 44. Vârful Seaturii, 45. Vârful Arșiței, 46. Vârful Secătura Mare, 47. Vârful Secăturii lui Ciupeii, 48. Poiana Runcului, 49. Vârful Secăturii, 50. Dealul Secăturilor, 51. Dealul Arșiței, 52. Dealul Lazului, 53. Runcul Salvei, 54. Valea Runcului, 55. Lazul, 56. Poiana secătura, 57. Muntele Runcu, 58. Cornul Arșiței, 59. Vârful Runcului, 60. Valea Runcului, 61. Vârful Lazului, 62. dealul Runc, 63. Arșița, 64. Dealul Secătura, 65. Vârful Runcu, 66. Vârful Arșița, 67. Fundul Runcului, 68. Vârful Ciungi, 69. Arșița, 70. Vârful Arșița, 71. La Runc, 72. La Arșiță, 73. Ciungul Lupilor, 74. Poiana Ciungii, 75. Poiana Arșița, 76. Runcu, 77. Ciungi, 78. Runcu, 79. Runcul Focșii, 80. Dealul Arșița Tanului, 81. Runcul Deii, 82. Runcul Prisăcii, 83. Dealul Secătura, 84. Arșița Caprei, 85. Vârful Runcu, 86. Măgura Runcului, 87. Runcu, 88. Vârful Runculeț, 89. Vârful Runcului, 90. Dealul Runcu, 91. Runcul Ciocăneștilor, 92. Muntele Runcu, 93. Poiana Ciungi, 94. Vârful Arșița, 95. Muntele Runcu, 96. Dealul Runcu, 97. Poiana Ciungilor, 98. Runcu, 99. Poiana Ciungilor, 100. Dealul Ciungilor, 101. Dealul Pârlitura, 102. Vârful Runc, 103. Muntele Arșița Petronii, 104. Vârful Arșița Înaltă, 105. Plajul Pojorăta, 106. Vârful Runcul, 107. Piciorul Arșiței, 108. Dealul Arșița, 109. Arșița, 110. Poiana Runcului, 111. Dealul Arșiței, 112. dealul Arșița, 113. Vatra Ciungilor, 114. Dealul Arșița, 115. Dealul Runcu, 116. Dealul Secătura, 117. Vârful Arșița, 118. Dealul Runcului, 119. Arșița Vărăriei, 120. Muntele Arșița Sasului, 121. Arșița Băescu, 122. Arșița Ciocârliei, 123. Poiana Ciungi, 124. Arșița lui Macovei, 125. Vârful Arșița, 126. poiana Arșița Ruscanilor, 127. Arșița Plopului, 128. Arșița Făgetului, 129. Arșița Capul Corbului, 130. Bâta Arsurilor, 131. dealul Arsurii, 132. Piatra Runcului, 133. Culmea Arșiței, 134. Runc, 135. Dealul Runcul Mc, 136. Dealul Runcul Mare, 137. Vârful Runcului, 138. Dealul Arșița, 139. Muntele Piciorul Ciungiturii, 140. Vârful Runcului, 141. Creanga Runcului, 142. Arșița, 143. Valea Arșița Lupului, 144. Arsurile lui Nehuță, Dealul Curățurele, 146. Dealul Arșița, 147. Poiana Secătura, 148. Arsură Lungă, 149. Runcu, 150. Poiana Ciungi, 151. Arșița Tărcuței, 152. La Runc, 153. Vârful Ciungetu, 154. Ciungi, 155. Vârful Arșița, 156. Arșița Dândenilor, 157. Arșița Almașului, 158. Muntele Secilor, 159. Poiana Curățurei, 160. Curături, 161. Runcu, 162. Arsură, 163. Pojereni, 164. Lazu, 165. Dealul Curăturii, 166. Dealul Laz, 167. Valea Laz, 168. Arșița, 169. Lazul, 170. Pojorăta, 171. Runcu, 172. Dealul Runcu, 173. Vârful Ciungilor, 174. Pârjol, 175. Dealul Runcului, 176. Dealul Secătura, 177. Runcul Stânelor, 178. Runcul Rău, 179. Dealul Secătorei, 180. Dealul Arșiței, 181. Vârful Runcului, 182. Vârful Arșița, 183. Piciorul Arșiței, 184. Dealul Runcului, 185. Dealul Runc, 186. Dealul Ciungilor, 187. Vârful Arșiței, 188. Plaiul Secătura, 189. Fața Ciungetului, 190. Dosul Ciungetului, 191. Piscul Arșiței, 192. Dealul Runcului, 193. Dealul Secătorei, 194. Dealul Arșiței, 195. Secătura Lupului, 196. Dealul Runcului, 197. Dealul Seciului, 198. Dealul Curăturile, 199. Vârful Curăturii, 200. La Curături, 201. Jariștea, 202. Dealul Secăturile, 203. Schitu Secăturii, 204. Dealul Runc, 205. Dealul Secătura, 206. Vârful Seciului, 207. Vârful Jariștei, 208. Plaiul Arșița, 209. Dealul Arșița Mare, 210. Dealul Secăturii, 211. Dealul Secătorei, 212. Valea Secăturii, 213. Poiana Secăturii, 214. Arșița Pelinului, 215. Secăturile lui Bucure, 216. Arșița, 217. Dealul Secăturii, 218. La Secătura Mare, 219. Secătura Mică, 220. Runcu, 221. Seciu, 222. Seciul Mare, 223. Vârful Jariștea, 224. Runcu, 225. Movila Runcu, 226. Pădurea Ciungă, 227. Runcu, 228. Plaiul Colții Runcului, 229. Vârful Runcului, 230. Dealul Curăturii, 231. Poiana Seciului, 232. Dealul Seciului, 233. Runcu, 234. Seciu, 235. Muchia Lazului, 236. Arsele, 237. dealul Seciului, 238. Seciu, 239. Vârful Seciu, 240. În Curături, 241. Piscul Seciu, 242. Lazuri, 243. Plaiul Runcului, 244. Seciuri, 245. Pădurea Jariștea, 246. Runcu Bezedului, 247. Poiana Secătura Mică, 248. Seciuri, 249. Coasta Pârlitei, 250. Runcu, 251. Runceasa, 252. Arșița lui Cuptoare, 253. Valea Seciu cu Colți, 254. Dealul Runcului, 255. Pojorăta, 256. Muntele Runcului, 257. Valea Runcului, 258. Dealul Runcului, 259. Valea Pojorăta, 260. La Arsură, 261. Muntele Secătura, 262. Vârful Runcu, 263. Poiana secătura, 264. Poiana Ciungători, 265. Runcul Bogatei, 266. Valea Runcului, 267. Lazurile, 268. În Ciungi, 269. Piscul Lazului, 270. Ciungiu, 271. Pădurea Ciungi, 272. Arsurii, 273. Pădurea Arsurii, 274. Pojorta, 275.

Runcul, 276. Muntele Poarna, 277. Valea Pojarnei, 278. Pe Lazuri, 279. Dealul Runcului, 280. Gruilul Lazului, 281. Poiana Runcu, 282. Vârful Runcu, 283. Dealul Runcu, 284. Runcu, 285. Curăturile, 286. Runcurile, 287. Gruilul Arsei, 288. Runculeț, 289. Ciungetu, 290. Runcul, 291. Dealul Arsurii, 292. Ciungetu, 293. Curături Vartele, 294. Poiana Curăturii, 295. Arsanca, 296. Curăturile, 297. Runcu Mare, 298. Runcu Mic, 299. Seciu Mare, 300. Seciu, 301. Pădurea Seciului, 302. Dealul Seciu, 303. Runcu, 304. Dealul Seciului, 305. Seciu Mic, 306. Seciu, 307. Dealul Lazului, 308. Obârșia Lazului, 309. Vârful Pojaru, 310. Valea Pojarului, 311. Pojarul, 312. Poiana Seciului, 313. Seciuri, 314. Curmătura Seciului, 315. Seciurile, 316. Dealul Seciului, 317. Pădurea Curăturii, 318. Muntele Runcu, 319. Pădurea Runcului, 320. Runcu Mare, 321. Arșeni, 322. Lazuri, 323. Runcu Porcenilor, 324. Arsurii, 325. Runcu, 326. Dealul Runcu, 327. Lazu, 328. Dealul Curătura, 329. Culmea Lazului, 330. Lazuri, 331. Lazu, 332. Dealul Curăturilor, 333. Dealul Arșitei, 334. Dealul Runcurelu, 335. Culmea Seciului, 336. Runcurel, 337. Dealul Lazului, 338. Cracul Runcului, 339. Runcușoru, 340. Culmea Runcușoru, 341. Lazu, 342. Arsurii, 343. Lazuri, 344. Lazul Negrilul, 345. Fața Arșitei, 346. Dealul Arșița, 347. Obârșia Lazului, 348. Valea Lazului, 349. La Așiță, 350. Culmea Lazului, 351. Pojorâta, 352. Valea Lazului, 353. Vârful Lazului, 354. Vârful Runcului, 355. La Arsurii, 356. Poiana cu Ciungi, 357. Muntele Runcu, 358. Apa Lazului, 359. Dealul Runcului, 360. Arsurii, 361. Dâlma Arsurii, 362. Valea Arsă, 363. Culmea Runcu, 364. Runcul Cailor, 365. Dealul Seciu, 366. Ciungu Mare, 367. Ciungi, 368. Runcu Mic, 369. Dealul Runcului, 370. Valea Runcului, 371. Runcu Mare, 372. Poiana Runcului, 373. Ciungii Șerbanului, 374. Vârful Ciunga, 375. Valea Runcușoru, 376. Runcușoru, 377. Valea Runcușorului, 378. Valea Runcului, 379. Dealul Pojorâta, 380. Runcușor, 381. Dealul Runcu, 382. Vârful Curetului, 383. Laz, 384. Vârful Runcului, 385. Ciungi, 386. Vârful Arșița, 387. Valea Arsului, 388. Dealul Arsului, 389. Dealul Așiții, 390. Vârful Runculeți, 391. Dealul Runcului, 392. Runcu, 393. Valea Lazurilor, 394. Dealul Runcului, 395. Pojorâta, 396. Vârful Secăturii, 397. Cingani, 398. Valea Ciungani, 399. Lazu Mare, 400. Dealul Runcu, 401. Laz, 402. Dealul Runcului, 403. Lazuri, 404. Vârful Runcului, 405. Dealul Runcu, 406. Dealul Arsurilor, 407. Vârful Runcului, 408. Dealul Ciungilor, 409. Dealul Runcului, 410. Runc, 411. Dealul Runcului, 412. Runc, 413. Pădurea Runcului, 414. Vârful Runcului, 415. Dealul Runcului, 416. Valea Runcului, 417. Ciunga, 418. La Runcuri, 419. Runcuri, 420. Lazuri, 421. Curături, 422. Lazuri, 423. Vârful Pojarul, 424. Vârful Runcului, 425. Vârful Arsurii, 426. Vârful Runcu, 427. Runc, 428. Runc, 429. Dealul Arsurii, 430. Săcătura, 431. La Arsurii, 432. Dealul Runcului, 433. Runcul, 434. Vârful Runcului, 435. La Ciunga, 436. Vârful Arsurii, 437. Dealul Pârlita, 438. Dâmbul Arsurii, 439. Lazuri de Beiuș, 440. Ciungi, 441. Valea Căturii, 442. Grindul Arsurii, 443. Dealul Lazuri, 444. Dealul Runcului, 445. Poiana Runcului, 446. Arsurii lui Ic., 447. Culmea Runcu Ars, 448. Runcul Rău, 449. Cheile Runcului, 450. Valea Runcului, 451. La Curătură, 452. Dealul Runcurilor, 453. Pleșa Runcurilor, 454. Runc, 455. La Ciungi, 456. Dealul Runcu, 457. Dealul Arsurii, 458. Dealul Runcuri, 459. Runcușorul, 460. Dealul Secătura, 461. Poiana Runcului, 462. Dealul Arsurii, 463. Dealul Secăturii, 464. Secătura, 465. Valea Runcușorului, 466. Lazuri, 467. Dealul Groapa Ciungilor, 468. Ciungii lui Matei, 469. Vârful Runcului, 470. Culmea Runcului, 471. Câmpul Arsurilor, 472. Vârful Arsurii, 473. Dealul Secătura, 474. Secătura, 375. Vârful Runcului, 476. Dealul Arsurii, 477. Lazuri, 478. Dealul Ciungi, 479. La Ciungi, 480. Valea Runcului, 481. Lazuri, 482. Valea Curătura, 483. Săcătura, 484. Dealul Secăturilor, 485. Lazu, 486. Lazu Popeștilor, 487. Lazu Popii, 488. Dealul Ciungilor, 489. Valea Ciungilor, 490. Ciungăr, 491. Vârful Ciungilor, 492. La Lazuri, 493. Valea Runcului, 494. Dealul Lazul Lupului, 495. Dealul Secăturile, 496. secătura, 497. Dealul Secăturii, 498. Runcul, 499. Valea Arșița, 500. Vârful Runcului, 501. Vârful Runcului, 502. Dealul Runcului, 503. Runcu, 504. Fața Runcului, 505. Valea Runcului, 506. Runcu, 507. Dealul Runcului, 508. Dealul Runcului, 509. Dealul Lazului, 510. Dealul Lazu, 511. Vârful Secăturii, 512. Secăturile.

Din cele prezentate până acum și printr-o atentă analiză a hărții se desprind următoarele concluzii, și anume:

- gradul intens de umanizare al zonelor carpatice și mai ales al celor subcarpatice;

- ariile depresionare, dar și teritoriale situate în vecinătatea acestora au jucat un rol important și sub aspectul producției agricole, ele constituind dintotdeauna vechi vetre de formare a poporului român;

- în afară de rolul însemnat pe care l-a avut pădurea, ca loc de adăpost în perioadele de etnogeneă ("codru-i frate cu românul"; "pădurea-i jumătate casă"), ea a favorizat și stabilitatea și contunuitatea umană, căci în aceste vechi arii de intensă populare s-a dezvoltat o adevărată civilizație românească alemlului;

- toponimia țării reprezintă în esență un document important al permanenței vieții istorice a poporului român în spațiul carpato-danubian.

## BIBLIOGRAFIE

1. Butură, V. (1978), *Etnografia poporului român*, Edit. Dacia, Cluj-Napoca.
2. Conea, I. (1993), *Vrancea, Geografia istorică, toponimie și terminologie geografică*, edit. Academiei Române, București.
3. Constantinescu, R. Gh. (1942), *Enciclopedia României*, vol. III, București.
4. Giurescu, C. C. (1976), *Istoria pădurii românești*, Edit. Ceres, București.
5. Graur, A.I. (1972), *Nume de locuri*, Edit. științifică, București.
6. Idu, P.D. (1980), *Agricultura - ocupație de bază, element de stabilitate și continuitate a poporului român*, Studia Univ. "Babeș-Bolyai", XXV, 1, Cluj-Napoca.
7. Iordan, I. (1963), *Toponimie românească*, Edit. Academiei R.P.R., București.
8. Pop, E. (1942), *Pădurile și destinul nostru național*, Buletinul Comisiei Monumentelor Naturii, IX, 1,2, Sibiu.
9. Stahl, H. H. (1959-1965), *Contribuții la studiul satelor devălmașe românești*, vol. I-III, Edit. Academiei R.P.R., București.
10. Vlad, Sorina, Alexandrescu, Valeria (1987), *Despădurirea și reflectarea ei în toponimia Olteniei de nord*, Stdii și cercetări de geol. geofiz. geogr., seria Geografie, tom. XXXIV, Edit. Acad. R.S.R., București.
11. Vlad, Sorina, Vișan Gh. (1996), *Le défrichage et son reflet dans la toponymie des montagnes entre l'Olt et le Jiu (carpatas Meridionales)*, Comptes rendus des Coloques Romain-Bulgare, Geographical International Seminars, nr. 3, Academia Română, Institutul de Geografie, București.

Ioan Mac, **Geomorfosfera și Geomorfosistemele**, Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 1996, 365 p.

Scriem și publicăm, fiecare dintre noi, așa cum ne este potențialul intelectual și de voință, la care se adaugă, desigur, posibilitățile oferite de vremurile în care trăim. În aceste condiționări, autorul lucrării de față, sălăjeanul Ioan Mac, universitar clujean de aproape patru decenii, se înscrie pe deplin, reușind o marcantă carieră didactică și științifică în domeniul Geografiei. La aceasta se alătură și calitatea de foarte bun organizator, materializată prin așezarea Geografiei din capitala Transilvaniei, pentru întâia dată în istoria acesteia de aproape opt decenii, într-o facultate de sine-stătătoare - **Facultatea de Geografie**.

Lucrarea realizată acum reprezintă o sinteză deosebită a intenselor preocupări din domeniul cunoașterii reliefului în toată complexitatea sa, autorul fiind, în același timp, un erudit în stăpânirea legităților de ansamblu din domeniul Geografiei, fapt care i-a permis să pună în valoare întreaga gamă a conexiunilor ce influențează geneza și modelarea a ceea ce se pune mai pregnant în evidență la suprafața Terrei, respectiv **relieful**. A ajuns la această posibilitate marcantă de prezentare a Geomorfosferei și Geomorfosistemelor printr-o activitate susținută în domeniu, preocupările autorului trecând, între altele, prin cercetarea unor areale întinse de teritoriul României, a Europei și Americii de Nord, urmată de elaborarea și tipărirea a valoroase lucrări privind Valea Dunării, Subcarpații și Podișul Transilvaniei ș.a., la acestea adăugându-se cursuri universitare și alte cărți de referință, precum și un număr mare de articole și studii de teorie și practică geografică.

Privind cartea recenzată de noi, trebuie să remarcăm, mai întâi, contribuția conceptuală a autorului în legătură cu problematica conținutului, structurii și extinderii Geomorfosferei încă cu mult timp în urmă (1982), care a fost, apoi, perfecționată în mod constant până la situația de astăzi.

Urmare a aprofundării cunoașterii întregului complex de probleme asupra domeniului avut în vedere, autorul a ajuns să înscrie în lucrare aspectele cele mai semnificative privind conținutul, structura și dezvoltarea Geomorfosferei, această parte (a I-a) cuprinzând capitole privind configurația suprafeței terestre, geomorfosfera și geomorfosistemele, sursele energetice ale morfogenezei, timpul și schimbarea în morfogeneză și factorii de dezvoltare ai reliefului, toate tratate într-o succesiune logică.

În aceeași modalitate de cuprindere și abordare sunt urmărite problemele privind Endogeomorfosistemul (partea a doua) și Epigeomorfosistemul (partea a treia), capitolele fiind tratate în maniera conexiunilor firești, fapt care facilitează lecturarea și înțelegerea tuturor fenomenelor de conținut. Pentru exemplificare, poate fi adus în discuție oricare dintre capitolele acestor două părți, noi oprindu-ne la sistemul glaciatic de modelare (p. 217-231), în care se au în vedere factorii ce determină acumularea zăpezilor și formarea ghețarilor, apoi rezultanta acestei acțiuni, respectiv relieful format de ghețarii montani și continentali, cel de natură fluvio-glaciatică și glacio-lacustră, precum și problema glaciațiunilor vechi.



O parte importantă din lucrare (a patra) are în vedere evoluția reliefului terestru, în care sunt cuprinse capitolele privind constituirea și etapele de evoluție ale Terrei și unitățile morfologice complexe, precum și peisajele geomorfologice. Și această parte, ca și anterioarele de altfel, este tratată în concepția cea mai modernă, în raport cu acumularea științifică pe plan mondial, fiind remarcată, de asemenea, experiența și personalitatea autorului în domeniu. Este de subliniat, ca un fapt mai aparte, depășirea unor modalități anterioare de prezentare a complexului de probleme privind Geomorfosfera și Geomorfosistemele, autorul reușind să redea, în modul cel mai potrivit, o serie de modele ale evoluției reliefului, să pună în evidență peisajele geomorfologice caracteristice și chiar să ajungă la o tipizare a acestora în sisteme regionale: polare, subpolare sau periglaciare (al tundrelor), temperate, aride și semiaride

(de hamadă și munți ruiniformi, glacisuri și pedimente, cuvete închise, erguri și câmpuri de dune) și ecuatoriale și subecuatoriale, în acestea din urmă fiind separate, de asemenea, o serie de subsisteme.

Alăturat textului, realizat într-o concepție sintetică și unitară, în care se evidențiază cu pregnanță personalitatea autorului, se remarcă bogăția materialului cartografic (149 figuri), care completează în chipul cel mai fericit această valoroasă lucrare a prof. univ. dr. Ioan Mac de la Facultatea de Geografie a Universității "Babeș-Bolyai" din Cluj-Napoca.

**GRIGOR P. POP**

Gr. P. Pop, **România. Geografie Hidroenergetică**, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 1996, 237 pagini.

Consevent în cercetarea și relevarea realităților geografice ale teritoriului României, autorul **Gr. P. Pop**, prof. univ. dr. la Facultatea de Geografie a Universității din Cluj-Napoca, pune din nou la îndemâna tuturor iubitorilor de cunoaștere și de ceea ce se înfăptuiește în țara noastră, o frumoasă carte dedicată unei probleme științifice și economice majore, respectiv potențialul hidroenergetic și valorificarea acestuia în spațiul național. Pasiunea, încă din tinerețe, pentru aspectele tehnice privind producerea și distribuția energiei electrice, este relevată din nou prin bogăția informației cantitative conținută în lucrare. Experiența dobândită în

domeniul Geografiei Umane, pe parcursul celor 37 de ani de activitate didactică și de cercetare științifică în învățământul superior, a condus, în același timp, la dimensiunea calitativ superioară în tratarea faptelor geografice. Schițele de factură tehnică, uneori până la elemente de detaliu, profilele și schițele geografice se completează armonios și aduc studiului necesarul cuvenit pentru a constitui un întreg bine conceput și aplicat - Geografia Hidroenergetică. De altfel, trebuie subliniat, cu claritate, că această lucrare, scrisă pentru întâia dată în literatura noastră de specialitate, **este una geografică**, care nici nu putea și nici nu trebuia scrisă într-o altă manieră. Ansamblul de tratare împletește două căi metodologice: **evolutivă**, concretizată prin descrierea desfășurării procesului de utilizare a apei în scopuri hidroenergetice - de la primele încercări până la situația actuală -,

**analitică**, susținută prin pătrunderea în conținutul obiectivelor luate în studiu, la acestea adăugându-se, cu aleasă claritate, urmărirea spațială a întregului complex de probleme. Prin cele menționate, lucrarea se autodefiniște ca o sinteză de certă valoare în domeniul Geografiei Umane, în speță Geografia Hidroenergetică a României. După o prefață scurtă, scrisă cu scop de motivație a abordării studiului, autorul acordă atenție, în primul rând, *rețelei hidrografice și resurselor hidroenergetice ale României, utilizării energiei hidraulice în perioada prehidroenergetică*, apoi prezintă *primele construcții termo și hidroenergetice (1888-1890)*, precum și situația în producerea energiei electrice din ultimul deceniu al secolului trecut. În continuare, întreaga problematică este abordată prin sublinierea caracteristicilor specifice pentru fiecare dintre perioadele primei jumătăți a secolului al XX-lea (1901-1918, 1919-1940 și 1940-1950).

Cu această analiză a "începuturilor" în domeniul amenajărilor hidroenergetice, este subliniată și preocuparea asiduă a specialiștilor români de a găsi soluțiile cele mai potrivite pentru valorificare în scopuri hidroenergetice a râurilor interioare și a Dunării. Gradul de detaliere a problemelor sporește odată cu analiza *Planului de electrificare a României (1951-1960)*, iar în secțiunile următoare ale cărții (8, 9, 10) se acordă o deosebită atenție problemelor majore, cum sunt : (8) *Deceniul 1961-1970 în construcția de hidrocentrale din România*; (9) *Deceniul realizărilor majore în hidroenergetica României*; (10) *După un secol de la construirea primei hidrocentrale în România*, aici fiind urmărite toate problemele privind complexitatea amenajărilor de pe teritoriul României, caracteristice fiecărei perioade în parte.

Amenajările hidroenergetice sunt urmărite pe bazine hidrografice, iar la nivelul fiecărei dintre ele se au în vedere: caracteristicile geologice și orografice ale spațiului de amplasare, tipul de baraj și elementele sale de bază, lacul de acumulare și captările secundare (acolo unde a fost cazul), aducțiunile, castelele de echilibru și conductele forțate, după care se prezintă uzinele hidroelectrice prin instalațiile lor de bază și canalele ori galeriile de fugă, prin care se realizează evacuarea apei din hidrocentrale. O asemenea tratare a fost posibilă doar pe baza unei documentări minuțioase și a cunoașterii directe a surselor originale. Bibliografia (121 de titluri) a constituit un sprijin complementar pentru cunoașterea datelor publicate și pentru valorificarea opiniilor diversilor specialiști cu preocupări în domeniul hidroenergiei, unele descrieri tehnice de funcționare a hidrocentralelor fiind posibile numai prin valorificarea la maximum a tuturor surselor de informație. Desigur, cele trei "tablouri" despre realitatea hidroenergetică de pe teritoriul României: "tabloul" istoric, "tabloul" tehnic de construcție și funcționare a hidrocentralelor și "tabloul" spațial (localizare, amenajare, efecte în peisaj) se justapun în cuprinsul lucrării, astfel că aceasta ne oferă, pe parcursul celor 237 pagini, scrise cu migală și acuratețe, o imagine complexă asupra problematicii de Geografie Hidroenergetică de la noi din țară. În aceste condiții, cartea reprezintă o sursă deosebit de utilă sub mai multe ipostaze: didactică, științifică, informațională etc, astfel că ea nu trebuie să fie la îndemâna oricărora dintre persoanele interesate.

IOAN MAC

Heinrich Lamping, Uwe Jaschke: **"Namibia - Perspektiven und Grenzen einer touristischen Erschliessung"**. Editura Institutului de Geografie Economică și Socială a Universității J. W. Goethe din Frankfurt/Main, 1994.

Lucrarea prezintă rezultatele unui proiect amplu de studiu din domeniul Geografiei turismului, care a vizat o țară africană aflată în plin avânt economic și social: Namibia. Acest avânt economic, ca și relativa stabilitate politică, începută în anul 1990, odată cu încheierea războiului civil și retragerea trupelor sud-africane, a antrenat și o creștere a circulației turistice, a atractivității și a gradului de cunoaștere a potențialului turistic, în felul său unic, al acestei țări.

Studiul de față a fost realizat în cadrul "Grupului de lucru Namibia" din care fac parte Asociația Germano-Namibiană și Institutul de Geografie Economică și Socială a Universității Johann Wolfgang Goethe din Frankfurt/Main.

Cartea este structurată în trei părți, care reprezintă punctele principale de sprijin ale tematicii de cercetare și cuprinde realizările mai multor specialiști din "Grupul de lucru Namibia".

Astfel, prima parte a studiului cuprinde inventarierea situației actuale a turismului din Namibia, prezentarea imaginii Namibiei în mass-media din Germania, precum și elaborarea conceptelor noi de turism pentru Namibia. Partea a doua se ocupă cu probleme legate de regionarea turismului din Namibia, cu prezentarea unor cazuri concrete: Parcul Național Etoscha, regiunea Damaraland, Parcul Namib Naukluft etc.

Ultima parte se bazează pe cercetările empirice realizate cu ocazia unor excursii de specialitate.

În concluzie putem remarca apariția unei lucrări valoroase, inedite nu atât prin tematica ci prin prisma regiunii analizate, relevând existența unor regiuni turistice încă prea puțin cunoscute și cercetate.

**J. BENEDEK**