

R O M A N I A



UNIVERSITY OF CRAIOVA

GEOGRAPHICAL PHORUM

**GEOGRAPHICAL STUDIES AND ENVIRONMENT
PROTECTION RESEARCHES**

No. 4



GEOGRAPHICAL PHORUM
GEOGRAPHICAL STUDIES AND ENVIRONMENT PROTECTION RESEARCHES

Editorial Board

Editor-in-chief – Reader Vasile PLENICEANU

Assistant editor-in-chief – Reader Viorica TOMESCU

Members:

Lecturer Sandu BOENGIU, Lecturer Gheorghe CURCAN, Lecturer Cornel GOLEA, Reader Constantin GRIGORAȘ, Teaching Assistant Emil MARINESCU, Teaching Assistant Ioan MARINESCU, Reader Vasile PLENICEANU, Reader Viorica TOMESCU, Teaching Assistant Liliana POPESCU, Teaching Assistant Mihaela VIERU, Teaching Assistant Alina VLĂDUȚ

Editorial Advisory Board:

Ph.D. Lucian BADEA, The Institute of Geography, The Romanian Academy, Bucharest
Professor Dan BĂLTEANU, The Institute of Geography, The Romanian Academy, Bucharest
Professor Sterie CIULACHE, University of Bucarest
Ph.D. Constantin ENACHE, University of Craiova
Professor George ERDELI, University of Bucarest
Professor Maria PĂTROESCU, University of Bucarest
Professor Constantin SAVIN, University of Craiova

Editorial manager – Lecturer Sandu BOENGIU

Translators:

Asist.univ. Alina VLĂDUȚ, Prep.univ. Liliana POPESCU, Teaching Assistant Mihaela VIERU, Mihaela LICURICI

Make-up editors: Sandu BOENGIU, Alina VLĂDUȚ, Liliana POPESCU, Mihaela LICURICI

Cover: *Gugu Lake, Godeanu Massif* (photo by E. Marinescu)

Editorial corespondence should be addressed to:
University of Craiova, History, Philosophy and Geography, Geography Departament
13, Al. I. Cuza Street, Craiova, România, Tel: 0251416574 int. 4110, Fax: 0251418515
E-mail: geography@central.ucv.ro , sboengiu@central.ucv.ro
web: <http://cis01.central.ucv.ro/geography/>

The publication has been supported by the University of Craiova

ISSN – 1583-1523

Contents

Lucian BADEA – <i>The Danube Marsh. Geographical entity / Balta Dunării. Entitate geografică</i>	5
---	---

GEOMORPHOLOGY, PEDOLOGY

Constantin GRIGORAȘ – <i>Observations regarding the distribution of phaeozems within Aradului plain / Observații asupra distribuției faeozimurilor în Câmpia Aradului</i>	11
Gabriel MUTIHAC – <i>The rapport between the geological structure and the relief features within the Olăneștilor Hillocks / Raportul dintre constituția geologică și caracterele reliefului în Munceii Olăneștilor</i>	17
Alexandru ISTRATE – <i>The role of the tectonic factor in the distribution of the landslides in the Carpathian flysch from the Ialomița Basin / Rolul factorului tectonic în distribuția și prognoza alunecărilor de teren în zona flișului carpatic din bazinul Ialomiței</i>	26
Sandu BOENGIU, Marcel TÖRÖK – OANCE – <i>Features of the relief fragmentation within the Blahnița basin. The piedmont sector / Caracteristici ale fragmentării reliefului în bazinul Blahniței. Sectorul piemontan</i>	32
Mădălina CHIȚESCU, Ovidiu MURĂRESCU, Alexandru ISTRATE – <i>The limestone deposit from Lespezi-Dobrești, Dâmbovița county. General presentation / Zăcământul de calcar Lespez-Dobresti, județul Dâmbovița. Prezentare generala</i>	38

CLIMATOLOGY, HIDROLOGY

Alina VLĂDUȚ – <i>The frequency of monthly quantities of precipitation on value categories within Oltenia (1961-2000) / Frecvența cantităților lunare de precipitații pe clase de valori în Oltenia (1961-2000)</i>	45
Alina-Cristina COCOȘ, Octavian COCOȘ – <i>The climatic individuality of the Semenic mountains / Individualitatea climatică a Munților Semenic</i>	50
Alexandru ISTRATE, Ovidiu MURĂRESCU, Mădălina CHIȚESCU – <i>Systemic analysis applied to the protection of karst hydrostructures. Case study: Bucegi Massif / Analiza sistemică aplicată protecției hidrostructurilor carstice. Studiu de caz: Masivul Bucegi</i>	56

HUMAN GEOGRAPHY

Stephen IRVING – <i>Exporting sustainable development Canada's sustainable cities initiative in Bucharest, Romania / Exportând dezvoltarea durabilă. Inițiativa pentru orașe durabile a Canadei în București, România</i>	64
Mihaela VIERU – <i>Negotiating religious space: Romanian immigrants' collective identity in Ottawa, Canada. Anthropological perspectives / Negociind spațiul religios: identitatea colectivă a imigranților români din Ottawa, Canada. Perspective antropologice</i>	74
Elena MATEI – <i>The rural sustainable development of Izvorul Bârzii settlement / Dezvoltarea rurală durabilă a localității Izvorul Bârzii</i>	78
Eleonora KALMUTSKAIA – <i>Social – economic and demographic factors interdependence within Cernăuți border region / Interdependența factorilor social – economici și demografici în regiunea de frontieră Cernăuți</i>	87
Camelia TEODORESCU – <i>The analysis of the mean net income of the occupied active population within Oltenia's counties nowadays / Analiza venitului mediu net al populației active ocupate din județele Olteniei în perioada actuală</i>	92

Ana Maria MARIN, Iuliana NEDELOAEA, Marian MARIN, Nicolae MOCANU – <i>Regional development trends along the Danube-Black Sea channel / Direcții de dezvoltare regională în lungul Canalului Dunăre – Marea Neagră</i>	96
Marilena DRAGOMIR, Iulica VĂDUVA – <i>Geodemographical characteristics of Vâlcea county / Caracteristici geodemografice ale județului Vâlcea</i>	102
Liliana POPESCU – <i>Social-economic structure of towns population within the County of Dolj in 2002 / Structura social-economică a populației orașelor din județul Dolj în anul 2002</i>	108

ENVIRONMENTAL GEOGRAPHY

Vasile PLENICEANU, Emil MARINESCU – <i>Critical areas within the geographical space of the central-south Oltenia, seen from the viewpoint of the natural habitats quality degradation / Zone critice în spațiul geografic din partea central-sudică a Olteniei sub aspectul deteriorării stării de calitate a habitatelor naturale</i>	112
Viorica TOMESCU – <i>Natural protected areas for biodiversity within Oltenia and their role in sustainable development / Ariile naturale protejate din domeniul biodiversității în Regiunea Oltenia și rolul lor în dezvoltarea durabilă</i>	116
Ines GRIGORESCU, Mihaela FELCIUC – <i>Natural environment protection means within the metropolitan area of Bucharest municipality / Mijloace de protecție a mediului natural în aria metropolitană a municipiului București</i>	122
Răzvan OPREA, Gheorghe CURCAN – <i>Dysfunctionalities related to the alpine meadow of the Bucegi Mountains / Disfuncționalități în cadrul golului alpin al Munților Bucegi</i>	130
Ioan MARINESCU – <i>The assessment of the green spaces ecologic effectiveness in Craiova Municipality / Evaluarea eficienței ecologice a spațiilor verzi din municipiul Craiova</i>	135
Mihaela SENCOVICI – <i>The condition of the environment in Dâmbovița county related to the main economic activities / Starea mediului în județul Dâmbovița în raport cu principalele activități economice</i>	141

DOCUMENTARY

Oana-Ramona ILOVAN – <i>Rodna and the implications of disfavoured zone status / Rodna și implicațiile statutului de zonă defavorizată</i>	152
Ion MARINICĂ, Nastasia COVACI – <i>Statistical correlations between the solar activity and the climatic phenomena / Corelații statistice între activitatea solară și fenomenele climatice</i>	162
Constantin MIHĂILESCU, Inesa MIHĂILESCU – <i>The influence of Sun activity and tidal forces on extreme phenomena periodicity / Influența activității solare și forțelor mareice asupra periodicității fenomenelor extreme</i>	168
Ana-Maria MUREANU – <i>The watering and climatic importance of Băile Olănești spa / Importanța balneoclimaterică a stațiunii Băile Olănești</i>	176
Cătălin STOENESCU – <i>Economic activity and sustainable development within the Danube Delta / Activitatea economică și dezvoltarea durabilă în Delta Dunării</i>	183
Mihaela Daniela Hurezeanu – <i>Some aspects regarding the spatial organisation of Strehaia / Unele aspecte privind organizarea spațiului în orașul Strehaia</i>	194

THE DANUBE MARSH. GEOGRAPHICAL ENTITY

BALTA DUNĂRII. ENTITATE GEOGRAFICĂ

Lucian BADEA¹

Abstract: The easily flooded region, or the Danube Holm, considered as a whole (from the Western Oltenia - all the way to the Isaccea Marsh, at Patlăgeanca) has always been called Balta (Dunării)/ The Marsh (of the Danube), not only by the local population, but also by all those who have known and used this low and humid land. “Balta”/ “Marsh” represents a term with regional meaning (similar to that of mountain or field), being also the name of a regional unit. This is a name that reflects completely the features of the designated geographical reality and it entered the geographic scientific literature - including the international one - as such. During the last half of century, the whole Danube Marsh was subject to man-made transformations, thus becoming an area with a different landscape and with a dominant agricultural function. However, it remained the same geographical individuality (still under the influence of the great river, although in a much smaller degree) and there is no reason to be considered another thing or named in a different way by the practitioners that are not in the habit of using the correct, long-established geographical names.

Key words: easily flooded region, The Danube Holm, The Danube Marsh

Cuvinte-cheie: regiune inundabilă, Lunca Dunării, Balta Dunării

The Danube Flood Plain and Marshes (all the way to Patlăgeanca – the first splitting) generally referred to as the easily flooded Danubian region, made the subject of many studies; thus, further preoccupations (including the geo-historical one) for detailed knowledge on this region might seem senseless. It is a region known under a name which now seems inadequate for a geographical reality that has undertaken significant transformation, even a total environmental change, that once had very clear features and functions (although very different from the present ones). Our purpose is not to evaluate the present state of the former flood plain in order to underline the effects of the dyking and other transformations that took place especially in the last 50 years. On the other hand, it is clear that the results (considered from the economic efficiency viewpoint) are far from expectations. The main reason is that, at the political and administrative levels, (with the support of some so-called specialists – people that were not well-trained or possessed only the minimal knowledge for understanding nature) there was no accurate vision of the region (that would match the complexity, variety and dynamics of the specific processes) and there were performed unilateral transformations (only for agricultural purposes) led by a greed of economic origin.

At present, we deal with a different landscape of the Danube flood plain and marshes, a totally man-

Lunca și Bălțile Dunării (până la primul Ceatal), cuprinse sub termenul de regiunea inundabilă a Dunării, au constituit obiectul multor studii și nu este exclus ca pentru unii să pară fără sens continuarea preocupărilor, inclusiv geoistorice, pentru cunoașterea detaliată, adâncită, a acestei regiuni. O regiune cunoscută sub numele care pare, acum, inadecvat unei realități geografice mult modificate, până la transformarea totală a mediului, un mediu cu particularități și funcții foarte bine precizate cândva (dar altele decât cele din prezent). Nu ne-am propus o evaluare a stării actuale a fostei regiuni inundabile cu scopul punerii în evidență a efectelor îndiguirii și a ansamblului de modificări întreprinse cu deosebire în ultima jumătate de secol. Este, însă, sigur că rezultatele (văzute prin prisma eficienței economice) sunt departe de ceea ce s-a scontat. Iar aceasta în primul rând pentru că politic și administrativ (cu susținerea unor așa numiți specialiști, fără pregătirea necesară, chiar minimă pentru înțelegerea naturii) nu a existat o viziune corectă asupra regiunii în cauză (pe măsura complexității, varietății și dinamicii proceselor specifice) și s-a adoptat o cale a modificărilor unilaterale (în scopuri numai agricole), pornite sub imperiul unei meschine lăcomii de sorginte economică.

Avem de-a face în prezent cu un alt peisaj al

¹ The Institute of Geography, The Romanian Academy, Bucharest

induced environment, with other uses and another function. It is mainly an agricultural landscape that has probably greatly influenced the consideration and designation of this unit in a different way from what it had been initially considered, characterised and named as a geographical individuality – The Danube Marsh – especially by non-geographers, by practitioners that are not familiarised with the correct usage of geographic names.

The area between Călărași and Brăila, belonging to the alluvial plain of the Danube (directly influenced by the river) had – and still bears – the names of Balta Ialomiței (Borcei)/ Ialomița Marsh and Balta Brăilei/ Brăila Marsh, while for the region located upstream, all the way to Western Oltenia, the name of the Danube Flood Plain is used in studies (beginning with the elementary school books), although the people directly bound to this region do not use (nor know) the term “luncă” (alluvial plain).

About 30 years ago, when the Institute of Geography used to host the debating society of geographic toponymy and terminology initiated by professor Ion Conea, during one of these meetings, I spoke about the term “baltă” (marsh) and especially the toponym (The Danube Marsh), a unique toponym (due to its content and age).

Professor Vintilă Mihăilescu also participated at that discussion and the following day he brought me an one-page text referring to the Danube Marsh – a text that had been written before the debate and that confirmed my opinion. I have taken the liberty of combining his text with the ideas that I sustained during that particular debate.

In 1907, G. M. Murgoci published the study „La plaine Roumaine et le Balta du Danube” (“The Romanian Plain and the Danube Marsh”). Of course, what he had in mind was not a particular marsh, but the low region situated along the great river and called “Baltă” by the local population (and mainly by the population of Brăila, Murgoci’s native town) – a term referring to the large alluvial plain of the Danube with its swamps, streams, pastures, used in winter time by the Transylvanian moving flocks. And the Transylvanians used to say that they took their flocks to winter in „Baltă”, which, of course, did not mean that they took them to drink water from the shallow lakes that have a variable perimeter and that bear the name of “bălți” (“marshes”); their destination was represented by the surrounding pastures and by the ones located on the sand banks. Not so long ago, before the construction of the dykes, the inhabitants used to say: I was in „Baltă”; I haed the corn that I have in „Baltă”; the cattle are in „Baltă”.

And this term has been used (and still is) not only by those who live near Brăila and Ialomița (Borcea) Marshes, but also by all those who have had permanent connections and have somehow used that low and humid land (the alluvial plain that is liable to inundation) situated along the Danube, beginning in

Luncii și Bălților Dunării, un mediu eminentemente antropizat, cu alt mod de utilizare și altă funcție. Un peisaj dominant agricol care, foarte probabil, a influențat foarte mult considerarea și numirea acestei unități altcumva decât a fost considerată, caracterizată și numită ca individualitate geografică – Balta Dunării –, mai ales de negeografi, în primul rând practicieni, mai puțin deprinși cu utilizarea corectă a numelor geografice.

Dacă pentru partea dintre Călărași și Brăila din regiunea creată de Dunăre ca albie majoră (și aflată sub influența directă a fluviului) s-au utilizat și s-au menținut numele de Balta Ialomiței (Borcei) și Balta Brăilei pentru ceea ce se află amunte până în vestul Olteniei, în lucrările de tot felul (începând cu manualele de curs elementar) se folosește numele de Lunca Dunării, deși cei legați direct de această regiune nu folosesc (chiar nu cunosc) termenul de luncă.

Cândva, cu aproximativ 30 de ani în urmă, când în Institutul de Geografie funcționa un cerc de toponimie și terminologie geografică inițiat de profesorul Ion Conea, în una din ședințele acestuia, am făcut o intervenție referitoare la termenul baltă și mai ales la toponimul Balta (Dunării), un toponim unicat (prin conținut și vechime).

La discuția respectivă a participat profesorul Vintilă Mihăilescu, iar a doua zi mi-a adus un text de o pagină referitor la Balta Dunării. Un text scris mai înainte de discuția din cerc, care se înscria (și confirma) întru totul cele susținute în ședința amintită. Mi-am permis să combin textul prof. V. Mihăilescu cu ceea ce am susținut în acea reuniune a cercului de toponimie.

În 1907 G. M. Murgoci publica studiul „La plaine Roumaine et le Balta du Danube”. Desigur, el nu se gândea la o anumită baltă, ci la regiunea joasă din lungul marelui fluviu căreia populația locală (în primul rând cea de la Brăila de unde era și Murgoci) o numea „Baltă”, înțelegând prin aceasta lunca cea largă a Dunării cu bălți, gârle, pășune, folosită și iarna de turmele transhumante ale ciobanilor ardeleni. Și aceștia spuneau de altfel că-și duc turmele la iernat în „Baltă”, ceea ce nu însemna, desigur, că le duc să le adape în apa lacurilor puțin adânci și cu perimetrul variabil numite bălți, ci la pășunea din jurul acestora și de pe grinduri. Și până deunăzi, înaintea îndiguirilor, locuitorii de pe maluri se exprimau astfel: am fost în „Baltă”; am prășit porumbul din „Baltă”; vitele sunt în „Baltă”.

Iar acest lucru l-au spus (și îl spun încă) nu numai cei din vecinătatea Bălților Brăilei și Ialomiței (Borcei), ci toți cei care au avut legături permanente și au utilizat într-un anumit fel fâșia joasă și umedă (câmpia aluvială, inundabilă) din

Western Oltenia i.e. in the region where the river gets the shape and features of a true individuality. Whether we ask the inhabitants of Rast and Bistreț, the ones that live in Potel, Grojdibod, Băneasa, Fetești, Făcăeni or Tufești, the answer will be unanimous: any activity taking place in the land that used to be the overflowing domain of the Danube is located in “Baltă” (Marsh).

“It is, therefore, extremely clear (professor Vintilă Mihăilescu continues) that Balta (the Marsh) was – and we do not see why it still wouldn’t – the broad, more humid bottom of the valley that the Danube used to periodically flood; on these occasions, the water covered everything: water, marshes, the surface of which diminished towards autumn and wintertime, streams, pastures, willow woods and poplar groves, all full of birds in passage, higher sand banks that have been scarcely inhabited in the last 150-200 years, as compared to the centuries before, fishing and hunting domain, area of intense grazing, especially in autumn and wintertime, of alleatory agriculture.

“Balta” is one of those rare names that our nation has given to a geographic region and that differentiates it, as a specific territorial individuality – from the higher field (with steppe aspect) located on both sides of the great river”.

Actually, the word “baltă” (marsh) - not the one that implies a water surface (a lustre), a lake, but that designating a humid region, liable to inundation, with specific vegetal associations - does not represent merely a name attributed to a certain region, to a geographic unit or individuality (respectively The Danube Marsh as a whole, with its well-known divisions that run from Western Oltenia to the its delta). Depending on its usage as an appellation, the word equally has the meaning of area, space, geographic region or type of natural environment. By the word “baltă”, the Romanian people designated a space that presented certain conditions (or a well-defined complex of conditions and processes) and, in this respect, the term may be equivalent to those of field (plain), alluvial plain or mountain. For example, to say “I take the sheep (or the cattle) to the marsh”, as it happens in all the villages situated along the Danube (and as it is said by all those who used this region) is the same thing as asserting: “I take the sheep to the mountains” or “the sheep go to the mountains”, without clearly mentioning the precise part (or division) of this region (or geographic entity). Even the Transylvanian shepherds, that used to move their flocks, were similarly saying that they were leaving and taking the sheep in the marsh, somewhere, in a certain part of the region that was liable to inundation (or of the Danube’s holm). The term and the name of “Baltă” has the meaning and it is used in order to clearly define the difference between the field (whether or not we talk about the plain surface of a terrace, even the inferior terrace, having, here and there only 2-3 metres above the slightly raised alluvial plain, or the Burnaz field surface, that of the Bărăgan or of the Dobroudja Plateau) and the nearby region created by the river and

lungul Dunării, începând de acolo de unde aceasta capătă conturul și caracterele de adevărată individualitate, adică începând din vestul Olteniei. Indiferent dacă îi întrebăm pe cei de la Rast și Bistreț, pe cei de la Potel, Grojdibod sau Băneasa, pe cei de la Fetești, Făcăeni sau Tufești, toți, în egală măsură, vor răspunde că orice activitate desfășurată în fâșia care a fost domeniul de revărsare a apelor Dunării este localizată în Baltă.

„Este cât se poate de clar, așadar (continuă profesorul Vintilă Mihăilescu) că Balta a fost – și nu vedem de ce să nu mai fie – fundul larg al văii, mai umed, expus altă dată revărsărilor periodice ale Dunării, când intra aproape totul sub apă: apă, bălți din ce în ce mai restrânse spre toamnă și iarnă, gârle, pășune, păduri de salcii și plopi, toate pline de păsăret în trecere, grinduri mai înalte cu puține așezări în ultimii 150-200 de ani, dar mai multe în secolele trecute, domeniu de pescuit, vânătoare, pășunat intens mai ales toamna și iarna, agricultura aleatorie.

Balta este una din rarele numiri dată unei regiuni geografice de poporul nostru, care o deosebește – ca individualitate teritorială specifică – de câmpul mai înalt (cu aspect stepic) de pe dreapta și de pe stânga fluviului”.

De fapt, cuvântul baltă, nu cel care desemnează o suprafață (un luciul) de apă, (adică lac), ci cel care are semnificația de regiune umedă, inundabilă, cu asociații vegetale specifice, nu este numai un nume atribuit unei anumite regiuni, unei unități sau individualități geografice (respectiv Balta Dunării în totalitatea ei, cu binecunoscutele ei diviziuni din vestul Olteniei până în deltă). După cum este utilizat ca apelativ are, în egală măsură, și sensul de arie, spațiu, regiune geografică sau tip de mediu natural. Prin *baltă* poporul a desemnat un spațiu cu anumite condiții (sau ansamblu de condiții și procese precis definit), iar termenul, în acest sens, poate fi echivalat cu acelea de câmp (sau câmpie) luncă sau munte. Spunând de exemplu: „duc oile (sau vitele) în baltă”, așa cum se spune în toate satele din lungul Dunării (și cum spun toți cei care foloseau această regiune) este la fel cum se spune: „duc oile în munte” sau „urcă oile la munte”, fără să se precizeze în care anume parte (sau diviziune) a acestei regiuni (sau entități geografice). Chiar păstorii ungureni care practicau transhumanța spuneau în același fel că pleacă și duc oile în baltă, undeva, într-o anume parte a regiunii inundabile (sau luncii Dunării). Termenul și numele de Baltă are sensul și este folosit spre a se defini clar diferența dintre câmp (indiferent dacă este podul unei terase chiar a terasei inferioare, pe alocuri numai cu 2-3 m deasupra luncii ușor înălțate sau suprafața

directly submitted to its manifestations. For the local inhabitants, there is also an economic differentiation concerning the specific possibilities of turning to the best account the natural resources. The field (generally the flat surface of a terrace) represents not only the relatively dry surface that is burn by the sun and has no vegetation, but also an almost exclusive domain for the arable plots of land (for the extensive field culture). Unlike the field, Balta is a much more complex area, with a more diversified landscape owing to the various life environments that are brought together: they run from the permanently lacustrine environments and the reed thickets, to meadows, riverside coppices, shrubberies and cultivated land in the more elevated areas. Even the specific usage of the word, in order to better indicate the place of a certain activity, bears certain differences in relation to the features of the environment and of that specific action (after an investigation conducted in the villages located in Oltenia, at the contact between the terrace and the alluvial plain): I have the cattle, the land, I have to plough *in the marsh*; I bring the hay or the wood *from the marsh*; he has left, he takes the geese or the cattle *to the marsh* (i.e. to the pond/balta - the lake located in the alluvial plain-marsh); he is gone *on the pond/baltă* (to fish, with the boat); my cattle are/ I have mowed *across the pond*; he is gone across the pond, i.e. on the other side of the (lake) pond, on the sand banks that are located between the lake and the Danube.

Generally speaking, this is a very rich and diverse terminology, but a very precise one nonetheless and it represents the result of a millenary experience of the man-environment relationship (a certain type of environment, i.e. that of the alluvial plain or, even more precisely, that of the Danube's Marsh). It is worth mentioning the fact that, knowing the term "baltă"/marsh and its various values, (the two expressions "Alluvial Plain" and "Lake" are usually learned in school) the inhabitants of the above mentioned villages did not have to use other expressions such as "alluvial plain" or "lake". No doubt, these millenary relations are seen (as it is denoted by the employment of "baltă/marsh" in multiple ways) from the viewpoint of the usage value of the alluvial plain and of the phenomena that take place within this geographical space.

Everybody knows by now that the Danube Marshes have been seriously modified, so that they could be used otherwise than in a traditional way. A rapid and extended transformation took place, and it has been realised with mechanical means. Nowadays, no lakes are to be found in the Bălțile Dunării and its characteristic landscape has been replaced by another one, giving the impression of a different geographic region. The transformation appears to have come as a real shock that has puzzled a lot of people. A lot, and especially the ones that had poor knowledge about the term and name the term and name "baltă" (marsh). Once the name "Insulă" replaced the traditional

câmpului Burnazului, a Bărăganului sau a Podișului Dobrogei) și regiunea alăturată creată și supusă direct manifestărilor fluviului. Pentru localnici este o diferențiere și cu evidentă latura economică prin specificul posibilităților de utilizare a ceea ce oferă particularitățile mediului natural. Câmpul (de regulă un pod de terasă) reprezintă nu numai suprafața relativ uscată, arsă de soare, fără vegetație, ci și un domeniu aproape exclusiv al terenurilor arabile (pentru cultura mare de câmp). Spre deosebire de aceasta, Balta este o suprafață mult mai complexă, cu peisaj mult mai variat prin îmbinarea mai multor medii de viață de la cele permanent lacustre și stufării, la pajiști, zăvoaie, tufărișuri și terenuri cultivate în părțile mai înalte. Însuși modul de indicare a bălții ca loc de desfășurare a unei anumite activități este diferențiat în raport cu particularitățile mediului și al acțiunii respective (după o anchetă făcută în satele situate la contactul terasei cu lunca din Oltenia): am vitele, am pământul, am de arătură *în baltă*; aduc fânul sau lemnele *din baltă*; a plecat, duce vitele sau găștele *la baltă* (adică la balta-lacul din interiorul luncii-bălții); s-a dus *pe baltă* (la pescuit, cu barca); am vitele sau am fost la cosit *peste baltă*; s-a dus *peste baltă*, adică dincolo de (lac) baltă, pe grindurile dintre acestea și Dunăre.

În general, este o terminologie foarte bogată, foarte variată, dar precisă, rezultată dintr-o experiență milenară a raporturilor om-mediul, un anumit mediu, anume acela al luncii sau, mai precis, al Bălții Dunării. Foarte semnificativă este și constatarea că populația din satele mai înainte amintite nu folosesc termenii de luncă și lac pentru că l-au avut pe acela de baltă cu variatele lui sensuri de folosire. (Cei doi termeni de luncă și lac sunt, de regulă, aflați la școală). Și, fără îndoială, aceste milenare raporturi sunt văzute (așa cum rezultă din folosirea termenului de baltă în multiple feluri) prin prisma valorii de utilizare a albiei majore și a fenomenelor care au loc în acest spațiu.

Nu mai constituie o noutate pentru nimeni că Bălțile Dunării au fost supuse unei foarte accentuate modificări antropice în scopul unei alte utilizări decât cea tradițională. A avut loc o modificare rapidă și de proporții cu mijloace mecanizate. Acum nu mai sunt bălți în „Balta Dunării” și peisajul său caracteristic a fost înlocuit cu altul care dă, într-adevăr, impresia că avem în față o cu totul altă regiune geografică. S-ar putea spune că intervenția și modificarea a fost ca un adevărat șoc care i-a descumpănit pe mulți. Pe mulți dar, în general, pe cei mai puțin avizați asupra conținutului termenului și numelui de baltă. Faptul le-a produs, probabil, o anumită derută de îndată ce au dat curs intenției de a

“Baltă”, people must have been confused by this inappropriate intervention of the planners and users that knew little about the terminology. “Insulă/Isle” designates a piece of land that is surrounded by sea waters or even by those of a lake; this is surely different from the dry surface located at the middle of a river and that bears the name of “ostrov/eyot”. “Baltă” signifies a totally different thing and it cannot be named either “isle” or “eyot”. In comparison, how would it be to use “island” to designate the area between the Sulina and Chilia channels, just like manz people call island the territorz bet6ween the Danube and the Borcea channel, for instance. The subject of the marshes that are named “isle” has already been discussed and dwelt upon, but it is necessary to insist on this issue, since preserving the acknowledged names is not a matter of conservatory geographic whim, but a modality to express reality and to fight against ignorance. We have succeeded in preserving the name of *Balta Mică a Brăilei* (and it was mentioned as such in the Law concerning the National and Natural Parks) for the Natural Park located between the Danube and the Vâlciu branch from Balta Brăilei.

The term “isle” has a very precise meaning and it cannot be used (by less educated people, including journalists) to replace such terms or names as “ostrov” or “baltă”.

Some parts of the Danube’s alluvial plain and marches have become fallow lands as a result of the human irresponsibility face to the natural environment; therefore, the attitude based on greed for a certain material production must be replaced.

The final part of professor Vintilă Mihailescu’s discourse includes a certain appeal both to geographers, as well as to all those who are somehow involved in the future of this region that requires special attention. It is a geographic region, an exquisite piece of the Romanian land.

“This low and humid corridor has preserved its natural physical features (recent alluvial soil, low swampy regions within some of the largest basin lakes - Suhaia, Greaca, Boian, Călărași...) and it is difficult to be drained precisely because “Balta/The Marsh” continues to exist, the soil humidity being excessive even during the droughty years. At least geographers and (...) economists must stand for the maintenance of the name “Baltă”- used at least for some sectors of the great Danube “alluvial plain” (Balta Ialomiței, Balta Brăilei, Balta Tulcei) because the existence of the ponds in this region (ponds that are less extended and sometimes disappear downstream) is, in a certain way, ephemeral and only the other physical features (the alluvial soil, its humidity and the water infiltration from the Danube) are permanent and truly specific to the Marsh (“Bălții”).

If, judging by appearances, someone sees these things in a different way, geographers must make

schimba numele de *Baltă* cu cel de *Insulă*, o intervenție neavenită a practicienilor proiectanți și utilizatori, mai puțin avizați. Insulă înseamnă o bucată de pământ înconjurată de apele mării și chiar ale unui lac, diferită de cea care se află în mijlocul unui râu care este numită *ostrov*. Balta înseamnă cu totul altceva și nu poate fi numită nici insulă, nici ostrov. Prin comparație nu știm cum ar apărea spunând *insulă* spațiului dintre brațele deltei Sulina și Chilia așa cum unii – destul de mulți – spun insulă la ceea ce este între Dunăre și brațul Borcea, de exemplu. Asupra numirii bălților ca insule s-a mai discutat și s-a scris, dar trebuie insistat, întrucât există suficiente motive pentru a se păstra numele consacrate, nu dintr-un capriciu geografic conservator, ci pentru a exprima o realitate și a contracara influența necunoașterii. Am reușit să menținem numele de *Balta Mică a Brăilei* (și a apărut menționat cu acest nume în legea referitoare la parcurile naționale și naturale) pentru parcul natural dintre Dunăre și brațul Vâlciu din Balta Brăilei.

Termenul de insulă are un conținut foarte bine precizat și nu poate fi utilizat (de cei mai puțin avizați, inclusiv din presă) în locul termenilor și numelor de ostrov sau baltă.

Paragina care a cuprins unele părți ale Luncii și Bălților Dunării (ca urmare a iresponsabilității umane față de mediul natural) impune o cu totul altă atitudine decât aceea impusă de lăcomia pentru o anumită producție materială.

Cuvântul profesorului V. Mihailescu referitor la Balta Dunării, în ultima sa parte, include și un anumit îndemn, nu numai pentru geografi, ci pentru toți cei care au o anumită implicare în viitorul acestei regiuni căreia trebuie să i se acorde cu totul altă atenție. Este o regiune geografică, piesă deosebită a pământului românesc.

„Culoarul acesta jos și umed, a rămas, însă, cu proprietățile lui fizice naturale (sol aluvial recent, locuri joase mlăștinoase în perimetrele unora din marile cuvete lacustre – Suhaia, Greaca, Boian, Călărași ...) , greu de secăt tocmai pentru că „Balta” rezistă, umiditatea din sol rămânând pe alocuri în exces chiar în anii secetoși. Cel puțin geografii și (...) economiștii trebuie să pledeze pentru păstrarea numelui de „Baltă”, aplicat cel puțin unor sectoare din „lunca” cea mare a Dunării (Balta Ialomiței, Balta Brăilei, Balta Tulcei), căci existența bălților în această regiune (bălți supuse, de altfel restrângerii lor și chiar dispariției din amunte spre avale) este, într-un fel, trecătoare și numai celelalte caractere fizice (solul aluvial, umiditatea lui și infiltrațiile din Dunăre) sunt permanente și cu adevărat specifice „Bălții”.

Dacă cineva vede altfel lucrurile, judecându-

them aware. It is their duty both as scientists as well as patriots.

What happened with the Danube Delta, with the whole alluvial plain of the Danube, as a result of the process of dyking and transformation in agricultural region in order to reach its present condition can be considered only a failure.

All that has been said about this geographic entity as well as the repeated appeals to its protection have proved to be totally justified. If human interventions are determined only by political-administrative reasons, by a sectarian "scientific" vision, they can only lead to failures, no matter where they are undertaken; this is true especially in the case of a fragile natural environment such as the Danube alluvial plain.

le la suprafață, geografii trebuie să le deschidă ochii. Este datoria lor nu numai de oameni de știință, dar și patriotică.

Ceea ce s-a întâmplat cu Delta Dunării, cu Lunca Dunării în totalitatea ei, prin acțiunea de îndiguire și transformare în regiune agricolă spre a ajunge în starea actuală, nu poate fi considerat decât cel puțin un semieșec. Tot ceea ce s-a spus despre această entitate geografică și semnalele repetate trase pentru ocrotirea acesteia s-au dovedit întrutotul justificate. Intervențiile antropice făcute numai sub determinare politico-administrativă, în viziune „științifică” sectară, nu pot duce decât la eșecuri, oriunde ar fi întreprinse. Cu atât mai mult cu cât este în cauză un mediu natural fragil ca acela al câmpiei aluviale a Dunării.

Received on the 20th of October 2004

OBSERVATIONS REGARDING THE DISTRIBUTION OF PHAEOZEMS WITHIN ARADULUI PLAIN

OBSERVAȚII ASUPRA DISTRIBUȚIEI FAEOZIOMURILOR ÎN CÂMPIA ARADULUI

Constantin GRIGORAȘ¹

Abstract: Aradului Plain, part of the West Plain of the country, was made up especially by the alluvia carried by the Mureș. Within it, the last deposits the present pedogenesis takes place are varied as origin, but the formation of phaeozems is linked especially to sandy, fluvial, and fluvial-limnic deposits, which do not have or have just a small quantity of calcium carbonate. Phaeozems appear especially along the axis of the Mureș alluvial fan and in the Southwestern part of the divagation plain. There have been noticed three characteristic situations for these soils formation. One of them is represented by depression areas with fluvial-limnic deposits, where pelic phaeozems appeared; the second situation is induced by the flat relief with medium texture fluvial deposits, coarse sand and gravel, where cambic and argic phaeozems appeared; the third situation is that of levees and sand dunes, where cambic and psamic phaeozems appeared.

Key words: soils, phaeozem, Aradului Plain.

Cuvinte cheie: soluri, faeoziom, Câmpia Aradului.

Introduction

Phaeozems represent a new type of soil introduced in the Romanian System of Soil Taxonomy in 2003. The criteria established for the delimitation of this type of soil determine the modification of the content of certain soils maps made after the previous classifications. The classification of this aspect and the understanding of the different environment factors importance in the phaeozems genesis and distribution brought to the elaboration of the map rendering the phaeozems distribution within Aradului Plain.

Geographical location and limits of Aradului Plain

Aradului Plain belongs to the larger unit of Banato-Crișene Plain; it is one of the plains built by the Mureș at the mountains foot. It lies between the steep slopes of the Zarandului Mountains, in the East, Vingăi Plain in the South, Semlacului Plain and the boarder with Hungary in the West, and Crișurilor Plain in the North. The Northern limit is strongly waved and less-clearly shaped, as the Mureș sent some of its branches near the Crișul Alb when it built this plain. This limit might be drawn taking into account the direction the old courses the Mureș and the Crișul Alb used to flow, their levees, the depression areas, as well as the disposing of the loess-like deposits and especially of the fluvial ones brought by the Mureș.

Introducere

Faeoziomurile reprezintă un nou tip de sol, introdus în anul 2003 în Sistemul Român de Taxonomie a Solurilor. Criteriile stabilite pentru delimitarea acestui tip de sol determină modificarea conținutului unor unități din hărțile de soluri, întocmite după precedentele clasificări. Clarificarea acestui aspect și înțelegerea importanței diversilor factori de mediu în geneza și distribuția faeoziomurilor au stat la baza întocmirii hărții distribuției faeoziomurilor în Câmpia Aradului.

Așezarea geografică și limitele Câmpiei Aradului

Câmpia Aradului face parte din unitatea mare a Câmpiei Banato-Crișene, fiind una din câmpiile construite de Mureș la ieșirea din munți. Ea se întinde între abruptul Munților Zarandului, în partea de est, Câmpia Vingăi în sud, Câmpia Semlacului și granița cu Ungaria în vest, iar în partea de nord se găsește Câmpia Crișurilor. Limita nordică este puternic ondulată, fiind mai puțin clară, pentru că Mureșul, când a construit această câmpie, și-a trimis unele din brațele sale până în apropierea Crișului Alb. Această limită a putut fi trasată ținând cont de direcția pe care au avut-o vechile cursuri de apă ale Mureșului și Crișului Alb, grindurile acestora, ariile de depresionare, precum și de dispunerea depozitelor loessoide, dar mai ales a celor fluviale aduse de Mureș.

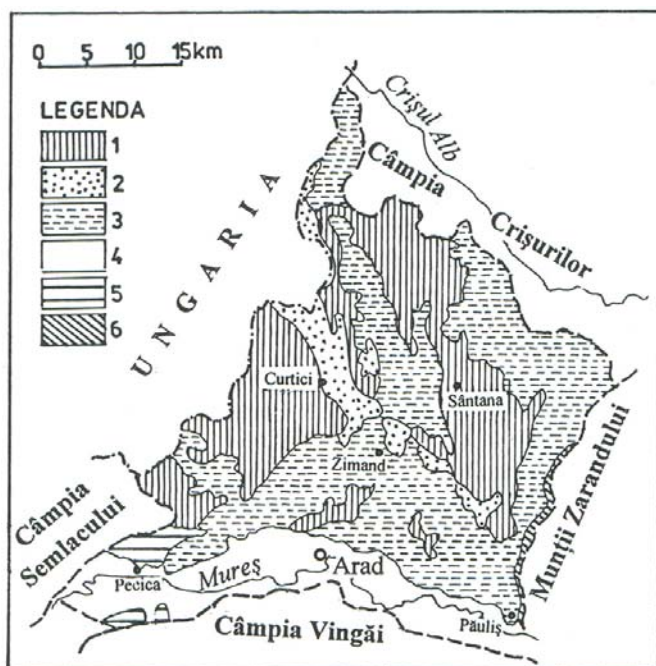
¹ University of Craiova, Geography Department

General data regarding the environment conditions within Aradului Plain

The geological and lithological data emphasize that the territory of Aradului Plain formed and evolved together with the entire Panonic basin. Beginning with the Miocene, when the Panonic Sea appeared, to the Quaternary, there are deposited thick layers of sediments, of more than 1,000-2,000 m, (Arad-Gai – 1106 m, Chişineu Criş – 1263 m, Grăniceri – 1981 m or Socodor – 2663 m). Some deposits, where the present solification takes place, date back to the Pleistocene and Holocene. They are represented by loess, loess-like deposits, sandy – clayish sandy wind deposits, fluvial deposits, fluvial-limnic deposits, diluviums and colluviums.

The relief of Aradului Plain is flat and slowly fragmented; the absolute altitudes oscillate between 90 m in the NW and 123 m in the SE, near the settlements of Sîmbăteni and Ghioroc where the Mureş enters the plain. It is noticeable that the highest altitudes are along the axis of the Mureş alluvial fan that is directed from Păuliş to NW, towards Zimand, Curtici and Macea.

Aradului Plain is a plain of fluvial accumulation; it is, in fact, one of the Mureş alluvial fans. During the subaerial evolution, at the surface of the alluvial fan, there were deposited a series of materials that represent the present solification deposits. Taking into account the distribution of these last deposits, there were separated some important sub-units: the plain with loess and loess-like deposits; the plain with sandy wind deposits; the divagation plain, which, in its turn, presents two sub-units: the old divagation plain with fluvial, loess-like and fluvial-limnic deposits and the flood plain with recent fluvial and fluvial-limnic deposits (Fig. 1).



Date generale privind condițiile de mediu din Câmpia Aradului

Datele geologice și litologice arată că teritoriul Câmpiei Aradului s-a format și a evoluat odată cu întreg bazinul Panonic. Începând din Miocen, când are loc instalarea Mării Panonice și până în cuaternar, sunt depuse stive groase de sedimente, ce depășesc 1000 - 2000 m (Arad-Gai – 1106 m, Chişineu Criş – 1263 m, Grăniceri – 1981 m sau Socodor – 2663 m). Ultimele depozite, cele pe care are loc solificarea actuală, sunt de vârstă Pleistocen superior și Holocen. Acestea sunt reprezentate prin loessuri, depozite loessoide, depozite eoliene nisipoase - lutonispoase, depozite fluviale, depozite fluvio-lacustre și depozite deluvio-coluviale.

Relieful Câmpiei Aradului este plan, foarte slab fragmentat, altitudinile absolute fiind cuprinse între 90 m, în partea de NV a teritoriului și 123 m în SE, în aria localităților Sîmbăteni și Ghioroc de la ieșirea Mureşului în câmpie. De remarcat este faptul că cele mai ridicate cote ale Câmpiei Aradului se găsesc pe axul conului de dejecție al Mureşului, acesta având direcția dinspre Păuliş spre NV, către Zimand, Curtici și Macea.

Câmpia Aradului constituie o câmpie de acumulare fluvială, de fapt unul din conurile aluviale ale Mureşului. În decursul evoluției subaerene, pe suprafața conului de dejecție s-au depus o serie de materiale care reprezintă actualele depozite de solificare. Ținând cont de distribuția acestor ultime depozite, s-au deosebit câteva subunități mai importante: câmpia cu loess și depozite loessoide; câmpia cu depozite eoliene nisipoase; câmpia de divagare, care are la rândul ei două subdiviziuni: câmpia de divagare veche, cu depozite fluviale, depozite loessoide și depozite fluvio-lacustre și albia majoră inundabilă, cu depozite fluviale și fluvio-lacustre recente (Fig. 1).

Fig. 1. The relief units of Aradului Plain

1. Plains with loess and loess-like deposits; 2. Plains with sandy wind deposits; 3. Old divagation plain with fluvial, loess-like and fluvial-limnic; 4. The flood plain with recent fluvial and fluvial-limnic deposits; 5. The 3-5 m terrace of the Mureş; 6. Colluvium – alluvial fan glacia.

Unitățile de relief ale Câmpiei Aradului

1. Câmpie cu loess și depozite loessoide; 2. Câmpie cu depozite eoliene nisipoase; 3. Câmpie de divagare veche, cu depozite fluviale, depozite loessoide și depozite fluvio-lacustre; 4. Albia majoră inundabilă, cu depozite fluviale și fluvio-lacustre recente; 5. Terasa Mureşului de 3-5 m; 6. Glacia coluvio-proluvial.

Besides these units, there has to be mentioned the presence of a colluvium-alluvial fan glacis at the contact with the Zarandului Mountains and of some small fragments of the 3-5 m terrace of the Mureş located at the contact with Vingăi Plain and Semlacului Plain near the settlement of Pecica.

The climatic conditions of the studies area are specific to the moderate temperate continental climate with Atlantic and Mediterranean influences. The annual mean temperature is of about 10.5°C (Arad 10.6°C, Chişineu Criş 10.2°C), while the mean annual amount of precipitation increases from west to east, from less than 550 mm at the border with Hungary to about 580 mm along the line Arad - Chişineu Criş to reach then 650 mm at the contact with the mountains (623 mm la Lipova). The annual potential evapotranspiration is of about 700 mm in the plain central part (695 mm at Arad, 698 mm at Chişineu Criş), which shows that there is a certain aridity degree, especially during summer months.

Surface and underground waters

The main water stream is the Mureş, which is dyked on both sides. Before dyking, at floods, the water of the river reached the former beds towards Zimand, Sofronea and Sânmartin, as well as the depression area located at the contact with the Zarandului Mountains or the Dead Mureş and, further more, the Ierului valley near the settlements of Sederhat and Turnu. At present, many of these former beds are dyked and used to collect precipitation water, to drain phreatic water or to supply water for some local irrigation systems.

As it is made up of thick sedimentary deposits, Aradului Plain owes rich deep aquifers, which are used to supply fresh water to many settlements. Phreatic waters are generally located near the surface, at less than 7 m depth.

Within the area covered by phaeozems, phreatic water is fresh (< 0.5 g/l) to moderately brackish (1-2 g/l), with a bicarbonate-calcic mineralization.

Phaeozems distribution

The phaeozems distribution area within Aradului Plain is closely linked to the disposing of the fluvial deposits that make up this region. Firstly, it can be noticed that the fluvial deposits these soils formed on are quite varied from the texture point of view, from sands to clays. However, a characteristic of these deposits is the lack of carbonates or their low quantities, so that the leaching process could remove them towards the base of the profile. Most of the sandy alluvial deposits underwent wind action and, nowadays, they appear as small steady dunes, which still preserve the SE-NW orientation characteristic to the former levees of the Mureş.

The phaeozems units are mainly found along the axis of the Mureş alluvial fan and another part are distributed within the divagation area located NW of Arad, from Zimand and Livada towards Sân Paul and Sederhat.

În afara acestor unităţi, trebuie menţionată prezenţa unui glacis coluvio-proluvial la contactul cu Munţii Zarandului şi a câtorva mici fragmente din terasa Mureşului de 3-5 m, situate la contactul cu Câmpia Vingăi şi Câmpia Semlacului în dreptul localităţii Pecica.

Condiţiile climatice ale teritoriului cercetat sunt specifice climatului temperat continental moderat, dar cu influenţe atlantice şi mediteraneene. Temperatura medie anuală este în jur de 10,5°C (Arad 10,6°C, Chişineu Criş 10,2°C), iar precipitaţiile medii anuale cresc dinspre vest către est, de la < 550 mm la graniţa cu Ungaria, la cca. 580 mm pe linia Arad - Chişineu Criş, ca să ajungă la aproximativ 650 mm la contactul cu muntele (623 mm la Lipova). Evapotranspiraţia potenţială anuală se apropie de 700 mm în partea centrală a câmpiei (695 mm la Arad, 698 mm la Chişineu Criş), ceea ce arată că există un anumit grad de ariditate, prezent mai ales în lunile de vară.

Apele de suprafaţă şi subterane

Principalul curs de apă este Mureşul, acesta fiind îndiguit pe amândouă părţile. Înainte de îndiguire, la ape foarte mari, Mureşul îşi trimitea apele pe vechile albii părăsite până către localităţile Zimand, Sofronea şi Sânmartin, ca şi pe ulucul depresionar de la contactul cu Munţii Zarandului sau pe Mureşul Mort şi mai departe pe valea Ierului pe lângă localităţile Sederhat şi Turnu. În prezent, multe din aceste cursuri părăsite au fost canalizate şi servesc la colectarea apelor din precipitaţii, la drenarea apelor freatice sau pentru alimentarea cu apă a unor sisteme locale de irigaţii.

Fiind alcătuită din depozite sedimentare groase, Câmpia Aradului are bogate strate acvifere de adâncime, ce sunt utilizate la alimentarea cu apă potabilă a multor localităţi. Apele freatice sunt, în general, aproape de suprafaţă, întâlnindu-se la mai puţin de 7 m adâncime.

În zona de răspândire a faeozimurilor, apele freatice sunt dulci (< 0,5 g/l) până la moderat sălcii (1 - 2 g/l), cu o mineralizare de tip bicarbonato-calcic.

Distribuţia faeozimurilor

Aria de răspândire a faeozimurilor în Câmpia Aradului este legată de dispunerea depozitelor fluviale ce alcătuiesc această regiune. În primul rând se observă că depozitele fluviale pe care s-au format aceste soluri sunt foarte variate textural, de la nisipuri până la argile. Dar, caracteristic acestora, este lipsa carbonaţilor în aceste materiale sau ei au fost în cantităţi reduse, astfel că procesul de levigare i-a putut deplasa spre baza profilului. Depozitele aluviale nisipoase au suferit în mare parte o remaniere eoliană, găsiindu-se astăzi sub forma unui relief de dune mici, fixate, dar care păstrează încă orientarea de la SE către NV a vechilor grinduri ale Mureşului.

Dispunerea unităţilor cu faeozimuri se concentrează pe axul conului de dejecţie al Mureşului, iar o parte se găsesc distribuite în aria de divagare de la nord-vest de Arad, respectiv dinspre Zimand şi Livada spre Sân Paul şi Sederhat.

The genesis of the phaeozems from Aradului Plain is not strictly related to the climatic conditions (the mean annual quantity of precipitation is of 500-650 mm, mean annual temperature of about 10.5°C and potential evapotranspiration of almost 700 mm), but they create proper conditions for the formation of the bioaccumulative mollic horizon, for the development of the mineral part alteration processes or for the leaching of some soil components. The decisive factor for the formation of these soils is the low content of carbonates or even their absence in the deposits where phaeozems appeared. At the same time, these deposits gradually transform in sands and gravels at a depth of about 1-1.5 m, fact that favours a good circulation of the water along the vertical profile, which determines the slow leaching of certain soil components or of the products resulted from the alteration of the silicates.

The analysis of the pedogenetic conditions emphasized the presence of three characteristic situations for the formation of the phaeozems and, thus, their distribution can be explained, as well as the presence of certain specific sub-types.

The first situation is induced by the presence of pelic phaeozems (cambic or argic), mostly gleyic or phreatic humid, only within depressions. Within these areas, according to the sedimentation laws in the alluvial plains, only the fine alluvia representing the fluvial limnic deposits were deposited during the last alleviation phases. Within these depression areas, which were also the most poorly drained, swamp soils with a rich humiferous horizon at the surface initially formed. Once the alluviation process ceased due to the evolution of the Mureş course, these swamps surfaces were drained by both channeling of the old beds and a natural process. Consequently, swamp soils mostly transformed in pelic phaeozems due to the high content of clay within the upper part of the soil profile. It has to be noticed that there appeared Vertosols within some of these depression areas. This fact can be explained only by the depositing of alluvia with a high content of clay, rich in smectite minerals, within these areas. Even some of the pelic phaeozems, such as the ones located near Păuliş, present a vertic character in the horizon B.

The second situation is represented by areas with cambic and argic phaeozems; in some places, they are phreatic humid. These territories, which display a flat relief, present relative altitudes of about 1-2 m higher than the ones within the above-mentioned depressions. The last deposited sediments had a predominantly medium texture, but they often present coarse sand and quartzitic and crystalline gravel. This shows that these deposits probably formed also by the mixing with other pre-existent formations.

The geological evolution of the Mureş alluvial fan was not induced only by accumulation,

Geneza faeoziomurilor din Câmpia Aradului este legată în mică parte de condițiile climatice, unde precipitațiile medii anuale de 500-650 mm, temperaturile medii anuale de cca. 10,5°C și evapotranspirația potențială de aproape 700 mm, creează condiții de formare a orizontului bioacumulativ de tip molic, de desfășurarea proceselor de alterare a părții minerale și de levigare a unora din constituenții solului. Factorul decisiv în geneza acestor soluri îl reprezintă însă conținutul redus de carbonați sau chiar absența acestora în depozitele pe care s-au format faeoziomurile. De asemenea, faptul că aceste depozite trec la adâncimea de cca. 1-1,5 m în nisipuri și pietrișuri favorizează o circulație bună a apei pe profilul de sol, ceea ce determină levigarea ușoară a unora din constituenții solului sau a produselor rezultate din alterarea silicaților.

Analiza condițiilor pedogenetice a evidențiat prezența a trei situații caracteristice în care s-au format faeoziomurile, de unde rezultă o anumită distribuție a lor, dar și prezența unor subtipuri caracteristice.

Prima situație este dată de prezența faeoziomurilor pelice (cambice sau argice), cel mai adesea gleice sau freatic-umede, doar în ariile depresionare. În aceste teritorii, conform legilor sedimentării din lunci, în ultimele faze de aluvionare s-au depus doar aluviunile cele mai fine, ele constituind depozitele fluvio-lacustre. În aceste arii depresionare, ce au fost și cele mai slab drenate, s-au format inițial soluri de mlaștină, cu un bogat orizont humifer la suprafață. Odată cu întreruperea procesului de aluvionare, ca urmare a evoluției cursului Mureșului, dar și a îndiguirii luncii actuale, aceste suprafețe de mlaștină au fost drenate, fie prin canalizarea vechilor albiu părăsite, fie procesul a decurs în mod natural. Ca urmare, solurile de mlaștină au evoluat în mare parte către faeoziomuri pelice, datorită conținutului ridicat de argilă din partea superioară a profilului de sol. Trebuie observat că în unele din aceste arii depresionare s-au format însă vertosoluri. Acest fapt se poate explica doar prin aceea, că în acele areale s-au depus aluviuni cu un conținut mai ridicat de argilă, bogată în minerale smectitice. De altfel, chiar unele din faeoziomurile pelice, cum sunt cele din apropiere de Păuliş, au caracter vertic în orizontul B.

O a doua situație o reprezintă ariile cu faeoziomuri cambice și argice, în unele perimetre acestea fiind freatic-umede. Aceste teritorii, ce se prezintă sub forma unui relief plan, au altitudini relative cu cca. 1 - 2 m mai ridicate, față de ariile depresionare despre care am vorbit mai sus. Ultimele sedimente depuse au avut o textură predominant mijlocie, dar prezentând frecvent nisip grosier și pietriș cuarțitic și cristalin. Aceasta arată că formarea acestor depozite s-a realizat probabil și prin amestecul cu alte formațiuni preexistente.

Evoluția geomorfologică a conului aluvial al

construction, but also by erosion during certain phases. Thus, at least the Southern part of the alluvial fan, delimited by a circle arch-like line, was modeled by the Mureş beginning with the last part of the upper Pleistocene and during the Holocene (Grigoraş, 1999). The Northern limit of this perimeter begins at Păuliş and Ghioroc and then is directed North westwards to North of Zimandu Nou and Andrei Şaguna and, then, South westwards passing through Sofronea, Sân Paul, Sederhat up to Pecica. This territory was modified by the Mureş, as Şt. Manciualea (1938) underlines, showing that before dyking, one branch of the Mureş, called Valea Seacă (Dry Valley), still functioned during floods, on the direction Păuliş - Zimand - Sofronea.

The phaeozems formed in these conditions belong to the cambic sub-type, in the western side, in the neighbourhood of the the settlement of Zimand Cuz, and to the argic sub-type, North and East of Horia (Fig. 2)

Mureşului nu a fost doar una de acumulare, de construcție, ci, pe semne, au fost faze când el a fost supus eroziunii. Astfel, cel puțin partea sudică a conului, delimitată de o linie ca un arc de cerc, a fost remodelată de Mureş cu începere din ultima parte a Pleistocenului superior și continuând și în timpul Holocenului (Grigoraş, 1999). Limita nordică a acestui perimetru începe de la Păuliş și Ghioroc se orientează spre nord-vest, ajungând la nord de Zimandu Nou și Andrei Şaguna, apoi se îndreaptă spre sud-vest pe la Sofronea, Sân Paul, Sederhat, până la Pecica. Faptul că acest teritoriu a fost modificat de Mureş, este subliniat și de Şt. Manciualea (1938), el arătând că până la îndiguire, un braț al Mureşului, numit Valea Seacă, încă funcționa în timpul viiturilor pe direcția Păuliş - Zimand - Sofronea.

Faeziomurile formate în aceste condiții aparțin subtipurii cambic în partea vestică, aria localității Zimand Cuz și subtipurii argic, la nord și est de Horia (Fig. 2).

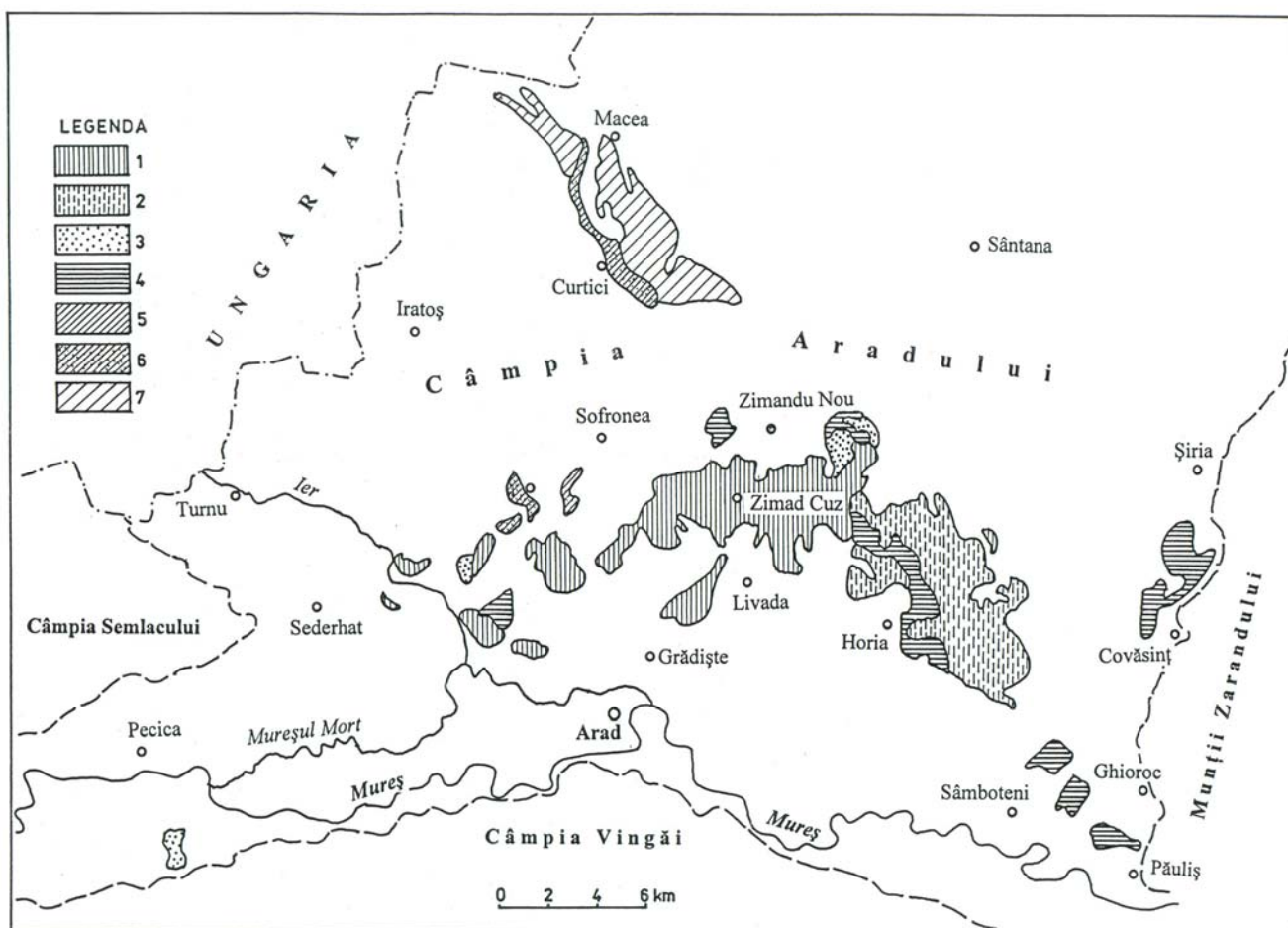


Fig. 2. Phaeozems distribution within Aradului Plain / Distribuția faeziomurilor în Cămpia Aradului

1. Cambic phaeozems; 2. Argic phaeozems; 3. Cambic, psamic phaeozems; 4. Pelic, inclusively vertic phaeozems; 5. Gleyic phaeozems; 6. Gleyic, psamic phaeozems; 7. Cambic, psamic phaeozems and cambic chernozems.

1. Faeziomuri cambice; 2. Faeziomuri argice; 3. Faeziomuri cambice, psamice; 4. Faeziomuri pelice, inclusiv vertice; 5. Faeziomuri gleice; 6. Faeziomuri gleice, psamice 7. Faeziomuri cambice, psamice și cernoziomuri cambice.

This distribution is induced by the quantity of precipitation, which is higher in the Eastern part of the area and, especially, by the texture of the soil parental material which, here, is medium-coarse (sandy-clayish – clayish), while, in the West, the

Această distribuție este cauzată atât de cantitatea de precipitații ceva mai mare în partea de est a teritoriului, cât mai ales de faptul că aici textura materialului parental al solului este mijlociu-grosieră (nisipolutoasă-lutoasă), pe când în partea vestică

medium-fine textures (clayish – loamy-clayish) predominate.

The third situation is that of the pheozems formed on sandy deposits. They are located on the highest areas, former levees and hillocks or even terraces of the Mureș, such as the ones South of Pecica, on the left bank of the Mureș. Many of these areas with sandy deposits were modeled by the wind; nowadays, there can be noticed a micro-relief represented by steady dunes of 2-3 m relative altitude. The distribution area of these deposits is located on the border of the divagation plain, marked by that above-mentioned circle arch, but the widest surfaces are to be found in the neighbourhood of the settlements of Macea and Curtici. The sandy deposits favoured the easier development of the mineral part alteration processes and of the carbonates leaching and formation of the cambic B-horizon. Thus, it seems that some of these sandy deposits did not have carbonates from the very beginning or their quantity was very small. Consequently, the transformation into phaeozem was quite rapid. Within some areas, where certain deposits present a coarser texture (sandy with silicatic gravel), there appeared mollic eutric Cambisols.

The pheozems within these areas belong to the cambic-psamic sub-type. They are often associated with cambic pheozems in those places where the texture is finer. In the area of Macea-Curtici, the cambic-psamic pheozems are associated with cambic Chernozems, which formed on deposits with loamy-sandy texture.

Conclusions

The research of the pheozems within Aradului Plain emphasized that their genesis is mainly linked to the nature of the solification deposit and less to the climatic conditions. The relief also marked especially the formation of certain textural categories of deposits and also the genesis of some phaeozems sub-types.

predomină texturile mijlocii-fine (lutoase-lutoargiloase).

A treia situație remarcată este cea a faeoziomurilor formate pe depozite nisipoase. Acestea se găsesc distribuite pe terenurile cele mai înalte, foste grinduri și popine ale cursurilor Mureșului sau chiar terase, cum sunt cele de la sud de Pecica, de pe malul stâng al Mureșului. Multe din aceste teritorii cu depozite nisipoase au fost modelate eolian, astăzi găsind aici un microrelief de dune fixate de 2-3 m altitudine relativă. Aria de răspândire a acestor depozite se găsește pe marginea câmpiei de divagare, marcată de acel arc de cerc de care vorbeam mai sus, dar cele mai extinse suprafețe le găsim situate în zona localităților Macea și Curtici. Depozitele nisipoase din aceste teritorii au favorizat desfășurarea mai ușoară a proceselor de alterare a părții minerale și de levigare a carbonaților și de formare a orizontului B cambic. De altfel, se pare că unele din aceste depozite nisipoase au fost lipsite de carbonați încă de la constituirea lor sau aceștia au fost în cantitate foarte redusă. Astfel, evoluția către faeoziom a fost destul de rapidă. În unele areale, unde depozitele au o textură mai grosieră (nisipoasă cu pietriș silicatic), s-au format eutricambosoluri molice.

Faeoziomurile din aceste areale aparțin subtipului cambic-psamic. Ele se asociază adesea cu faeoziomuri cambice, acolo unde textura este ceva mai fină. În zona de la Macea-Curtici, faeoziomurile cambic-psamice se asociază cu cernoziomuri cambice, acestea din urmă fiind formate pe depozite cu textură lutonisipoasă.

Concluzii

Cercetările întreprinse asupra faeoziomurilor din Câmpia Aradului au evidențiat că geneza acestora este legată în primul rând de natura depozitului de solificare și mai puțin de condițiile climatice ale teritoriului. Factorul relief și-a pus amprenta mai ales în formarea anumitor categorii texturale de depozit, dar și asupra genezei subtipurilor de faeoziomuri.

REFERENCES

- Grigoraș, C., (1987), *Harta geomorfologică a Câmpiei de Vest dintre Mureș și Crișul Alb*, Lucrările Conferinței Naționale de Știința Solului, Timișoara, 1985, București.
- Grigoraș, C., (1999), *Solurile Câmpiei de Vest dintre Mureș și Crișul Alb*, Editura Universitaria, Craiova.
- Manciulea, Șt., (1938), *Câmpia Tisei*, Buletinul Societății Regale Române de Geografie Tom. **LVII**, București.
- Posea, Gr., Badea, I., (1980), *Harta geomorfologică a României*, Editura Didactică și Pedagogică, București.
- Posea, Gr. (1997), *Câmpia de Vest a României*, Editura Fundației „România de Măine”, București, 430 pp.

Received on the 1⁷ of September, 2004

THE RAPPORT BETWEEN THE GEOLOGICAL STRUCTURE AND THE RELIEF FEATURES WITHIN THE OLĂNEȘTILOR HILLOCKS

RAPORTUL DINTRE CONSTITUȚIA GEOLOGICĂ ȘI CARACTERELE RELIEFULUI ÎN MUNCEII OLĂNEȘTILOR

Gabriel MUTIHAC¹

Abstract: The Olăneștilor hillocks, representing the Eastern part of the Căpățâni Mountains, belong to the category of low mountains and are subject to the tectonic mobility rendered visible by a continuous rising of the relief, which brings to the continuous increase of the difference between the initial topographic surface and the local base level. The hillocks are intensely broken up by a dense hydrographical net. The main water streams present a North-west – South-east direction in the South and a North-South direction in the North. Most of the water streams present narrow valleys with convex slopes and, in some cases, they carved gorges and defiles, both in metamorphic and sedimentary rocks. The interfluves keep the same direction and appear as narrow summits with sharp peaks, in many cases, even steep slopes with greater than 45° inclinations, in the centre and in the North, and long slopes and rounded peaks in the South. Within the hillocks there can be also noticed many structural surfaces, some of them bordered by cuestas that can be easily assimilated with the levelling surfaces. In the lithological structure of the Olăneștilor Hillocks there can be found metamorphic formations, in the North, represented by amphibolitic and ophthalmic orthoamphibolitic gneiss (gneiss of Cozia), as well as by micaceous paragneiss and, in the South, by neocretaceous and Palaeogene sedimentary formations, which are transgressively and discordantly disposed over the crystalline fundament. The sedimentary deposits belong to two sedimentation cycles separated by an intrasenonian stratigraphic lagoon. The first sedimentation cycle, covering the interval Vraconian-early Senonian, includes pelite-detrital deposits represented by an alternation of marly clays, sandstones, conglomerates. The second cycle includes predominantly pelite-psephitic deposits represented by conglomerates, massive sandstones and sandy marly-limestones belonging to the upper Senonian. Within the Olăneștilor Hillocks, the Austriac supergenetic drifting represents the main tectonic element. Besides it, the region is affected by an approximately East-West system of faults and over it, another system, with a North-South direction. The hillocks region was subject to many emergence phases: a major pre-alpine phase, when the crystalline fundament was affected; a phase by the end of Eo-cretaceous; an inter-Senonian phase and another one by the end of the Cretaceous and the beginning of the Palaeogene. The characters of the interfluves and the aspect of the main valleys generally respects the lithological structure, as the relief general aspect is mainly imposed by the geology of the region.

Key words: petrographic relief, structural relief, low mountains, hillocks.

Cuvinte cheie: relief petrografic, relief structural, munți scunzi, muncii.

The Olăneștilor Hillocks represent the Eastern part of the Căpățâni Mountains and they are limited by the Lotru river in the North, the Olt river in the East, the North Călimănești – Andreiești – Șuța – Olănești - North Cheia alignment in the South-east, the depression passage along the alignment North Măgura Hil-Schitul Jgheaburi-North Suseni-North Bărbătești-North Pietreni, in the South, and by Buila-Vânturarița Massif in the West/North-west, along the alignment of the Stogu-Cândești and Valea lui Stan peaks.

The hillocks belong to the category of low mountains, as there can be found only a few peaks over 1,400 m high, in the North-west: Naruțu (1,436 m) on a gneiss layer, Cârligele (1,509 m) and Olănești (1,415 m) on a polymictic conglomerates and massive

Munceii Olăneștilor reprezintă partea estică a Munților Căpățâni și sunt delimitați la nord de râul Lotru, la est de râul Olt, la sud-est de aliniamentul nord Călimănești – Andreiești – Șuța – Olănești - nord Cheia, la sud de ulucul depresionar pe aliniamentul nord dealul Măgura-Schitul Jgheaburi-nord Suseni-nord Bărbătești-nord Pietreni, iar la vest/nord-vest de masivul Buila-Vânturarița, aliniamentul vârfurile Stogu-Cândești și Valea lui Stan.

Munceii se încadrează în categoria munților scunzi, doar în partea nord-vestică găsim câteva vârfuri care depășesc 1400 m: Naruțu (1436 m) pe un substrat de gnaise, Cârligele (1509 m) și Olănești (1415 m) pe un substrat de conglomerate

¹ The Institute of Geography, The Romanian Academy, Bucharest

sandstones layer.

The tectonic mobility represented by a continuous uplifting tendency of the Carpathians relief from the end of the Eocene, which still continues (with 0.2-0.5 mm/year, Visarion, 1977) determined a continuous increase of the difference between the initial topographical surface and the local base level, thus strengthening the relief energy (Niculescu, 1973).

The rising of the river beds with a higher speed than the deepening of the streams brought to an enlargement of the run-off slope, which is one of the main conditions for the predominance of linear erosion as compared to the horizontal one; the argument is the predominant convex shape of the slopes.

The main valleys cross successive layers of rocks of different hardness within the region. That is why they are made up of a succession of narrow sectors with steep slopes and thresholds and large sectors where alluvia accumulate (Badea, 1953).

The denudation potential is influenced and differentiated by the present stage of the relief evolution, by the climatic conditions, and by man-made activities.

The main processes, which lead to the slopes transformation and also strongly influence the other elements of the landscape, are: ravine formation, surface wash, and mass movement processes.

Orographic structure

The Olăneștilor Hillocks are crossed by a dense hydrographical net (a mean density of 2.05 km/km²), which strongly fragments them. The main water streams present a North-west/South-east orientation in the South part of the hillocks, West-east in the centre and North-south in the North (Fig. 1).

The main interfluves keep the same orientation and present an aspect of narrow summits with sharp peaks in the North and West and long summits with rounded peaks and saddles in the south.

Most of the peaks, Naruțu, Olăneștilor, Cârlișele, Muntele Basarab, the summits Dosul Pământului and the ones in the North and West are bordered by steep slopes with falls.

Ruin-like cliffs can be noticed on the Creasta Cocoșului-Plaiul Piatra Tăiată alignment on conglomerates and massive sandstones. Smaller ruin-like cliffs can also be found at random along the valleys of the Dăneasa, the Lotrișor, the Muereasca etc.

The main interfluves present an aspect of narrow summits with sharp peaks and steep slopes, which sometimes are greater than 45° such as: Muchia Mânzului, Dosul Pământului etc.

In the North, on a lithological background of gneiss and paragneiss, the interfluves are narrow, with sharp and stray peaks, steep slopes, with falls and great inclination (more than 45°) in some cases, while in the South, on sedimentary rocks, the interfluves appear as long summits with rounded peaks and saddles.

The valleys, both the main and the secondary ones, are, generally, narrow, with steep and mostly convex

polimictice și gresii masive.

Mobilitatea tectonică manifestată printr-o tendință continuă de ridicare a reliefului carpatic de la sfârșitul Eocenului și continuând până în prezent (cu 0,2-0,5 mm/an, Visarion, 1977) a determinat creșterea continuă a diferenței dintre suprafața topografică inițială și nivelul de bază local, accentuând energia reliefului (Niculescu, 1973).

Înălțarea albiilor cu o viteză mai mare decât adâncirea cursurilor de apă a determinat mărirea pantei de scurgere, condiție principală pentru predominarea eroziunii liniare față de cea orizontală, dovada fiind forma predominant convexă a versanților.

Văile principale străbat regiunea tăind strate succesive de roci cu durități diferite. De aceea sunt alcătuite dintr-o alternanță de sectoare înguste cu pante accentuate și praguri, și sectoare largi în care se acumulează aluviuni (Badea, 1953).

Potențialul denudării este influențat și diferențiat de stadiul actual de evoluție a reliefului, de condițiile climatice și de activitățile antropice.

Procesele de ravenare, cele de spălare în suprafață și deplasările în masă constituie principalele procese de transformare a versanților influențând puternic celelalte elemente ale peisajului.

Structura orografică

Munceii Olăneștilor sunt străbătuți de o rețea hidrografică densă (densitatea medie 2,05 km/km²) care îi fragmentează puternic. Principalele cursuri de apă au orientarea generală nord-vest/sud-est în partea sudică a munceilor, vest-est în partea centrală și nord-sud în partea nordică a acestora (Fig. 1).

Principalele interfluvii păstrează aceeași orientare și au aspect de culmi înguste cu vârfuri ascuțite în nordul și vestul munceilor și de culmi lungi cu vârfuri rotunjite și șei în partea sudică.

Majoritatea vârfurilor: Naruțu, Olăneștilor, Cârlișele, Muntele Basarab, culmile Dosul Pământului și cele din nordul și vestul munceilor sunt mărginite de versanți abrupti cu năruituri.

Pe aliniamentul Creasta Cocoșului-Plaiul Piatra Tăiată se întâlnesc stânci ruiforme formate pe conglomerate și gresii masive. Stânci ruiforme de dimensiuni mai mici se întâlnesc răzleț și pe văile Dăneasa, Lotrișor, Muereasca etc.

Interfluviile principale prezintă un aspect de culmi înguste cu vârfuri ascuțite, cu abrupturi care uneori depășesc 45° cum sunt: Muchia Mânzului, Dosul Pământului etc.

În partea nordică a munceilor, pe un suport litologic de gnaise și paragneise, interfluviile sunt înguste, cu vârfuri ascuțite, răzlețe, cu versanți abrupti, cu năruituri și pante mai mari de 45° în unele cazuri, iar în partea sudică, pe un suport litologic de roci sedimentare, interfluviile au un aspect de culmi prelungi cu vârfuri rotunjite și șei.

slopes, which sometimes present the aspect of gauges or defiles, as it is the case of the Olt, the Lotrișorul, the Valea Căldărilor, the Otăsăul valleys etc.

There can be also noticed many structural surfaces, some of them bordered by cuestas, especially in the Southern and Eastern part of the hillocks. Some of them can be assimilated with leveling surfaces. The most important such surfaces are those located West of Căciulata, South-east and North-west of Plaiul Frășinel, North and South of Comanca, West of Gurguiata etc.

The geological structure

The lithology of the area is represented by metamorphic and sedimentary formations.

The metamorphic formations are to be found in the North of the hillocks, between the Olt and Valea lui Stan up to the alignment of the Lotrișor (Fig. 1). They are represented by metamorphites, which came out from the metamorphosis of a magmatic and sedimentary material in the presence of an amphibolitic or even granulitic facies. The very strong metamorphism generated extremely hard rocks. They belong to what it had been called the crystalline of the Făgăraș and are represented by amphibolite and ophthalmic ortoamfibolite gneisses, micaceous paragneisses with or without granate (Ghica-Budești, 1931). The gneisses of Cozia present the widest distribution.

As a very narrow strip, along the Valea lui Stan stream, there can be also noticed epimetamorfites known as the Crystalline of the Valea lui Stan-Cărpiniș. They are represented by amphibolite schists, sericito-chlorine and clorit albitice schists with magnetite (Codarcea-Desila, 1965). They are rocks that came out from the metamorphosis of a magmatic and sedimentary material in the conditions of a facies of green schists from the Caledonian orogenesis. They are less resistant than the metamorphites but, as they are not well developed (in a scales structure), they do not hold a special geomorphologic significance.

The sedimentary formations are widely spread and due to their lithological structure they have a special significance in the formation and evolution of the relief.

The oldest sedimentary deposits are the least spread ones. Thus, along the Valea lui Stan alignment, there can be found strongly cemented conglomerates followed by marnly limestones, which are also indurate. The deposits date back to the Triassic (Lupu, Lupu, 1967) and they are strongly tectonically deformed; they belong to the same scales area as the epimetamorphites of the Valea lui Stan-Cărpiniș that were generated by the rift areas that used to separate the Getic continental block from the supra-Getic one (Mutihac, 1990).

The largest part of the Olăneștilor Hillocks is covered by neo-Cretaceous and Paleogene sedimentary formations (Boldor, Stilla, 1976). This covers the region expanding from the Olt valley South-westwards

Văile, atât cele principale cât și cele secundare, sunt, în general, înguste, cu versanți abrupti și cel mai adesea convecși, având uneori aspectul de chei sau defilee, ca în cazul văilor Oltului, Lotrișorului, Valea Căldărilor, Otăsăului etc.

Se remarcă, de asemenea, multe suprafețe structurale, unele mărginite de cuestas mai ales în partea sudică și estică a munceilor. Unele dintre acestea pot fi asimilate cu suprafețe de nivelare. Cele mai importante dintre acestea sunt la vest de Căciulata, la sud-est și nord-vest de Plaiul Frășinel, la nord și sud de localitatea Comanca, la vest de localitatea Gurguiata etc.

Constituția geologică

La alcătuirea substratului litologic al Munceilor Olăneștilor participă formațiuni metamorfice și formațiuni sedimentare.

Formațiunile metamorfice se întâlnesc în nordul munceilor, între Olt și Valea lui Stan aproximativ până la aliniamentul Lotrișorului (Fig. 1). Acestea sunt reprezentate prin metamorfite care au rezultat din metamorfozarea unui material magmatogen și sedimentogen în condițiile faciesului amfibolitic sau chiar granulitic. Metamorfismul foarte puternic a generat roci foarte dure. Acestea se încadrează în ceea ce s-a descris drept cristalinul de Făgăraș și sunt reprezentate prin gnaise amfibolitice și ortoamfibolite oftalmice (gnaise de Cozia), paragneise micacee cu sau fără granat (Ghica-Budești, 1931). Cea mai largă răspândire o au gnaisele de Cozia.

Sub forma unei fâșii foarte înguste, în lungul pârâului Valea lui Stan se întâlnesc și epimetamorfite cunoscute sub numele de Cristalinul de Valea lui Stan-Cărpiniș. Acestea sunt reprezentate prin șisturi amfibolice, șisturi sericito-cloritoase și clorit albitice cu magnetit (Codarcea-Desila, 1965). Sunt roci provenite din metamorfozarea unui material magmatogen și sedimentogen în condițiile faciesului șisturilor verzi în orogeneza cadomiană. Sunt mai puțin rezistente decât mezometamorfitele, însă, fiind slab dezvoltate (într-o structură de solzi), nu au o semnificație geomorfologică deosebită.

Formațiunile sedimentare au cea mai largă dezvoltare și, prin constituția lor litologică, au o semnificație deosebită în formarea și evoluția reliefului.

Cele mai vechi depozite sedimentare sunt și cele mai puțin extinse. Astfel, pe un aliniament dispus în lungul Văii lui Stan se întâlnesc conglomerate puternic cimentate, urmate de marnocalcare de asemenea întărite. Depozitele aparțin ca vârstă Triasicului (Lupu, Lupu, 1967), sunt puternic deformate tectonic și aparțin aceleiași zone de solzi ca și epimetamorfitele de Valea lui Stan-Cărpiniș generată de zona de rift care separa blocul continental getic de cel supragetic (Mutihac, 1990).

Cea mai mare parte din Munceii Olăneștilor este

to the basin of Otăsău stream (see Fig. 1) and it represents the sedimentary cover of the Getic sheet and of the supergenetic units. It is only at the southern extremity, at the border with the sub-Carpathians depression passage, where Paleogene deposits appear; they belong to the Getic Depression from a geostructural point of view.

The neo-Cretaceous deposits are represented by pelite-detritic accumulations that are transgressively and discordantly disposed, over malm-neocomiene limestones, which form the summit of, or directly over the crystalline fundament. These deposits belong to two separate sedimentation cycles separated by an inter-Senonian stratigraphic lagoon that corresponds to the early laramic tectogenesis (the second Getic phase).

The first sedimentation cycle includes pelite-detritic deposits represented by an alternance of marly-clays, sandstones and conglomerates belonging to Vraconian-Cenomanian. They hold, as a continuation of the sedimentation, a formation represented by conglomerates, coarse sandstones, sandstone-like limestones and sandy marls. As the lithological constituents present a well-balanced development, they impose a flysch-like character to the stratigraphic succession. The above-mentioned deposits belong to Turonian- early Senonian and they cover relatively small surfaces.

The second sedimentation cycle includes predominantly pelite-psephitic deposits represented by conglomerates, massive sandstones and sandy marly-limestones belonging to the upper Senonian. The formations of this cycle are transgressively disposed over the crystalline of the Făgăraș, as well as over pre-laramic Getic sedimentary. They cover a large area lying from the neighborhood of Pietreni settlement located within the basin of the Costești stream, which gradually widens North-eastwards and reaches a maximum width within the basin of the Muereasca stream and, afterwards, it progressively gets narrow ending up at a width of only 2-3 km within the Olt valley, between Căciulata and the Poștei stream.

Paleogene deposits are located at the Southern limit of Olăneștilor Hillocks. They also present a transgressive position and are made up, in the lower half of the stratigraphic succession, of breccias, conglomerates and sands, the whole assembly being known as the conglomerates of Călimănești. They are followed by an alternance of marls and sandstones known as the marls of Olănești. The Paleogene deposits cover a several kilometre-large surface between the Olt valley and the Olănești stream, which gradually narrows westwards, where they disappear in the basin of the Otăsău stream (see Fig. 1).

From the tectonic point of view, the major tectonic element is represented by the Austric supra-genetic overthrust, which was reactivated by the early inter-Senonian laramic foldings (Mutihac, Stratulat, Fechet, 2004). Its trace can be followed in the area Valea lui Stan. This is a "cicatrized" tectonic contact that did not

acoperită de formațiuni sedimentare neocretacice și paleogene (Boldor, Stilla, 1976). Acestea acoperă regiunea ce se întinde din valea Oltului spre sud-vest până în bazinul pâraului Otăsău (Fig. 1) și reprezintă învelișul sedimentar al Pânzei Getice și al unităților supragetice. Doar la marginea sudică, la limita cu ulucul subcarpatic, în aria Munceilor Olăneștilor, sunt implicate și depozite paleogene care, geostructural, aparțin Depresiunii Getice.

Depozitele neocretacice sunt reprezentate prin acumulări pelito-detritice care se dispun transgresiv și discordant, fie peste calcarele malm-neocomiene care formează culmea Buila-Vânturarița, fie direct peste fundamentul cristalin. Aceste depozite aparțin la două cicluri de sedimentare separate printr-o lacună stratigrafică intrasenoniană corespunzătoare tectogenezei laramice timpurii (a doua fază getică).

Primul ciclu de sedimentare include depozite pelito-detritice reprezentate printr-o alternanță de marno-argile, gresii și conglomerate aparținând Vraconian-Cenomanianului. Acestea suportă, în continuitate de sedimentare, o formațiune reprezentată prin conglomerate, gresii grosiere, calcare grezoase și marne nisipoase. Constituienții litologici având, procentual, o dezvoltare echilibrată, imprimă suitei stratigrafice un caracter flișoid. Ca vârstă, depozitele descrise aparțin Turonian-Senonianului inferior și ocupă suprafețe relativ restrânse.

Cel de al doilea ciclu de sedimentare include depozite preponderent pelito-psefite reprezentate prin conglomerate, gresii masive și marnocalcare nisipoase aparținând Senonianului superior. Formațiunile acestui ciclu se dispun transgresiv atât peste cristalinul de Făgăraș, cât și peste sedimentarul getic prelaramic. Au o largă extindere acoperind o arie care se întinde din apropierea localității Pietreni din bazinul pâraului Costești, se lărgeste treptat spre nord-est și atinge lățimea maximă în bazinul pâraului Muereasca, după care se îngustează progresiv, astfel încât în valea Oltului ocupă 2-3 km între Căciulata și pâraul Poștei.

La limita sudică a Munceilor Olăneștilor se întâlnesc depozite paleogene. Și acestea au o poziție transgresivă și sunt constituite, în jumătatea inferioară a suitei stratigrafice, din breccii, conglomerate și nisipuri, întreg ansamblul alcătuind conglomeratele de Călimănești. Acestea sunt urmate de o alternanță de marne și gresii desemnate drept marnele de Olănești. Depozitele paleogene ocupă o zonă largă de câțiva kilometri între valea Oltului și pâraul Olănești și se îngustează treptat spre vest unde dispar în bazinul pâraului Otăsău (Fig. 1).

Din punct de vedere tectonic, în aria Munceilor Olăneștilor, elementul tectonic major îl reprezintă șariajul supragetic austric, reactivat în cutările laramice timpurii, intrasenoniene (Mutihac, Stratulat, Fechet, 2004). Urma acestuia se poate

have major effects on the morphological structure. The placement of the Valea lui Stan stream on the same direction, along the trace of the overthrust, is imposed by the poor consistence of the formations from the scales area, as compared to the neighbouring mezometamorphic formations, which are harder, rather than by the above-mentioned tectonic contact.

Besides this tectonic contact, the region is affected by a system of faults directed approximately East-West over which there is another system with a North-South approximate orientation. The first system is older and it is proper to the crystalline fundament. The main fault of this system is Brezoi fault, along which the northern compartment (Brezoi) is lower and it forms the Loviștei Depression.

The second system, which is more recent, brought to the breaking up of the crystalline fundament in blocks that moved both vertically and horizontally and thus, brought to the unhooking in the older system of faults.

The horizontal movements led to the detachment of some rock volumes, which brought to the appearance of a system of "horizontal faults" at certain levels of the deposits succession. The disappearance of the Lotrișor course occurred along such a fault and it reappeared after one kilometer through a "slope fall".

Within the sedimentary area, the tectonic arrangement is simpler. Thus, the Getic (pre-laramic) sedimentary cover emphasizes the monoclin disposal of the layers eastwards/south-eastwards; they are affected by a major fault, which seems to be an echo of the trace of the Austric over-Getic overthrust in the Getic sedimentary cover. This fault can be followed from the Cheia valley up to the Valea lui Stan, where it meets the trace of the over-Getic overthrust plane that was reactivated during the early laramic tectogenesis (Fig. 1).

The post-laramic sedimentary is even calmer as the entire succession of deposits represents a vast monocline with a South-east inclination. This structure favoured the formation of numerous structural surfaces and cuestas.

The area of the Olăneștilor Hillocks knew many emergence phases. Thus, after the major pre-Alpine phase, when the crystalline fundament was eroded, there followed another phase by the end of the Eocretaceous, corresponding to the Austric tectogenesis, then an intra-Senonian phase and another one by the end of the Cretaceous and the beginning of the Paleogene corresponding to the late laramic tectogenesis.

Rock-relief rapport

The interfluves characters. In the northern part of the Olăneștilor Hillocks, between the Lotrișor and the Lotru, on a gneiss and paragneiss support, the interfluves, both the main and the secondary ones, present an aspect of narrow summits with rare sharp peaks and sometimes steep slopes and fallings. Thus, among Valea Satului, Valea Dănesei and the Lotrișor,

urmări în zona Valea lui Stan. Acesta este, însă, un contact tectonic "cicatrizat", încât nu a mai avut efecte majore în morfostructură. Plasarea cursului pârâului Valea lui Stan pe direcția și în lungul urmei șariajului se datorează mai curând consistenței mai slabe a formațiunilor din zona de solzi, în comparație cu formațiunile mezometamorfice limitrofe mai dure, decât contactului tectonic amintit.

În afara acestui contact tectonic, regiunea este afectată de un sistem de falii orientate aproximativ est-vest, căruia i se suprapune un alt sistem orientat aproximativ nord-sud. Primul sistem este mai vechi și este propriu fundamentului cristalin. Principala falie din acest sistem este falia Brezoi, în lungul căreia compartimentul nordic (compartimentul Brezoi) este mai coborât, formând Depresiunea Loviștei.

Al doilea sistem, mai tânăr, a dus la compartimentarea fundamentului cristalin în blocuri care s-au deplasat atât pe verticală, cât și pe orizontală, provocând decroșări în sistemul de falii mai vechi.

Deplasările pe orizontală au provocat dezlipirea unor volume de roci creând la anumite nivele din stiva de depozite un sistem de „falii horizontale”. Pe o asemenea falie s-a produs dispariția cursului apei Lotrișorului și reparația după aproximativ un kilometru, printr-o "cascadă de versant."

În aria de răspândire a formațiunilor sedimentare, aranjamentul tectonic este mai simplu. Astfel, învelișul sedimentar getic (prelaramic) arată dispunerea monoclinală a stratelor spre est/sud-est, fiind afectat de o falie majoră care pare să fie un ecou al urmei șariajului supragetic austric în învelișul sedimentar getic. Falia respectivă se urmărește din valea Cheii spre nord până în Valea lui Stan, unde întâlnește urma planului de șariaj supragetic reactivat în tectogeneza laramică timpurie (Fig. 1)

Sedimentarul postlaramic este și mai liniștit, întreaga stivă de depozite reprezentând un vast monoclin cu înclinarea spre sud-est. Această structură a favorizat formarea a numeroase suprafețe structurale și cueste.

Aria Munceilor Olăneștilor a cunoscut mai multe faze de exondare. Astfel, după faza majoră prealpină, când fundamentul cristalin a fost supus eroziunii, a urmat o altă fază la sfârșitul Eocretacului, corespunzătoare tectogenezei austrice, apoi o fază intrasenoniană și o alta la sfârșitul Cretacului și începutul Paleogenului, corespunzătoare tectogenezei laramice târzii.

Raporturile rocă-relief

Caracterele interfluviilor. În partea nordică a Munceilor Olăneștilor, între Lotrișor și Lotru, pe un suport de gnaise și paragneise, interfluviile, atât cele principale cât și cele secundare, au aspect de culmi înguste cu vârfuri răzlețe ascuțite și uneori

it can be identified a main interfluvium among the peaks of Cărligele, Naruțu and Foarfeca.

Between Valea lui Stan and the Mesteacănului stream, the secondary interfluvium presents the aspect of a narrow summit with steep slopes of more than 200 m, with inclinations higher than 45° and fallings in the areas of Cărligele peak. The secondary interfluvium located between the Mesteacănului stream and Valea Satului presents the same aspect.

The secondary interfluviums among the Valea Satului and the other tributaries of the Lotru present the same aspect of narrow summits, but they do not have steep slopes.

Between the Țapului stream, which is tributary to the Lotrișor, and the Valea Puturoasă, the secondary interfluvium presents steep slopes exceeding 100 m and even 200 m steep slopes, with an inclination greater than 45°, both on the gneiss and sedimentary formations, in the neighbourhood of the Țapului stream.

For the sedimentary area located in the Southern part of the hillocks, one can notice a greater variety of the aspect of the interfluviums. Thus, the main interfluvium between the basin of the Lotrișor and the basins of the Valea Pânzelor and the Muereasca presents an aspect of a long summit with rounded peaks and saddles, except for the area located North of Olănești peak, where the summit is narrow due to the gneiss fundament, as well as at Dosul Pământului where there appear fallings and 100-200 m long steep slopes with a greater than 45° inclination. From this summit, at Dosul Pământului, two main interfluviums, with the same aspect, detach, one of them between the basins of the Muereasca and the Olănești streams and the other between the basins of the Muereasca and the Căciulata streams. From the last one, it detaches a secondary interfluvium located between the Valea Puturoasă and Valea Poștei: it presents 100-200 m steep slopes, which, in some cases, exceed 45° inclination and border two structural surfaces along the first part.

Another main interfluvium separates the basins of the Căinelui and the Olănești streams; it has an aspect of a narrow summit, presenting steep slopes of 100-200 m and greater than 45° inclinations in the South-west. At the same time, the main interfluvium between the Cheia and the Olănești streams presents the aspect of a narrow summit, except for the southern part where it appears as a long summit with rounded peaks and saddles.

The interfluvium between the Cheia and the Otăsău streams presents the aspect of a long summit with rounded peaks and saddles. The secondary interfluviums within this region present the aspect of narrow summits; for example, the interfluvium between the Valea Lemnului and the Valea Fețele cu Brazi streams, between the Valea Munului and the Cheile Sterpei etc. Sometimes, they present 20-50 m steep slopes with greater than 45° inclinations: the one between the Valea Lupului and the Valea Vulturului or those located between some of the right tributaries of the

cu abrupturi și năruituri. Astfel, între Valea Satului, Valea Dănesei și Lotrișor se identifică un interfluvium principal între vârfurile Cărligele, Naruțu și Foarfeca.

Între Valea lui Stan și Pârâul Mesteacănului interfluviumul secundar are aspectul unei culmi înguste cu abrupturi mai mari de 200 m, cu înclinări de peste 45° și năruituri în aria vârfului Cărligele. Același aspect îl are și interfluviumul secundar dintre Pârâul Mesteacănului și Valea Satului.

Interfluviumele secundare dintre Valea Satului și ceilalți afluenți ai Lotrului au același aspect de culmi înguste, dar nu mai prezintă abrupturi.

Între Pârâul Țapului afluent al Lotrișorului și Valea Puturoasă interfluviumul secundar prezintă abrupturi mai mari de 100 m și chiar de 200 m cu înclinări mai mari de 45°, atât pe suport de gnaise cât și pe suport sedimentar, în dreptul Pârâului Țapului.

Pentru zona sedimentară din partea sudică a munceilor, se poate vorbi de o varietate mai mare a aspectului interfluviumilor. Astfel, interfluviumul principal dintre bazinul Lotrișorului și bazinele Valea Pânzelor și Muereasca are un aspect de culme lungă cu vârfuri rotunjite și șei, mai puțin în regiunea de la nord de vârful Olănești, unde culmea este îngustă datorită fundamentului constituit din gnaise și, de asemenea, la Dosul Pământului unde apar năruituri și abrupturi de 100-200 m lungime, cu o înclinare mai mare de 45°. Din această culme se desprind două interfluviume principale începând din Dosul Pământului, unul între bazinele pâraelor Muereasca și Olănești și altul între bazinele pâraelor Muereasca și Căciulata, cu același aspect. Din cel din urmă se desprinde un interfluvium secundar între Valea Puturoasă și valea Poștei cu abrupturi între 100-200 m care, în unele cazuri, au pante mai mari de 45°, în prima parte mărginind două suprafețe structurale.

Un alt interfluvium principal separă bazinele pâraelor Căinelui și Olănești și are aspect de culme îngustă, în partea sud-vestică prezentând abrupturi cuprinse între 100-200 m cu pante mai mari de 45°. De asemenea, interfluviumul principal dintre pâraele Cheia și Olănești are un aspect de culme îngustă, mai puțin partea sudică, unde aspectul este de culme lungă cu vârfuri rotunjite și șei.

Interfluviumul dintre bazinele pâraelor Cheia și Otăsău are, în totalitate, aspectul de culme lungă cu vârfuri rotunjite și șei. Interfluviumele secundare din această regiune au, în general, un aspect de culmi înguste cum ar fi cele dintre pâraele Valea Lemnului și Valea Fețele cu Brazi, dintre Valea Munului și Cheile Sterpei etc. Uneori prezintă versanți cu abrupturi de 20-50 m cu pante mai mari de 45°, cum ar fi cele dintre Valea Lupului și Valea Vulturului, sau cele dintre unii afluenți de dreapta ai Otăsăului unde, însă, panta este mai mică de 45°

Otăsău, but here the slope is less than 45° inclined and fallings also appear.

This aspect is due to the fact that the valleys are quite recent and the streams are aggressive as they present a torrential character in many cases.

The character of the main valleys is imposed by the Olt, the collector river, which, between Gura Lotrului and Cozia, dug a defile in gneisses and paragneisses. This appears as a real canyon dug in the 800 m Pliocene surface.

At the same time, a large Pliocene valley appears at the 800 m level. Thus, between Naruțu peak and Cozia massif, at Foarfeca, there appears a 5 km wide surface having the aspect of a flat plateau inclined eastwards from 1,000 to 800 m (Orghidan, 1969). So, the Olt valley presents an antecedent character, meaning that the tract had always been the same, even before the Quaternary positive neo-tectonic movements. The same aspect of antecedent valley is held by the Lotru valley along which the 800 m and 1,000 m Pliocene erosion levels are very well preserved.

The main valleys within the Olăneștilor Hillocks are also antecedent to the last positive neo-tectonic movements. Thus, on the Lotrișor, traces of the 800 m erosion level are visible at Plaiul Lotrișorului and North of the Valea Țapului, where it is slightly bulging up to 900 m. On the valley of the Cheia stream, there can be noticed the 800 m erosion level, between the Ionașcu-Nisipului and the Neagra-Comarnica valleys and on the left slope within the same area, as well as the 750 m level within Gornovița platform and the 650 m level North of Cheia settlement. On the valley of the Olănești stream, there appear many levels: the 950 m level, North of Prislopel peak, the 750 m level, West of Prislopel peak and within Gornovița platform, and the one of 650 m within Comanca platform and West of Pietrișu settlement.

As they cross certain areas with rocks of different hardness, the main valleys present narrow sectors with knicks and large sectors where alluvia accumulate, such as on the valley of the Cheia stream, upstream of its confluence with the Valea Lemnelor stream, on the Lotrișor, upstream of its confluence with the Valea Țapului etc.

Some of these streams present gauges: the Lotrișor in gneisses and paragneisses, and the streams of the Otăsău, the Căldărilor, the Costești etc. in pelite-detritic sedimentary rocks.

The secondary valleys are young, with convex, steep slopes, the origin of which is within a ravines and torrents system: the valleys of the Bulzului, the Pătrunsa, the Cracul Tisei, the Vulturului, the Obroadelor, the Albeștilor, the Dăneasa etc.

The temporary water courses generally dug torrential valleys.

As a conclusion, it can be stated that the relief general aspect is imposed by the lithological structure, fact that is quite normal.

dar apar și năruituri.

Acest aspect se datorează tinereții văilor și agresivității pâraelor care de multe ori au caracter torențial.

Caracterul văilor principale este impus de Olt, râul colector, care, între Gura Lotrului și Cozia a săpat un defileu în gnaise și paragneise. Acesta apare ca un adevărat canion săpat în suprafața pliocenă de 800 m

De asemenea, se pune în evidență o vale largă la nivelul de 800 m, tot de vârstă pliocenă. Astfel, între vârful Naruțu și masivul Cozia apare o suprafață lată de 5 km cu aspect de platou neted aplecat spre est, de la 1000 la 800 m, la Foarfeca (Orghidan, 1969). Deci, valea Oltului are un caracter antecedent, adică traseul văii a fost același și înaintea mișcărilor neotectonice pozitive cuaternare. Același aspect de vale antecedentă îl are și valea Lotrului în lungul căreia s-au păstrat foarte bine nivelele de eroziune pliocene de 800 m și 1.000 m

Principalele văi din Munceii Olăneștilor sunt și ele antecedente ultimelor mișcări neotectonice pozitive. Astfel, pe Lotrișor se întâlnesc resturi ale nivelului de eroziune de 800 m în Plaiul Lotrișorului și la nord de Valea Țapului unde este ușor bombat până la 900 m. Pe valea pârâului Cheia se întâlnesc nivelul de 800 m între văile Ionașcu - Nisipului și Neagra - Comarnica, precum și pe versantul stâng din aceeași zonă, nivelul de 750 m în platforma Gornovița și cel de 650 m la nord de localitatea Cheia. Pe valea pârâului Olănești se întâlnesc nivelul de 950 m la nord de vârful Prislopel, nivelul de 750 m la vest de vârful Prislopel și în platforma Gornovița, și cel de 650 m în platforma Comanca și la vest de localitatea Pietrișu.

Datorită traversării unor zone cu roci de durități diferite, văile principale prezintă sectoare înguste cu ruperi de pantă și sectoare largi unde se depun aluviuni, cum ar fi pe valea pârâului Cheia în amonte de confluența cu pârâul Valea Lemnelor, pe pârâul Lotrișor în amonte de confluența cu Valea Țapului etc.

Unele pârae au săpat chei: Lotrișorul în gnaise și paragneise, iar pâraiele Otăsău, Căldărilor, Costești etc., în roci sedimentare pelito-detritice.

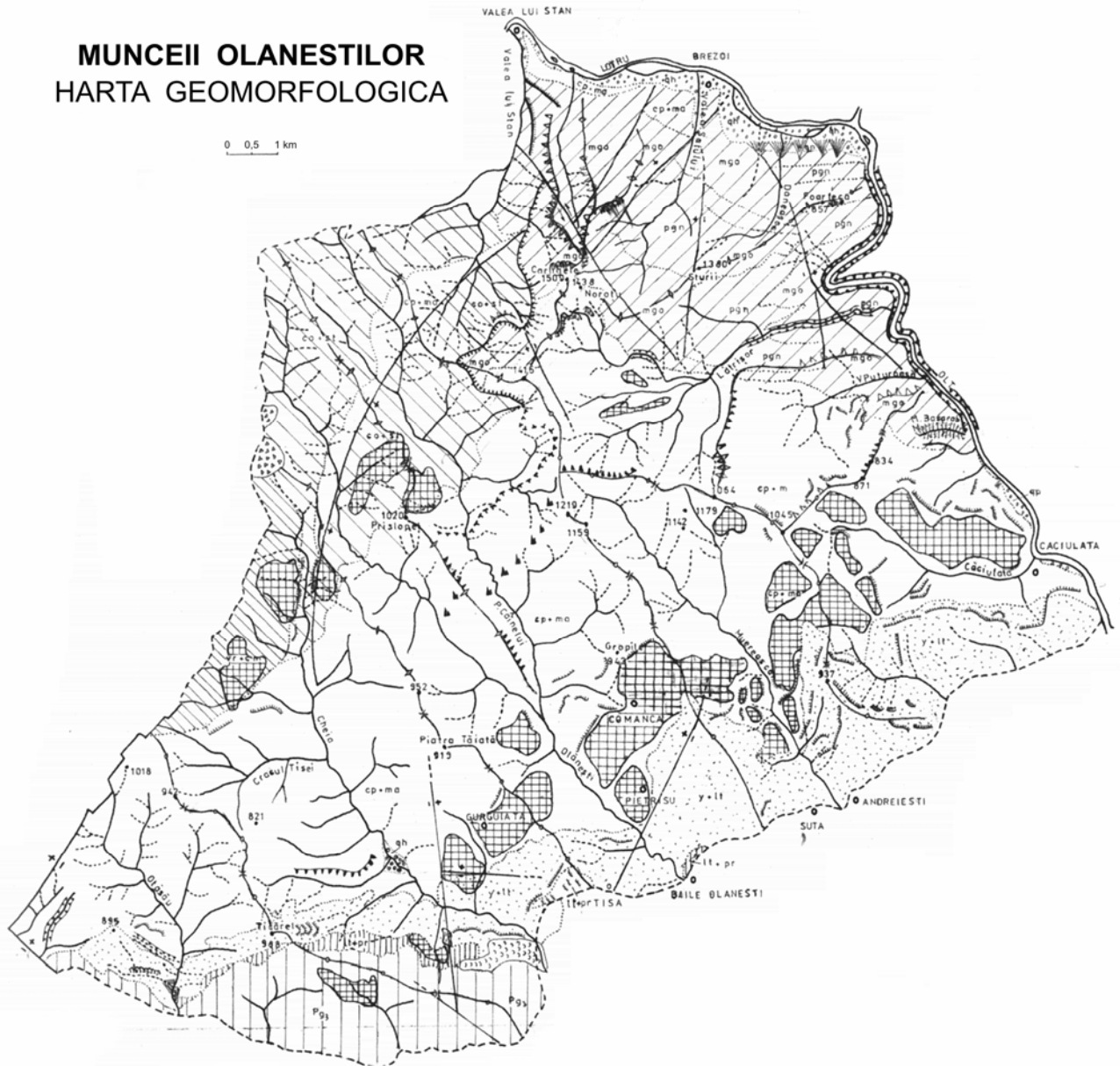
Văile secundare sunt tinere cu versanți convecși, abrupti, majoritatea fiind văi suspendate, avându-și obârșia într-un sistem de ravene sau torenți: văile Bulzului, Pătrunsa, Cracul Tisei, Vulturului, Obroadelor, Albeștilor, Dăneasa etc.

Cursurile de ape temporare au săpat, în general, văi torențiale.

În concluzie, se poate afirma că aspectul general al reliefului este impus de substratul litologic.

MUNCEII OLĂNEȘTILOR HARTA GEOMORFOLOGICĂ

0 0,5 1 km



LEGENDA

1. Elemente petrografice

	Conglomerate de Cheia
	Marne de Olănești
	Conglomerate de Călimănești
	Depozite argiloase grezoase
	Depozite grezoase argiloase
	Marne, argile și conglomerate
	Pargnaise
	Gnaisse

2. Elemente tectonice

	Falie normală
	Falie de decroșare
	Linie de șariaj
	Linie de încălecare (digație)
	Limită de formațiune geologică
	Limită de unitate morfostructurală

3. Relief structural

	Cueste
	Suprafețe structurale

4. Relief de denudație

	Culmi lungi cu vârfuri rotunjite și șei
	Culmi înguste cu vârfuri ascuțite
	Denivelări de 100-200 m peste 45°
	Denivelări mai mari de 200 m peste 45°
	Stânci ruiniforme
	Șei
	Solifluxiune
	Valuri de alunecare
	Grohotiș
	Prăbușiri și năruituri

5. Relief fluvial

	Cursuri de apă permanente
	Cursuri de apă temporare
	Lunci (aluviuni actuale)
	Terasă
	Chei, defilee
	Conuri de dejecție

Fig. 1 The Olănești hills. Geomorphologic map

REFERENCES

- Badea, L. (1953), *Câteva observații geomorfologice în regiunea Olănești-Cheia*. Probl. Geogr. **II**, București.
- Badea, L. (1965), *Depresiunea subcarpatică dintre Bistrița și Olt*. Probl. Geogr. **IX**, București.
- Boldor, C., Stilla, Al. (1976), *Date noi în cunoașterea stratigrafiei și tectonicii sedimentarului de la nord de Olănești*. D.S LV/5 Inst. Geol. București
- Codarcea-Desila, Marcela (1965), *Studiul geologic și petrografic al regiunii. Rășinari-Cisnădioara-Sadu*. Mem. **VI**, Com. Geol. București.
- Codarcea, Al, Lupu, M., Codarcea, Marcela (1967), *Unitatea supragetică a Carpaților Meridionali*. Stud. Cerc. Geol., Geogr., Geof. (Geologie), Acad. Rom., **XIII/4**, București.
- Ghica, Șt., Budești (1931), *Etude géologique et pétrographique dans les monts Lotru (Carpatés Méridionales, Roumanie)*. An. Inst. Geol. Rom., **XVI**, București.
- Lupu. M., Lupu, D. (1967), *Prezența Werfenianului în Carpații Meridionali*. Stud. Cerc. Geol., Geogr., Geof., Acad. Rom., **XII/2**, București.
- Martonne, Em. de (1905), *Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie (Karpates Méridionales)*, Rev. Geogr. **I**, București.
- Mutihac, V. (1990), *Structura geologică a teritoriului României*. Ed. Teh. București.
- Mutihac, V., Stratulat, Iuliana, Fechet, Roxana (2004), *Geologia României*, Ed. Did. Ped., București.
- Niculescu, Gh. (1972), *Diferențieri în peisajul geografic al Carpaților Meridionali*. Lucr. Simp. Geogr. Fizică. Carp., București.
- Niculescu, Gh. (1973), *Carpații Meridionali în lumina cercetărilor geomorfologice actuale*. Realiz. Geogr. României, București.
- Orghidan, N. (1969), *Văile transversale din România*. Ed. Acad. Rom., București.
- *** Harta geologică a României sc. 1:50.000, foile: 108 a; 108 d; 126 a; 126 b, I G R București.
- *** Harta topografică a României sc. 1:25.000 foile, L 35-97-A-b-c-d; L 35-97-B-a-b-d; L-35-85-B-d.

Received on the 7th of September, 2005

THE ROLE OF THE TECTONIC FACTOR IN THE DISTRIBUTION OF THE LANDSLIDES IN THE CARPATHIAN FLYSCH FROM THE IALOMITA BASIN

ROLUL FACTORULUI TECTONIC ÎN DISTRIBUȚIA ȘI PROGNOZA ALUNECĂRIILOR DE TEREN ÎN ZONA FLIȘULUI CARPATIC DIN BAZINUL IALOMIȚEI

Alexandru ISTRATE¹

Abstract: The analysis of the structure of the landslides within the Ialomița basin, which developed on the domain of the Carpathian flysch outcrop, emphasizes the importance of the tectonic factor in the distribution and prognosis of their evolution. The deciphering of the geological and tectonic structure of the landslides basis shows that there must be a connection between their starting and the great tectonic fractures. From this point of view, beside factors that start and maintain the phenomena of terrain instability, there are at least two aspects that must be taken into account: the faults establish a contact between geological formations with different lithological and mineral structures, which triggers major consequences in the weight of some instability factors, like the hydrological one, for instance; on the other hand, some faults are still active, determining the modification of some of their components, which triggers implications on the gravity factor. Such correlations were possible after the earthquake that took place on March 4, 1977, when, within this area, new landslides started or some older ones were reactivated. The modification of the position of the components of certain faults was obvious during the next earthquakes, as well (1986, 1990), but we must underline that there is some inertia in the release of the terrain instability related to them.

Key words: landslides, flysch, the Ialomița

Cuvinte cheie: alunecări de teren, fliș, Ialomița.

On Romania's territory, there are large areas (of different nature, the distribution of which is not at all accidental), are affected by intense processes of terrain instability, fact that represents components of the present dynamics of the relief modelling.

In the evaluation of the causes that determine landslides to start, we take into account many factors that contribute to the diminishing of the resistance forces of the geological formations involved in such a process.

Besides the other factors that must be taken into account in order to be able to make a prognosis concerning the evolution of a slope, we must analyze the tectonic factor as well. Beside the other elements favouring the starting of landslides, the tectonic factor can have an influence due to the faults mobility under the effect of slow tectonic stress or earthquake shock.

Under the effect of the tectonic stress there can appear slow modifications of the faults compartments, fact that brings to changes in the equilibrium of the forces in the massif of rocks in time. In the case of detachment faults, there can appear compression or extension efforts that determine an accentuated deformation, especially in the case of plastic rocks like the argillaceous-marly schists in the flysch area. These deformations are

Teritoriul României cuprinde arii largi (de diferite naturi, a căror distribuție nu este întâmplătoare), afectate de procese intense de instabilitate a terenului, ce constituie componente ale dinamicii actuale de modelare a reliefului.

În evaluarea cauzelor declanșării alunecărilor de teren se iau în considerare o mulțime de factori care contribuie la diminuarea forțelor de rezistență a formațiunilor geologice antrenate într-un asemenea proces.

Pe lângă ceilalți factori care trebuie luați în considerare pentru a fi posibilă emiterea unei prognoze de evoluție a unui versant, trebuie analizat și factorul tectonic. Pe lângă celelalte elemente favorizante declanșării alunecărilor de teren, factorul tectonic poate interveni și prin mobilitatea faliilor, sub efectul stressului tectonic lent sau al șocului seismic.

Sub efectul stresului tectonic pot apare modificări lente ale compartimentelor faliilor, ceea ce în timp conduce la schimbarea echilibrului de forțe într-un masiv de roci. În cazul unor falii de decroșare, pot apare eforturi de compresiune sau de întindere, ceea ce determină o deformare accentuată, mai ales în cazul rocilor plastice de natura șisturilor argilomarnoase din zona flișului. Aceste deformații sunt

¹ Valahia University of Târgoviște, Geography Department

obvious even at a small time scale (several years).

But modifications of the compartments of a mobile fault can appear in the case of a high intensity earthquake (more than 6 degrees Richter), as well. This can lead to an increase of the gravitational energy of the slopes, by augmenting the inclination angle of the surface.

The existence of a relation between the mobility of the faults during earthquakes was understood by the analysis of some landslides that appeared almost simultaneously, in February-March 1980, in the flysch area and in the Carpathians internal fore-trench from the perimeter of the localities Vârfuri, Glodeni and Buciumeni, Dâmbovița Country.

Vârfuri is a locality situated in the external area of the Nappe of Tarcău, which forms a folded structural surfacing, fractured especially by faults that are transversal on the structure.

The lithological structure is given by the presence of the sandstones of Fusaru, the facies of the strata of Pucioasa (argillaceous-marly schistic flysch with intercalations of marly limes) and of Vinețișu (schistic flysch with levels of tuffs) structured in the Oligocene (Fig 1). The tectonic structure is dominated by two anticline raisings: Vârfuri anticline, in the North, and Drăganu anticline, in the South. They are transversally affected by two faults, which, on the one hand, have the character of a detachment, and on the other hand, create a tectonic graben, approximately overlapped the Secăturii Valley. This is why the sandstone of Fusaru is in a structural position above the facies of Pucioasa and Vinețișu. The Secăturii Valley crosses almost axially the tectonic graben.

evidente chiar la o scară a timpului mică, de ordinul a câțiva ani.

Însă modificări ale poziției compartimentelor unei falii mobile pot interveni și în cazul unui seism de intensitate mare (peste 6 grade Richter). Aceasta poate introduce o creștere a energiei gravitaționale a versanților, prin mărirea unghiului de înclinare a suprafeței.

Existența unei legături între mobilitatea faliilor la seisme a putut fi înțeleasă prin analiza unor alunecări de teren care s-au declanșat aproape simultan, în februarie – martie 1980, în zona flișului și avanfosei interne a Carpaților din perimetrul localităților Vârfuri, Glodeni și Buciumeni, jud. Dâmbovița.

Localitatea Vârfuri este situată în zona externă a Pânzei de Tarcău, care formează o ridicare structurală cutată secundar și fracturată îndeosebi de falii transversale structurii.

Structura litologică este dată de prezența gresiei de Fusaru, faciesul stratelor de Pucioasa (fliș șistos argilo-marnos cu intercalați de marnocalcare) și de Vinețișu (fliș șistos cu nivele de tufuri) structurate la nivelul Oligocenului (Fig.1). Structura tectonică este dominată de două ridicări anticlinale: anticlinalul Vârfuri, la nord, și anticlinalul Drăganu, la sud. Acestea sunt afectate transversal de două falii, care, pe de o parte au caracter de decroșare, iar pe de alta, creează un graben tectonic ce se suprapune, aproximativ, văii Secăturii. Aceasta face ca gresia de Fusaru să se situeze într-o poziție structurală ridicată în raport cu faciesul de Pucioasă și Vinețișu. Valea Secăturii străbate aproape axial grabenul tectonic.

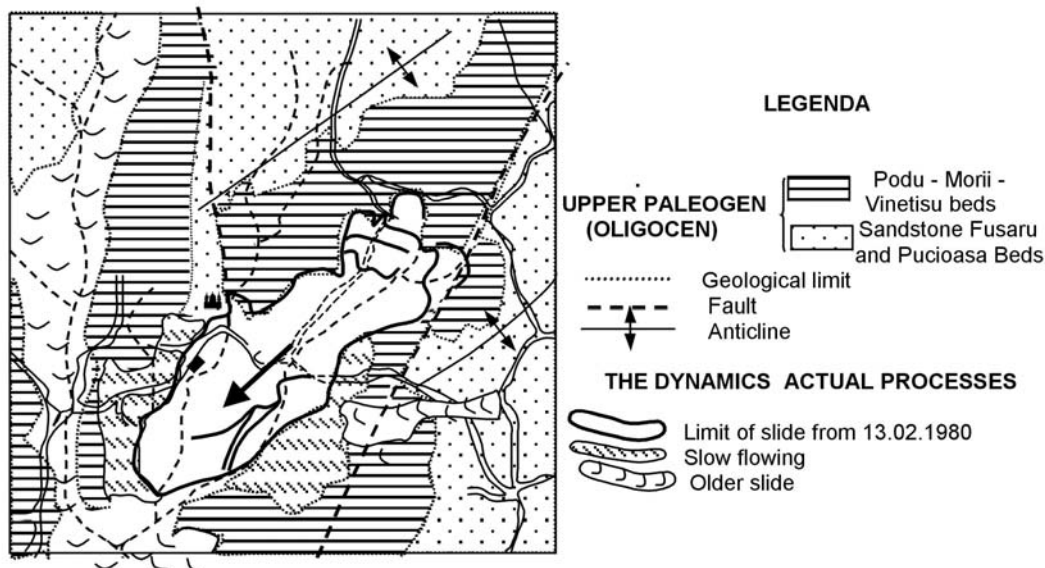


Fig. 1. Geological and tectonic map of the slide from Vârfuri
Structura geologică și tectonică a zonei alunecării Vârfuri

This geological and tectonic conjuncture created a series of factors favouring the appearance of a landslide:

- the existence of a bed of plastic rocks given by the presence of the facies of schistic flysch in the lower part of the graben;

Această conjunctură geologică și tectonică a creat o serie de factori favorizanți declanșării unei alunecări de teren:

- existența unui pat de roci plastice date de faciesurile de fliș șistos în partea coborâtă a grabenului;

- the drainage of surface and underground waters from the surrounding slopes, which are made up predominantly of Fusaru sandstone.

Vârfuri landslide had a complex evolution, from slow movements in the detachment area, during the initial stage, to movements of several meters per hour, during the final stage. A maximum displacement occurred on February, 13, 1980, when large masses of earth moved and a large area in the North and centre of Vârfuri locality was affected. Almost 80 houses and some public buildings were destroyed. The landslide took place on a length of about 800 m and had a width of 200-250 m. The average slope of the terrain was of only 70, and the thickness of the diluvium moved by the landslide was between 15 and 25 m.

The first displacements were noticed in January-February 1976, when a dislocation line that sank 3-4 m appeared; the movement was slow and did not extend downstream. The following displacements, also slow, were noticed only in September 1979, when deep fissures appeared in the middle part of the landslide. The landslide took place in February 1980, when impressive volumes of earth moved at a speed of several meters per hour; it had the aspect of a viscous flow, although the slope is very gentle.

The phenomenon took place in relatively short time due to the interaction of several factors:

- lithological factors, referring both to the structure of the rock in the basis and of the deluviums that were moved in the displacement;

- geometric factors, especially the relatively high thickness of the covering deposits, which lead to the increase of gravity forces;

- climatic factors, given by the presence of a 15-20 cm thick snow layer on which liquid precipitations fell;

- geologic and tectonic factors that determined a certain spatial arrangement of the geological formations.

Another example is that of the landslides from the area of Glodeni commune, Lăculețe village, which also affected large surfaces of the built perimeter.

The locality is situated on the northern flank of the internal fore-trench, immediately South of the Laculețe – Ocnița – Colibași – Drăgăneasa – Buștenari thrust fault, which represents a major tectonic accident, limiting the overflow diapiric structures.

The geological hydro-structure is dominated by the raising of the Lower Miocene deposits along the major tectonic accident and by the development of the Dacian and Pontian deposits in the South. The Lower Miocene develops within a predominantly sandstone facies with intercalations of tuff and argillaceous schists. The Dacian occupies the axial area in a synclinal fold in argillaceous facies with coal under which intercalations of sands and clay appear (Fig. 2).

- scurgerea apelor de suprafață și subterane din versanții înconjurători, care sunt constituiți predominant din gresia de Fusaru.

Alunecarea Vârfuri a avut o evoluție complexă, de la mișcări lente în zona liniei de desprindere, în faza inițială, și până la deplasări de ordinul metrilor pe oră, în faza finală. Maximum de deplasare a fost atins în ziua de 13.02.1980, când au fost antrenate mase mari de pământ ce au afectat mare parte din suprafața nordică și centrală a localității. Au fost distruse aproape 80 de case, inclusiv clădiri de utilitate publică. Alunecarea s-a manifestat pe o lungime de cca. 800 m și lățimi de 200 – 250 m. Panta medie a suprafeței terenului a fost numai de 70, iar grosimea depozitelor deluviale, antrenate în alunecare, de 15 – 25 m.

Primele deplasări au fost observate încă din ianuarie – februarie 1976, când se formează linia de desprindere cu o denivelare de 3-4 m, mișcarea fiind lentă și fără a se extinde în aval. Următoarele deplasări, de asemenea lente, au fost observate abia în septembrie 1979, când apar fisuri profunde în partea mediană a alunecării. Fenomenul de alunecare s-a consumat în februarie 1980 când are loc deplasarea unor volume impresionante de pământ cu viteze de ordinul metrilor pe oră, având caracterul unei curgeri vâscoase, deși panta medie a terenului nu are valori mari.

Consumarea fenomenului într-un timp relativ scurt a reprezentat consecința unui cumul de factori:

- litologici, atât în ceea ce privește structura rocii de bază, cât și a depozitelor deluviale din pătura de alterare, care au fost antrenate în deplasare;

- geometrici, în special grosimea relativ mare a depozitelor acoperitoare, care au dus la creșterea forțelor de greutate;

- climatici, în condițiile existenței unui strat de zăpadă cu grosime de 15 – 20 cm peste care s-au suprapus precipitații lichide;

- geologici și tectonici, care au determinat o anumită dispoziție spațială a formațiunilor geologice.

Un alt exemplu îl constituie alunecările de teren din zona com. Glodeni, sat Lăculețe, care, de asemenea, au afectat suprafețe mari ale perimetrului construibil.

Localitatea este situată pe rama nordică a avanfosei interne, imediat la sud de falia de încălecare Laculețe – Ocnița – Colibași – Drăgăneasa – Buștenari, ce constituie un accident tectonic major, care limitează structurile diapire deversate.

Structura geologică este dominată de ridicarea depozitelor Miocenului inferior în lungul accidentului tectonic major și dezvoltarea depozitelor daciene și pontiene la sud de acesta. Miocenul inferior se dezvoltă în facies predominant grezos cu intercalații de tufuri și șisturi argiloase. Dacianul ocupă zona de ax a unei cute sinclinale în facies argilos cu cărbuni, sub care apar nisipuri cu intercalații de argile (Fig.2).

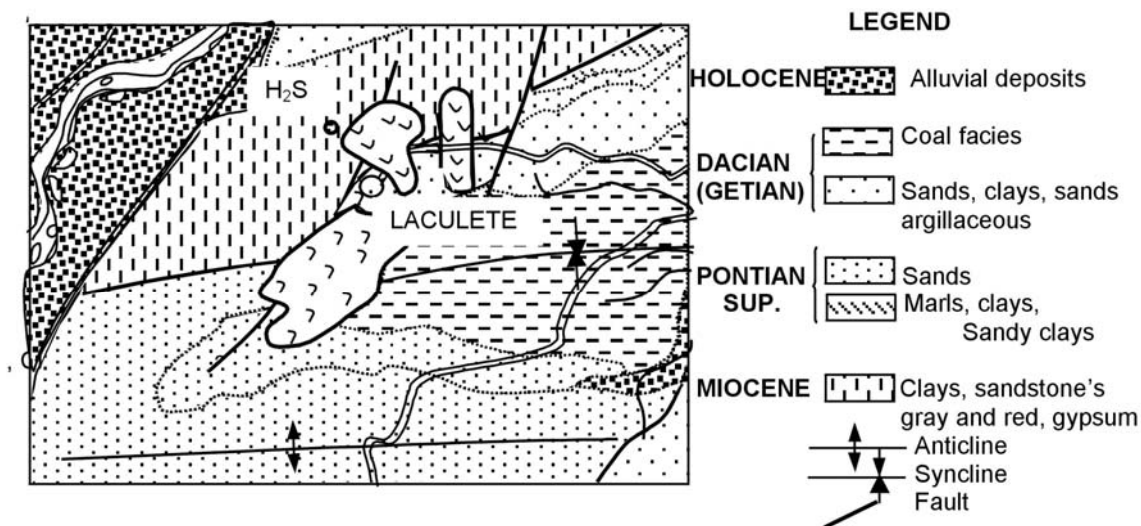


Fig.2 . The geological and tectonic map of the slide from Laculețe
Structura geologică și tectonică a zonei alunecării Lăculețe

Among the numerous landslides in this area, an interesting one is that from the western slope of Lăculețe Valley. The landslide bed is made up by the deposits of the Lower Dacian in the facies with coals and, partially, by relatively thick sands layers. The geometry of the landslide is given by a length of about 650 m, a width of 200-250 m and a depth of 15-25 m. The values of the slope energy are around 6-150, the landslide taking place convergently towards the bottom of the Lăculețe Valley.

The instability phenomenon took place as a landslide, there where the bed of the structure is made up of the argillaceous facies with coal, or as local sudden falls of the terrain with depths of 1-2 m, under the form of funnels, in the areas with sandy facies in the basis. This suggests that the flow gradient of the underground water has reached critical values for the hydrodynamic carrying away of the psamitic material, which created underground holes, translated as sudden falls at the surface. Such processes were noticed as well in other areas where the Dacian appears in sandy facies, for example in the area of Malurile locality, near Pucioasa. As in the case of Lăculețe, at Malurile, these processes have to do with a fracture that is part of the fault system from the Lower Miocene structural raising.

From these observations, there can be drawn several logical conclusions regarding the relation between the appearing of the landslide phenomena and the existence of tectonic dislocations.

The idea is that, during major earthquakes, certain active faults lead to modifications in the gravity equilibrium of the slopes. Certainly, the absolute value of slope increase is not high, but it is sufficient to cause, together with other factors, slopes disequilibrium. On the other hand, there are regions where the conditions are similar to those analyzed so far and the tectonic complications are far more important, but, they did not lead to the appearance of such spectacular landslides. This makes us believe

Dintre numeroasele alunecări declanșate, interesantă este cea din versantul vestic al văii Lăculețe. Patul alunecării este constituit din depozitele Dacianului inferior în faciesul cu cărbuni și, parțial, din strate relativ groase de nisipuri. Geometria alunecării este dată lungimea de cca. 650 m, lățimea de 200 -250 m și adâncimea de 15 - 25 m. Energia de pantă are valori de 6 - 150, curgerea producându-se convergent către firul văii Lăculețe.

Fenomenul de instabilitate s-a manifestat fie prin curgere, acolo unde patul alunecării este format din faciesul argilos cu cărbuni, fie prin prăbușiri locale a terenului pe adâncimi de 1- 2 m, de forma pâlniilor sufozionare, în zonele cu faciesul nisipos în bază. Aceasta sugerează că gradientul de curgere a apei subterane a atins valori critice de antrenare hidrodinamică a materialului psamitic, ceea a creat goluri subterane, manifestate în suprafață prin prăbușiri ale terenului. Astfel de procese sufozionare au fost observate și în alte zone unde apare Dacianul în facies nisipos, cum este perimetrul localității Malurile, de lângă Pucioasa. Ca și în cazul de la Lăculețe, la Malurile procesele sufozionare sunt legate de o fractură, ce face parte din sistemul de falii al ridicării structurale a Miocenului inferior.

Din aceste observații pot fi emise câteva raționamente logice în ceea ce privește existența unei legături între declanșarea fenomenelor de alunecare a terenului și dislocațiile tectonice.

Ideea este că la seisme puternice unele falii sunt active și introduc modificări ale echilibrului gravitațional al versanților. Sigur, ca valoare absolută creșterea pantei versanților nu este mare, însă suficientă ca împreună cu ceilalți factori să producă dezechilibrul versanților. Pe de altă parte, sunt alte regiuni cu condiții similare celor analizate și cu complicații tectonice mult mai mari, dar care însă nu au condus la declanșarea unor alunecări de teren atât de spectaculoase. Aceasta ne face să credem că singurul aspect care a diferențiat comportamentul

that the only aspect that made a difference in the slopes behaviour was the tectonic one, as the great fractures behaved passively at the seismic movements.

The confirmation of the mobility of some faults during earthquakes came in 1986, when Lăculețe fault induced a raising of about 1m in the road from Târgoviște to Sinaia, as a consequence of the earthquake from 30 August 1986, with an the intensity of 6 degrees on the Richter scale.

A similar mobility was also noticed in the case of Viforâta fault, both at the earthquake from March, 4, 1977 and from August, 30, 1986, its effects being however different. The few decimetres displacement appeared in the alluvial deposits of Târgoviște Plain led to the inclination and deterioration of the resistance structure of some high buildings (10-store blocks). It was also possible to observe a more accentuated deterioration of the buildings along the entire fault, as compared to those in the neighbouring areas.

If in this case the effect of the earthquake was immediate, for the analyzed landslides, one can notice a several-years inertia that is easy to understand given the plastic behaviour of the environment.

Thus, this paper suggests the necessity of a more detailed analysis of the slopes tectonic conditions, especially in the studies regarding their evolution prognosis. In the analysis of the evolution of some slopes, the tectonic factor should also be taken into account, as it creates the premises of a lower stability degree than that given by the calculation model, in which the effect of seismic acceleration was also introduced. Of course, it would be ideal to use a methodology efficient for determining the faults that are active or passive at the seismic movements. In order to notice the possible bounces introduced by the faults mobility, it is necessary to undertake detailed studies on the alteration layer.

Another aspect that must be approached in the analysis of the slopes is the tension introduced by tectonic stress in certain rock massifs. There are zones with similar conditions from the viewpoint of the instability factors, yet some of them become unstable and are affected by landslides, whereas others remain stable. Even in this case, one can notice that the tectonic factor, which determines the appearing of supplementary efforts in the rock massifs, is one of the differentiating factors.

Such a situation is present within the Ialomicioara de Sus basin (from Glod), Păduchiosu Mountain, where Sinaia layers, a predominantly argillaceous-marly schistic flysch, outcrop in the axis of the anticline structure along the valley. Some sections, especially those in between displacement faults, are active and introduce plastic deformations of the rock in the basis. In this area numerous consolidation works were made in order to maintain the national

versanților a fost cel tectonic, marile fracturi din aceste zone fiind pasive la mișcările seismice.

Confirmarea mobilității unor falii la mișcări seismice a venit în anul 1986, când falia Lăculețe a introdus o ridicare relativă de cca. 1,00 m la cutremurul din 30 august cu o intensitate de cca. 6 grade pe scara Richter, sesizabilă la nivelul șoselei Târgoviște – Sinaia.

O astfel de mobilitate a fost constatată și în cazul faliei Viforâta, atât la seismul din 4 martie 1977, cât și la cel din 30 august 1986, însă cu efecte diferite. Săritura de ordinul decimetrilor în depozitele aluvionare al Câmpiei Târgoviștei a determinat înclinarea și deteriorarea structurii de rezistență a unor construcții înalte (blocuri de locuințe cu 10 etaje). De altfel, în lungul faliei s-a constatat o deteriorare mai accentuată a construcțiilor, în general, față de cele din spațiul învecinat.

Dacă în acest caz efectul seismului a fost imediat, pentru alunecările de teren analizate se constată o inerție a declanșării fenomenului de ordinul anilor, lucru ușor de înțeles în condițiile unui mediu cu comportament plastic.

Din aceste considerente, prin această lucrare se sugerează necesitatea abordării unei analize mai detaliate a condițiilor tectonice a versanților, mai ales în studiile de prognoză a evoluției lor. În analiza evoluției unor versanți trebuie luat în considerare și factorul tectonic, care creează premisele unui grad de stabilitate mai redus, față de cel rezultat din modelul de calcul, în care s-a introdus și efectul accelerației seismice. Sigur, ideal ar fi ca să dispunem de o metodologie eficace în delimitarea faliilor pasive și active la mișcările seismice. Ori, pentru aceasta trebuie studii detaliate asupra depozitelor păturii de alterare pentru a sesiza eventualele sărituri introduse de mobilitatea faliilor.

Un alt aspect ce trebuie abordat în analiza versanților este starea de tensiune introdusă de stressul tectonic în anumite masive de roci. Există zone care prezintă condiții similare în ceea privește acțiunea factorilor de instabilitate, însă unele devin instabile și sunt afectate de alunecări de teren, în timp ce altele rămân stabile. Și în acest caz se constată că unul din factorii care le diferențiază este cel tectonic, care determină apariția unor eforturi suplimentare în masivele de roci.

O astfel de situație se constată în bazinul superior al râului Ialomicioara de Sus (de Glod), Muntele Păduchiosu, unde în axul structurii anticlinale din lungul văii aflurează stratele de Sinaia, un fliș șistos, predominant argilos – marnos. Unele compartimente, cuprinse îndeosebi între falii de decroșare, sunt active și introduc deformații plastice ale rocii de bază. În această zonă s-au făcut numeroase lucrări de consolidare pentru susținerea șoselei naționale care face legătura între valea Ialomiței și valea Prahovei. Unele dintre ele au avut însă ca efect accentuarea deformabilității. De exemplu, în porțiunile

road connecting the Ialomița and the Prahova Valleys. Some of them, however, led to the accentuation of the deformability. For instance, in the areas consolidated with pillars that section the zone, the landslide phenomena decreased, but the terrain surface has undergone an irregular deformation. In this case, the work hypothesis is that these impermeable “walls” of pillars allowed the accumulation of underground water, which triggered changes in the gravity balance and the accentuation of rock alteration process. The mineralogical transformation of the rock substantially modifies the resistance parameters, a fact that becomes visible in local compactions or irregular deformations of the terrain that appear due to tension conditions. In this case too, monitoring is necessary, by means of measurements of the slope, of witness reference systems, of measurements of the tension etc. This is the only way to delimit the areas that could become unstable and to prevent the increase of the instability degree of the slope.

consolidate cu piloți forți secanți au fost limitate fenomenele de alunecare, însă se constată o deformabilitate a suprafeței terenului cu caracter neregulat. În acest caz, ipoteza de lucru este că acești adevărați pereți impermeabili de piloți secanți au permis acumularea apelor subterane pe planele de șistozitate și/sau în sistemul de microfisuri (prezente mai frecvent în zonele faliate), ceea ce a condus la schimbarea echilibrului gravitațional și la accentuarea procesului de alterare a rocilor. Schimbarea mineralogică a rocii modifică substanțial parametrii de rezistență ce se reflectă prin tasări locale sau deformații neregulate datorită stării de tensiune. Și în acest caz este necesară o monitorizare, de exemplu, prin lucrări de înclinometrie, martori reper, aparatură de măsurare a stării de tensiune etc. Numai în acest fel pot fi delimitate zonele susceptibile de a deveni instabile și pot fi luate măsuri adecvate creșterii gradului de stabilitate a versanților.

REFERENCES

- Băncilă, I. (1980), *Geologie inginerescă*, Editura Tehnică, vol. II, București.
- Florea, M. N. (1979), *Alunecări de teren și taluze*, Editura Tehnică, București.
- Istrate, A. (1997), *Elemente de prognoză a evoluției versanților*, Simpozionul „Schimbul de experiență al laboratoarelor din construcții”, SELC X, Constanța.
- Istrate, A. (1998), *Comportarea în timp a terenului de fundare*, Simpozionul „Schimbul de experiență al laboratoarelor din construcții”, SELC XI, Călimănești.
- *** *Studii geologo – tehnice necesare sistematizării localităților Vârfuri – Glodeni și Buciumeni, jud. Dâmbovița* (1980), Arhiva ICITPLCIM Deva, Secția Obiective Mari, București.
- *** *Studii geologo - tehnice în zona Păduchiosu pentru hotel cota 1000* (1985), Arhiva S.C PROIECT DÂMBOVIȚA.

Received on the 7th of October, 2004

FEATURES OF THE RELIEF FRAGMENTATION WITHIN THE BLAHNIȚA BASIN. THE PIEDMONT SECTOR

CARACTERISTICI ALE FRAGMENTĂRII RELIEFULUI ÎN BAZINUL BLAHNIȚEI. SECTORUL PIEMONTAN

Sandu BOENGIU¹, Marcel TÖRÖK – OANCE²

Abstract: The piedmont sector of the Blahnița basin presents a longitudinal location, a character of subsequent valley and an asymmetrical shape. Most of the basin surface is represented by slopes developed on sedimentary detritic rocks, with high friability, which makes the modeling processes present a wide range of action ways and different intensities.

The values of the drainage density characteristic to the piedmont basin of the Blahnița oscillate between 0 and 6.61 km/sq km, which resembles to the values specific to the Bălăcița Piedmont, overall. The relief intensity registers the highest values, 145 m, in the Eastern side of the basin, while the lowest values, 15 m, can be noticed downstream the settlement of Livezile, where the Blahnița enters the plain. From the correlation energy – density, it resulted a determination coefficient of 9.16% and an unexplained variation of 90.84%.

Key words: drainage density, relief intensity, drainage density - relief intensity correlation, the Blahnița.

Cuvinte cheie: densitatea fragmentării, adâncimea fragmentării, corelația densitate – adâncimea fragmentării, Blahnița.

General considerations

The Blahnița river springs upstream of the settlement of Valea Izvorului, at a height of 238 m, and it flows into the Danube West of the settlement of Balta Verde, at an altitude of 32.2 m. Thus, of its length of 55 km, 41 km are in the plain and 14 in the piedmont. The surface of its hydrographical basin is of 543 sq km; it presents a maximum height of 354.9 m within its upper part.

Its hydrographical basin was cut in the surface of the Blahnița Piedmont and on the Danube terraces from the Blahnița Plain. The plain and piedmont sectors display totally different morphological and hydrological features due to the paleogeographical conditions and to the litho-stratigraphic peculiarities, which represented the starting point in the formation of the basin and conditioned all the further geomorphologic processes.

The formation of the Blahnița course started together with the piedmont emergence and was conditioned by the evolution of the Danube course. The Blahnița regressively advanced Northwards and prolonged Southwards following the flowing area. The advancement towards the inner piedmont was intensified by the gradual lowering of the base level with about 200 m, which accelerated the regressive erosion.

The main event generating the clear difference

Considerații generale

Râul Blahnița izvorăște din amunte de localitatea Valea Izvorului, de la cota de 238 m și se varsă în fluviul Dunărea la vest de localitatea Balta Verde, la altitudinea de 32,2 m, realizând o lungime a cursului de apă de 55 km, din care, în câmpie 41 km, iar în piemont 14 km. Bazinul său hidrografic are o suprafață totală de 543 km², având în partea superioară înălțimea maximă de 354,9 m.

Bazinul hidrografic a fost sculptat în suprafața Piemontul Bălăciței și pe terasele Dunării din Câmpia Blahniței. Cele două sectoare, de câmpie și piemontan, au caracteristici morfologice și hidrologice total diferite, fapt datorat condițiilor paleogeografice și particularităților litostratigrafice, care reprezintă punctul de plecare în formarea bazinului și au condiționat toate procesele geomorfologice ulterioare.

Formarea cursului Blahniței a început odată cu exondarea piemontului și a fost condiționată de evoluția cursului Dunării. Ea a avansat regresiv spre nord și s-a prelungit spre sud în urmărirea punctului de vărsare. Avansarea spre interiorul piemontului a fost intensificată de coborârea nivelului de bază, în etape, cu aproximativ 200 m, ceea ce a accelerat eroziunea regresivă.

Evenimentul principal care a generat diferențierea foarte clară a celor două sectoare a fost dezvoltarea

¹ University of Craiova, Geography Department

² Western University of Timișoara, Geography Department

between the two sectors was the development of a Danube's meander leftwards, which removed the terraces (T_7 , T_6 and T_5), located in the prolongation of the piedmont. Thus, the Blahnița that developed its terraces of 110-115 m, 90 m, and 65-75 m in the plain was forced to reorganize on the 40-50 m T_4 and around the 5th terrace that remained as an erosion witness in the centre of the plain basin.

The limit between the plain and the piedmont displays the shape of a circle arch opening Southwards (representing the concave part of the meander), where the hills of Poroinița (219 m) and Dârnovița (211 m) mark the contact with the plain. This contact is a cuesta directed NW-SE and is due to the Danube's regressive erosion previously described.

The passage between the two sectors is complicated by the piedmont prolongations that appear as spurs towards the plain (for example the Hills of Stârmina and Rogova), as well as by the Northwards entrance of the plain as a golf along the streams of Blahnița, Poroinița and Orevița.

In order to establish the limit between the two sectors it was taken into account the breaking of the streams at their exit from the piedmont (due to the paleogeographical evolution and, especially, to the neotectonics), as well as the new valleys appeared at the contact strip.

The piedmont sector of the Blahnița presents a longitudinal shape (a North-South flowing direction), a subsequent valley character (through its position under the inface of Balota – Poroinița cuesta) and an asymmetrical form (to Livezile, the basin is more developed on the right, while downstream it suddenly extends on the left).

Most of the basin surface is represented by slopes developed on sedimentary detritic rocks, with high friability, which makes the modeling processes present a wide range of action ways and different intensities.

Drainage density

The map rendering the drainage density (Fig.1) presents values oscillating between 0 km/sq km and 6.61 km/sq km.

The values over 4 km/sq km are to be noticed within small areas in the North-west, East and South of the basin, as it follows: East of the settlement of Livezile; South of Boldea Hill and of the settlement of Poroina Mare; North – North-east of the settlement of Orevița Mare and within most of the surface of the piedmont prolongation that enters the plain West of the settlement of Vânju Mare.

The lowest drainage density oscillating between 0 and 1 km/sq km is to be noticed South of the Poroinița valley, up to the settlement of Traian; in the alluvial plain of the Blahnița, within a small area located South of Livezile; in the

unui mare meandru al Dunării spre stânga, care a înlăturat terasele (T_7 , T_6 și T_5) din prelungirea piemontului. Astfel, Blahnița, care își dezvoltase bazinul pe aceste terase de 110-115 m, 90 m, 65-75 m, după ieșirea din piemont a fost obligată să se reorganizeze de data aceasta pe T_4 de 40-50 m și în jurul terasei a V-a rămasă sub formă de martor de eroziune în centrul bazinului din sectorul de câmpie.

Limita dintre sectorul de câmpie și cel piemontan descrie un arc de cerc cu deschiderea spre sud, (reprezentând partea concavă a fostului meandru) unde dealurile, Poroinița (219 m) și Dârnovița (211 m), conturează contactul cu câmpia. Acest contact este o cuestă pe direcția NV-SE și se datorează acțiunii erozive a Dunării descrise anterior.

Trecerea dintre cele două sectoare este complicată de prelungirile piemontului sub formă de pinteni spre câmpie (ca de exemplu Dealul Stârmina și Dealul Rogova), precum și de pătrunderea câmpiei sub formă de golf spre nord de-a lungul cursului de apă al Blahniței, Poroiniței și Oreviței.

În sprijinul precizării limitei între cele două sectoare este de luat în seamă frângerea cursurilor de apă la ieșirea din piemont (datorită evoluției paleogeografice și în special datorită neotectonicii), precum și generațiile de văi care au apărut în fâșia de contact.

Sectorul piemontan al bazinul Blahniței are o așezare longitudinală (cu direcție de curgere de la nord spre sud), caracter de vale subsecventă (prin poziția sa sub fruntea cuestei Balota – Poroinița) și o formă asimetrică (până la Livezile bazinul este mai dezvoltat pe partea dreaptă a râului, iar în aval de Livezile bazinul se extinde brusc spre partea stângă).

Mare parte din suprafața bazinului piemontan este reprezentată de versanți dezvoltati pe roci sedimentare, din categoria celor detritice, cu friabilitate mare, ceea ce face ca procesele de modelare să prezinte o gamă largă de moduri de acțiune și intensități diferite.

Densitatea fragmentării reliefului

Harta densității fragmentării reliefului (Fig.1) prezintă valori cuprinse între 0 km/km² și 6,61 km/km².

Valorile de peste 4 km/km² se înregistrează pe areale restrânse în partea de nord-vest a bazinului și în estul și sudul bazinului, astfel: la est de localitatea Livezile; la sud de Dealul Boldea și localitatea Poroina Mare; la nord – nord-est de localitatea Orevița Mare și în cea mai mare parte a suprafeței pintenului piemontan care pătrunde în câmpie la vest de localitatea Vânju Mare.

Cea mai mică densitate a fragmentării reliefului, cu valori cuprinse între 0 - 1 km/km² se întâlnește la sud de valea Poroinița, până în dreptul localității Traian; în lunca Blahniței pe un areal restrâns la sud de Livezile; în zona Lacului Adânc din nord-estul Dealului Stârminei. Arealul din nordul localității

neighbourhood of the Lacul Adânc located North-east of Stârmina Hill. In the area north of the settlement of Rogova, at the contact between the piedmont and the plain, there is no drainage density (0 km/sq km). The largest areas belong to the category of $1.1\text{-}2 \text{ km/sq km}$ and of $2.2\text{-}3 \text{ km/sq km}$. These values of the drainage density characteristic to the piedmont basin of the Blahnița resemble the values specific to the Bălăcița Piedmont overall. This last unit displays the highest values of the drainage density, more than 4 km/sq km , in the North-west, as well, while the lowest ones are registered within the interfluves located in the South of the piedmont.

Relief intensity (Fig. 2)

The relief intensity registers the highest values in the Eastern part of the basin, while the lowest values are noticed downstream of the settlement of Livezile, to the entrance of the Blahnița in the plain area.

Thus:

- from the springs to Izvoru Aneștilor, where the river flows from the North-west to the South-east, the relief intensity varies between 81 and more than 120 m/sq km .

- between Izvoru Aneștilor and Livezile, where the river flows approximately from the North to the South, the relief intensity presents values between 41 and 80 m/sq km .

- downstream of the settlement of Livezile to its exit from the piedmont, the relief intensity greatly varies, registering values below 40 m/sq km , then gradually increasing to more than 90 m/sq km ; at its exit into the plain, the relief intensity is of about 75 m/sq km .

By comparatively analysing the Eastern and the Western sides of the basin, it can be noticed that:

- on the right side (Western) of the piedmont hydrographical basin of the Blahnița, the relief intensity mostly maintains between 41 and 80 m/sq km . There are registered values higher than $85\text{-}90 \text{ m/sq km}$ North of Stârmina Hill, within the area of Șindrulani Hill, East of the settlement of Cârja reaching even 100 m/sq km .

- on the left side of the basin, there are noticed the highest values of the relief intensity, more than 120 m/sq km . Around the settlement of Izvoru Aneștilor, the relief intensity is of $115\text{-}135 \text{ m/sq km}$; southwards, along the watershed, to La Glămeie Hill (323.4 m), the relief intensity varies between 103.4 and $110\text{-}122\text{-}145 \text{ m/sq km}$.

Another area where the relief intensity displays high values, between 135 and 145 m/sq km , is located South of the alignment Poarta Veche – Gardu Boieresc Hills; there spring tributaries of the Orevița stream. The rest of the Eastern side of the basin is approximately equally shared between the values of $41\text{-}80 \text{ m/sq km}$ and $81\text{-}120 \text{ m/sq km}$.

Rogova, de la limita piemont-câmpie practic nu prezintă nici un fel de fragmentare (0 km/km^2).

Arealele cele mai întinse sunt cuprinse între valorile de $1,1\text{-}2 \text{ km/km}^2$ și $2,2\text{-}3 \text{ km/km}^2$.

Aceste valori ale densității fragmentării reliefului caracteristice bazinului piemontan al Blahniței sunt asemănătoare valorilor specifice Piemontului Bălăciței privit în ansamblu. Acesta din urmă prezintă valorile cele mai ridicate ale densității fragmentării tot în nord-vest, valori de peste 4 km/km^2 , cele mai mici valori ale densității fragmentării înregistrându-se în cadrul interfluviilor din sudul piemontului.

Adâncimea fragmentării reliefului (Fig. 2)

Adâncimea fragmentării reliefului înregistrează valorile cele mai mari în partea estică a bazinului, valorile cele mai mici întâlnindu-se avale de localitatea Livezile, până la intrarea Blahniței în câmpie.

Astfel:

- de la izvoare până la Izvoru Aneștilor, unde râul are direcție de curgere de la nord-vest spre sud-est, energia reliefului variază între 81 și peste 120 m/km^2 .

- între Izvoru Aneștilor și Livezile, unde râul curge aproximativ de la nord spre sud, adâncimea fragmentării se menține la valori cuprinse între $41\text{-}80 \text{ m/km}^2$.

- în aval de localitatea Livezile și până la ieșirea din piemont, energia de relief variază foarte mult, înregistrându-se valori sub 40 m/km^2 , pentru ca apoi să crească progresiv până la peste 90 m/km^2 , la intrarea în câmpie adâncimea fragmentării fiind de 75 m/km^2 .

Analizând comparativ partea estică și cea vestică a bazinului se poate observa faptul că:

- în partea dreaptă (vestică) a bazinului hidrografic piemontan al Blahniței energia de relief se menține în cea mai mare parte, între $41\text{-}80 \text{ m/km}^2$. Se înregistrează valori de $85\text{-}90 \text{ m/km}^2$ la nord de Dealul Stârminei, în zona Dealului Șindrulani, în estul localității Cârjei ajungându-se chiar la 100 m/km^2 .

- pe partea stângă a bazinului se întâlnesc valorile cele mai ridicate ale adâncimii fragmentării, valori ce se mențin la peste 120 m/km^2 . În jurul localității Izvoru Aneștilor, energia de relief este de $115\text{-}135 \text{ m/km}^2$. Mergând spre sud pe cumpăna de ape, până în dreptul Dealului La Glămeie ($323,4 \text{ m}$), energia de relief variază între $103,4\text{-}110\text{-}122\text{-}145 \text{ m/km}^2$.

Un alt areal în care energia de relief are valori mari, între $135\text{-}145 \text{ m/km}^2$ se află în sudul aliniamentului format de Dealul Poarta Veche – Dealul Gardu Boieresc, de unde izvorăsc afluenții ai pârâului Orevița. Restul flancului estic al bazinului este împărțit aproximativ egal între valorile de $41\text{-}80 \text{ m/km}^2$ și $81\text{-}120 \text{ m/km}^2$.

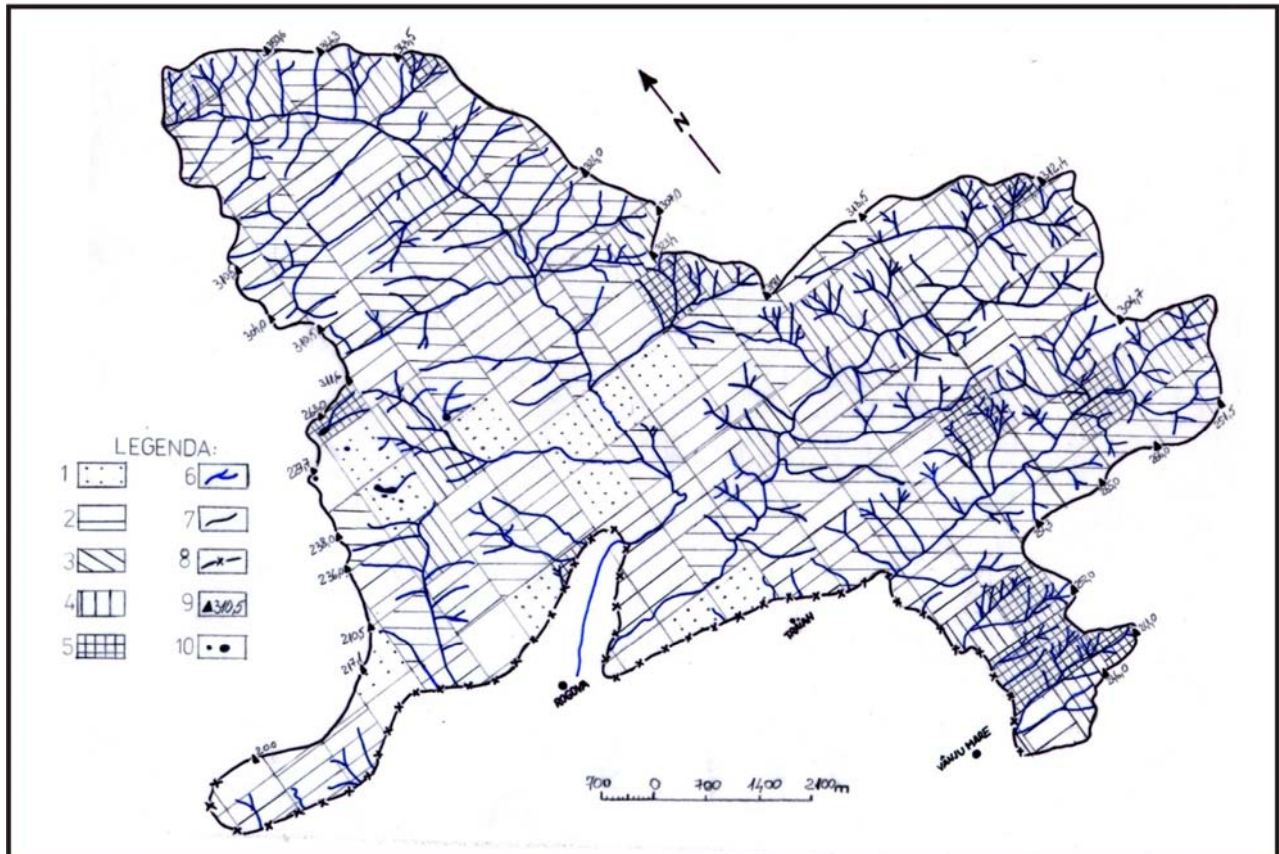


Fig. 1 Map of the drainage density 1) 0 – 1 km/sq km; 2) 1,1 – 2 km/km; 3) 2,1 – 3 km/km; 4) 3,1 – 4 km/km; 5) > 4 km/km; 6) water stream; 7) watershed; 8) piedmont limit; 9) elevation; 10) settlement /

Harta densității fragmentării reliefului 1) 0 – 1 km/km²; 2) 1,1 – 2 km/km; 3) 2,1 – 3 km/km; 4) 3,1 – 4 km/km; 5) > 4 km/km; 6) curs de apă; 7) cumpăna de ape; 8) limita piemontului; 9) cotă altimetrică; 10) localitate

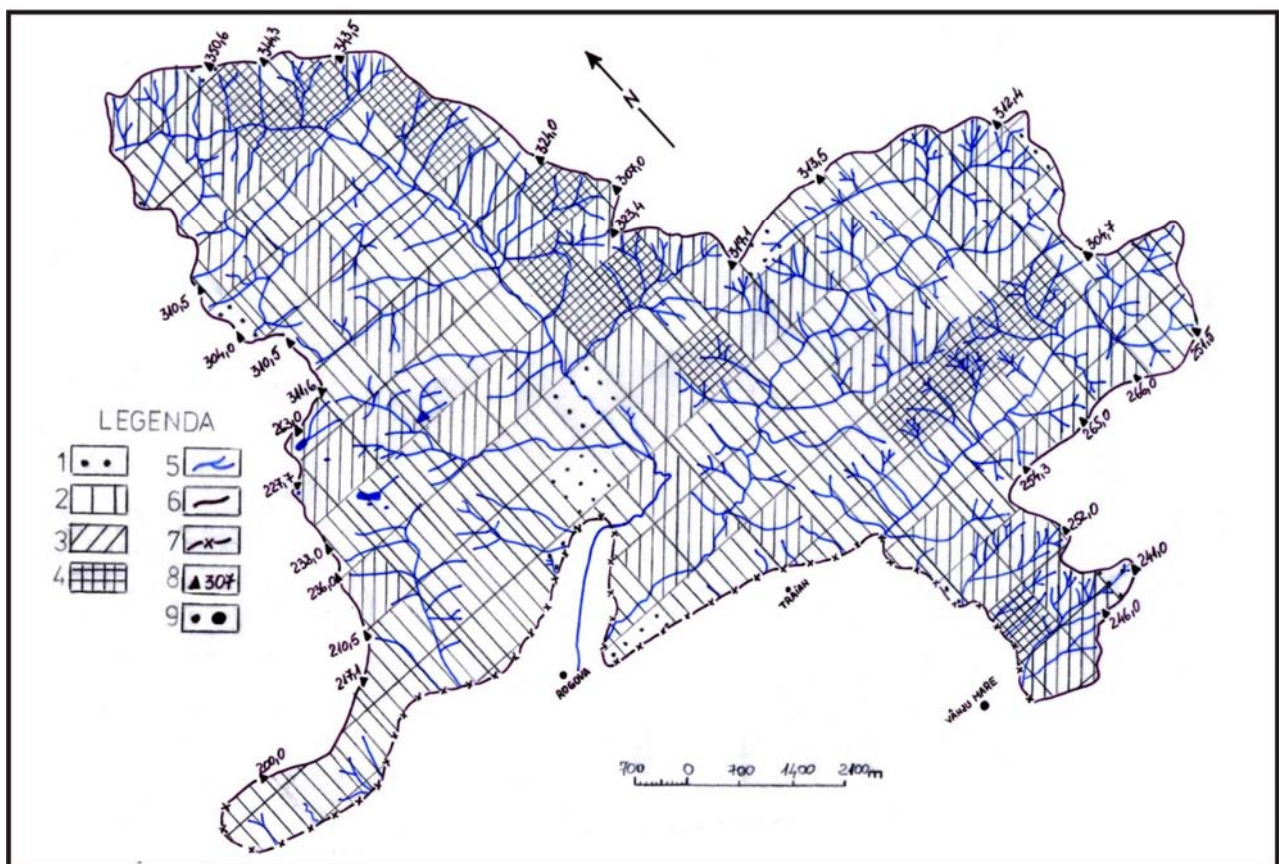


Fig. 2 Map of the relief intensity 1) below 40 m/sq km; 2) 41 – 80 m/km; 3) 81 – 120 m/km; 4) >120 m/km; 5) water stream; 6) watershed; 7) piedmont limit; 8) elevation; 9) settlements

Harta adancimii fragmentării reliefului 1) sub 40 m/km²; 2) 41 – 80 m/km; 3) 81 – 120 m/km; 4) >120 m/km; 5) curs de apă; 6) cumpăna de ape; 7) limita piemont; 8) cotă altimetrică; 9) localități

The statistical analysis of the drainage density and relief intensity data (Fig.3)

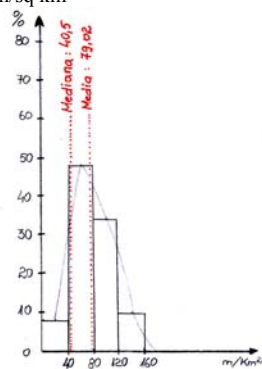
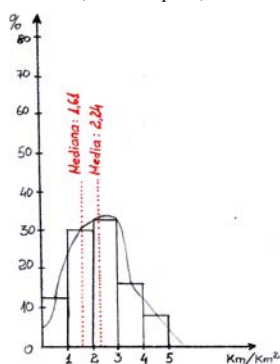
The horizontal drainage density, as a geomorphologic parameter, was calculated for the Blahnița basin using the cartograms method; thus, we obtained a population of 153 values. The statistical data were obtained by measurements on the topographical maps drawn at a scale of 1: 25 000. The number of classes for the drainage density is of 5, while for the relief intensity of 4.

The mean and the median were calculated for both the drainage density and the relief intensity (Tab.1 and 2).

Table no 1 Quantitative data rendering the drainage density / Date cantitative ale densității fragmentării reliefului

Classes (km/km ²)	Number of values	Relative frequency (%)	Cumulated frequency (%)
0-1	19	12,42	12,42
1,1-2	46	30,06	42,48
2,1-3	51	33,33	75,81
3,1-4	25	16,34	92,15
>4	12	7,85	100,00
Total	153	100	

Mean=2,24 km/sq km; Median=1,61 km/sq km



Analiza statistică a datelor densității fragmentării reliefului și adâncimii fragmentării reliefului (Fig.3)

Densitatea fragmentării orizontale a reliefului, ca parametru geomorfologic, a fost calculată pentru bazinul Blahnița prin metoda cartogramelor, obținându-se astfel o populație de 153 de valori. Datele statistice au fost obținute prin măsurători pe hărțile topografice la scara 1: 25000. Numărul de clase pentru densitatea fragmentării este de 5 iar pentru energia de relief de 4.

Atât pentru adâncimea fragmentării reliefului, cât și pentru densitatea fragmentării, s-au calculat media și mediana (Tab.1 și 2).

Table no 2 Quantitative data rendering the relief intensity / Date cantitative ale adâncimii fragmentării reliefului

Classes (km/km ²)	Number of values	Relative frequency (%)	Cumulated frequency (%)
< 40 m	12	7,85	7,85
41- 80	74	48,36	56,21
81- 120	52	33,98	90,19
>120	15	9,81	100
Total	153	100	

Mean = 79,026 m; Median= 40,5 m

← Fig. 3 Graphical representation of the drainage density (a) and of the relief intensity (B) / Reprezentarea grafică a densității fragmentării reliefului (a) și adâncimii fragmentării reliefului (b)

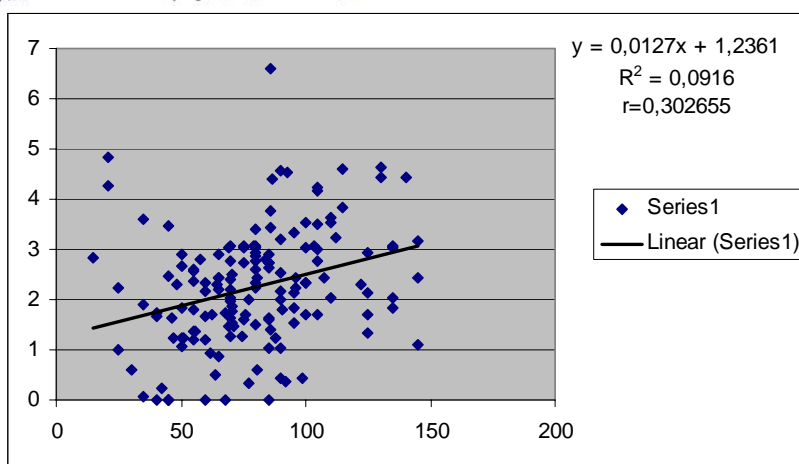


Fig. 4 Correlation between the drainage density and the relief intensity / Corelația între adâncimea și densitatea fragmentării reliefului

Correlation between the drainage density and the relief intensity (Fig. 4)

A correlation coefficient (r) of 0.302 was obtained from the graphical representation of the 153 values.

In order to verify the significance of r=0.306, there were applied the verification tests Student $t = 3,879$ and Fischer $z = 0,311$

The standard deviation or the mean square error

Corelația între densitatea și adâncimea fragmentării reliefului (Fig. 4)

Din reprezentarea grafică a celor 153 de valori s-a obținut un coeficient de corelație (r) de 0,302.

Pentru verificarea semnificației $r=0,306$, s-au aplicat testele de verificare Student $t = 3,879$ și Fischer $z = 0,311$

Abaterea standard sau eroarea medie pătratică a mărimii Sz este 0,08, iar mărimea aleatoare

of the size S_z is of 0.08, while the random size $u = 3,7$

For the correlation density-intensity, there was determined the determination coefficient $CD = 9.16$, namely 9.16% of the relief intensity are determined by the drainage density.

The unexplained variance will have the value of 90.84%, meaning that in 91% of the cases, the relation relief intensity – drainage density is not strict, as it is determined by other factors.

The values of the determinations for the relief intensity and drainage density depend on certain factors as it results from the graphical representation (Fig. 3); their distribution do not describe a Gauss curve.

In the correlation relief intensity – drainage density, the data of the determination having a large dispersion but symmetrical as compared to the mean, prove that the factors which condition the drainage density are not identical with the ones that condition the relief intensity.

From the geomorphologic analysis, it results that, while the drainage density was influenced by the paleogeographical evolution, the relief intensity is highly conditioned by the different hardness of the sand, the clay intercalations and, especially, by lignite layers.

$u = 3,7$

Pentru corelația densitate - adâncimea fragmentării a fost determinat coeficientul de determinare $CD = 9,16$, adică, 9,16% din valorile energiei de relief sunt determinate de densitatea drenajului.

Varianța neexplicată va avea valoarea de 90,84%, adică în 91% din cazuri relația energie de relief-densitatea fragmentării nu este strictă, ea fiind determinată de alți factori.

Valorile determinărilor obținute pentru densitatea și adâncimea fragmentării reliefului sunt dependente de anumiți factori așa cum rezultă din reprezentarea grafică (Fig. 3), repartiția lor neînscriindu-se într-o curbă Gauss.

În corelația densitate-adâncimea fragmentării (fig.4) datele determinării având o împrăștiere mare, dar simetrică față de medie, demonstrează că factorii care condiționează variația densității fragmentării nu sunt aceiași cu factorii care condiționează adâncimea fragmentării.

Din analiza geomorfologică rezultă că, în timp ce densitatea fragmentării a fost influențată de evoluția paleogeografică, la adâncimea fragmentării o contribuție semnificativă a avut-o duritatea diferită a nisipurilor, intercalațiile de argile și mai ales de strate de lignit.

REFERENCES

- Badea, L. (1970), *Terasele fluviale din Oltenia*, St. Cerc. Geol. Geofiz.Geogr., Serie Geografie, t XVII, nr.1, București.
- Boengiu, S. (2000), *Morphostructural and morphocronological considerations concerning the Bălăcița Piedmont and the Blahnița – Desnățui Plain*, Analele Universității din Craiova, vol. III, Seria Geografie, Editura Universitaria, Craiova.
- Boengiu, S. (2002), *Observații hidrografice în Piemontul Bălăciței*, Institutul de Geografie al Academiei Române, T. VIII –2000, București.
- Boengiu, S. (2005), *Caracteristici morfometrice ale versanților din Piemontul Bălăciței*, Editura Universității din București, Revista de Geomorfologie, vol. 4-5 / 2002-2003, București.
- Coteț, P. (1957), *Câmpia Olteniei*, Editura Științifică, București
- Grecu, Florina, Comănescu, Laura (1998), *Studiul Reliefului. Îndrumător pentru lucrări practice*, Editura Universității din București.
- Rădoane, Maria, Rădoane, N., Ichim, I., Dumitrescu, Gh., Ursu, C. (1996), *Analiza cantitativă în geografia fizică*, Editura Universității „Al. I. Cuza”, Iași.
- Stroe, R. (2003), *Piemontul Bălăciței. Studiu geomorfologic*, Edit. MondoRo, București.

Received on the 7th of September, 2004

THE LIMESTONE DEPOSIT FROM LESPEZI-DOBREȘTI, DÂMBOVIȚA COUNTY. GENERAL PRESENTATION

ZĂCĂMÂNTUL DE CALCAR LESPEZI-DOBREȘTI, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA. PREZENTARE GENERALĂ

Mădălina CHIȚESCU, Ovidiu MURĂRESCU, Alexandru ISTRATE¹

Abstract: This paper aims at rendering a general presentation of the limestone deposit of Lespezi-Dobrești from Dâmbovița County. Thus, we approach the stratigraphy of the formations from the zone of economic interest of Lespezi-Dobrești as part of the general stratigraphy of the region, and we focus on the types of limestone, on the tectonics and micro-tectonics of the deposit, on its hydro-geological, hydrological and climatic conditions. The purpose of this presentation is to give an overall image of the characteristic geological elements that allow the individualization of the deposit.

Key words: limestone deposit, geological and climatic conditions, Lespezi.

Cuvinte-cheie: depozit calcaros, condiții geologice și climatice, Lespezi.

The limestone deposit from Lespezi Mountain is situated on the southern side of Bucegi Mountains, between the Ialomița Valley and its tributary on the right – the Brătei River. It is located at the limit between Bucegi Massif and Leaota Massif. Geologically, it is part of the crystalline-Mesozoic zone of the Oriental Carpathians. The basis of the deposit is situated at an altitude of 1230 m, and the maximum altitude of the calcareous massif of Lespezi is of 1713.53 m in the point called Clăia Mare.

Erosion modelled the initial formation creating a small plateau in the Lespezi Mountains at the altitude of 1670 m. This small plateau, where the so-called Clăi de Piatră (Piles of Stones) appear, is limited by almost vertical slopes directed both eastwards and westwards. Southwards, the slope is smaller; it presents a prolonged shape and ends with an almost vertical slope, of more than 200 m high, created by the erosion of the Ialomița Valley.

After the formation of the crystalline schist of Leaota type, during the Baikalian movements, Lespezi area acted as a rigid section during the numerous orogenic movements that subsequently affected this region, vertically oscillating and producing submersion and emersions.

In this perimeter, the relief is characterized by steep slopes, sharp peaks, isolated rocks and major fractures. The isolated and barren rocks are frequent in the north-western part of the slope. These areas with no vegetation, that extend on a surface of around 200 sq. m., with important altitude differences (maximum 100 m), are called Clăile de Piatră (the Piles of Stones).

Zăcământul de calcar din muntele Lespezi se află situat pe versantul sudic al Munților Bucegi, între Valea Ialomiței și afluentul ei de pe partea dreaptă - Brăteiu. Este localizat la limita dintre masivul Bucegi și masivul Leaota. Din punct de vedere geologic, acesta este încadrat zonei cristalino-mezozoice a Carpaților Orientali. Baza zăcământului este situată la cota 1230 m, iar cota maximă a masivului calcaros Lespezi este de 1713,53 m în punctul Clăia Mare.

Eroziunea a modelat formațiunea inițială lăsând în Muntele Lespezi un mic platou la cota aproximativ 1670 m. Acest mic platou unde apar așa numitele Clăi de Piatră, este mărginit de taluze aproape verticale atât spre est cât și spre vest. Spre sud panta este mai mică și cu o formă prelungă, terminându-se cu un taluz aproape vertical cu peste 200 m înălțime, creat de eroziunea Văii Ialomița.

După formarea șisturilor cristaline de tip Leaota, în cadrul mișcărilor baikaliene, zona Lespezi a acționat ca un compartiment rigid în timpul numeroaselor mișcări orogenice ce au afectat ulterior regiunea, oscilând pe verticală și determinând submersiune și exondări.

Relieful perimetrului este caracterizat prin versanți abrupti, creste ascuțite, stânci izolate și fracturi majore. Se remarcă și forme de tipul crevaselor, dar mai ales al golurilor carstice în pereții calcaroși. Stâncile izolate și golașe sunt frecvent întâlnite în partea de nord-vest a versantului. Aceste zone lipsite de vegetație se dezvoltă pe suprafețe de aproximativ 200 m², cu diferențe mari de nivel (maxim 100 m) și poartă numele de Clăile de Piatră.

¹ Valahia University of Târgoviște, Geography Department

Stratigraphy

The crystalline fundament is represented by crystalline schists that are part of the eastern flank of the Leaota anticline. There predominate the sericito-chlorite schist of Cumpăna type, sometimes accompanied by paragneisses with biotite, quartzite mica-schist and amphibole schist. The surfacing of the crystalline in the area of Claia de Piatră up to the altitude of 1600 m, and on the Scropoasa Valley, at the altitude of 1200 m, shows that the fundament of the limestones descends from north to south and from east to west.

Over the crystalline schists, in certain areas, the rocks of the Aalenian are visible; they are represented by white quartzite sandstones and conglomerates, followed by sandstones and bluish sandy limes with *Liostrea acumil* (Sow) and *Goniorhynchia boueti* (Dav.) (Patrulius, 1969).

In other areas, there appear the formations of the Medium Callovian and of the Oxfordian, represented by greenish or reddish limestones with radiolaria and, here and there, by jaspers. The formations that are characteristic for this time interval do not have a homogeneous development. They are not present in the summit area of Lespezi Massif so that the lower periods of the Bajocian directly support the white-grey limestones of the Upper Jurassic. Above the deposits of the Callovian, there appear calcareous sandstones and marly and sandy limestone dating from the Bajocian (Fig.1).

A small patch of Middle Jurassic deposits can be noticed, made up of yellowish marly and sandy limestone with numerous fauna, grey marls and nodulous light grey and greenish limestones, rich in ammonites, followed by greenish limes with radiolarian.

The fauna characterizing this succession is situated at the basis of the *Anceps zone* (Patrulius, 1969).

On top of Jurassic deposits, which were removed by erosion to a large extent, several patches of formations belonging to the Lower Cretaceous system can be found; they are made up of rough breccias with elements of crystalline schists and Jurassic limes, and also sandstones, glauconitic limestone and marls. The depth of these patches does not go beyond 17 m. On the Lespezi Mountain, the Middle Jurassic deposits are involved in a structure resulted from the superposition of several patches drawn by gravitational sliding (Patrulius, 1969, p. 61).

The contact between the neo-Jurassic limes, covered by a shallow crust of limonite, and the Neocomian marls with cephalopods is represented by a surface of lithological discontinuity (Patrulius, 1969, p. 106).

The Albian-Aptian is represented by micro-conglomerates and greyish-greenish sandstones with depths ranging from a few meters to more than 250 m. The sandstones are compact, tough rocks, with siltitic and ruditic structure, massive texture, with a matrix made up of crypto- and microcrystalline carbonates, and with detritic elements of quartz, feldspaths,

Stratigrafia

Fundamentul cristalin este reprezentat prin șisturi cristaline ce fac parte din flancul estic al anticlinalului Leaota. Predominante sunt șisturile sericito-cloritoase de tip Cumpăna, uneori acompaniate de paragneise cu biotit, micașisturi cuarțitice sau șisturi amfibolitice. Apariția la zi a cristalinului în zona Claia de Piatra până la cota 1600 m, iar pe Valea Scropoasa la cota 1200 m arată că fundamentul calcarelor coboară de la nord la sud și de la est la vest.

Peste șisturile cristaline, în anumite zone, se evidențiază rocile Aalenianului, adică gresii și conglomerate cuarțitice albe, urmate de gresii și calcare nisipoase albastrii cu *Liostrea acumil* (Sow) și *Goniorhynchia boueti* (Dav.) (Patrulius, 1969).

În alte zone apar formațiunile Callovianului mediu și Oxfordianului, reprezentate prin calcare cu radiolari de culoare verzuie sau roșcată și pe alocuri, jaspuri. Formațiunile caracteristice acestui interval de timp nu au o dezvoltare omogenă. Intervalul lipsește din zona de creastă a masivului Lespezi, astfel că, termenii inferiori ai Bajocianului suportă direct calcarele alb-cenușii ale Jurassicului superior. Peste depozitele Callovianului apar gresii calcaroase și calcare marnoase și nisipoase (Fig.1).

Se evidențiază și un mic lambou de depozite medio-jurasice constituit din calcare marnoase și nisipoase gălbui cu faună numeroasă, marne cenușii și calcare noduloase, de culoare cenușiu deschis și verzui, bogate în amoniți, urmate de calcare verzui cu radiolari.

Fauna ce caracterizează această succesiune se situează în baza *zonei cu Anceps* (Patrulius, 1969).

Peste formațiunile Jurassicului, în mare parte îndepărtate prin eroziune, se regăsesc câteva petice cu formațiuni ce aparțin Cretacicului inferior, constituite din breccii grosiere cu elemente de șisturi cristaline și calcare jurasice, dar și gresii, calcare glauconitice și marne. Grosimea acestor petice nu depășește 17 m. De Muntele Lespezi, depozitele mediojurasice sunt implicate într-o structură rezultată prin suprapunerea unor lambouri antrenate printr-o alunecare gravitațională (Patrulius, 1969, p. 61).

Contactul dintre calcarele neojurasice, acoperite cu o crustă subțire de limonit, și marnele neocomiene cu cefalopode este reprezentat printr-o suprafață de discontinuitate litologică (Patrulius, 1969, p. 106).

Albian-Aptianul este reprezentat prin microconglomerate și gresii cenușii verzui cu grosimi de la câțiva metrii la peste 250m. Gresii sunt roci compacte, dure, cu structură aleuropsefitică, textură masivă, cu matrice alcătuită din carbonați cripto- și microcristalini și cu elemente detritice de cuarț, feldspați, carbonați și mice. Microconglomeratul care apare în suita de roci are o

carbonates and micas. The micro-conglomerate that appears in the rock suite has an arenitic and ruditic structure and a massive texture, with a matrix identical to that of sandstone and with detritic elements of quartz, feldspath, lime, micas, crystalline schists.

The Vraconian is developed in the area of Clăile de Piatră and is present under the form of greyish-greenish marly clay that may exceed 16 m here and there.

The Quaternary deposits are present under the form of slope detritus or dejection cones and reddish residual clays situated on the surfaces of the crevasses or in the karsts.

Characterisation of the geological formations within areas of economic interest

The part of Lespezi limestone massif that presents an economic interest is made up of a pile of calcareous sediments of Upper Jurassic age, 350-400 m deep and covering an area of more than 1 sq. km. The maximum depth of the lime is registered on the southern slope, towards the upper course of the Ialomița River, and the more it advances northwards, although the relief becomes higher, the calcareous pile gets thinner, reaching depths of 20-30 m in the area of Clăia de Piatră.

At the basis of the pile we notice the presence of limestone in plates and of nodulous limestone with siliceous accidents with breccious texture. They are disposed in banks of 0.6-1.0 m thickness, of Kimmeridgian age, oriented N40°E / N45°SE and having a total depth of 3-4 m.

On the Kimmeridgian limestones there are white-greyish, yellowish and brown-reddish massif limestones of Tithonic age, in Stramberg facies.

Macroscopically, these limestone appear as compact rocks, with irregular breaches and with microgranulare to fine sugar-like structure, with fissures filled with calcite, or small geodes surrounded by calcite and numerous fine or more developed fissures that can turn into cracks or crevasses of large dimensions, filled or not with yellowish or rust-coloured clays.

Microscopically, the limestone present an organogene pseudoolitic structure, in which numerous remains of fossils grains, oolitic and pseudoolitic limestone are present, representing around 50-80 per cent of a cryptocrystalline matrix with a percentage of 20-50 per cent.

By means of detailed studies of the structure and texture, percentage in which different minerals are present, of the way and degree of fissuring, on the nature and the filling of the fissures, the following varieties of limestone were found:

1. breccious, fissured limestone;
2. compact limestone with diacalse of calcite;
3. homogenous limestone with rare fissures;
4. limestone with no fissures.

From the point of view of the mineralogical composition, these varieties of limestone are very similar.

structură psamo-psefitică și textură masivă, cu o matrice identică a gresiei și elemente detritice de cuarț, feldspat, calcar, mice, șisturi cristaline.

Vraconianul este dezvoltat în zona Clăilor de Piatră și este prezentat prin argile marnoase cenușiu-verzui, ce pot depăși 16 m grosime pe alocuri.

Depozitele cuaternare sunt reprezentate prin grohotișuri de pantă sau conuri de dejecție, prin argile reziduale de culoare roșiatică dispuse pe suprafețele crevaselor sau în carsturi.

Caracterizarea geologică a formațiunilor din zone de interes economic.

Partea de interes economic a masivului de calcar Lespezi se constituie dintr-o stivă de sedimente calcaroase de vârstă jurasic superior, cu o grosime de aproximativ 350-400 m și o întindere de peste 1 km². Grosimea maximă a calcarului se înregistrează pe versantul sudic, spre cursul superior al văii Ialomița, și, cu cât avansează spre nord, deși relieful crește, stiva de calcare se subțiază ajungând la 20-30 m grosime, în zona Clăia de Piatră.

În baza stivei sunt prezente calcare în plăci și calcare noduloase cu accidente silicioase având o textură breccioasă. Acestea sunt dispuse în bancuri de 0,6-1,00 m grosime, de vârstă kimmeridgiană cu o poziție N40°E/ N45°S-E și o grosime totală de 3-4 m.

Peste calcarele kimmeridgiene urmează calcare masive, de vârstă tithonică, în facies de Stramberg, cu o culoare alb-cenușie, gălbuie sau/și cafeniu roșcată.

Macroscopic, aceste calcare apar ca roci compacte, cu spărtură neregulată și structură microgranulară până la fin zaharoidă, cu diaclaze umplute cu calcit, sau mici geode tapisate cu calcit și numeroase fisuri fine sau mai bine dezvoltate ce ajung până la crăpături și crevase de mari dimensiuni, umplute sau nu cu argile gălbui și ruginii, reziduale.

Microscopic, calcarele prezintă o structură organogenă pseudoolitică, imprimată de prezența numeroaselor resturi de fosile calcitizate, și a oolitelor și pseudoolitelor ce reprezintă aproximativ 50-80%, dezvoltate într-o matrice criptocristalină prezentă într-un procent de 20-50%.

Prin studii detaliate asupra structurii și texturii, a conținutului procentual al mineralelor componente, a gradului și modului de fisurație, a naturii și umplerii fisurilor, în cadrul zăcămintului, au fost puse în evidență următoarele varietăți de calcar:

1. calcar breccios, fisurat;
2. calcar compact cu diaclaze de calcit;
3. calcar omogen cu fisuri rare;
4. calcar lipsit de fisuri.

Din punct de vedere al compoziției mineralogice, aceste varietăți de calcare sunt foarte asemănătoare.

Mineralogic, calcarele sunt formate din calcit

Mineralogically, limes are made of calcite (94-99%), argillaceous minerals (1-2%), angular quartz (1%), iron oxides (less than 1%), glauconite (less than 1%), as well as finely dispersed micronic impregnations. In the area of the natural lines that appear in the mass of the rock, a porous structure and fine pellicles of argillaceous minerals and iron hydroxides can be noticed. The texture of the limes is massive.

The values of the physical and mechanical indices show that all these varieties of lime belong to the category of rocky and semi-rocky stones (medium and high hardness) and the values of their mechanical resistance are high, but differ according to the homogeneity of the limestone and according to the degree of fissuring and the frequency of the diaclasses of calcite.

From the variation of the parameters that characterize the mechanical properties and the resistance characteristics of the limestone, we noticed that they decrease from the lower to the upper parts of the deposit, which is explainable if we take into account the fact that in the upper parts the limestone is exploited at the deposit's surface.

An extreme importance was given to the resistance characteristics. They were obtained using rock-rock slides, with humid, smooth surfaces and rock-rock slides with argillaceous binding material in between the gliding surfaces and the following results were obtained:

Rock / rock sliding Alunecarea rocă / rocă	Friction angle / Unghiul de frecare	Cohesion / Coeziunea
1. humid, smooth surface / 1. suprafața netedă, umedă	27°-33°	0.0-0.08 kgf/cm
2. with argillaceous binding material / 2. pe liant argilos	12°-18°	0.0-0.08 kgf/cm

The data concerning the physical-mechanical properties and the resistance characteristics of the limes helped us acquire a detailed understanding of the tectonic and geological conditions concerning the deposit.

The tectonics and microtectonics of the deposit

The calcareous massif of Lespezi does not constitute a monolith, being strongly fragmented by a complex system of fractures, crevasses and fissures of different dimensions, which were the result of the geological evolution of the region (Fig .2).

The crystalline schists from the fundament of the limes acted as a rigid compartment during the orogenic movements that affected the region. These movements resulted in a series of vertical oscillations that led to emersions, alternating with sea invasions and generating the angular discordances between the crystalline of the Jurassic and/or the Cretaceous and the Jurassic-Cretaceous.

(94-99%), minerale argiloase (1-2%) cuarț angular (1%), oxizi de fier (sub1%), glauconit (sub1%) ca și impregnații micronice fin disperse. În zona liniilor naturale care apar în masa rocii, se observă o structură poroasă și pelicule fine de minerale argiloase și hidroxizi de fier. Textura calcarelor este masivă.

Valorile indicilor fizici și mecanici încadrează toate varietățile de calcar în grupa rocilor stâncoase și semistâncoase (tărie mare și medie) și cu valori ridicate ale rezistențelor mecanice, dar care diferă în funcție de omogenitatea calcarului, și mai ales de gradul de fisurație și frecvența diaclazelor de calcit.

Din variația parametrilor ce caracterizează proprietățile mecanice și ale caracteristicilor de rezistență, s-a constatat, de asemenea, că acestea scad de la treptele inferioare către treptele superioare ale carierei, fapt explicabil, având în vedere că în treptele superioare se exploatează calcarul de la partea superficială a zăcămintului.

O importanță deosebită s-a acordat caracteristicilor de rezistență. Acestea au fost obținute prin alunecări rocă-rocă, cu suprafețe netede, umede și alunecări rocă-rocă având liant argilos între suprafețele de alunecare și care au dat următoarele rezultate:

Datele privind proprietățile fizico-mecanice și caracteristicile de rezistență ale calcarelor au servit la cunoașterea detaliată a condițiilor geologico-tehnice.

Tectonica și microtectonica zăcămintului.

Masivul calcaros Lespezi nu constituie un monolit, el fiind puternic fragmentat printr-un complicat sistem de fracturi, crevase și fisuri de dimensiuni diferite, rezultat al evoluției geologice a regiunii (Fig. 2).

Șisturile cristaline din fundamentul calcarelor au acționat ca un compartiment rigid în timpul mișcărilor orogenice care au afectat regiunea. Aceste mișcări au avut ca rezultat o serie de oscilații pe verticală care au condus la exondări, alternând cu invadări ale mării și care au generat discordanțele unghiulare dintre cristalin Jurassic și/sau Cretacic și Jurassic-Cretacic.

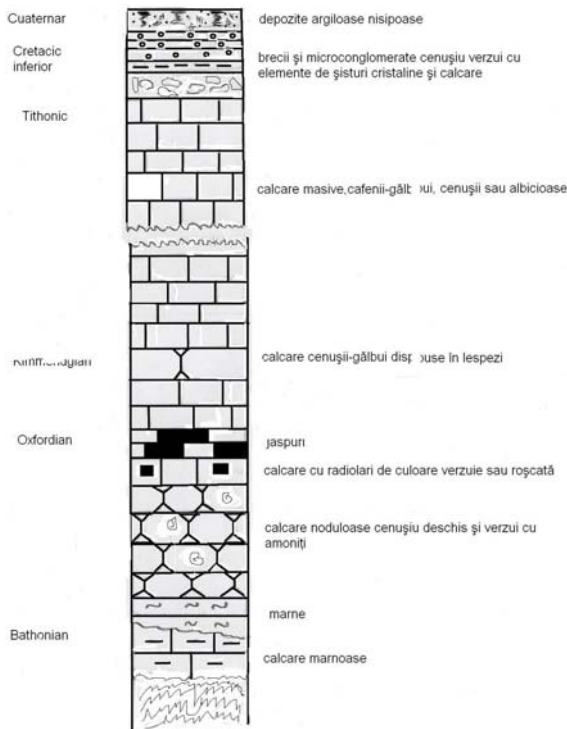


Fig.2. Syntetical litho-stratigraphical column of formations within Lespezi limestone quarry / Coloană litostratigrafică sintetică a formațiunilor din zona carierei de calcar Lespezi.

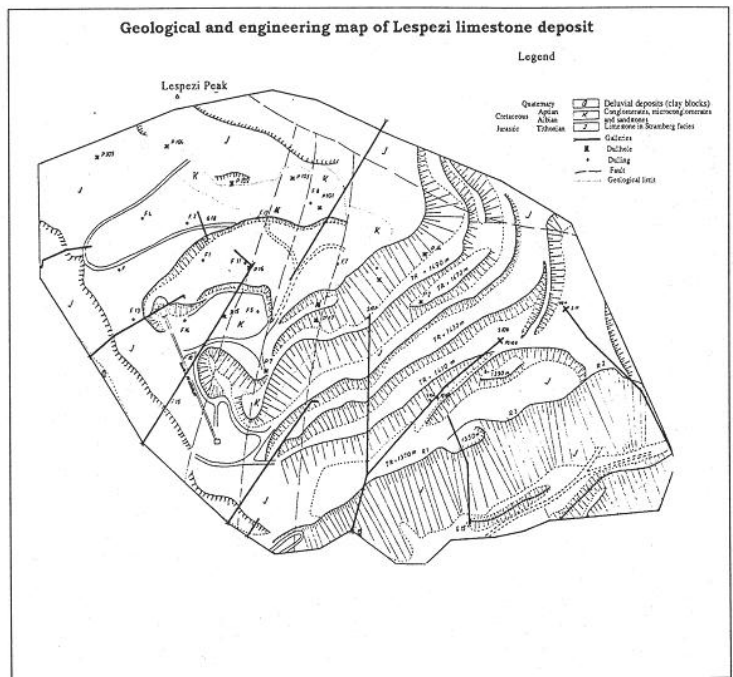


Fig.3. Geological and engineering map of Lespezi limestone deposit / Harta geologică și inginerescă a zăcământului de calcar de la Lespezi

The vertical oscillations that took place during the orogenic movements led to the concentration of the tensional efforts in certain areas from the body of the massif, finally tearing it apart along this zone. This is how a series of fractures and fissures appeared.

In time, new fissure systems emerged, as a result of tensions and demands due to the weight of the rock mass.

Looking to the overall fissuring of the limestone deposit (and including the crevasses in this category as well), we can distinguish the following types of fissures:

- Fine, irregular fissures, up to 1 mm in depth, which may or may not be filled with calcite or argillaceous minerals and iron hydroxides and which do not affect the resistance properties of the massif;
- Fissures filled with re-crystallized calcite, which can be up to several cm deep;
- Open fissures, largely developed.

The last two types of fissures have a great practical importance for the stability of the rocks. From the point of view of their relation to the general orientation of the main front of the quarry, between the altitudes of 1230 m and 1430 m, these fissures fall into three main systems:

1. major crevasses and fissures, oriented approximately east-west, parallel to the front of the quarry, with 17-90 m fallings northwards and north-westwards, which appear at intervals of 7-10 m or even more;
2. cross-fissures on the front of the quarry, oriented NE-SW, with fallings of 70-92 m eastwards or north-westwards, the distance between these fissures being of 2-5 m;

Oscilațiile pe verticală din timpul mișcărilor orogenice au avut ca efect concentrarea eforturilor tensionare în anumite zone din corpul masivului, culminând cu forfecarea sa în lungul acestei zone. Astfel, apare o serie de fracturi și fisuri.

În decursul timpului s-au format noi sisteme de fisuri datorate unor tensiuni și solicitărilor produse de greutatea maselor de roci.

Privind în ansamblu, fisurația zăcământului de calcar, și introducând și crevasele în această categorie, se pot distinge următoarele tipuri de fisuri:

- fisuri fine, neregulate, cu dimensiuni de până la 1mm grosime, care pot fi sau nu umplute cu calcit sau minerale argiloase și hidroxizi de fier, și care nu afectează proprietățile de rezistență ale masivului;
- fisuri umplute cu calcit recristalizat, ce pot ajunge până la câțiva centimetri grosime;
- fisuri deschise, ce prezintă o mare dezvoltare.

Ultimele două tipuri de fisuri au o importanță practică deosebită pentru stabilitatea rocilor. Față de orientarea generală a principalului front al carierei, dintre cotele 1230 m și 1430 m, aceste fisuri se încadrează în trei sisteme principale:

1. crevase și fisuri majore, orientate aproximativ est-vest, paralel cu frontul carierei, cu căderi spre nord și nord-vest de 17-90 m, care apar la intervalele de 7-10 m și chiar mai mult;
2. fisuri transversale pe frontul carierei, cu direcție NE-SV și căderi de 70-92 m spre est sau nord-vest, cu distanța dintre ele (fisuri) de 2-5 m;
3. două sisteme de fisuri diagonale – primul sistem de fisuri cu direcția NE-SW și cădere de aproximativ 45° spre SE și al doilea sistem de fisuri

3. two systems of diagonal fissures – one oriented NE-SW with a falling of approximately 45 m towards SE and the second oriented NW-SE with an inclination of 75-90 towards SW. The distance between the fissures varies from 1m to 5m or even more in some sectors.

The fissuring planes, according to the three systems mentioned above, lead to the separation of the calcareous massif into blocks of different dimensions; their activity determines the appearance and development of more or less important slides of rock masses. The form and dimensions of these structural blocks have a negative influence on the value of cohesion of the limestone. Thus, the shorter the length of the structural blocks, the smaller the cohesion in the massif.

The system of fissures does not affect only the pile of limestone. It has an influence on the entire region, which is felt as well at the level of the crystalline schists and of the Cretaceous deposits.

A high frequency of the first type of fissures is noticed in the southern part, respectively near the fault situated on the Ialomița Valley. The intersection of the uncemented systems of fissures leads to the deposit separation in blocks, which are denser in the South, the part that is being exploited.

Due to these fissures and implicitly to the separation in compartments, within the exploitation area, during the periods of abundant precipitations, there appear massive fallings of calcareous blocks from the slope.

Hydrogeological conditions

From a hydrogeological point of view, the limestone deposit did not create special problems until now. The water from precipitations, which are abundant in this region, is partially drained on the steep slopes and partially infiltrates through the mass of limestone, following the usual regime of the karsts. This water appears as springs at the contact of the limes with the crystalline fundament, at a much lower altitude than the platforms of the exploitation quarry.

Water, in its gravitational flow on the surface of the limestone, causes the destruction and the fragmenting of the rock, due to surface and deep circulation through the existing fissures. This mechanical action leads to the formation of small fragments of rock that increases the contact surface between the rock and the surrounding environment.

The climatic and hydrological conditions

The limestone deposit is situated in the right slope of the Ialomița Valley, a valley that is the main collector of some tributaries like the Brătei, the Rătei, the Orzea, the Scropoasa. During the periods of abundant precipitation, it also collects secondary tributaries with non-permanent flows.

The perimeter of the quarry is situated in a region with a climate specific to the high alpine region. The values of the precipitation, both annual and monthly, are high. High quantities of precipitations are registered in the interval between May-September (770 ml/m²), May being the rainiest month of all (225 l/m²). At the same

cu direcția NV-SE și înclinarea de 75°-90° spre SW. Distanța dintre fisuri variază de la 1m la 5m și chiar mai mult în anumite sectoare.

Prezența planelor de fisurare după cele trei sisteme prezentate conduce la separarea masivului calcaros în blocuri de diferite dimensiuni, iar activitatea acestor plane determină apariția și declanșarea unor alunecări, mai mult sau mai puțin importante ale maselor de roci. Forma și dimensiunile acestor blocuri structurale influențează negativ valoarea coeziunii calcarelor. Astfel, cu cât lungimea blocurilor structurale este mai mică cu atât coeziunea în masiv este mai mică.

Sistemul de fisuri nu afectează exclusiv stiva de calcar. Acesta se extinde în întreaga regiune, manifestându-se și la nivelul șisturilor cristaline și al depozitelor cretacee.

O frecvență ridicată a primului sistem de fisuri se remarcă în partea de sud, respectiv în apropierea faliei de pe Valea Ialomiței. Din intersecția sistemelor de fisuri necimentate rezultă o compartimentare în blocuri a zăcământului, mai densă în partea sudică, parte aflată în exploatare.

Datorită acestor fisuri și implicit a compartimentării, în zona de exploatare, în perioadele cu precipitații abundente, se produc prăbușiri de blocuri calcaroase din versant.

Condițiile hidrogeologice

Din punct de vedere hidrogeologic, zăcământul de calcar nu a ridicat până în prezent probleme deosebite. Apele de precipitații, abundente în regiune, se scurg parțial pe pantele abrupte și parțial se infiltrează prin masa calcarelor, urmând regimul obișnuit al carstului. Acestea apar sub formă de izvoare la contactul calcarelor cu fundamentul cristalin, la o cotă mult inferioară platformelor de exploatare ale carierei.

Apa, în curgerea ei gravitațională pe suprafața calcarelor, determină distrugerea și fărâmițarea rocii, atât prin circulația la suprafață, cât și în profunzime prin fisurile existente. Această acțiune mecanică conduce la formarea de fragmente mici de rocă, ceea ce implică creșterea totală a suprafeței de contact între rocă și mediul înconjurător.

Condițiile climatice și hidrologice

Zăcământul de calcar se situează în versantul drept al văii Ialomiței, vale care este și colectorul principal al unor afluenți precum Brăteiu, Răteiu, Orzea și Scropoasa. În perioadele cu precipitații abundente colectează și afluenți secundari cu debite nepermanente.

Perimetrul carierei se încadrează într-o regiune cu climă specifică zonei alpine înalte. Valorile precipitațiilor, atât anuale cât și lunare, sunt ridicate. Cantități mari de precipitații se înregistrează în intervalul cuprins între lunile mai – septembrie (770 ml/ m²), în care luna mai este cea mai ploioasă (225 ml/m²). De asemenea, umezeala relativă a aerului este mare, la fel ca și frecvența zilelor cu

time, the relative humidity of the air is high, as well as the frequency of the foggy days.

The minimum temperature of the air varies between +4- 6°C, with very low temperatures during the winter months (-38°C), which leads to the freezing of the water in the pores, fissures and fractures of the limestone massif.

The cyclical repetition of the freezing and melting phenomena that appear due to the daily or periodical temperature variations produces the fissuring and fragmenting of the rocks from the surface of the slopes in time. As this material is drawn away, new surfaces come into contact with the external agents, the processes repeating periodically.

The aim of the presentation of geological and geomorphologic characteristics and peculiarities of Lespezi limestone deposit was to highlight the areas and perimeters of economic interests within the Dâmbovița county.

ceață.

Temperatura minimă a aerului este cuprinsă între +4-6°C, cu temperaturi minime foarte scăzute în lunile de iarnă (-38°C), ceea ce conduce la înghețul apei din porii, fisurile și fracturile masivului calcaros.

Repetarea ciclică a fenomenului de îngheț și dezgheț care survine din variațiile zilnice sau periodice produce o fisurare și fragmentare în timp a rocilor de pe suprafața taluzelor. Prin curgerea acestui material, suprafețe noi vin în contact cu agenții externi, procesele repetându-se periodic.

Prezentarea caracteristicilor și particularităților geologice și geomorfologice ale zăcămintului de calcar de la Lespezi a urmărit o evidențiere și o mai bună cunoaștere a zonelor și perimetrelor de interes economic din județul Dâmbovița.

REFERENCES

- Chițescu, M., Chițescu, R. (2002), *Lespezi Limestone Deposit. Prospecting and exploitation methods*, Annals, Valahia University Romania, Geographical Series, Tome 2, Ed. Cetatea de Scaun, Târgoviște;
- Mihalevich-Velcea, Valeria (1961), *Masivul Bucegi. Studiu geomorfologic*, Edit. Acad. R.P.R., București;
- Obert, L. (1976), *Rock mechanics and design of structure in rock*, John Wiley, Inc. New York;
- Patrulus, D. (1969), *Geologia Masivului Bucegi și a culoarului Dâmbovicioara*, Edit. Acad. R.P.R., București;
- Păun, C. (1998), *Carpații dintre valea Dâmboviței și valea Buzăului. Studiu climatologic*, Ed. Macarie, Târgoviște;
- *** (1983) *Geografia României*, vol. I, Geografie fizică, Ed. Academiei Române, București.

Received on the 7th of October 2004

THE FREQUENCY OF MONTHLY QUANTITIES OF PRECIPITATION ON VALUE CATEGORIES WITHIN OLTENIA (1961-2000)

FRECVENȚA CANTITĂȚILOR LUNARE DE PRECIPITAȚII PE CLASE DE VALORI ÎN OLTENIA (1961-2000)

Alina VLĂDUȚ¹

Abstract: The distribution of the monthly mean precipitation quantities highly differs within Oltenia due to the features of the active surface and, especially, to the characteristics of the general atmosphere circulation. As compared to the multi-annual mean, there has been noticed a high variability of the monthly quantities. Thus, within the low plain area, it is registered an increased frequency (30-40 per cent) of the quantities belonging to the first two value categories (below 20 mm), especially in January, February and September, October, while in the higher hilly and mountainous area, there generally predominate quantities higher than 50 mm per month, even during the cold season of the year.

Key words: monthly quantities of precipitation, frequency, value categories, Oltenia

Cuvinte cheie: cantități lunare de precipitații, frecvență, clase de valori, Oltenia

1. Material and method

The distribution of the monthly mean quantities of precipitation within Oltenia, and within the entire country, is quite different from one month to another, according to the global circulation, which is the frequency and movement direction of the pressure systems and atmospheric fronts, as well as to the features of the active surface, which induces the development degree of the local processes able to generate precipitation.

In order to calculate the frequency of the monthly quantities of precipitation, there have been established 8, respectively 9 value categories. For the quantities below 50 mm, which are predominant especially within the low plain area, the categories are from 10 to 10 mm (5 categories), while for the quantities between 50 and 100 mm, there are 2 categories (from 25 mm to 25 mm). For the plain area, the quantities higher than 100 mm have been included in one category (>100 mm), while for the sub-Carpathian and mountainous area, as the frequency of the quantities above 100 mm is much higher, there have been established 2 categories from 50 mm to 50 mm (100.1-150 and >150).

2. General conditions

Generally, the *main annual minimum* is registered between *January* and *March* in most of the cases, as well as within other regions of the country due to the predominance of the anticyclone regime. However, there are meteorological stations where the lowest monthly mean quantity was registered in August or September (Drobeta-Turnu Severin). *The annual main maximum* corresponds to the interval *May – June*, as the highest monthly mean quantity was registered in May at 5 meteorological stations, while,

1. Material și metodă

Repartiția cantităților medii lunare de precipitații în Oltenia, ca de altfel la nivelul întregii țări, diferă de la o lună la alta, în funcție de circulația generală a atmosferei, adică de frecvența și direcția de deplasare a sistemelor barice și, implicit, a maselor de aer și a fronturilor atmosferice, dar și de particularitățile suprafeței active subiacente, care determină gradul de dezvoltare a proceselor locale de formare a precipitațiilor.

Pentru calcularea frecvenței cantităților lunare de precipitații s-au stabilit 8, respectiv 9 clase de valori. Pentru cantitățile sub 50 mm lunar, care de altfel, predomină, mai ales pentru regiunea joasă de câmpie, clasele de valori sunt din 10 în 10 mm (5 clase), în timp ce pentru cantitățile cuprinse între 50 și 100 mm, s-au stabilit 2 clase de valori (din 25 în 25 de mm). Pentru regiunea de câmpie cantitățile de peste 100 mm au fost introduse într-o singură clasă de valori (>100), în timp ce pentru regiunea subcarpatică și montană, unde ponderea cantităților de peste 100 mm este mult mai mare, s-au stabilit 2 clase de valori din 50 în 50 mm (100,1-150 și >150).

2. Condiții generale

În general, *minimul principal anual* se înregistrează în cele mai multe cazuri în intervalul *ianuarie – martie*, ca și în celelalte zone ale țării, datorită predominării regimului anticiclonic. Există totuși stații meteorologice, unde cea mai redusă cantitate medie lunară s-a înregistrat în lunile august – septembrie (Drobeta-Turnu Severin). *Maximul principal* corespunde intervalului *mai – iunie*, deoarece la 5 dintre stațiile meteorologice analizate, cea mai mare

¹ University of Craiova, Department of Geography, alina78@k.ro

at the other 9 stations, in June (Table no. 1).

The secondary minimum is usually registered in the interval August – September; at many of the analysed stations, it is moved towards October. The secondary maximum is usually registered within the interval November – December, due to the intensification of the cyclone activity within the basin of the Mediterranean Sea.

cantitate medie lunară s-a înregistrat în luna mai, iar la restul de 9, în iunie (Tabelul nr. 1).

Minimul secundar se înregistrează în intervalul august – septembrie, la mai multe stații acesta fiind decalat spre luna octombrie, în timp ce maximul secundar se înregistrează în intervalul noiembrie – decembrie, datorită intensificării activității ciclonice din Marea Mediterană.

Table 1 /Tabelul nr. 1

*Mean monthly quantities of precipitation (1961-2000) /
Cantitățile medii lunare de precipitații (1961 – 2000)*

Nr. crt.	Station / Stafia	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.	Calafat	33,2	34,8	38,4	49,3	58,3	55,8	48,8	33,7	35,9	35,2	48,6	45,9
2.	Bechet	33,1	30,8	35,5	46,7	52,9	62,2	52	37	35,9	34,4	47,2	40,6
3.	Băilești	35,7	37,3	39,1	51,1	58,0	63,5	53,1	37,2	38,4	36,7	52,3	48,3
4.	Slatina*	36,1	32,0	35,8	43,1	54,4	68,4	63,4	51,4	35,1	32,7	38,5	35,7
5.	Craiova	35,7	35,1	37,9	49,7	65,9	70,4	60,7	42,2	37,7	36,2	50	47,5
6.	V. Mare	36,6	37,9	36,9	52,8	65,4	62,9	55,2	43,8	43,1	40,0	48,2	54,6
7.	D.T. Severin	47	46,1	46,8	62,2	75,3	68,6	62,6	38,8	46,9	49,6	60,3	66,6
8.	Băcleș	39,0	39,0	45,3	56,5	73,5	63,3	61,2	45,1	41,3	40,0	47,4	51,5
9.	Tg. Logrești	38,1	43,4	39,5	55,0	83,4	82,3	67,9	56,5	48,2	44,7	53,0	51,6
10.	Apa Neagră	58,4	60,1	57,2	76,8	92,4	94,6	85,5	58,4	62,2	72	81,4	78
11.	Târgu Jiu	50,2	49,5	46,4	64,1	86,3	95,0	73,4	65,0	56,3	52,0	62,0	65,3
12.	Polovragi	45,2	46,2	44,0	70,2	100,7	105,7	92,0	85,8	59,7	58,7	61,2	58,0
13.	Rm. Vâlcea	35,0	35,8	34,7	55,7	87,5	85,5	85,9	70,4	48,7	46,6	49,8	48,5
14.	Parâng	49,8	47,5	52,1	77,8	117,7	143,8	119,1	91,7	83,3	61,6	52,7	55,6

* For Slatina, the analyzed period covers only 24 years (1977-2000) /

* Pentru Slatina, intervalul analizat acoperă 24 de ani (1977-2000)

3. Results

As one can notice from Fig. no. 1, at the level of the plain unit, low quantities belonging to the categories 0-10 mm and 10.1-20 mm present a high frequency (between 30 and 40 %), especially in January-March and August-October.

The highest frequencies of the quantities below 10 mm are generally registered in October (Calafat – 27.5%, Bechet – 30%, Băilești – 24.3%, Craiova – 20%, Drobeta-Turnu Severin – 22.2%, Vânju Mare – 25.7%). Thus, there cannot be stipulated that, in October, it is registered a quantitative increase of the precipitation induced by the intensification of the cyclone activity within the Mediterranean Sea.

We underline that the frequency of the first value category is extremely low between April and July; at

3. Rezultate

După cum se poate observa din Fig. nr. 1, la nivelul unității de câmpie, o frecvență mare au cantitățile mici din clasele 0-10 mm și 10,1-20 mm (în total între 30 și 40%), mai ales în intervalul ianuarie-martie și august-octombrie.

Cele mai mari frecvențe ale cantităților sub 10 mm se înregistrează în general în luna octombrie (Calafat – 27,5%, Bechet – 30%, Băilești – 24,3%, Craiova – 20%, Drobeta-Turnu Severin – 22,2%, Vânju Mare – 25,7%). Astfel, nu se poate spune că în luna octombrie are loc o creștere cantitativă a precipitațiilor pe fondul intensificării activității ciclonice de la nivelul Mării Mediterane.

Subliniem faptul că frecvența primei clase de valori este extrem de redusă în intervalul aprilie-

Bechet, Băilești, and Slatina, there was not registered any case in June, the month corresponding to the pluviometric maximum, while in the West, at Drobeta-Turnu Severin and Vânu Mare, in April.

Northwards, towards the mountainous region, it can be noticed a decrease of the quantities below 20 mm. However, within the perimeter of the Getic Piedmont, it is maintained the same tendency as within the plain area, meaning that the first category (0-10 mm) presents high frequencies within the same periods January – February and August – October; the highest frequencies are registered in October, in this case too (Băcleș – 26.1%, Târgu Logrești – 21%).

Within the sub-Carpathian region, the frequency of the first two value categories decreases, while the frequency of the months with more than 20 mm increases. For example, at Apa Neagră, a real rain pole within Oltenia, in April – July, there was not registered any case. The same tendency can be also noticed at other stations located within this region, as well as at Parâng in the mountainous region.

The next two value categories (20.1-30 mm and 30.1-40 mm) present higher frequencies within the plain region as well, especially during spring (March and April) and autumn (October, November) and in December, when, generally, the values are above 20 per cent. As one can notice from Fig. no. 1, at Râmnicu-Vâlcea, there is registered a particular situation as the frequency of the two value categories is extremely high – 42.5 per cent in February and 47.5 for March.

At the level of all the analysed stations, the lowest frequencies belong to the category 40.1-50 mm, especially for the period between May and August.

The value categories of 50.1-75 mm, 75.1-100 mm, and >100 mm present very high frequencies by the end of spring and during summer, the highest frequencies being registered in one of these months according to the local conditions and the exposure of the stations to the air masses with different characteristics.

Within the plain and plateau region, it can be noticed that the highest frequencies correspond to the months of pluviometric maximum (Calafat, Vânu Mare, Severin, Băcleș, Târgu Logrești – May, Bechet, Băilești, Craiova – June). Thus the total frequency of the quantities above 50.1 mm, during the above-mentioned interval, presents values oscillating between 45 per cent and 65 per cent. However, the frequency of the quantities above 100 mm is quite high within this region.

For the sub-Carpathian and mountainous region, the frequency of the quantities above 100 mm is quite high, but, it has to be underlined that here the mean quantity is higher than within the plain and plateau region. Thus, the highest frequencies can be noticed during the period between May and August, the value generally being of more than 20 per cent.

iulie, la Bechet, Băilești și Slatina, neînregistrându-se nici un caz în luna iunie, luna de maxim pluviometric, iar pe latura vestică, la Drobeta-Turnu Severin și Vânu Mare, în luna aprilie.

Pe măsură ce se înaintează către nord, spre regiunea montană, se observă scăderea frecvenței cantităților sub 20 mm. Totuși, în perimetrul Podișului Getic, se menține aceeași tendință ca și în regiunea de câmpie, în sensul prima clasă (0-10 mm) deține frecvențe ridicate în aceleași intervale: ianuarie – februarie și august – octombrie și în acest caz, remarcându-se luna octombrie cu cele mai mari frecvențe (Băcleș – 26.1%, Târgu Logrești – 21%).

În regiunea subcarpatică, scade frecvența deținută de primele două clase de valori și crește ponderea lunilor în care cantitățile de precipitații sunt mai mari de 20 mm. De exemplu, la Apa Neagră, un adevărat pol al ploilor pentru Oltenia, în intervalul aprilie – iulie, nu a existat nici un astfel de caz. Aceeași tendință se remarcă și la celelalte stații localizate în această regiune, dar și la stația Parâng din regiunea montană.

Următoarele două clase de valori (20,1-30 mm și 30,1-40 mm) dețin frecvențe mai mari tot în regiunea de câmpie, în special primăvara (în lunile martie și aprilie) și toamna (octombrie, noiembrie) și în decembrie, valorile depășind, în general, în aceste luni 20%. După cum se poate observa din Fig. nr. 1, la Râmnicu-Vâlcea se înregistrează o situație particulară, în sensul că frecvența celor două clase de valori este extrem de ridicată – 42,5% pentru luna februarie și 47,5% pentru luna martie.

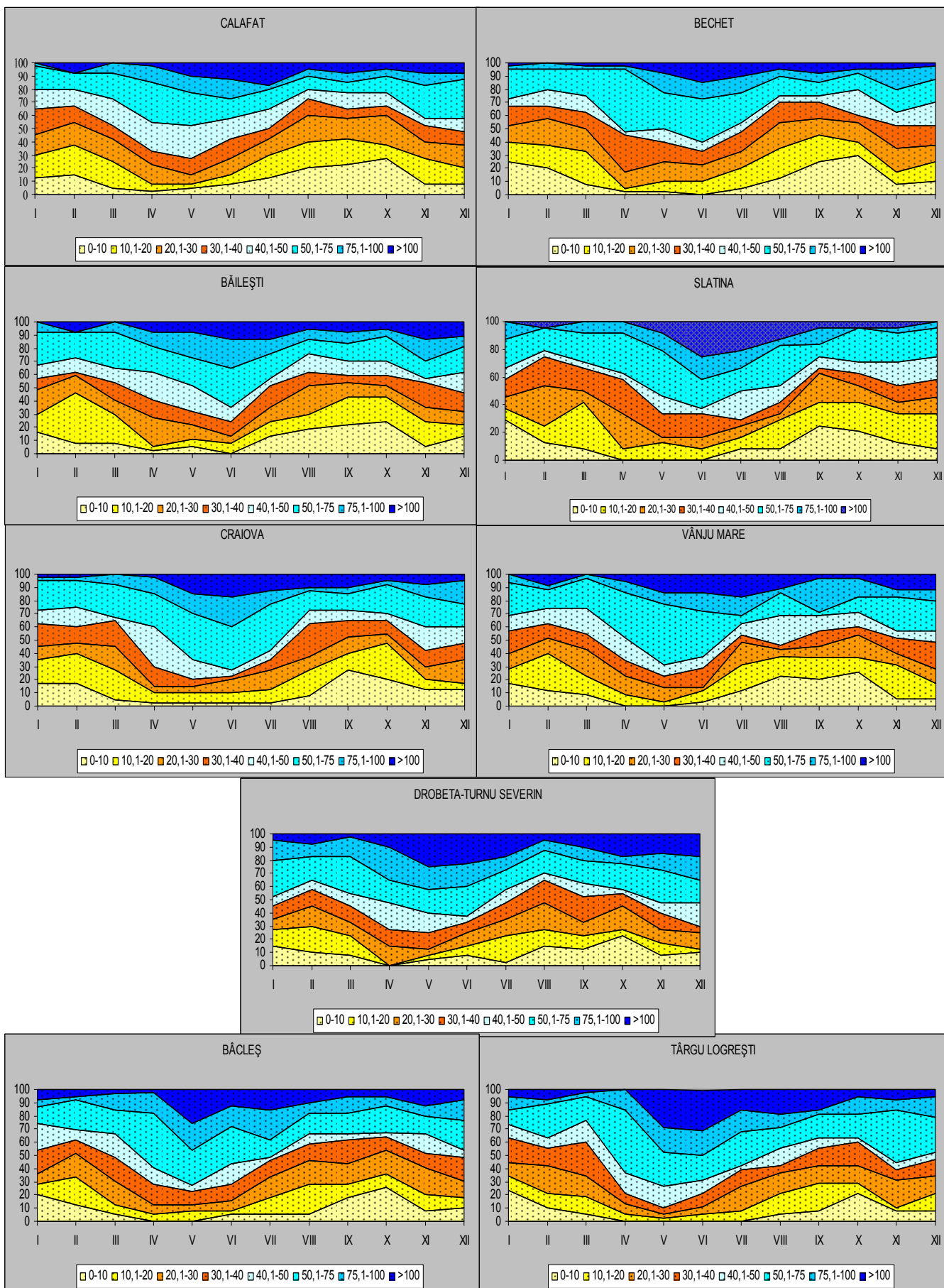
La nivelul tuturor stațiilor analizate, cele mai mici frecvențe sunt deținute de clasa de valori 40,1-50 mm, mai ales pentru intervalul mai-august.

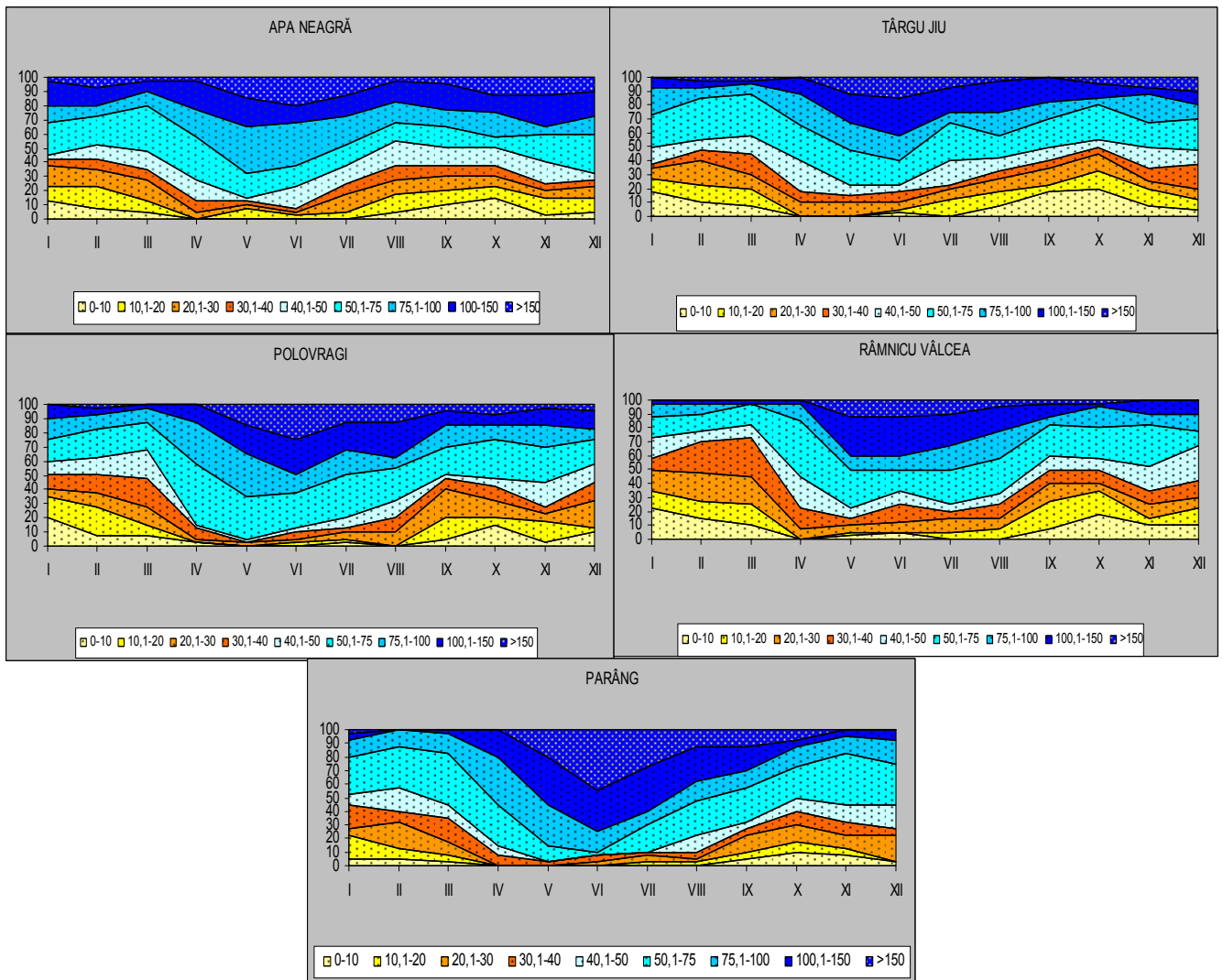
Clasele de valori 50,1-75 mm, 75,1-100 mm și >100 mm, au frecvențe foarte mari la sfârșitul primăverii și vara, frecvențele maxime fiind înregistrate în una din aceste luni în funcție condițiile locale și de expunerea stațiilor la mase de aer cu diferite caracteristici.

În regiunea de câmpie și de podiș, se remarcă faptul că cele mai mari frecvențe corespund lunilor de maxim pluviometric (Calafat, Vânu Mare, Severin, Băcleș, Târgu Logrești – mai, Bechet, Băilești, Craiova – iunie). Astfel, frecvența însumată a cantităților de peste 50,1 mm, în intervalul menționat, are valori cuprinse între 45% și 65%. Totuși, frecvența cantităților de peste 100 mm este destul de redusă în această regiune.

Pentru regiunea subcarpatică și montană, frecvența cantităților de peste 100 mm este ridicată, însă aici și cantitatea medie este mare comparativ cu regiunea de câmpie și podiș. Astfel, cele mai mari frecvențe se observă în intervalul mai-august, valorile fiind în medie de peste 20%.

**Fig. nr. 1 The monthly frequency of the precipitation quantities on value categories /
Frecvența lunară a cantităților de precipitații pe clase de valori**





For the stations located in the eastern part of the sub-Carpathian region and within the mountainous area, it can be noticed that, in June, the frequency of the quantities above 100 mm is very high as the thermal convection increases: Râmnicu-Vâlcea – 40%, 12.5% of which are values >150 mm; Polovragi – 50%, 25% of which are values >150 mm; Parâng – 75%, 45% of which are values >150 mm.

Thus, on the basis of the analysis of the frequencies of different precipitation monthly quantities, there is to be noticed a great variability, meaning that, according to the synoptic situations, extremely low or very high quantities can be registered all over the analysed perimeter, no matter the altitude of the station.

Pentru stațiile localizate în estul regiunii subcarpatice și în zona montană, pe măsura intensificării convecției termice, se poate constata faptul că în luna iunie, frecvența cantităților de peste 100 mm este foarte mare: Râmnicu-Vâlcea – 40%, din care 12,5% sunt valori >150 mm; Polovragi – 50%, din care 25% sunt valori >150 mm; Parâng – 75%, din care 45% valori >150 mm.

Astfel, în urma analizării frecvențelor deținute de diferite cantități lunare de precipitații, s-a constatat o mare variabilitate, în sensul că, în funcție de situațiile sinoptice, cantitățile extrem de reduse sau foarte mari, se pot înregistra în întreg perimetrul analizat, indiferent de altitudinea la care este localizată stația.

REFERENCES

- Bogdan, Octavia, (1999), *Principalele caracteristici climatice ale Câmpiei Olteniei*, Comunicări de Geografie, vol. III, Editura Universității din București, București, p. 267-280;
- Bogdan, Octavia, Niculescu, Elena (1999), *Riscurile climatice din România*, Academia Română – Institutul de Geografie, București;
- Ciulache, S., Ionac, Nicoleta, (1995), *Fenomene atmosferice de risc și catastrofe climatice*, Editura Științifică, București;
- *** (1962), *Clima R.P.R.*, Comitetul de Stat al Apelor de pe lângă Consiliul de Miniștri Institutul Meteorologic, vol. I, București.

Received on the 7th of September, 2004

THE CLIMATIC INDIVIDUALITY OF THE SEMENIC MOUNTAINS

INDIVIDUALITATEA CLIMATICĂ A MUNȚILOR SEMENIC

Alina-Cristina COCOȘ, Octavian COCOȘ¹

Abstract: The comparative analysis of the territorial complex of the Semenic Mountains in relation with the neighbouring relief units is based on the observations and recordings undertaken at the Semenic meteorological station, as well as at other stations in the surrounding areas, such as: Oravița (for the hills), Bozovici (for Bozovici Depression), Caransebeș (for the Timiș-Cerna channel-type depression) and Țarcu (for the high mountain area lying at the Western limit of the Southern Carpathians). The climatic parameters taken into account are: air temperature, relative humidity, cloud amount and insolation duration, precipitation and snow cover, atmospheric pressure, wind and some other atmospheric phenomena.

Key words: temperature, precipitation, cloud amount, wind, Semenic, Țarcu, Caransebeș, Oravița, Bozovici.
Cuvinte cheie: temperatură, precipitații, nebulozitate, vânt, Semenic, Țarcu, Caransebeș, Oravița, Bozovici.

The climatic analysis of the territorial complex of the Semenic Mountains as compared to the other neighbouring relief units was made on the basis of the data registered at the meteorological station of Semenic, as well as on the data from other stations: Oravița (for the hilly area), Bozovici (for Bozovici Depression), Caransebeș (for Timiș-Cerna Couloir), and Țarcu (for the high mountainous area located in the western part of the Southern Carpathians). The climatic parameters studied for this analysis were, as it follows: air temperature, relative humidity, cloud amount and insolation duration, atmospheric precipitation and snow cover, atmospheric pressure, wind and certain atmospheric phenomena.

1. Air temperature

Air temperature presents significant differences from one sector to another of the analysed area due to the insolation regime, to the global planetary circulation, and, especially, to the lack of homogeneity and different fragmentation of the relief. Thus, the annual values of air temperature largely vary. For example, while on the top of the Semenic Mountains, the annual mean temperature is of about 3.6°C, at Oravița, there are registered 11.5°C, at Bozovici 9.4°C, at Caransebeș 10.6°C, and on the high summit of the Țarcu Mountains, at more than 2,000 m, the mean value of the air temperature decreases below 0°C (- 0.5°C).

The value of the vertical temperature rate is of 0.66°C/100 m along the Western side of the Semenic Mountains, exposed to the cooler and wetter air masses of Atlantic origin, and of 0.58°C/100 m along the Eastern side of these mountains, which is placed at shelter of Western air

Analiza climatică comparativă a complexului teritorial al Munților Semenic în raport cu unitățile de relief învecinate s-a realizat pe baza datelor rezultate din observațiile și înregistrările efectuate la stația meteorologică Semenic, la care se adaugă observațiile și înregistrările de la stațiile meteorologice Oravița (pentru zona deluroasă), Bozovici (pentru depresiunea Bozovici), Caransebeș (pentru Culoarul Timiș-Cerna) și Țarcu (pentru zona montană înaltă din vestul Carpaților Meridionali). Parametrii climatici care au fost luați în considerare în vederea acestei analize sunt: temperatura aerului, umezeala relativă, nebulozitatea și durata de strălucire a Soarelui, precipitațiile atmosferice și stratul de zăpadă, presiunea atmosferică, vântul și unele fenomene atmosferice.

1. Temperatura aerului

Ca efect al regimului de insolație, a circulației generale a atmosferei și îndeosebi a neomogenității și diferitei fragmentări a reliefului, temperatura aerului prezintă deosebiri apreciabile de la un sector la altul în cadrul zonei analizate. Astfel, valorile anuale ale temperaturii aerului variază în limite foarte largi. Așa de exemplu, în timp ce pe culmile Munților Semenic temperatura medie anuală este în jur de 3,6°C, la Oravița se înregistrează 11,5°C, la Bozovici 9,4°C, la Caransebeș 10,6°C, iar pe culmile înalte ale Munților Țarcu, la peste 2000 m altitudine, valoarea medie a temperaturii scade sub 0°C (- 0,5°C).

Valoarea gradientului termic vertical este de 0,66°C/100 m pe latura vestică a Munților Semenic, expusă maselor de aer atlantic mai răcoroase și mai umede, și de 0,58°C/100 m pe latura estică a acestor

¹ University of Bucharest, Geography Faculty

invasions.

The mean annual values of temperature represent a general index used mostly for emphasizing the thermal potential of different natural regions. In order to underline certain features of this region thermal regime, there have been analysed the multiannual monthly means of air temperature (Fig. 1).

Thus, we notice that, within the Semenic Mountains, the monthly mean temperatures are above 0°C from April to November, while for the rest of the months, the values decrease below 0°C ; at Oravița and within the Depression of Bozovici, except for January, there are positive values during the entire year. At Caransebeș, the mean monthly values are positive from April to December, while in the Țarcu Mountains, the values are positive only during 6 months per year. One can easily notice that the Semenic Mountains represent a transition sector between the Western areas characterised by higher temperatures and the Eastern areas with lower values. These differences of the thermal regime are due to the latitudinal circulation and to the altitudinal differences of the analysed geographical units.

During summer, the mean temperatures are not higher than $10\text{-}14^{\circ}\text{C}$ within the mountainous area and $19\text{-}21^{\circ}\text{C}$ within lower areas, but, due to the air excessive heating during the day, on those slopes exposed to the Sun and along the valleys, it can be noticed an obvious intensification of the thermoconvective processes (especially on the Western slopes of the Semenic Mountains), which bring to an intensive dynamic cooling of the upward moving air. Thus, the air temperature distribution is characterized by an intensive altitudinal decrease; the thermal rate has values between 0.6 and $0.8^{\circ}\text{C}/100$ m within the area between Oravița Hills and the Țarcu Mountains.

The means of the daily maximum temperatures within the Semenic Mountains present positive values, except for the period December-March, when they are below 0°C . There is the same situation in the Țarcu Mountains, while at Oravița, Bozovici, and Caransebeș, these means are positive during the entire year.

The means of the daily minimum temperatures are positive in the interval May-November within the Semenic Mountains, March-September in the Țarcu Mountains, April-November at Bozovici, March-November at Caransebeș, and March-December at Oravița.

By analysing the absolute values registered at the meteorological stations, it can be noticed that, in summer, the region strongly warms up (Semenic 27.2°C , Bozovici 36.3°C , Oravița 40.6°C , Caransebeș 39.2°C , Țarcu 20.1°C) and, in winter, the absolute minimum temperatures are below -22.0°C , -25°C .

2. Relative humidity

By analysing the territorial distribution of the

munți, adăpostită față de invaziile de aer dinspre vest.

Valorile medii anuale ale temperaturii aerului constituie un indice general folosit mai mult pentru evidențierea potențialului termic al diferitelor regiuni naturale. Pentru a sublinia unele particularități importante ale regimului termic din această zonă au fost analizate mediile lunare multianuale ale temperaturii aerului (Fig.1).

Constatăm astfel că în munții Semenic, din aprilie până în noiembrie, mediile termice lunare au valori pozitive, în celelalte luni ele scăzând sub 0°C , în timp ce la Oravița și în Depresiunea Bozovici, cu excepția lunii ianuarie, se înregistrează valori medii lunare pozitive în tot cursul anului. La Caransebeș, din aprilie până în decembrie valorile medii lunare sunt pozitive, iar în Munții Țarcu temperaturi pozitive se înregistrează doar 6 luni pe an. Se poate constata cu ușurință că Munții Semenic constituie un sector de tranziție între zonele cu regim termic mai ridicat din vest și cele cu temperaturi mai coborâte din est. Aceste diferențieri în regimul termic se datorează circulației atmosferice latitudinale și diferențelor altimetrice dintre unitățile geografice analizate.

În cursul verii, temperaturile medii nu depășesc $10\text{-}14^{\circ}\text{C}$ în sectorul montan și $19\text{-}21^{\circ}\text{C}$ în zonele mai joase, dar datorită încălzirii excesive a aerului în cursul zilei, pe pantele orientate spre soare și în văi se constată o intensificare evidentă a proceselor termoconvective (mai ales pe versanții vestic ai Munților Semenic), care duc la o răcire adiabatică pronunțată a aerului aflat în mișcare ascendentă. Din cauza acestui fapt distribuția temperaturii aerului se caracterizează printr-o scădere accentuată cu altitudinea, gradientul termic având valori cuprinse între $0,6\text{-}0,8^{\circ}\text{C}/100$ m pe ansamblul teritoriului cuprins între Dealurile Oraviței și Munții Țarcu.

Mediile temperaturilor maxime zilnice înregistrate în Munții Semenic au valori pozitive, cu excepția intervalului decembrie-martie, când nu depășesc 0°C . Aceeași situație o întâlnim și în Munții Țarcu, în timp ce la Oravița, Bozovici și Caransebeș aceste medii se mențin pozitive tot timpul anului.

Mediile temperaturilor minime zilnice sunt pozitive în intervalul mai-noiembrie în Munții Semenic, mai-septembrie în Munții Țarcu, aprilie-noiembrie la Bozovici, martie-noiembrie la Caransebeș și martie-decembrie la Oravița.

Din analiza valorilor absolute înregistrate la stațiile meteorologice luate în considerare se evidențiază faptul că în timp ce vara regiunea se încălzește puternic (Semenic $27,2^{\circ}\text{C}$, Bozovici $36,3^{\circ}\text{C}$, Oravița $40,6^{\circ}\text{C}$, Caransebeș $39,2^{\circ}\text{C}$, Țarcu $20,1^{\circ}\text{C}$), în cursul iernii temperaturile minime absolute se mențin sub $-22,0^{\circ}\text{C}$. – $25,0^{\circ}\text{C}$.

2. Umezeala relativă

Din repartitia teritorială a valorilor medii anuale ale umezelii relative se constată că cele mai mari

relative humidity annual mean values, it can be noticed that the highest values were registered in the mountainous area (Semenic and Țarcu, 85 per cent), while within the other regions, this parameter oscillates between 72 per cent and 80 per cent.

On the Semenik slopes, at more than 1000-1300 m, the relative humidity mean values do not decrease below 79-80 per cent during the year, while within lower areas they vary between 60 and 80 per cent.

An important feature is the frequency of days with higher or lower values of relative humidity as compared to certain limits ($R \leq 30\%$ - dry days; $R \leq 80\%$ - humid days). In the mountains, the lowest number of dry days is registered in summer, as the slopes are placed in the area of the condensation level, and thus the relative humidity very rarely goes below 30 per cent (once in ten years).

Annually, the greatest number of dry days is registered in Bozovici Depression (an average of 29.7 days/year).

The number of humid days ($R \geq 80\%$) presents the lowest values in summer (July-August), when, there are only 1-3 such days in the low areas. During this period, in the mountains, the number of humid days is not below 12 due to the valley breeze and to the slopes location within the condensation level. In winter, it can be noticed an increase of this parameter; in the mountains, its values are higher than 22-25 days, while within lower areas, there are 12-16 days.

3. Cloud amount and insolation duration

The monthly and annual mean number of clear, cloudy, and overcast days is differently distributed according to the relief forms.

Thus, in the area, at all the analysed stations, the days with an average cloud amount of 3.6-7.5 tenths (cloudy days) present the highest annual frequency.

The bright sunshine duration, another parameter depending on the cloud amount regime, present certain specific features in this area. Thus, in the mountains, the bright sunshine duration is not higher than 1,740 hours/year (Semenic 1,741.5 hours/year, Țarcu 1,561.8 hours/year) due to the increased cloud amount. Within the lower high plain area, located Westwards of the Semenik Mountains, the insolation duration significantly increases, reaching over 2,100 hours (Oravița 2,102.6 hours/year).

Within Bozovici Depression, both due to the morphometric features (horizon narrowing, longer shadowing) and especially to the higher frequencies of temperature inversions and cloudy sky, the insolation duration is about 230 hours/year shorter than at Oravița (Bozovici 1,872.1 hours/year).

4. Atmospheric precipitation and snow cover

On the slopes of the Semenik Mountains, exposed to the advection of moist air and to fronts activity, the mean multiannual precipitation quantity

valori s-au înregistrat în zona montană (Semenic și Țarcu, 85%), în celelalte regiuni acest parametru fiind cuprins între 72% și 80%.

Pe culmile Munților Semenik, la peste 1000-1300 m altitudine, valorile medii ale umezelii relative nu scad sub 79-80% în tot cursul anului, în timp ce în zonele joase acestea variază între 60-80%.

O caracteristică importantă o prezintă frecvența zilelor în care umezeala relativă are valori mai mari sau mai mici decât anumite praguri ($R \leq 30\%$ - zile uscate; $R \leq 80\%$ - zile umede). În zona montană, cel mai mic număr de zile uscate se înregistrează vara, datorită situației culmilor în zona nivelului de condensare, fapt pentru care umezeala relativă scade foarte rar sub 30% (o dată la 10 ani).

Anual, numărul cel mai mare de zile uscate se înregistrează în cadrul Depresiunii Bozovici (în medie 29,3 zile/an).

Numărul zilelor umede ($R \geq 80\%$) prezintă cele mai mici valori vara (iulie-august), când în zonele joase se realizează în medie 1-3 zile. În această perioadă, în zona montană, ca efect al aportului de umezeală datorat brizei de vale, precum și situației culmilor în zona de condensare, numărul zilelor umede nu scade sub 12. În cursul iernii se observă o creștere a acestui parametru, astfel încât în zona de munte valorile lui depășesc în medie 22-25 de zile, iar în zonele mai joase 12-16 zile.

3. Nebulozitatea și durata de strălucire a Soarelui

Numărul mediu lunar și anual de zile senine, noroase și acoperite prezintă o repartitie diferențiată pe zone de relief.

Se constată că în această zonă, la toate stațiile luate în analiză, cea mai mare frecvență anuală o însumează zilele a căror nebulozitate medie este cuprinsă între 3,6-7,5 zecimi (zile noroase).

Durata efectivă de strălucire a Soarelui, un alt parametru dependent de regimul nebulozității, prezintă în această zonă unele particularități. Astfel, în zona montană, ca efect al nebulozității ridicate (mai ales vara), durata efectivă de strălucire a Soarelui nu depășește 1740 ore/an (Semenic 1741,5 ore/an, Țarcu 1561,8 ore/an). În schimb, în zona mai joasă de câmpie înaltă din vestul Munților Semenik durata efectivă de strălucire a Soarelui crește apreciabil, ajungând la peste 2100 de ore (Oravița 2102,6 ore/an).

În cuprinsul Depresiunii Bozovici, atât datorită cadrului morfometric (îngustarea orizontului, umbrirea mai îndelungată), cât și mai ales a frecvenței mai mari a inversiunilor de temperatură și a timpului noros, durata efectivă de strălucire a Soarelui este mai mică decât la Oravița cu circa 230 ore/an (Bozovici 1872,1 ore/an).

4. Precipitațiile atmosferice și stratul de zăpadă

Pe culmile Munților Semenik, expuse advecției aerului umed și activității frontale, cantitatea de apă

exceeds 1,100 mm. Within Bozovici Depression, due to the frequent temperature inversions and foehn processes, the mean multiannual quantity of precipitation is of only 660 mm. Within the Țarcu Mountains, the mean annual precipitation quantity exceeds 1,300-1,400 mm.

The highest monthly quantities are registered in the Semenic Mountains between May and July. The increase of precipitation quantities during the warm semester can be explained by the intensification of the thermal convection, which plays an important role in the occurring of the precipitation. Moreover, a general feature is the abundance of precipitations during summer, as the measured water quantities are more than twice greater than those registered during winter (Fig. 1).

On the Western slopes of the Semenic Mountains, precipitation increases with altitude after a vertical rate of 32.9 mm/100 m, while on the Eastern side, the value of this rate is of 39.9 mm/100 m, fact that can be explained by the lower quantities of precipitation falling along the Timiș Couloir due to the shelter provided by these mountains.

During the cold period of the year, part of precipitations fall as snow. The frequency of the snow days significantly grows within the high areas of the Semenic Mountains, where sometimes, it snows even in summer (at the meteorological station of Semenic there are 90 snow days per year on an average). Between December and March, there are about 15-17 snow days per year.

The analysis of the multiannual mean data indicates that the first snow generally occurs by the beginning of November (in the Semenic Mountains) and September (in the Țarcu Mountains), while within lower areas, it occurs by the end of November. The mean date of the last snow is closely linked to the increase of the air temperature during spring and it generally corresponds to the date when the daily mean temperature increases over 5°C. Within lower areas, it is registered by the end of March and within the mountainous area by the end of the first decade of May.

The first snow usually occurs when the soil is not completely frozen and, thus, the snow melts without forming a cover. That is why, from the mean multiannual data, there is a delay of about 8-15 days between the first snow day recording and the actual first day of snowing.

The last day of snow cover is also linked to the falling of the last snow, but, due to the increase of the soil temperature from the beginning of the spring, the mean date of the last snow cover is 3 to 24 days earlier than the last snow day.

The snow lying is conditioned by the wind activity, which determines its differentiated distribution even within the Western plain areas. In the Semenic Mountains, the greatest decade thickness reaches 100 cm, while within lower areas

provenită din precipitații depășește în medie multianuală 1100 mm. În schimb, în Depresiunea Bozovici, ca urmare a frecvențelor inversiuni de temperatură, a proceselor foehnale, cantitatea medie multianuală de precipitații se reduce la 660 mm. În Munții Țarcu, precipitațiile medii anuale depășesc 1300-1400 mm.

Cele mai mari cantități lunare de precipitații se înregistrează în Semenic în perioada mai-iulie. Creșterea cantităților de precipitații din semestrul cald se explică prin faptul că în producerea precipitațiilor un rol important îl joacă și intensificarea convecției termice. De altfel, o caracteristică generală a precipitațiilor din timpul verii o constituie abundența lor, cantitățile de apă măsurate fiind de peste două ori mai mari decât cele din timpul iernii (Fig. 1).

Pe fațada vestică a Munților Semenic, precipitațiile cresc odată cu altitudinea după un gradient vertical având valoarea de 32,8 mm/100 m, în timp ce pe latura estică valoarea acestui gradient este de 39,9 mm/100 m, fapt ce se explică prin precipitațiile mai reduse care cad în Culoarul Timișului datorită adăpostului oferit de acești munți.

În perioada rece a anului o parte din precipitații cad sub formă de zăpadă. Frecvența zilelor cu ninsoare crește apreciabil în părțile înalte ale Semenicului, unde ninge uneori și vara (la stația meteorologică Semenic se înregistrează în medie 90 de zile cu ninsoare pe an). În lunile decembrie-martie se înregistrează în medie 15-17 zile cu ninsoare pe an.

Din analiza datelor medii multianuale rezultă că în zona montană prima ninsoare se produce la începutul lunii noiembrie (în Semenic) și septembrie (în Țarcu), în timp ce în zonele mai joase se produce la sfârșitul lunii noiembrie. Data medie a ultimei ninsori este legată de creșterea temperaturii aerului din anotimpul de primăvară și corespunde în general cu data când temperatura medie zilnică a aerului depășește 5°C. În zonele mai joase se semnalează spre sfârșitul lunii martie, iar în zona montană spre sfârșitul primei decade a lunii mai.

Prima ninsoare se produce de obicei când solul nu este încă bine înghețat, astfel că zăpada se topește fără a forma un strat de zăpadă. De aceea, din datele medii multianuale reiese o întârziere a semnalării primei zile cu strat de zăpadă cu cca. 8-15 zile față de prima zi cu ninsoare.

Ultima zi cu strat de zăpadă este și ea legată de căderea ultimei ninsori, dar datorită creșterii temperaturii solului la începutul primăverii, data medie a ultimului strat de zăpadă se constată a fi mai devreme cu aproximativ 3-24 de zile față de aceea a ultimei zile cu ninsoare.

Depunerea zăpezii este condiționată de activitatea vântului, care determină o repartitie diferențiată a acesteia chiar și în zonele de câmpie din vest. În Semenic, cea mai mare grosime decadică atinge 100

it is not higher than 8-10 cm.

The largest part of the water quantity resulted from precipitation infiltrates in the alteration cover of the crystalline schists or is retained in the peat deposits located along the valleys. In the areas where the terrain is inclined, even the water gathers the circuit of the surface flow, a large quantity continues to infiltrate due to the permeable deposits.

The water loss due to evaporation is less significant and it generally occurs during the warm season.

5. Atmospheric pressure

The mean annual values of the atmospheric pressure decrease with about 10 mb at every 100 m (Oravița 308 m – 981.0 mb; Semenici 1440 m – 856.8 mb; Țarcu 2190 m – 778.5 mb).

The variation during the year of the mean monthly values of the atmospheric pressure is determined by the air temperature regime and by the global circulation. The lowest mean monthly values are registered during winter (February) within the high area and during spring (April) within lower areas.

The highest mean monthly values are specific during autumn (September for the high areas and October for the other areas).

6. Wind

At altitude, within the Semenici Mountains, the meridian circulation predominates during the entire year due to the fact that inside the cyclones and anticyclones the air masses present a circular movement. The meteorological station of Semenici emphasizes this regime, as the annual frequency of the wind from the Southern (South + South-west) and Northern (North + North-west) sectors is double as compared to the frequencies from other directions (Fig. 2). At these heights, the wind in a meridian direction predominates during the entire year. The highest annual frequency is held by the wind from the South and the lowest from the East. At Oravița, the wind from the North-eastern and Eastern sectors predominates during the entire year, as it is channelled by the Oravița valley, which is largely opened towards this direction. Within Bozovici Depression, the relief influence upon the wind is quite visible. As it is surrounded by well-shaped mountainous summits from all sides, the atmospheric calm reaches more than 60 per cent. The wind dominant directions are imposed by the openings represented by the Bozovici and Miniș valleys, with North-western orientation, and the Nera valley with a North-east – South-east general orientation. Within the low area towards Caransebeș, the wind general direction is NW-SE, according to the orientation of the local hydrographical net, while in the Țarcu Mountains, it is similar with the one registered in the Semenici.

cm, în timp ce în zonele mai joase grosimea medie decadică nu depășește 8-10 cm.

Cea mai mare parte din cantitatea de apă provenită din precipitații se infiltrează în scoarța de alterare a șisturilor cristaline sau este reținută în depozitele de turbă de pe firul văilor. Acolo unde terenul este mai înclinat, apa intră în circuitul scurgerii de suprafață; totuși, o mare cantitate de apă continuă să se infiltreze datorită depozitelor permeabile.

Pierderile de apă prin evaporare sunt mai puțin semnificative și se produc mai ales în sezonul cald.

5. Presiunea atmosferică

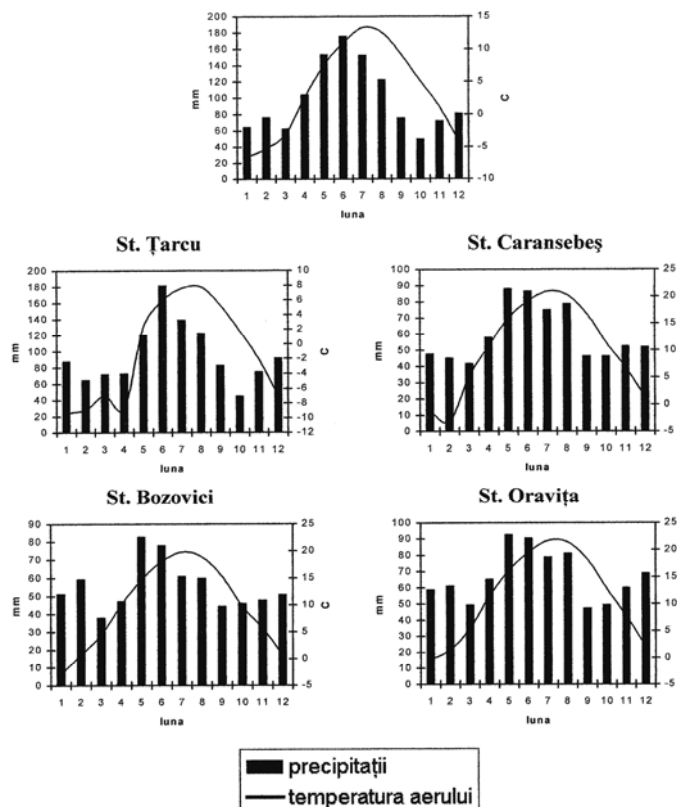
Valorile medii anuale ale presiunii atmosferice scad cu aproximativ 10 mb la fiecare 100 m altitudine (Oravița 308 m - 981,0 mb; Semenici 1440 m - 856,8 mb; Țarcu 2190 m - 778,5 mb).

Variația în cursul anului a valorilor medii lunare ale presiunii atmosferice este determinată de regimul temperaturii aerului și de circulația atmosferică. Valorile medii lunare cele mai mici se înregistrează în cursul iernii (februarie) în zona înaltă și primăvara (aprilie) în zonele mai joase.

Valorile lunare cele mai ridicate sunt specifice anotimpului de toamnă (septembrie în zona înaltă și octombrie în celelalte zone).

6. Vântul

La înălțime, în zona Munților Semenici și Țarcu, predomină în tot cursul anului circulația în sens meridian, datorită faptului că în interiorul ciclonilor și anticiclonilor masele de aer au o mișcare circulară. Stația meteorologică Semenici scoate în evidență acest regim, frecvența anuală a vântului din sectorul sudic (sud + sud-vest) și nordic (nord + nord-vest) fiind dublată față de frecvența celorlalte direcții (Fig. 2). La aceste înălțimi vântul în sens meridian predomină în toate lunile anului. Cea mai mare frecvență anuală o are vântul dinspre sud, iar cea mai mică cel din est. La Oravița predomină în tot cursul anului vântul din sectorul nord-estic și estic, vântul canalizat de deschiderea oferită de valea Oraviței. În cadrul Depresiunii Bozovici influența reliefului asupra vântului se resimte pregnant. Înconjurată din toate părțile de culmi muntoase bine conturate, calmul însumează aici peste 60%. Direcțiile dominante ale vântului sunt dictate de deschiderile oferite de văile Bozovici și Miniș, cu orientare nord-vestică, și valea Nerei, cu orientare generală NE-SV. În zona joasă dinspre Caransebeș orientarea generală a vânturilor este NV-SE, conform deschiderii oferite de rețeaua hidrografică locală, în timp ce în Munții Țarcu situația se aseamănă cu cea din Semenici.



**Fig.1. Air temperature and atmospheric precipitation /
Temperatura aerului și precipitațiile atmosferice**

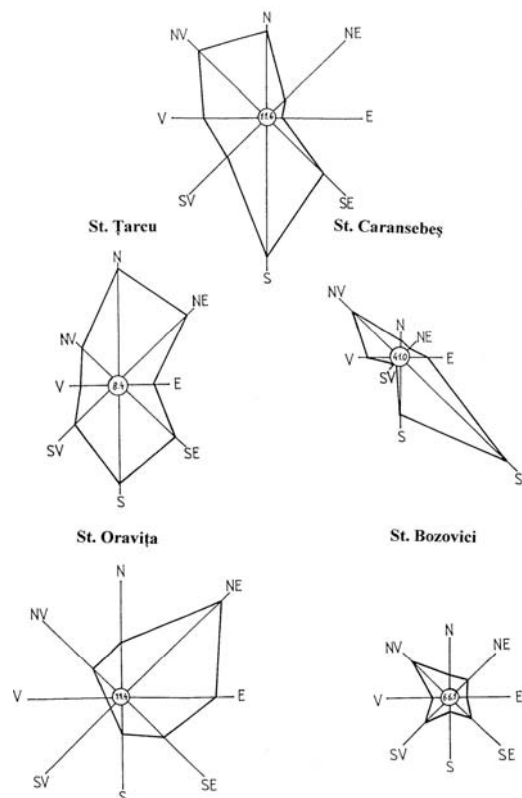
The speed of the predominant wind (the most frequent) is higher than the mean speed of the winds from the other directions. Thus, at the meteorological station of Semenic, the South and South-east wind presents a mean speed of 8.1-8.2 m/s. The maximum speed can reach 50 m/s in certain synoptic conditions.

7. Atmospheric phenomena

Among the most characteristic atmospheric phenomena, we mention fog and hoarfrost for the Semenic Mountains.

The mean annual number of foggy days reaches 230.1 days/year. During the year, fog is very frequent in winter (December-January). The monthly frequency of the foggy days decreases very much during spring (at Bozovici) and summer (at Semenic and Oravița).

Hoarfrost as a meteorological phenomenon sums up a reduced number of days (15-17 days/year). This phenomenon presents a higher frequency during the transition seasons (autumn and spring) when it can reach 3-5 days/month.



**Fig. 2. Wind frequency on directions /
Frecvența vântului pe direcții (%)**

Viteza vântului predominant (cel mai frecvent) este mai mare decât viteza medie a vânturilor din celelalte direcții. Astfel, la stația meteorologică Semenic vântul din sud și sud-est are viteza medie de 8,1-8,2 m/s. Vitezele maxime ale vântului pot ajunge însă în condiții sinoptice deosebite la valori de 50 m/s.

7. Fenomenele atmosferice

Dintre fenomenele atmosferice, pentru Munții Semenic cele mai caracteristice sunt ceața și bruma.

Numărul mediu anual de zile cu ceață ajunge la 230,1 zile/an. În cursul anului ceața are o frecvență foarte mare în lunile de iarnă (decembrie-ianuarie). Frecvența lunară a zilelor cu ceață scade mult în timpul primăverii (la Bozovici) și verii (la Semenic și Oravița).

Bruma ca fenomen meteorologic însumează un număr redus de zile în decursul unui an (15-17 zile/an). Acest fenomen are o frecvență mai mare în anotimpurile de tranziție (toamna și primăvara) când se pot însuma 3-5 zile pe lună.

REFERENCES

- Dumitrescu, Elena (1976), *Climatologia României*, Editura Universității din București.
Munteanu, Rodica, Bălănescu, Dorina (1995), *Considerații climatice asupra spațiului Banat în anul 1994*, Analele Universității de Vest din Timișoara, seria Geografie, vol. V, Timișoara.
*** (1974), *Studii de climatologie*, vol. I și II, I.M.H. București.

Received on the 28th of October, 2005

SYSTEMIC ANALYSIS APPLIED TO THE PROTECTION OF KARST HYDROSTRUCTURES. CASE STUDY: BUCEGI MASSIF

ANALIZA SISTEMICĂ APLICATĂ PROTECȚIEI HIDROSTRUCTURILOR CARSTICE. STUDIU DE CAZ: MASIVUL BUCEGI

Alexandru ISTRATE, Ovidiu MURĂRESCU, Mădălina CHIȚESCU¹

Abstract: Within Bucegi Massif, there are several hydrostructures, each having its specific features determined by the geological structure and the way the underground water are supplied and drained. Among them, the Tătarului-Scropoasa gorges, located in the middle part of the upper basin of the Ialomița River, occupies a special place. It is one of the important and, at the same time, spectacular hydrostructures that are part of the general configuration of the hydrological structure of Bucegi Massif. The importance of this structure comes from the volume of the reserve of underground water, which crosses a karst-cracked environment, and the spectacular aspect is given by the variation of the relief forms and the complex hydrogeological structure, which includes a water-bearing structure with a general flow-direction and with local systems the flowing direction of which is often different. The geological and hydrodynamic context in which this hydrostructure is situated makes it constitute a rather closed water-bearing structure, where the input components can be found in the output ones, their structure being an expression of the internal structure of the flow environment. That is why, in deciphering its mechanism of functioning, we tried to obtain as much information as possible on the three components of the system: inputs-internal structure-outputs, which are in a continuous feedback process, depending on the local and regional evolution of the area. The impulse component includes the geomorphologic, geological and tectonic, hydrological and climatic conditions. These factors, analyzed in correlation with the output components, like the drainage flow, the chemical composition and the temperature, can help draw an image of the internal structure of this aquiferous system and of its way of functioning.

Key words: sistematic analysis, karst hidro-structures, Bucegi Mountains.

Cuvinte cheie: analiză sistemică, hidrostructuri carstice, Munții Bucegi.

Karst hydro-structures are hydro-geological entities defined by the geometry of the crack and dissolving environment as well as by the elements of the hydrodynamic domain.

The research methods that describe a karst hydro-geological entity rely upon the following:

- a) the genetic or deterministic theory, illustrated by means of differential equations, which models a system depending on its proximities;
- b) the statistic theory, which relies on interpolation functions that allow the estimation of certain variables in between the points of determination;
- c) functions of unknown variable, which must be determined based on a known variable, both for a quantitative or qualitative determination.

The approach of karst water-bearing structures as physical systems supposes the determination of the three components that have a mutual influence on one another (a feedback effect): Impulse → System → Output .

The impulse data are conditioned by geomorphologic, geological, tectonic, climatic, and

Hidrostructurile carstice sunt unități hidrogeologice definite de geometria mediului fisural și de dizolvare, precum și de elementele câmpului hidrodinamic.

Metodele de cercetare pentru conturarea unei unității hidrogeologice carstice au la bază următoarele:

- a) teoria genetică sau deterministă descrisă cu ajutorul ecuațiilor diferențiale, ce modelează un sistem în raport cu vecinătățile;
- b) teoria statistică, ce are la bază funcții de interpolare, ce permit estimarea unor variabile între punctele de măsură;
- c) funcții de variabilă necunoscută, ce trebuie determinate în raport cu una cunoscută, fie că determinarea este calitativă sau cantitativă.

Abordarea structurilor acvifere carstice ca sisteme fizice comportă cunoașterea celor trei componente, ce se intercondiționează reciproc (efectul de feedback): Impuls → Sistem → Ieșire .

Datele de impuls sunt condiționate de factori geomorfologici, geologici, tectonici, climatologici și

¹ Valahia University of Târgoviște, Geography Department

hydrological factors. Thus, these factors can define the limit conditions of a mathematical model that describes the system: relief morphology, conditioning the drainage of the surface waters and water infiltration; the presence of permeable deposits in the outcrop and their relation with the impermeable rocks; precipitation volume, temperature and evapotranspiration; alimentation flows; the altitude of the supply and drainage areas.

The internal structure of the system is defined by the geometry of the water-bearing structure, by the tectonics and micro-tectonics of the deposit rock, which determines the permeability, and by the configuration of the hydrodynamic domain. Depending on these elements, one can define the internal parameters of the system of underground drainage: hydraulic conductivity, transmissivity, effective porosity and coefficient of hydraulic diffusivity, gradients and flow speed.

The output data are a consequence of the impulse data and of the internal structure of the system. As output data, we have: drainage flows, chemical quality and temperature of the underground water.

Karst hydro-structures in the orogenic areas are apparently easier to approach due to the large opening of the rock in the outcrop. But they are very sensitive to the modification of the environment factors due to their direct contact with them. This is why, in order to understand their way of functioning as physical systems, these types of hydro-structures must be carefully approached.

The components of karst system are suggestively rendered in Fig. 1, where one can easily infer the relations between them and understand that any modification of one of these factors introduces a certain reaction of the system.

hidrologici. Astfel, acești factori pot defini condițiile la limită ale unui model matematic, ce descrie sistemul: morfologia reliefului, ce condiționează scurgerea de suprafață și infiltrația apelor; prezența depozitelor permeabile în afloriment și raporturile acestora cu rocile impermeabile; volumul precipitațiilor, temperatura și evapotranspirația: debite de alimentare; altitudinea zonelor de alimentare și de drenaj.

Structura internă a sistemului este definită de geometria acviferului, de stilul tectonic și microtectonic al rocii magazin, ce determină permeabilitatea, și de configurația câmpului hidrodynamic. Funcție de aceste elemente, pot fi definiți parametrii interni ai sistemului curgerii subterane: conductivitate hidraulică, transmisivitate, porozitate efectivă, coeficient de difuzivitate hidraulică, gradienti și viteze de curgere.

Datele de ieșire sunt o consecință a datelor de impuls și a structurii interne a sistemului. Ca date de ieșire sunt: debitele de drenaj, calitatea chimică și temperatura apei subterane.

Hidrostructurile carstice din zonele orogene aparent sunt mai ușor de abordat datorită deschiderii largi a rocilor în afloriment. Însă ele sunt foarte sensibile la modificarea factorilor de mediu tocmai datorită contactului direct cu aceștia. Tocmai de aceea, aceste tipuri de hidrostructuri trebuie atent abordate pentru a le înțelege mecanismul de funcționare ca sisteme fizice.

Componentele sistemului carstic sunt sugestiv reprezentate în fig. 1, unde se pot intui ușor relațiile dintre acestea și se poate înțelege că orice modificare a unuia dintre factori introduce un anumit răspuns al sistemului.

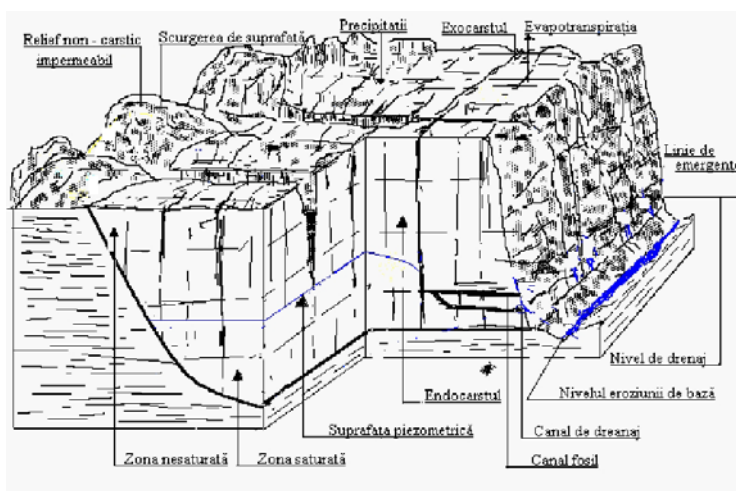


Fig.1. Representation of the karst system / Reprezentarea sistemului carstic

The fissures and primary porosity system of the carbonatic rocks constitute the access way allowing the precipitations and surface waters to get inside the calcareous massif. The direct action of the climate and of the hydrological factors on the outcrop areas of the carbonatic rocks determines the formation of the shallow karst. Inside the calcareous massif, the water

Sistemul de fisurație și porozitatea primară a rocilor carbonatice constituie calea de acces a apelor de precipitații și de suprafață în interiorul masivului calcaros. Acțiunea directă a factorilor climatologici și hidrologici asupra ariilor de aflorire a rocilor carbonatice determină, așa cum s-a arătat anterior, formarea exocarstului. În interiorul masivului

moves vertically to the accumulation level, from where the movement becomes predominantly horizontal, towards the drainage level, with the formation of the profound karst relief, called the deep karst. The karst hydro-structure is a component of the deep karst, delimited only at the level of the saturated zone.

In order to determine the degree of protection of the karst hydro-structures, it is necessary to make use of a complex multidisciplinary methodology, including the geological and geographical sciences (geomorphology, hydrology, climatology) as well as physics, chemistry and mathematics.

The existence of the hydro-structures in Bucegi Massif and, North of it, in the Corridor of Dâmbovicioara-Postăvaru-Piatra Mare is conditioned by a series of favorableness factors, that is:

- the lithological factor, given by the presence of sedimentary rocks, of calcareous nature, and of detritic rocks in sandstone-conglomerate facies, from the Jurassic and the Cretaceous period;
- the tectonic factor, given, on the one hand, by the profile of the crystalline fundament and, on the other hand, by the plicative and ruptural structure of the sedimentary layer;
- the climatic and hydrological factors that determine the supply of the water-bearing structures.

The lithological factor has a major contribution to the formation of the hydro-structures, as the fissure environment appeared at the level of the Jurassic formation in carbonatic facies and of the lower Cretaceous formations in sandstone-conglomerate facies. They are above the crystalline fundament, which, in this case, behaves as an impermeable formation that tightly encloses the water-bearing systems in the layer or laterally.

The structural raising of Leaota crystalline formation and its descent Northwards, Eastwards and Southwards, under the Jurassic and Cretaceous sedimentary layer, allows the waters to flow from the area of the crystalline fundament towards the sedimentary layer and the precipitations and the surface waters to infiltrate directly in the permeable formations.

This image would show a hydrological model allowing us to talk about the *Bucegi Massif hydrostructure* with a continuous alimentation from precipitation (great quantities of both snow and rain) and from the low flows of the hydrographic network that crosses the "big syncline of Bucegi", especially the Ialomița Valley. The name of "synclinore of Bucegi" is improper, this structure being present only at the level of the upper molasses in the facies of Bucegi conglomerates on the northern flank of the massif.

However, taking into account the position of the fissure-permeable rocks in relation with the impermeable formations of the fundament and the inferior Cretaceous formations of the Ceahlău layer as well as the drainage system of the underground waters in Bucegi Massif, several water-bearing systems can be individualized (Fig. 2).

calcaros apa are o mișcare verticală până la nivelul de acumulare, de unde mișcarea devine predominant orizontală, spre nivelul de drenaj, cu formarea reliefului carstic profund, și anume endocarstul. Hidrostructura carstică este o componentă a endocarstului, aceasta fiind delimitată numai la nivelul zonei saturate.

Pentru determinarea gradului de protecție a hidrostructurilor carstice este necesară o metodologie complexă multidiscplinară, ce aparțin domeniului științelor geologice și geografice (geomorfologia, hidrologia, climatologia), la care se adaugă fizica, chimia și, nu în ultimul rând, matematica.

Existența unor hidrostructuri în Masivul Bucegi și, la nord de acesta, în culoarul Dâmbovicioarei - Postăvaru - Piatra Mare este condiționată de o serie de factori de favorabilitate, și anume:

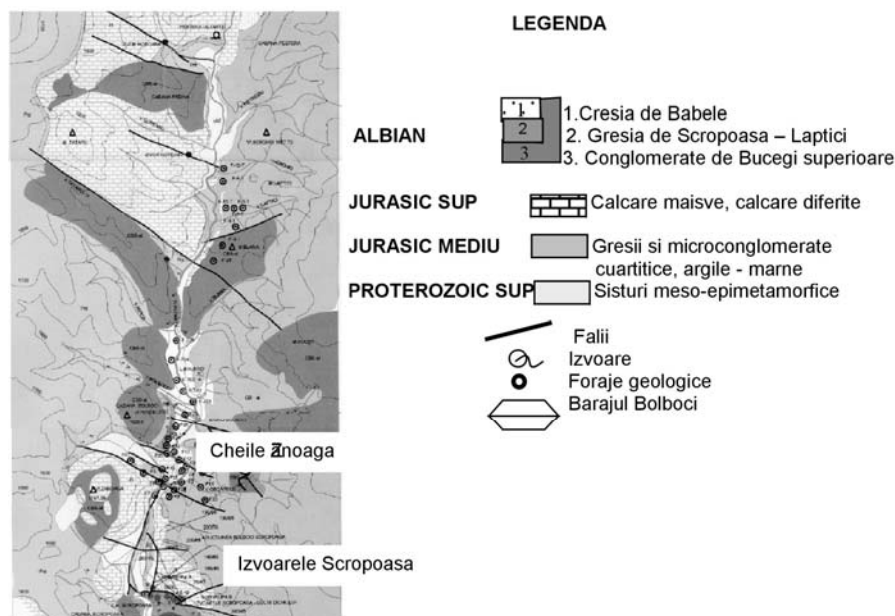
- factorul litologic, dat de prezența rocilor sedimentare de natura calcarelor și a rocilor detritice în facies grezo - conglomeratic, de la nivelul Jurasicului, respectiv Cretacicului;
- factorul tectonic, dat, pe de o parte, de profilul fundamentului cristalin, iar pe de alta, de structura plicativă și rupturală a cuverturii sedimentare;
- factorii climatici și hidrologici, prin care se produce alimentarea sistemelor acvifere.

Factorul litologic, contribuie major la formarea hidrostructurilor, datorită mediului fisural creat la nivelul formațiunilor jurasice în facies carbonatic și cretacic inferioare în facies grezo - conglomeratic. Acestea sunt dispuse peste fundamentul cristalin, care în acest caz, se comportă ca o formațiune impermeabilă, ce etanșează sistemele acvifere în culcuș sau lateral.

Ridicarea structurală a cristalinului Leotei, cu afundarea acestuia spre nord, est și sud, sub cuvertura sedimentară jurasică și cretacică, creează posibilitatea scurgerii apelor din domeniul fundamentului de cristalin către cuvertura sedimentară, precum și infiltrarea directă a precipitațiilor și apelor de suprafață în formațiunile permeabile.

Această imagine ar crea un model hidrogeologic prin care s-ar putea vorbi de *hidrostructura Masivului Bucegi*, cu o alimentare continuă de tip pluvio - nival, având în vedere nivelul ridicat al precipitațiilor lichide și solide, precum și debitele scăzute al rețelei hidrografice, ce străbate "sinclinoriul Bucegilor", în special al văii Ialomița. Denumirea de "sinclinoriul Bucegilor" este improprie, această structură fiind exprimată numai la nivelul molasei superioare în faciesul conglomeratelor de Bucegi, de pe rama nordică a masivului.

Însă, având în vedere poziția rocilor fisural - permeabile, în raport cu formațiunile impermeabile ale fundamentului și cretacice inferioare ale pânzei de Ceahlău, precum și sistemul de drenaj al apelor subterane din Masivul Bucegi se pot individualiza mai multe sisteme acvifere (fig 2).



**Fig.2 The geological map of the superior basin Ialomița river /
Harta geologică a bazinului superior al râului Ialomița**

Thus, we can separate the *hydro-structure Bucegi North*, which occupies the area of the Mountains Ciubotea, Omu, Obârșia, Bătrâna, Doamnele, Coștila, Caraiman, Babale, Jepii Mari and Jepii Mici. The alimentation of the water-bearing system is from the infiltration and from the drainage of the surface waters from Leota crystalline formation, which presents continuous flows Eastwards, and from the direct infiltration of the precipitations in the Jurassic deposits, constituted from carbonatic rocks, and in the lower Cretaceous deposits of the upper molasses in the facies of the upper conglomerates of Bucegi. The main drainage of this structure is located on the eastern slope of the Bucegi, and is given by the rich sources that appear at the contact between the Albian conglomerates and the flysch of the lower Cretaceous, on the alignment formed by the Morarului Valley in the North and the Peleşului Valley in the South; they appear in the following points: the Jepilor Valley, the Urlătoarea Mare and the Urlătoarea Mică Valleys, the Babei Valley, the Peleşului Valley, summing up a total flow of about 500 l/s (G. P. Constantinescu, 1980). These springs appear between 1480 and 1175 m, which corresponds to the altitude interval in which the springs from the Jurassic deposits of Padina cuvette are situated as well. These springs appear in the points: above Urșilor Cave, Horoaba, Coteanu and Păstrăvărie in the northern half of the Tătaru Mountain, and they discharge their waters Southwards and Southeastwards, too.

The discharging of this hydro-structure Eastwards and Southeastwards is related to the tectonics of the zone, almost each spring being accompanied by faults oriented from east to west or from north-west to southeast: Jepilor Mari fault, Jepilor Mici fault, Urlătoarea Mică fault, the faults from Piatra Arsă, connected, probably, to the springs from the Babei Valley and the Peleşului Valley.

The emergence of the crystalline fundament, uncovered by the erosion due to the Ialomița River and its tributaries

Astfel, se poate separa *hidrostructura nord Bucegi*, ce ocupă arealul Munților Ciubotea, Omu, Obârșia, Bătrâna, Doamnele, Coștila, Caraiman, Babele, Jepii Mari și Mici. Alimentarea sistemului acvifer este de tip pluvio-nival, prin scurgerea apelor de suprafață din cristalinul Leoatei, ce prezintă căderi continui către est, și din infiltrarea directă a precipitațiilor în depozitele jurasice, constituite din roci carbonatice, și în depozitele cretaceice inferioare, ale molasei superioare în faciesul conglomeratelor de Bucegi superioare. Drenajul principal al acestei structuri se situează în versantul estic al Bucegilor, prin emergențele bogate ce apar la contactul dintre conglomeratele albiene și flișul cretacicului inferior, pe aliniamentul valea Morarului, la nord, și valea Peleşului, la sud, în punctele: valea Jepilor, văile Urlătoarea Mare și Urlătoarea Mică, valea Babei, valea Peleşului, ce ar însuma un debit total de 500 l/s (Gh. P. Constantinescu, 1980). Aceste emergențe se situează în intervalul de altitudine 1480-1175 m, ce corespunde intervalului de cote la care se situează și emergențele din depozitele Jurasicului din cuveta Padinei, ce apar în punctele: emergența din capătul amonte al Peșterei Urșilor, emergența Horoaba, emergențele Coteanu și Păstrăvărie din jumătatea nordică a Muntele Tătaru, cu descărcare, de asemenea, pe direcția sud și sud-est.

Descărcarea hidrostructurii către est și sud-est ține de stilul tectonic al zonei, aproape fiecare emergență fiind însoțită de falii cu orientarea est-vest sau nord-vest la sud-est: falia Jepilor Mari, falia Jepilor Mici, falia Urlătoarea Mică, faliile din Piatra Arsă, legate, probabil, de emergențele din valea Babei și valea Peleşului.

Apariția la zi a fundamentului cristalin, dezvelit prin eroziune de Ialomița și afluenții ei de pe dreapta (Horoaba, Coteanu) sugerează limitarea acestei hidrostructuri, spre sud, de ridicarea structurală a

on the right (the Horoaba, the Coteanu) suggests the limitation of this hydro-structure Southwards by the structural raising of this crystalline fundament, with the orientation west-east.

South of the structural edge of Tătaru Mountain, it is delimited the hydro-structure Cheile Tătarului-Scropoasa, which is overlapped Bolboci and Zănoaga cuvette.

The accumulation and underground waters circulation conditions are created due to the relations that appear between the crystalline fundament of Leaota, the sedimentary layer of the Jurassic and the lower Cretaceous (which belongs to the flysch area) and the molassic deposits of the Albian in the facies of the upper conglomerates of Bucegi. The favorableness conditions are assured by the Eastwards descent of the crystalline fundament from the sedimentary layer constituted by the Jurassic deposits in a predominantly calcareous facies and the lower Cretaceous deposits in the facies of the upper conglomerates of Bucegi.

The two hydro-structures are delimited by the structural edge of Cheile Tătarului and by the hydrological watershed at the level of "Bucegi cuesta". At the same time, they individualize due to the different direction of underground waters flowing: Southwards and Eastwards, in the case of the hydro-structure Bucegi North, and Southwards, in the case of Cheile Tătarului – Scropoasa hydro-structure.

Cheile Tătarului-Scropoasa hydro-structure is known well enough to allow a quantitative evaluation of the system. It is interesting due to the rich springs of Scropoasa-Colții Dichiului, which largely represent, drainage limits for the hydro-structure.

For the quantitative determination of the system, we used the data coming from the monitoring of the precipitations and of the flow of the Ialomita River in several sections of the hydro-structure (Fig. 3).

Simultaneously, systematic measurements of Scropoasa - Colții Dichiului springs (called "Seven Springs" according to local toponymy) were made, in order to be able to correlate the system's input and output data (Fig. 4).

acestui, cu orientarea vest - est.

La sud de pragul structural al Muntelui Tătaru este delimitată hidrostructura Cheile Tătarului - Scropoasa, ce se suprapune cuvetei Bolboci și Zănoaga.

Condițiile de acumulare și circulație a apelor subterane sunt create prin raporturile ce se stabilesc între fundamentul cristalin al Leaotei și cuvertura sedimentară a Jurassicului și Cretacicului inferior, ce aparține zonei flișului, precum și cu depozitele molasice ale Albianului în faciesul conglomeratelor de Bucegi superioare. Ca și în cazul hidrostructurii nordice, condițiile de favorabilitate sunt asigurate de căderea spre est a fundamentului cristalin, din culcușul cuverturii sedimentare constituite din depozitele Jurassicului, în facies predominant calcaros, și Cretacicului inferior în faciesul conglomeratelor de Bucegi superioare.

Cele două hidrostructuri sunt delimitate de pragul structural al Cheilor Tătarului și de cumpăna hidrogeologică de la nivelul "cuestei Bucegilor". De asemenea, se individualizează prin direcția diferită de curgere a apelor subterane: spre sud și est, în cazul hidrostructurii nord Bucegi, și spre sud, pentru hidrostructura Cheile Tătarului – Scropoasa.

Gradul de cunoașterea al hidrostructurii Cheile Tătarului - Scropoasa este satis-făcător pentru a fi posibilă o evaluare cantitativă a sistemului. Ea este interesantă prin bogatele izvoare din Scropoasa – Colții Dichiului, care reprezintă, în proporția cea mai mare, limita de drenaj a hidrostructurii.

Pentru determinarea cantitativă a sistemului s-au utilizat datele de monitoring ale debitului râului Ialomita, în mai multe secțiuni din arealul hidrostructurii și de precipitații (fig. 3).

În paralel s-au făcut măsurători sistematice a debitelor izvoarelor Scropoasa – Colții Dichiului (în toponimia locală „Șapte Izvoare”), pentru a face posibilă corelarea dintre datele de intrare și de ieșire din sistem (Fig.4).

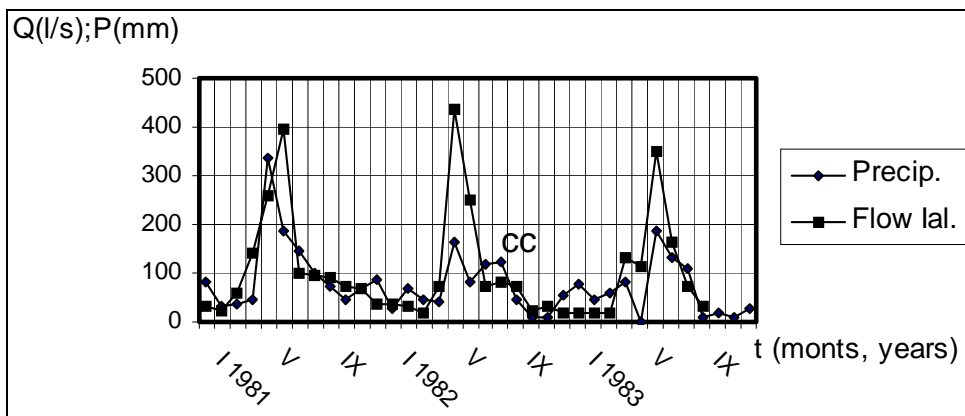


Fig 3. Precipitations at Omu Peak and hydrograph of Ialomita River at Cheile Tatarului / Precipitațiile la Vf. Omu și hidrograful râului Ialomita în Cheile Tătarului

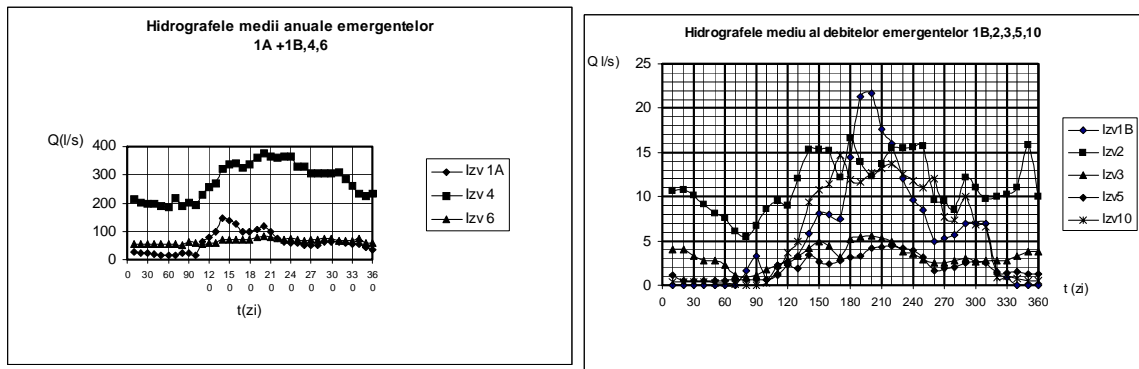


Fig.4.Hidrografele debitului izvoarelor Scropoasa – Colți Dichiului

The mathematical modeling of these data allowed us to obtain quantitative values of the flow parameters in the karst environment, parameters that describe the internal structure of the system and its way of functioning. For this, we used both statistical modeling methods from the theory Box-Jenkins, based on Pearson-type functions (Fig. 5) and methods of hydrodynamic modeling derived from the differential equation of hydraulic diffusivity (Maillet curves – Fig. 6, the unitary hydrogram A. Mangin – Fig. 7).

Modelarea matematică a acestor date a permis obținerea de valori cantitative ale parametrilor de curgere în mediul carstic și care descriu structura internă a sistemului și mecanismul lui de funcționare. Astfel, au fost utilizate atât metode de modelare statistică din teoria Box - Jenkinks, care au la bază funcții de tip Pearson (Fig.5) sau metode de modelare hidrodinamică, ce decurg din ecuația diferențială a difuzivității hidraulice (curbe Maillet – fig. 6, hidrograma unitară A.Mangin – fig.7).

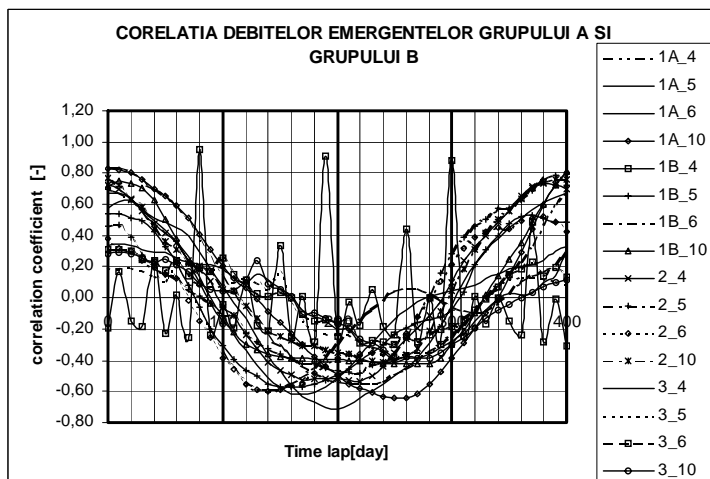


Fig.5. Correlation curves of the flows of Scropoasa – Colții
Curbe de corelație a debitelor izvoarelor Scropoasa – Colți Dichiului

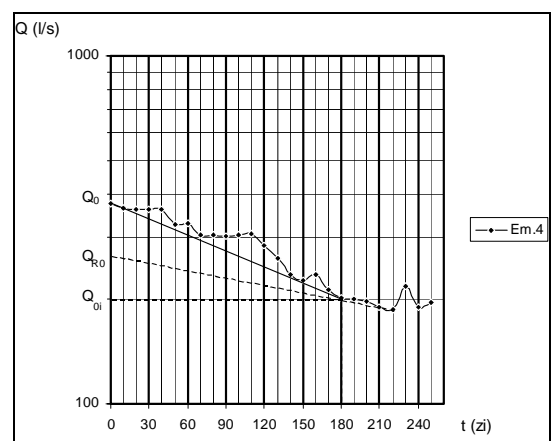


Fig.6. Maillet's curve for the discharge of spring 4
Curba Maillet a descărcare a izvorului 4

The correlative functions allowed the description of the drainage system, whose nature is tectonic, and of the mechanism of flowing of the underground waters. We noticed a cyclic discharge of the springs' flow, which was interpreted as meaning that the piezometric surface of the water-bearing structure has an ondulatory movement towards the drainage zone, a movement that can be described using Fourier's series.

Maillet's curves allowed us to evaluate the dynamic resource of the water-bearing structure and to determine the coefficient of hydraulic diffusivity and of effective porosities, during a first stage, and then, the transmissivity and the hydraulic conductivity, parameters that describe the internal structure of the karst system.

The unitary homogram of A. Mangin describes the karstification degree and the aquiferous potential of the karst system. It also situates the hydrostructure in the

Funcțiile corelative au permis descrierea sistemului de drenaj, care este de natură tectonică, și mecanismul de curgere a apelor subterane. Astfel, se remarcă o descărcare ciclică a debitului izvoarelor, ceea ce a fost interpretat că suprafața piezometrică a acviferului are o mișcare ondulatorie spre zona de drenaj, mișcare ce poate fi descrisă prin serii Fourier.

Curbele Maillet au permis evaluarea resursei dinamice a acviferului și permite determinarea coeficientului de difuzivitate hidraulică și porozității efective, într-o primă etapă, iar apoi, a transmisivității și conductivității hidraulice, parametrii ce descriu structura internă a sistemului carstic.

Homograma unitară a lui A.Mangin descrie gradul de carstificare și potențialul acvifer al sistemului carstic. Totodată încadrează hidrostructura în sistematica carstului din punct de vedere al potențialului acvifer. Astfel, pentru hidrostructura

system of the karst from the point of view of the aquiferous potential. Thus, for Cheile Tătarului – Scropoasa, it results a high water-bearing potential, and a low degree of karstification. Consequently, in the internal structure of the system predominates a fissure drainage environment, with incipient dissolving processes.

From Maillet's curves we can determine the parameters of the drainage environment: medium coefficient of hydraulic diffusivity: $a=160,000 \text{ m}^2/\text{day}$; effective porosity: $n_e=0.038$; transmissivity: $T=6,000 \text{ m}^2/\text{day}$; hydraulic conductivity: 30 m/day .

With these parameters we can calculate the protection perimeters for the source under severe regime, if it covers the distance in $t = 20$ days, and under restriction regime, if it covers the distance in $t = 50$ days.

This is how, for sanitary protection under severe regime, it results a distance of about 1,700 m above the drainage area, on the line situated immediately below Bolboci dam. For the perimeter of protection under restriction regime it results that this limit is situated at a distance of around 2,650 m above the line of the springs, which means that Bolboci lake can influence the quality of the underground waters.

The feed pipe that is placed on the main direction of the flow zone and crosses wide-open fissures can also have a negative influence on the quality of the underground waters.

The correlation of the variation in time of the water level in the accumulation lake from Bolboci with the flow of the springs shows that at present this hydrostructure has an influenced regime of functioning (Fig. 8).

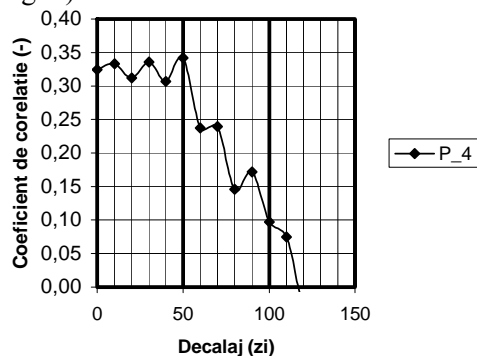


Fig.7. Unitary hydrogram of correlation between of the precipitation and the flow spring 4 / Hidrograma unitară de corelație precipitații – debitul izvorului 4

At the same time, we remark that there is a time lap of around 45 days between the increase of the water level in the accumulation lake and the increase of the flow in the spring. This means, on the one hand, that the hydrological parameters correspond to the real situation and on the other hand that the accumulation lake is situated in the protection perimeter under

Cheile Tătarului – Scropoasa rezultă un potențial acvifer mare – considerabil, cu un grad de carstificare redus. Prin urmare în structura internă a sistemului predomină un mediu de curgere fisural, cu procese de dizolvare în stare incipientă.

Din curbele Maillet rezultă parametri hidrogeologici ai mediului de curgere, astfel:

- coeficient mediu de difuzivitate hidraulică $a = 160.000 \text{ m}^2/\text{zi}$
- porozitate efectivă $n_e = 0,038$
- transmisivitate $T = 6.000 \text{ m}^2/\text{zi}$
- conductivitate hidraulică 30 m/zi

Cu acești parametri se pot calcula perimetrele de protecție a sursei cu regim sever pentru un timp de parcurs al particulei de apă de $t = 20$ zile, și de protecție cu regim de restricție, pentru un timp de parcurs al apei de $t = 50$ zile.

Astfel, pentru perimetrul de protecție sanitară cu regim sever, rezultă o distanță în amonte față de zona de drenaj de cca. 1 700 m, ce se plasează imediat aval de barajul Bolboci. Pentru perimetrul de protecție cu regim de restricție rezultă că limita acestuia se plasează la o distanță în amonte față de linia de izvoare de cca. 2650 m, ceea ce înseamnă că lacul Bolboci poate influența calitatea apelor subterane.

O influență negativă o poate avea și aducțiunea, care este plasată pe direcția principală a zonei de curgere și a străbătut fisuri larg deschise.

Corelarea variației în timp a nivelului apei în lacul de acumulare Bolboci și debitul izvoarelor evidențiază că în prezent hidrostructură funcționează în regim influențat (Fig.8).

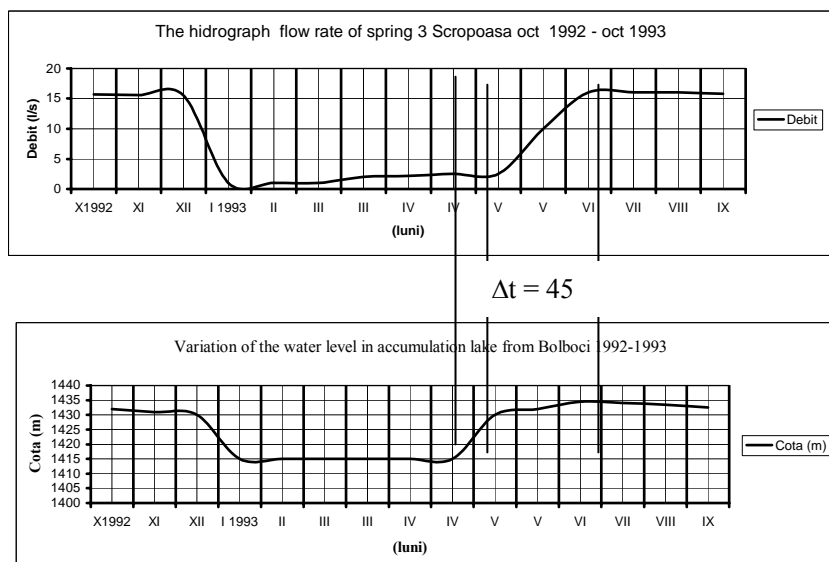


Fig.8. Correlation between the water level in Bolboci Lake and the flow of spring 3 / Corelația nivelului apei în lacul Bolboci și debitul izvorului 3

În același de timp, se remarcă existența unui decalaj de timp de cca. 45 zile între creșterea nivelului în lacul de acumulare și cea a debitului izvorului. Aceasta înseamnă, pe de o parte, că parametrii hidrogeologici obținuți corespund situației reale, iar, pe de alta, că lacul de acumulare se plasează în zona de protecție cu regim de restricție.

restriction regime.

In this situation, it becomes important to continue the research work especially in the direction of the determination of the chemical and microbiological content of the underground water, given the fact that, under natural conditions, this water is known to be weakly mineralized and microbiologically pure.

În această situație se impune continuarea cercetărilor, mai ales în direcția determinării chimismului și încărcături microbiologice a apei subterane, dat fiind că aceasta, în condiții naturale, este cunoscută ca slab mineralizată și pură microbiologic.

REFERENCES

- Bleahu, M. (1974), *Morfologia carstică*, Ed. Științifică București.
- Bleahu, M. (1982), *Relieful carstic*, Ed. Albatros București.
- Box J.P., Jenkins, G.M. (1970), *Time series analysis, forecasting and control*, Holden Inc Day, San Francisco.
- Castany, G. (1967), *Introduction à l'étude de courbes de tarissement*, Cronique d'Hydrogéologie.
- Istrate, A. (2002), *Sisteme hidrocarstice din Masivul Bucegi*, Ed. Cetatea de Scaun Târgoviște.
- Jenkins, J.N. (1985), *Karst geomorphology*, Basil Blackwell Oxford.
- Haidu, I. (1997), *Analiza seriilor de timp*, Program Tempus.
- Maillet, E. (1905), *Essais hydraulique souterraine et fluvial*, Herman, Paris.
- Mangin, A. (1974), *Notion de systemes karstiques*, Spelunca Mem.
- Mangin, A. (1975), *Contribution à l'étude hydrodynamique des aquifères karstiques*, These Doct.Sci.Nat.Dijon in Ann.Spéléol.
- Mangin, A. (1981), *Utilisation des analyses corrélatrice et spectrale dans l'approche des systemes hydrogéologiques*, C.R.Acad.Sc.Paris.
- Mangin, A. (1985), *Progrès récents dans l'étude hydrogéologique des karsts*, Stipologia.
- Mangin, A. (1986), *Réflexion sur l'approche et la modélisation des aquifères karstiques*, Karst-Euskadi, San Sebastian.

Received on the 7th of September, 2004

EXPORTING SUSTAINABLE DEVELOPMENT CANADA'S SUSTAINABLE CITIES INITIATIVE IN BUCHAREST, ROMANIA

EXPORTÂND DEZVOLTAREA DURABILĂ INIȚIATIVA PENTRU ORAȘE DURABILE A CANADEI ÎN BUCUREȘTI, ROMÂNIA

Stephen IRVING¹

Abstract: The term **sustainable development** is a catch phrase for rational human growth which minimizes impacts on the natural **environment**, and is an issue that has become increasingly pervasive in numerous intellectual discourses including political geography, **foreign policy**, and **urban planning**. This essay will explore the **Government of Canada's Sustainable Cities Initiative** as it pertains to Bucharest, **Romania**, and determine whether the motives are based in the pursuit of environmental protection or to expand capacity in **international trade**.

Key words: sustainable development, foreign policy, urban planning, environment, international trade, Canada, Romania.

Cuvinte cheie: dezvoltare durabilă, politică externă, amenajare urbană, mediu, comerț internațional, Canada, România.

Can we move nations and people in the direction of sustainability? Such a move would be a modification of society comparable in scale only to two other changes: The Agricultural Revolution of the late Neolithic, and the Industrial Revolution of the past two centuries. These revolutions were gradual, spontaneous, and largely unconscious. This one will have to be a fully conscious operation, guided by the foresight that science can provide. If we actually do it, the undertaking will be absolutely unique in humanity's stay on earth.²

This quote by William D. Ruckelshaus underscores the challenge faced by proponents of sustainable development (SD), as an issue informing policy-makers in the spheres of urban geography and environmental policy since the 1970s. While lacking the public profile of issues like acid rain, global warming and the ratification of the Kyoto Protocol, the Government of Canada has armed itself with a comprehensive set of strategies aimed at developing and enhancing sustainable communities nationally and internationally.³ The focus of this discussion will be on the Government of Canada's *Sustainable Cities Initiative* (SCI) as it pertains to Canadian initiatives in the city of Bucharest, Romania, a program administered by the Department of Industry with the aim of exporting "Canadian

„Putem îndruma națiunile și oamenii pe calea dezvoltării durabile? Un astfel de pas ar însemna o transformare a societății, comparabilă la scară numai cu alte două schimbări majore: Revoluția Agricolă de la sfârșitul neoliticului și Revoluția industrială din ultimele două secole. Aceste revoluții au avut loc treptat, au fost spontane și în cea mai mare parte nu au fost conștientizate. Acesta va trebui să fie un efort pe deplin conștient, îndrumat de precauțiile pe care știința le poate oferi. Dacă chiar îl vom pune în aplicare, atunci această acțiune va fi unică în întreaga istorie a omenirii pe această planetă.²”

Acest citat de William D. Ruckelshaus subliniază provocările la care trebuie să facă față cei care promovează dezvoltarea durabilă (DD) drept ca un subiect de informare pentru cei care elaborează strategiile din sfera geografiei urbane și a politicii de mediu începând din anii 1970. Deși din programul public lipsesc subiecte ca ploaia acidă, încălzirea globală și ratificarea Protocolului de la Kyoto, guvernul canadian a prevăzut totuși un set complet de strategii pentru dezvoltarea și intensificarea comunităților durabile la nivel național și internațional³. Acest articol pune accent pe *Sustainable Cities Initiatives (Inițiativa pentru Orașe Durabile - IOD)* promovat de guvernul canadian ca parte a inițiativelor canadiene pentru orașul București, România; este un program administrat de Departamentul pentru Industrie în scopul exportării

¹ Carleton University, Ottawa, Canada

² David R. Boyd, *Sustainability within a Generation: A New Vision for Canada*. (Vancouver, Canada: David Suzuki Foundation, 2004) iv.

³ Canada became the one-hundredth country to ratify the Kyoto Protocol on 17 December 2002. For more on the Kyoto Protocol, refer to: Inger Weibust, "Implementing the Kyoto Protocol: Will Canada Make it?" *Canada Among Nations 2003: Coping with the American Colossus*. (Don Mills, Canada: Oxford University Press, 2003) 287. For further information on the Government of Canada's position on the Kyoto Protocol, refer to: Government of Canada. *Climate Change Plan for Canada*, November 2002. Online. (7 March 2005) <http://www.climatechange.gc.ca/plan_for_canada/plan/pdf/full_version.pdf>

models” of SD to cities around the world as a means of advancing SD in developing countries while establishing markets for Canadian exports in SD-related products and services. Within the discussion of Canadian foreign policy, this essay will examine the Government of Canada’s motives behind the SCI concept, while locating the topic in the discussion of Canada’s middle power multilateralist position on the international stage.⁴

How effective has SCI been in achieving sustainability in the developing world? And what is the Canadian model of SD that Industry Canada intends to export to the developing world? Through an examination of the motives and methods behind the SCI, the effects of this policy on the Canada’s international brand and the rhetoric-reality gap between Canada’s actions and words will be revealed.

What exactly is SD? For the purposes of this essay, SD will be defined with regard to forms of urban development which minimize the human imprint made on the natural environment. The Canadian *National Round Table on the Environment and the Economy* (NRTEE) which advocated the creation of SCI defines SD under the phraseology determined by the 1987 *World Commission on Environment and Development* (also known as the Brundtland Commission) as “development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.”⁵ For societies that have for generations used the natural environment as a resource to be exploited, this concept can be a major step in terms of the all-consuming nature of its application. Environmental issues do not recognize international borders, so bilateral and multilateral solutions must be sought in such a way that includes local, regional and national governments.⁶ Long considered a middle power multilateralist country, the Government of Canada decided it best to advance issues such as SD in the developing world, as federally funded non-governmental organizations (NGOs) such as Vancouver’s *International Centre for Sustainable Cities* (ICSC)

„modelelor canadiene” de dezvoltare durabilă în orașe din întreaga lume, pentru implementarea rapidă a dezvoltării durabile în țările în curs de dezvoltare, stabilind în același timp piețe pentru exporturile canadiene de produse și servicii legate de dezvoltarea durabilă. În cadrul discuțiilor privind politica externă a Canadei, acest articol va analiza motivele guvernului canadian, mascate de conceptul IOD, punând accent pe poziția multilaterală a Canadei ca putere mijlocie pe scena internațională⁴.

Cât de eficientă a fost IOD pentru asigurarea durabilității în statele în curs de dezvoltare? Și care este modelul canadian de dezvoltare durabilă pe care industria canadiană intenționează să le exporte în statele în curs de dezvoltare? În urma examinării motivelor și metodelor din spatele IOD, vor fi dezvăluite efectele acestei politici asupra brandului canadian internațional și prăpastia retorică-realitate dintre acțiunile și afirmațiile Canadei.

Ce reprezintă mai exact DD? În cadrul acestui articol, DD este definită în raport de formele de dezvoltare urbană care minimizează intervenția antropică în mediul natural. *Masa Rotundă Națională pentru Mediu și Economie* (MRNME), care a pledat pentru crearea IOD, definește DD folosind terminologia stabilită în 1987 de *Comisia Mondială pentru Mediu și Dezvoltare* (cunoscută și sub denumirea de Comisia Brundtland), ca „dezvoltarea care vine în întâmpinarea nevoilor prezente, fără să le pună în pericol pe cele ale generațiilor viitoare.”⁵ Pentru societățile care au folosit de generații mediul natural ca resursă exploatabilă, acest concept poate reprezenta un pas important în ceea ce privește consumabilitatea în toate ariile sale de aplicabilitate. Problemele de mediu nu țin cont de granițele internaționale, și ca urmare trebuie căutate soluții bilaterale și multilaterale care să antreneze administrația locală, regională și națională⁶. Considerată mult timp o putere multilaterală de mijloc, Guvernul canadian a considerat că este mai bine să promoveze subiecte ca DD în țările în curs de dezvoltare prin intermediul organizațiilor federale non-guvernamentale (ONG), așa cum sunt *Centrul Internațional pentru Orașe Durabile* (CIOD) din Vancouver

⁴ Middle power multilateralism has been a pervasive term in the discussion of Canadian foreign policy as a framework for explaining Canada’s emphasis on what is called quiet or soft diplomacy and acting as mediator between the major international powers and weaker nations. The literature on this discussion is expansive, but one can begin with: Kim Nossal, *The Politics of Canadian Foreign Policy*. (Scarborough: Ontario: Prentice Hall Canada, 1985); Adam Chapnick, “The Canadian Middle Power Myth,” *International Journal*. (Spring 2000) 188-206; and Andrew Cohen, “More than a Whisper: How We Can Find Our Place in the World,” *While Canada Slept: How We Lost Our Place in the World*. (Toronto: McClelland and Stewart, 2003) 157-182.

⁵ Countless definitions of SD exist depending on the context in which the term is used. For more on the Brundtland Commission definition, refer to: Patricia A. Lane, “A Regional Approach to Sustainable Development in the Caribbean: Applying the Test of Common Sense (TOCS),” *Canadian—Caribbean Relations in Transition: Trade, Sustainable Development and Security*. Jerry Haar and Anthony T. Bryan, eds. (London, UK: MacMillan Press, Ltd. 1999) 80. The Brundtland Commission definition also informs the Canadian International Development Agency’s approaches to SD. Refer to: Canadian International Development Agency. *Our Commitment to Sustainable Development, December 1997*. Online. (10 April 2005) <http://www.acdi-cida.gc.ca/cida_ind.nsf/8949395286e4d3a58525641300568be1/7931673388ca99b18525656b004d7890?OpenDocument> Other definitions of SD can include such things as varied as cultural sustainability of ethnic/indigenous groups, architectural heritage (preservation of buildings and districts) and sustainable economic growth.

⁶ Lane 81.

and Winnipeg's *International Institute for Sustainable Development* (IISD) indicate.⁷ Among the many international strategies underway to advance the SD agenda, are UNESCO's *Decade for Education on Sustainable Development* from 2005-2014⁸, and the aforementioned Kyoto Protocol. Established in 1999 by a recommendation of the NRTEE, SCI has been active internationally in exporting Canadian models of sustainable urban development to sixteen cities in developing countries around the globe. According to the NRTEE, the intent is to focus on "urban-scale" projects such as transit systems, water supply and wastewater treatment facilities and district heating systems, and to "increase Canadian firms' familiarity, knowledge and competency with public-private investment projects to contribute to a more comprehensive strategy aimed at responding to the ballooning demand for 'sustainable urban solutions' around the globe."⁹ This is to compete with countries such as Switzerland and the Netherlands which are marketing their companies as providers of comprehensive solutions for sustainable cities (for example, Vivenedi's *Compagnie Générale des Eaux* from France).¹⁰ As the NRTEE website articulates: "Canada (...) needs to distinguish itself from its competitors: particularly France, Germany, the Netherlands and the United States."¹¹ The NRTEE articulates that the advancement of such initiatives will have enormous benefits for the environment, the economy and international goodwill toward Canada, a point which anchors the discussion of SCI in the realm of foreign policy in addition to urban geography and environmental policy and export development discourses.

The aim of SCI envisioned by the NRTEE is to "simultaneously and synergistically reap economic, environmental and political benefits" acknowledging distinct market and development opportunities found in cities around the globe.¹² While this sort of approach could be considered purposefully advantageous by some, others might argue that it is effective and thoughtful policy making maximizing nationalist objectives (in

și Institutul Internațional pentru Dezvoltare Durabilă (IIDD) din Winnipeg⁷. Printre numeroasele strategii internaționale menite să implementeze agenda pentru DD, menționăm *Deceniul de Educație pentru Dezvoltare Durabilă* promovat de UNESCO pe perioada 2005-2014⁸ și Protocolul de la Kyoto. Înființată în 1999, la recomandarea MRNME, IOD a fost foarte activă pe plan internațional în ceea ce privește exportul modelului canadian pentru dezvoltare urbană durabilă în 16 orașe din țări în curs de dezvoltare. Conform MRNME, se pune accent pe „dimensiunea urbană” a proiectelor, așa cum sunt sistemele de tranzit, alimentare cu apă, tratamentul apelor uzate, sistemele de încălzire. Totodată, se are în vedere „familiarizarea firmelor canadiene și sporirea cunoștințelor și competențelor acestora pentru proiecte de investiții publice-private, care să contribuie la elaborarea unei strategii mult mai vaste care să răspundă la cererea tot mai mare de „soluții pentru durabilitate urbană” la nivel mondial”.⁹ Este o încercare de a concura cu state precum Elveția și Olanda, care își promovează companiile lor ca furnizori ai unor soluții cuprinzătoare pentru orașe durabile (de exemplu *Compagnie Générale des Eaux* a lui Vivendi, în Franța)¹⁰. Așa cum se specifică pe website-ul MRNME: „Canada (...) trebuie să se detașeze de ceilalți competitori, în special Franța, Germania, Olanda și Statele Unite.”¹¹ MRNME susține că promovarea unor astfel de inițiative va avea beneficii imense pentru mediu, economie și bunăvoință internațională pentru Canda, ceea ce face ca discuțiile pentru IOD să facă parte din politica externă, pe lângă geografia urbană și politica de mediu, precum și discursurile de exportare a dezvoltării.

Scopul IOD, declarat de MRNME, este de „a culege beneficii de ordin economic, politic și de mediu simultan și sinergic, recunoscând piețe distincte și oportunități de dezvoltare reprezentate de orașele din întreaga lume¹². Deși această abordare ar putea fi considerată cu adevărat avantajoasă de către unii, alte păreri susțin că maximizează obiectivele naționaliste (în domeniul industriei și exportării dezvoltării), cu angajamente internaționale pentru DD.

În cadrul acestui articol, strategiile IOD în București, România, vor fi folosite ca un exemplu

⁷ The challenge lies in developing Canadian cities that minimize our Ecological Footprint, which is currently measured at 4.8 hectares of land for every Canadian. This is the land needed to provide for food, housing, transport and consumer goods and services. If everyone on earth lived to this standard it would require at least three earths to provide all of the energy and materials the average person in Canada currently uses. Presently, three quarters of consumption is attributed to the 1.1 billion people who live in affluence, and the remaining one quarter is shared among the 4.6 billion people who do not. For more, refer to: Bell and Grinstein, *Sustainable Urban Communities in Canada: From Rio to Johannesburg*. (Toronto, Canada: York Centre for Applied Sustainability, 2001) 25.

⁸ UNESCO. *Education for Sustainable Development: United Nations Decade (2005-2014)*. Online. (10 April 2005) <http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL_ID=27234&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html>

⁹ The current list of cities involved in the SCI partnership is available at: National Round Table on the Environment and the Economy. *The Sustainable Cities Initiative: Putting the City at the Centre of Public-Private Infrastructure Investment*. Online. (15 March 2005) <http://www.nrtee-trnee.ca/eng/programs/ArchivedPrograms/Sustainable_Cities/intropage.htm>

¹⁰ National Round Table on the Environment and the Economy.

¹¹ National Round Table on the Environment and the Economy.

¹² National Round Table on the Environment and the Economy.

industry and export development) with international commitments to SD.

For the purposes of this examination, the SCI strategies in Bucharest, Romania will be used as an example for which to understand the effectiveness of the program. Since the fall of Communism, Bucharest has faced a growing number of challenges in the past 15 years with its urban development. Issues include aging municipal transit systems, sewage and waste water treatment (which must now conform to EU standards), air pollution and the need to develop a municipal recycling program to mitigate the dependency on landfill sites.¹³ Like initiatives conducted in Katowice, Poland, the NRTEE depicts Canadian actions up to this point as symbolic and diplomatic exchanges:

*A number of Canadian delegations have visited Romania from Canada, including a 1996 visit by then Prime Minister Chrétien to inaugurate Canada's involvement in the nuclear power plant at Cernavoda. In 2001, the Romanian Prime Minister paid a short working visit to Canada. Romania is Canada's largest trading partner in Southeast Europe and there is a large, vibrant Canadian Business Association in Romania.*¹⁴

It's interesting to note that the SCI website would even list Prime Minister Chrétien's 1996 visit, as this was three years before SCI was even conceived. Indeed, it is curious to think how diplomatic visits between respective Heads of State would even be regarded under the discussion of SCI, however it is offered by Industry Canada as an example of SCI in action. Within a foreign policy discussion these visits could simply be regarded as an exercise in international diplomacy common between states, not as anything specifically attributable to SCI. However, since Bucharest's involvement in SCI commenced only in 2004, it is perhaps premature to gauge the effectiveness of SCI's endeavours in the region. At this point in SCI's history, the programs lack concrete details and results, indicating that the focus up to this point has been more exploratory and oriented toward expanding Canadian export markets in the developing world. This also reveals Canada's efforts to internationally brand itself as a friend of the environment and supporter of developing world issues, while seeking other positive kickbacks in the spheres of SD and cultural diplomacy.

Who exactly is involved in SCI in Canada and participating municipalities? As the NRTEE reports, Canadian components in Bucharest "consist of representatives from Government (municipal, provincial, and federal levels), NGOs, financial institutions and [the] private sector."¹⁵

pentru a înțelege eficacitatea acestui program. De la căderea comunismului, Bucureștiul s-a confruntat cu tot mai multe provocări privind dezvoltarea urbană în ultimii 15 ani. Problemele se referă la sistemele municipale de tranzit învechite, canalizarea și tratarea apelor uzate (care acum trebuie să fie conforme standardelor UE), poluarea aerului și necesitatea de a dezvolta un program municipal de reciclare pentru a atenua dependența de gropile de depozitare a gunoierului care trebuie acoperite ulterior¹³. Ca și inițiativele din Katowice, Polonia, MRNME caracterizează acțiunile canadiene ca schimburi simbolice și diplomatice:

*„Mai multe delegații canadiene au vizitat România, notabilă fiind vizita din 1996 a primului ministru Chrétien al Canadei pentru a saluta colaborarea Canadei la centrala nucleară de la Cernavodă. În 2001, prim ministrul român a efectuat o scurtă vizită de lucru în Canada. România reprezintă cel mai mare partener comercial al Canadei în sud-estul Europei, în România existând o Asociație pentru Afaceri Canadiene cu o activitate intensă”*¹⁴.

Este interesant de notat că site-ul IOD menționează vizita primului ministru Chrétien din 1996, întrucât aceasta a avut loc cu trei ani înainte chiar ca IOD să fie conceput. Într-adevăr, este interesant de știut cum vizitele diplomatice reciproce între șefii de stat ar fi fost percepute în cadrul IOD; totuși, ministerul industriilor din Canada îl dă ca exemplu de IOD în acțiune. Aceste vizite ar putea fi considerate ca un exercițiu de diplomatie internațională comună între state, și nu ca ceva specific care să fie atribuit IOD. Totuși, cum Bucureștiul s-a implicat în IOD abia în 2004, este probabil prematur să măsurăm eficacitatea încercărilor IOD în regiune. Până acum, programele IOD sunt lipsite de detalii și rezultate concrete, ceea ce indică că deocamdată, s-a pus accent mai mult pe extinderea piețelor de promovare a exporturilor canadiene în țările în curs de dezvoltare. Acest lucru indică de asemenea eforturile Canadei de a se afirma la nivel internațional ca un aliat pentru mediu și supporter al problemelor din statele în curs de dezvoltare, în paralel cu căutarea unor eventuali pași pozitivi înapoi în sfera DD și a diplomatiei culturale.

Cine este implicat cu adevărat în IOD în Canada și care sunt municipalitățile care participă? După cum afirmă MRNME, membrii canadieni la București „sunt reprezentanți ai guvernului, (la nivel de municipalitate, provincie și federal), ONG-urilor, instituțiilor financiare și ai sectorului privat”¹⁵. În orașele partenere ale IOD, sunt întreținute contacte la mai multe nivele ale guvernelor municipale și naționale.

¹³ Bucharest is a city with 2.1 million inhabitants and was reportedly selected for SCI, due to “its dynamic and progressive local government...” Refer to: Industry Canada. *Expansion of SCI – Bucharest, Romania*. Online. (10 April 2005) <<http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inscin-idvd.nsf/en/qx00273e.html>>

¹⁴ National Round Table on the Environment and the Economy.

¹⁵ Industry Canada.

In SCI partner cities, contacts are made with various levels of municipal and national governments. However, Welp, Hamidović, Buchoria and Ardhian note that "...involvement of local people in decision making processes and management via the stakeholder approach is the key to building new perspectives of biodiversity management in (...) emerging democracies..."¹⁶ Thus, is it curious to speculate how much local input is actually involved in these sorts of infrastructure projects in the recipient cities, or if these solutions are reached behind closed doors between bureaucrats, political leaders and technical specialists. The issue of citizen education becomes important, as SD does not just exist at the infrastructure level. As alluded to earlier in this discussion, it requires an all-consuming commitment to sustainability and demands persistent measurement and reinforcement. As Massam and Dickinson argue, "unless citizens are cognizant of these initiatives and take steps to support policies that enhance sustainable development, the measurement exercises will serve little purpose."¹⁷ Thus, education of the citizenry is an element that needs to be entrenched into the concept.

International partners in SCI projects can include the European Commission, the World Bank, the Multilateral Investment Guarantee Agency and the International Finance Corporation.¹⁸ This international component reflects the financial end of SCI, and illustrates a commitment to international organizations as partners in Canada's sustainable development efforts in the developing world. Canadian partners can include various NGO's, private businesses, federal agencies, and partner cities such as Montreal paired up with Bucharest to explore and exchange ideas and practices in pursuing sustainable development.¹⁹

What does the analysis of SCI's programs in Bucharest reveal about Canada's efforts to establish its presence in SD internationally? Certainly, the initiative provides a forum for discussion in these cities on issues of SD and has encouraged at very least the consideration of infrastructure solutions international approach to sustainability.

However, with regard to expanding markets for

Cu toate acestea, Welp, Hamidovic, Buchoria and Ardhian notează că „...implicarea populației locale în luarea deciziilor și management este vitală pentru construirea de noi perspective în ceea ce privește managementul biodiversității în (...) democrațiile pe cale de afirmare...”¹⁶ Totuși, este interesant de speculat cât de mult se implică actorii locali în aceste proiecte de infrastructură în orașele care fac parte din program, sau dacă aceste soluții depășesc ușile închise dintre birocrați, lideri politici și specialiști. Educarea cetățenilor este foarte importantă, pentru că DD nu există numai la nivelul infrastructurii. Așa cum am menționat anterior, este nevoie de o implicare totală și de măsurători și armături importante. Așa cum susțin Massam și Dickinson, „dacă cetățenii nu sunt conștienți de aceste inițiative și nu sprijină politicile care promovează dezvoltarea durabilă, măsurile luate nu vor avea nici un folos.”¹⁷ Astfel, acest concept trebuie să includă și educarea populației.

Partenerii internaționali pentru proiectele IOD ar putea include Comisia Europeană, Banca Mondială, Agenția pentru Garantarea Multilaterală a Investițiilor și Corporația Financiară Internațională¹⁸. Această componentă internațională reflectă scopul financiar al IOD și ilustrează angajarea ca parteneri în organizații internaționale în eforturile Canadei pentru dezvoltare durabilă în statele în curs de dezvoltare. Partenerii canadieni pot include diverse ONG-uri, afaceri private, agenții federale, precum și orașe partenere, așa cum este înfrățirea dintre Montreal și București pentru a explora și schimba idei și practici pentru obținerea unei dezvoltări durabile¹⁹.

Ce relevă analiza programelor IOD în București referitor la eforturile Canadei de a se afirma pe plan internațional ca actor principal în DD? Cu siguranță, această inițiativă oferă posibilitatea unor discuții despre DD în aceste orașe, ajutând la conștientizarea faptului că soluțiile adoptate pentru infrastructură pot asigura durabilitatea; acest lucru poate fi considerat ca un câștig pentru abordarea canadiană internațională a durabilității. Totuși, dacă ne referim la extinderea pietelor pentru exporturile canadiene, subiectul devine mult mai complex, după cum susține IISD:

„...în politica de dezvoltare, s-a înregistrat o schimbare, fiind preferată o abordare de genul

¹⁶ Martin Welp, Daniela Hamidović, Damayati Buchori and David Ardhian, "The Uncertain Role of Biodiversity Management in Emerging Democracies," *Biodiversity, Sustainability and Human Communities: Protecting Beyond the Protected*. Tim O'Riordan and Susanne Stoll-Kleemann, eds. (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2002) 287.

¹⁷ Bryan H. Massam and Jill Dickson, "The Civic State, Civil Society, and the Promotion of Sustainable Development," *Communities, Development and Sustainability*. John T. Pierce and Ann Dale, eds. (Vancouver, Canada: UBC Press, 1999) 208.

¹⁸ National Round Table on the Environment and the Economy.

¹⁹ For more on the Montreal-Bucharest alliance and its limited success, refer to: Industry Canada, "Sustainable Cities Initiative – Incoming Delegations," Online. (16 January 2006) <<http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inscin-idvd.nsf/en/qx00321e.html>>

Canadian exports, the issue becomes much more complex, as IISD articulates:

*...there has been a shift in development policy towards an approach that advocates "Trade not Aid". Standards have always been important to trade and market access. The World Trade Organization's (WTO) Agreement on Technical Barriers to Trade sets out a rule-based framework for ensuring that standards do not become unnecessary obstacles to trade. As tariff levels fall, many developing countries are concerned that protectionism will re-assert itself through a web of different standards and technical regulations. They are particularly suspicious of environmental and social requirements being imposed on them through standards and technical regulations. Despite these legitimate fears, standards remain an important mechanism for bringing sustainable development policy in line with trade policy. The challenge is to defuse the political tensions and move towards technical solutions.*²⁰

This underscores the perception that many developing countries have toward sustainable development policies being advocated by the Western countries, and is a particularly salient issue in this case study as officials in Bucharest now must take EU regulations into consideration in their infrastructure development for the first time. A program like SCI could be regarded very positively in Romania as it can be framed as a bilateral partnership with Canada to remedy infrastructure problems, as opposed being left on their own to seek sustainability answers unilaterally.

However, SCI becomes problematic when it is discussed in the frame of exporting "Canadian models"²¹ of SD. The notion of a single Canadian model of sustainability yields a slippery slope for politicians and bureaucrats to climb, as Bell and Grinstein note that "Canadian cities face complex, inter-related sustainability challenges, including poverty, homelessness, waste water and air quality, greenhouse gas emissions, transportation, energy and crime. Confronted by these 21st century urban problems, cities remained governed by a legislative model that was designed in the 19th century."²² Change in Canadian cities is certainly no easier than it is in Romania.

A quick examination of NRTEE's material on SCI illustrates how agencies of the Government of Canada are advancing SCI through the rubric of export development as opposed to an extensive rethinking about the way humans live:

Industry Canada and DFAIT should develop and

„Comerț, nu Ajutor”. Standardele au fost întotdeauna importante pentru comerț și accesul la piață. Acordul asupra Barierei Tehnice pentru Comerț, al OMC, a stabilit cadrul legal general pentru a se asigura că standardele nu vor deveni obstacole inutile pentru comerț. Pe măsură ce nivelul taxelor se reduce, multe state în curs de dezvoltare sunt îngrijorate că protecționismul se fa reafirma prin intermediul unei rețele de standarde diferite și regulamente tehnice. Sunt suspicioși în primul rând în ceea ce privește cerințele de mediu și sociale care le sunt impuse prin intermediul acestor standarde și regulamente tehnice. În ciuda acestor temeri întemeiate, standardele continuă să reprezinte un mecanism important pentru armonizarea politicii de dezvoltare durabilă cu cea privind comerțul. Provocarea constă în dezamorsarea tensiunilor politice și căutarea unor soluții tehnice²⁰.”

Acest lucru subliniază percepția generală că politica de dezvoltare durabilă din statele în curs de dezvoltare este sprijinită de statele din vest; cazul de față este cu atât mai remarcabil, cu cât autoritățile de la București trebuie să țină cont pentru prima dată de regulamentele UE privind dezvoltarea infrastructurii. Un program ca IOD ar putea fi perceput pozitiv în România, întrucât el poate fi privit ca un parteneriat bilateral cu Canada pentru remedierea problemelor legate de infrastructură, în loc să fie lăsați să găsească singuri soluții durabile.

Totuși, IOD ridică unele probleme atunci când se are în vedere exportul „modelului canadian”²¹ de DD. Noțiunea unui model unic canadian de durabilitate presupune eforturi deosebite pentru politicieni și birocrați, așa cum notează Bell și Grinstein: „Orașele canadiene trebuie să facă față unor provocări complexe, inter-relaționate, referitoare la sărăcie, lipsa fondului locativ, apelor uzate și calității aerului, gazelor cu efect de seră, transport, energie și crimă. Deși confruntate cu probleme de urbanism specific secolului XXI, orașele sunt guvernate încă după modele legislative elaborate în secolul al XIX.”²² Așadar, schimbarea atât de necesară pentru orașele canadiene cu siguranță nu este mai ușoară decât în România.

O examinare rapidă a documentației MRNME pentru IOD reflectă cum agențiile guvernamentale canadiene promovează IOD prin intermediul exportului dezvoltării în opoziție cu o regândire extensivă asupra modului de viață al oamenilor:

„Industry Canada și DFAIT ar trebui să dezvolte și să mențină un pachet de marketing reînnoit care să reunească atuurile canadiene în ceea ce privește

²⁰ International Institute for Sustainable Development. Standards and Trade – Home. Online. (9 April 2005) <<http://www.iisd.org/standards/>>

²¹ The “Canadian model” terminology has been invoked in numerous Government of Canada documents including: Foreign Affairs Canada. “Building Sustainable Cities,” Canada World View, Issue 21, Winter-Spring 2004. Online. (15 March 2005) <<http://www.dfait-maeci.gc.ca/canada-magazine/issue21/12-title-en.asp>>

²² Bell and Grinstein, 4.

maintain an up-to-date marketing package of Canadian strength in sustainable urban infrastructure, building and environmental management. They should promote our integrated and development-oriented expertise as a distinct feature of Canada. There should be an explicit frame put around our expertise in telecommunications, urban transit, information technology, water and wastewater systems, buildings and facilities."²³

By cataloguing and framing Canada's "strength in sustainable urban infrastructure" the Canadian government is merely developing a sales package to advance Canadian exports in this sector. One can assume that Romania's inevitable ascension into the European Union (EU) has also improved Romania's economic outlook and potential as an attractive future market for Canadian exports. Moreover, little is suggested in the way of encouraging Canadians to rethink their positions on sustainability issues.

This focus on export development runs contrary to the articulation of sustainability as a "Canadian value" to be advanced internationally as asserted in the 1995 *Canadian Foreign Policy Review*:

*Increasingly, a central component of the Canadian value system, sustainable development, is a matter of both common security and good economics. Environmentalists, development specialists and trade economists share a common interest in promoting efficiency. (...) We will ensure that Canadian foreign policy promotes sustainable development globally through the careful and responsible balancing of trade, development and environmental considerations.*²⁴

Through its inclusion in the foreign policy review, SD is being constructed as a "Canadian value" an issue that environmentalists and political scientists find contentious. Moreover, in Environment Canada's *Sustainable Development Strategy 2004-2006* it is explicitly stated that Environment Canada's goal was "to make sustainable development a reality in Canada by helping Canadians live and prosper in an environment that needs to be respected, protected and conserved."²⁵ This statement would indicate that sustainable development is not the entrenched Canadian value that the *Canadian Foreign Affairs Review* constructs it. This reveals a gap between the rhetoric behind SCI and the reality of what is actually going on in Canadian cities at the community level.

Analysis of SCI sheds light on Canada's

infrastructura urbană durabilă, construcții și managementul mediului. Ar trebui să promoveze experiența noastră pentru dezvoltare ca o trăsătură distinctă a Canadei. Ar trebui să se pună accent pe experiența noastră în telecomunicații, tranzit urban, tehnologie informațională, sisteme de alimentare cu apă și tratare a apelor uzate, construcții și facilități."²³

Catalogând și pregătind „puterea Canadei pentru infrastructura urbană durabilă”, guvernul canadian nu face decât să pregătească un pachet de vânzări care să promoveze exporturile canadiene în acest domeniu. Se poate spune că aderarea inevitabilă a României la UE a contribuit la îmbunătățirea imaginii și potențialului economic al României ca o piață viitoare atractivă pentru exporturile canadiene. Mai mult, prea puțin este făcut pentru încurajarea Canadei să își reconsidere poziția privind problema durabilității.

Accentul pus pe dezvoltarea exporturilor este în contradicție cu afirmarea durabilității ca o „valoare canadiană” care să fie promovată pe plan internațional, așa cum se specifică în *Canadian Foreign Policy Review* din 1995:

*„Din ce în ce mai mult, o componentă principală a sistemului de valori canadian, dezvoltarea durabilă reprezintă atât o chestiune de securitate comună, cât și de economie. Specialiștii pentru mediu și dezvoltare, precum și economiștii au un interes comun pentru promovarea eficienței. (...) Ne vom asigura că politica externă canadiană promovează o dezvoltare durabilă la nivel global, prin intermediul unei balanțe echilibrate între comerț, dezvoltare și mediu.”*²⁴

Făcând parte din politica externă, DD este considerată ca o „valoare canadiană”, un subiect pe care ecologiștii și analiștii politici îl consideră conțențios. Mai mult, în *Strategia de Dezvoltare Durabilă pentru 2004-2006* a Environment Canada, este stipulat clar că scopul era de a „face ca dezvoltarea durabilă să devină o realitate în Canada, ajutându-i pe canadieni să trăiască prosper într-un mediu care trebuie respectat, protejat și conservat.”²⁵ Această afirmație ar indica că dezvoltarea durabilă nu este o valoare adânc înrădăcinată în conștiința canadienilor, așa cum o prezintă *Canadian Foreign Affairs Review*, ceea ce dezvăluie conflictul dintre retorica implicată de IOD și realitatea care există de fapt la nivelul comunităților din orașele canadiene.

Analiza IOD reflectă angajamentele internaționale

²³ DFAIT is the Canadian Department of Foreign Affairs and International Trade, which was split into two separate federal departments in 2005. For more, refer to: National Round Table on the Environment and the Economy.

²⁴ Foreign Affairs Canada. "Projecting Canadian Values and Culture," *Canada and the World: Canadian Foreign Policy Review 1995*. Online. (10 April 2005) <http://www.dfait-maeci.gc.ca/foreign_policy/cnd-world/menu-en.asp> Additionally, for a broader discussion on the implications of Canada's projection of its values internationally, refer to: Bill Dymond and Michael Hart, "The Potemkin Village of Canadian Foreign Policy," *Policy Options*. (December 2003-January 2004) Online. (13 January 2005) <<http://www.irpp.org/po/archive/dec03/dymond.pdf>>

²⁵ Taken from Environment Canada's mission statement. For more information, refer to: Environment Canada. "Sustainable Development," *Environment Canada's Sustainable Development Strategy 2004-2006*. Online. (15 March 2005) <http://www.ec.gc.ca/sd-dd_consult/> 2.

international commitments to the developing world. Locating SCI in the discussion of middle power multilateralism, the program enables Canada to uphold its middle power reputation internationally through the advocacy of soft diplomacy issues, such as the environment and SD in the developing world. However, by choosing bilateral routes of delivery, Canada is confirming Tom Keating's articulation of the inconsistency of Canada's multilateralist stance. As Keating writes "...Canadian policy makers, while maintaining consistent rhetorical support for multilateral institutions and practices, have at times resorted to unilateral and bilateral measures in an effort to meet specific national objectives."²⁶ Thus, SCI's bilateral framework would suggest that Canada is using the program to maximize its own national objectives, "projecting Canadian values" internationally through the sphere of sustainable development while aiming to expand its export markets. Underscoring the importance of trade in shaping the direction of Canadian foreign policy, Keating notes that "many of Canada's earliest ventures abroad were in search of foreign markets for Canadian raw materials and of investments and immigrants to fuel economic prosperity at home."²⁷ If Canada was legitimately concerned about global sustainable development, would it not redirect the monies from this program into international bodies that could coordinate SD practices globally? Moreover, the location of SCI in the Canadian Department of Industry indicates that while seemingly genuine about its international commitment to advance SD, SCI presently remains a vehicle for the expansion of industrial capacity and trade overseas.

In conclusion, an examination of the foreign policy literature as applied to the SCI concept yields a fundamental understanding of the ways in which the program is an exercise in foreign policy that seeks to maximize Canada's national priorities in development, environmental sustainability, export development, and cultural diplomacy. By meeting several objectives at once, SCI is successful in maximizing Canadian interests and expanding Canada's middle power stance on the international community. However, by opting toward bilateral arrangements between Industry Canada and the respective international municipal and federal governments, Keating's assertion of Canada's inconsistent multilateralist strain in its foreign policy orientation is confirmed. If Canada were to insist on the most effective solution to sustainability issues in the developing world, a multilateral approach would

ale Canadei către statele în curs de dezvoltare. Dacă includem IOD în discuția despre multilateralismul unei puteri intermediare, atunci acest program îi permite Canadei să își mențină această reputație la nivel internațional, susținând probleme diplomatice mai puțin delicate, ca de pildă mediul și dezvoltarea durabilă în statele în curs de dezvoltare. Totuși, alegând căi bilaterale de livrare, Canada confirmă ideea lui Keating despre incosistența poziției multilateraliste a Canadei. Așa cum scrie Keating „... cei care elaborează politicile canadiene, în timp ce își mențin sprijinul retoric considerabil pentru instituții multilaterale și practici, au apelat uneori la măsuri unilaterale și bilaterale în încercarea de a atinge obiectivele naționale specifice.”²⁶ Astfel, cadrul bilateral al IOD ar sugera că statul canadian folosește acest program pentru maximizarea propriilor obiective naționale, „proiectând valorile canadiene” la nivel internațional în sfera dezvoltării durabile, urmărind însă extinderea piețelor pentru propriile exporturi. Accentuând importanța comerțului în definirea politicii externe a Canadei, Keating notează: „multe din primele aventuri ale Canadei în străinătate aveau ca scop găsirea de piețe străine pentru materii brute canadiene și pentru investiții și imigranții care să alimenteze prosperitatea economică de acasă.”²⁷ Dacă preocuparea Canadei pentru dezvoltare durabilă globală era justificată, nu ar trimite banii de la acest program agențiilor internaționale care să coordoneze practicile de DD la nivel mondial? Mai mult, plasarea IOD în cadrul Ministerului Canadian pentru Industrie indică faptul că în timp ce pare într-adevăr preocupată să respecte angajamentul internațional pentru promovarea DD, IOD rămâne de fapt un mijloc pentru expansiunea capacității industriale și comerciale peste ocean.

În concluzie, o examinare a literaturii de specialitate pentru politica externă referitoare la conceptul IOD implică o înțelegere fundamentală a modurilor în care programul este un exercițiu de politică externă menit să maximizeze prioritățile naționale ale Canadei în ceea ce privește dezvoltarea, durabilitatea ecologică, dezvoltarea exporturilor și diplomația culturală. Reunind mai multe obiective în unul singur, IOD reușește cu succes să extindă interesele Canadei ca putere intermediară la comunitatea internațională. Totuși, optând pentru aranjamentele bilaterale dintre Industry Canada și guvernele municipale și federale omoloage, se confirmă afirmația lui Keating despre incosistența eforturilor multilateraliste ale Canadei prin orientarea politicii externe. Dacă Canada ar insista pentru cele mai eficiente soluții pentru dezvoltarea durabilă în

²⁶ Tom Keating, "The Limits to Multilateralism: Canada's Responses to a Changing Global Economy," *Canada and the World Order: The Multilateralist Tradition in Canadian Foreign Policy*. (Don Mills, Ontario: Oxford University Press, 2002) 118.

²⁷ Tom Keating, "Reviving the Global Economy: Canada and the Bretton Woods System," *Canada and the World Order: The Multilateralist Tradition in Canadian Foreign Policy*. (Don Mills, Ontario: Oxford University Press, 2002) 46.

certainly be preferable as it would allow for international cooperation in the development of sustainable cities around the world. By pursuing a bilateral approach Canada is pursuing a self-interested approach of advancing national economic interests through the expansion of markets for international trade. Moreover, implicit in such discussions, is the need for the entrenchment of sustainability into economic and international relations. The SCI concept provides a good starting point for Canada's actions on sustainability, but much more needs to be done. SCI is scheduled for expansion between 2004 and 2006,²⁸ so it is undoubtedly the hope of many stakeholders that this foreign policy approach will be the beginning of more comprehensive solutions to SD in the developing world.

statele în curs de dezvoltare, o abordare multilaterală ar fi cu siguranță preferabilă, întrucât ar permite o cooperare internațională pentru dezvoltarea durabilă a orașelor din întreaga lume. Căutând o abordare bilaterală, Canada urmărește o cale de promovare a propriilor interese economice naționale o dată cu extinderea piețelor pentru comerțul internațional. Mai mult, se subînțelege nevoia de consolidare a ideii de durabilitate în cadrul relațiilor economice internaționale. Conceptul IOD oferă un bun punct de plecare pentru acțiunile Canadei privind durabilitatea, dar trebuie să se facă mult mai mult. IOD este prevăzut să se extindă între 2004-2006²⁸, deci nu există nici un dubiu că mulți mizează ca această politică externă să fie începutul unor soluții cuprinzătoare pentru DD în statele în curs de dezvoltare.

REFERENCES

- Bell, David V.J. and Michelle Grinstein, Sustainable Urban Communities in Canada: From Rio to Johannesburg. (Toronto, Canada: York Centre for Applied Sustainability, 2001)
- Boyd, David R., Sustainability within a Generation: A New Vision for Canada. (Vancouver, Canada: David Suzuki Foundation, 2004)
- Bradford, Neil. Why Cities Matter: Policy Research Perspectives for Canada. Discussion Paper. (Ottawa, Canada: Canadian Policy Research Networks, 2002)
- Canadian International Development Agency. Our Commitment to Sustainable Development, December 1997. Online. (10 April 2005) <http://www.acdi-cida.gc.ca/cida_ind.nsf/8949395286e4d3a58525641300568be1/7931673388ca99b18525656b004d7890?OpenDocument>
- Chapnick, Adam, "The Canadian Middle Power Myth," International Journal. (Spring 2000) 188-206.
- Cohen, Andrew, "More than a Whisper: How We Can Find Our Place in the World," While Canada Slept: How We Lost Our Place in the World. (Toronto, Canada: McClelland and Stewart, 2003) 157-182.
- Dymond, Bill and Michael Hart, "The Potemkin Village of Canadian Foreign Policy," Policy Options. (December 2003-January 2004) Online. (13 January 2005) <<http://www.irpp.org/po/archive/dec03/dymond.pdf>>
- Environment Canada. "Environment Canada's Commitment to Global Stewardship," Environment Canada's Sustainable Development Strategy 2004-2006. Online. (15 March 2005) <http://www.ec.gc.ca/sd-dd_consult/>
- Foreign Affairs Canada. "Building Sustainable Cities," Canada World View, Issue 21, Winter-Spring 2004. Online. (15 March 2005) <<http://www.dfait-maeci.gc.ca/canada-magazine/issue21/12-title-en.asp>>
- Foreign Affairs Canada. "Projecting Canadian Values and Culture," Canada and the World: Canadian Foreign Policy Review 1995. Online. (10 April 2005) <http://www.dfait-maeci.gc.ca/foreign_policy/cnd-world/menu-en.asp>
- Freeman, Christopher, "A Green Techno-economic Paradigm for the World Economy," The Economics of Hope: Essays on Technical Change, Economic Growth and the Environment. (London, UK: Pinter Publishers, 1992) 190-211.
- Galloway, Gloria, "Tories threaten to force election: Key budget measure on greenhouse gases prompts Harper to draw a line in the sand," The Globe and Mail. 25 March 2005. A1.
- Government of Canada. Climate Change Plan for Canada, November 2002. Online. (7 March 2005) <http://www.climatechange.gc.ca/plan_for_canada/plan/pdf/full_version.pdf>
- Howlett, Michael, "The Implementation Gap: Rhetoric and Reality in Canadian Natural Resource and Environmental Policy," Journal of Canadian Studies, Vol. 36, No. 3. (Peterborough, Canada: Trent University, 2001) 159-170.

²⁸ Environment Canada 29.

- Industry Canada. "About SCI," Sustainable Cities Initiative. Online. (15 March 2005) <http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inscin-idvd.nsf/en/h_qx00238e.html>
- Industry Canada. "Expansion of SCI – Bucharest, Romania," Online. (10 April 2005) <<http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inscin-idvd.nsf/en/qx00273e.html>>
- Industry Canada. "Mid-term Evaluation of Canada's SDS Project," Online. (15 March 2005) <<http://www.ic.gc.ca/cmb/welcomeic.nsf/0/a16f5247ab96e66385256eac004e0c76?Opendocument>>
- International Institute for Sustainable Development. Standards and Trade – Home. Online. (9 April 2005) <<http://www.iisd.org/standards/>>
- Johnson, Pierre Marc, "From Trade Liberalization to Sustainable Development: the Challenges of Integrated Global Governance," Linking Trade, Environment and Social Cohesion: NAFTA Experiences, Global Challenges. John J. Kirton and Virginia W. MacLaren, eds. (Hampshire, UK: Ashgate, 2002) 27-36.
- Keating, Tom, Canada and the World Order: The Multilateralist Tradition in Canadian Foreign Policy. (Don Mills, Canada: Oxford University Press, 2002).
- Lane, Patricia A. "A Regional Approach to Sustainable Development in the Caribbean: Applying the Test of Common Sense," Canadian—Caribbean Relations in Transition: Trade Sustainable Development and Security. Jerry Haar and Anthony T. Bryan, eds. (London, UK: MacMillan Press, Ltd. 1999) 79-105.
- Massam, Bryan H. and Jill Dickson, "The Civic State, Civil Society, and the Promotion of Sustainable Development," Communities, Development and Sustainability. John T. Pierce and Ann Dale, eds. (Vancouver, Canada: UBC Press, 1999) 208-242.
- McNeely, Jeffery A. "A Global Perspective on Conservation Strategies and Sustainable Development," Heritage Conversation and Sustainable Development Conference. J.G. Nelson and Stephen Woodley, eds. (Waterloo, Canada: Heritage Resources Centre, University of Waterloo, 1989)
- National Round Table on the Environment and the Economy. Katowice, Poland: Prospectus for a Canadian Sustainable Cities Initiative. Online. (5 April 2005) <http://www.nrtee-trnee.ca/eng/programs/ArchivedPrograms/Sustainable_Cities/katowice_poland_city_profile.htm>
- National Round Table on the Environment and the Economy. The Sustainable Cities Initiative: Putting the City at the Centre of Public-Private Infrastructure Investment. Online. (15 March 2005) <http://www.nrtee-trnee.ca/eng/programs/ArchivedPrograms/Sustainable_Cities/intropage.htm>
- Nossal, Kim Richard, The Politics of Canadian Foreign Policy. (Scarborough, Canada: Prentice Hall Canada, 1985)
- Nozick, Marcia, "Sustainable Development Begins at Home: Community Solutions to Global Problems," Communities, Development and Sustainability. John T. Pierce and Ann Dale, eds. (Vancouver, Canada: UBC Press, 1999) 3-26.
- Richardson, Sarah, "Sustainability Assessments of Trade Agreements: Global Approaches," Linking Trade, Environment and Social Cohesion: NAFTA Experiences, Global Challenges. John J. Kirton and Virginia W. MacLaren, eds. (Hampshire, UK: Ashgate, 2002) 243-264.
- UNESCO. Education for Sustainable Development: United Nations Decade (2005-2014). Online. (10 April 2005) <http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL_ID=27234& URL_DO= DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html>
- Waddell, Christopher, "Erasing the Line: Rebuilding Economic and Trade Relations after 11 September," Canada Among Nations 2003: Coping with the American Colossus. David Carment, Fen Osler Hampson and Norman Hillmer, eds. (Don Mills, Canada: Oxford University Press, 2003) 54-76.
- Weibust, Inger, "Implementing the Kyoto Protocol: Will Canada Make It?" Canada Among Nations 2003: Coping with the American Colossus. (Don Mills, Canada: Oxford University Press, 2003) 287-311.
- Welp, Martin, Daniela Hamidović, Damayati Buchori and David Ardhian, "The Uncertain Role of Biodiversity Management in Emerging Democracies," Biodiversity, Sustainability and Human Communities: Protecting Beyond the Protected. Tim O'Riordan and Susanne Stoll-Kleemann, eds. (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2002) 260-294.
- Wood, Paul, M., "Economic Efficiency," Biodiversity and Democracy: Rethinking Society and Nature. (Vancouver: UBC Press, 2000) 107-122.

Received on the 7th of September 2004

NEGOTIATING RELIGIOUS SPACE: ROMANIAN IMMIGRANTS' COLLECTIVE IDENTITY IN OTTAWA, CANADA. ANTHROPOLOGICAL PERSPECTIVES

NEGOCIIND SPAȚIUL RELIGIOS: IDENTITATEA COLECTIVĂ A IMIGRANȚILOR ROMÂNI DIN OTTAWA, CANADA. PERSPECTIVE ANTROPOLOGICE

Mihaela VIERU¹

Abstract: In spite of the relatively high number of members, about 5,000 people, the Romanians' community in Ottawa is still in formation. The religious symbols and practices have been adapted to the existing social space, mirroring how the ethno-religious community identity is being re-shaped, re-constructed, re-interpreted, and acquires a 'hybrid' valence. The church has become a place where the religious and ethnic dimensions mingle to create a particular space within the larger Canadian context, allowing Romanian immigrants to manifest and preserve their traditions and cultural heritage.

Key words: Romanian immigrants, religious space, ethno-religious identity, community, cultural heritage, Ottawa, Canada

Cuvinte cheie: imigranți români, spațiu religios, identitate etno-religioasă, comunitate, bagaj cultural, Ottawa, Canada.

I had so many questions and conflicting expectations about how Romanian immigrants considered the church within the Canadian context, what drove them to go there, how they behaved and how they approached each other within that religious space, and whether there was a sense of community within that particular space. I had heard versions that the Orthodox churches where Romanian immigrants used to gather did not come to meet the spiritual religious needs of their attendants any longer, but had transformed into places mirroring the social status: the most fortunate Romanians would take the opportunity and display their economic achievement so as to be looked up to and envied by the less fortunate ones. I had also been told that there was a certain austere atmosphere, in a complete contradiction to what the religious spirit would foster one to feel in such circumstances; most people I had talked to complained of a lack of community relationships and help (Vieru, 2003). I was anxious to see for myself whether that was true and experience the feeling of being among those 'of the same kind'.

The premises had already contradicted the previous findings, as there it was a Romanian lady who, although I did not know her personally, had offered to drive me and accompany me to the church she used to go to. I was glad to see how friendly she was and how we both behaved as if we had known each other for years. Was that because we were 'of the same kind' within a different social environment or simply because we were compatible from a personality point of view? Both variants could be argued.

After a drive of about ten minutes, she stopped

Atâtea întrebări și așteptări conflictuale legate de părerea românilor despre rolul bisericii în viața lor în context canadian: ce anume îi mână acolo? care este comportamentul lor și ce atitudini au unii față de alții în acest spațiu religios? putem vorbi de un sentiment comunitar în acest spațiu? Auzisem versiuni că bisericile ortodoxe unde se adună românii în Canada nu mai slujesc nevoile spirituale ale enoriașilor, ci s-au transformat în simple lăcașuri unde este oglindită bunăstarea materială: cei mai înstăriți dintre români ar profita de ocazie și și-ar afișa situația economică, astfel încât să fie invidiați de cei mai puțin norocoși, care, de cele mai multe ori, se confundă cu cei proaspăt sosiți... Mi se spusese, de asemenea, că este o atmosferă rece, într-o contradicție perfectă cu căldura pe care spiritul religios ar trebui s-o declanșeze în cei prezenți acolo; cei mai mulți cu care vorbisem se plâneau de o lipsă a legăturilor etnice și a ajutorului comunitar (Vieru, 2003). Eram nerăbdătoare să constat eu însămi dacă era adevărat și să experimentez sentimentul de a fi printre cei 'de-o seamă'.

Premisele experienței pe care aveam s-o trăiesc contraziceau deja rezultatele cercetării mele anterioare, întrucât iată-mă în mașină, în drum spre biserică, cu o doamnă româncă pe care o vedeam pentru prima oară și pe care o cunoscusem indirect; se oferise să mă conducă și să mă acompanieze la biserică unde obișnuia ea să meargă din când în când. Eram bucuroasă să văd cât de amabilă era cu mine și cum amândouă ne purtam de parcă am fi fost prietene de cel puțin câțiva ani. Să fi fost din cauza faptului că eram 'de-o seamă' (a se citi români) într-un mediu social complet străin, sau pur și simplu pentru că manifestam

¹ Carleton University, Ottawa, Canada, / miha_vieru@yahoo.com

her car on a side street in a quiet neighbourhood. I thought she had to pick up someone else, as I could see only houses and common buildings. But when I got off the car, I noticed we were in front of a building on the front wall of which there was a plate stating *Catholic Anglican Church*. I was astonished to hear from her that we had reached “our church”. There was nothing about that building to remind me of the Orthodox churches in Romania: the architecture was completely different both outside and inside – no dome, no painted walls and windows, no one single large hall, no covered altar, but instead stairs leading us to a rather small but cosy main room, with a huge crucifix hanging from the ceiling and two rows of benches. I did not recognize anything as being Romanian- or Orthodox-styled, except for the table cloth with traditional Romanian motifs and the religious clothes the priest was wearing. And, of course, the Romanian language the sermon was being held in.

There were about thirty persons, sitting on the benches and standing up from time to time and crossing themselves when the priest chanted special verses from the Bible. I immediately noticed that the old ladies were wearing the kind of head-kerchiefs worn in the countryside in Romania; it was as if their clothing had made a statement – ‘we are Romanians and dress accordingly’. There were old people, middle-aged people, young people, and even children and babies accompanied by their parents. A nine or ten year-old boy was helping the priest with the multiple tasks he had to carry out; in Romania, it is usually an aspiring priest that does that. The lady with whom I had come told me that the parents of that boy had helped her family a lot when they had first come in Canada, providing them a place to stay for free for two months.

Although the mass had already begun, I was introduced to several persons near us, who kindly offered their help to me in case I ever needed anything. Everybody seemed to know one another, whispering greetings and telling the latest news of mutual concern. As the mass was developing, I heard the priest mentioning the Canadian people along with Romanian people in his prayers, which at the moment I found striking.

When the mass finished, we were invited to take part at the funeral feast that was going to be held in the other room, organized by a family whose twenty-year son had committed suicide three years before by throwing himself off a bridge in Ottawa. Several women had helped in preparing the specific Romanian food served in that kind of circumstances. There was a general feeling of compassion and community that made me feel at ease among all those people, even though it was for the first time that I met them.

I came home thinking of what I had previously been told by most of the Romanian immigrants that I had interviewed a year before. I had not experienced

compatibilitate din punct de vedere al personalității? Ambele variante ar putea fi valabile.

După un drum de aproape zece minute, a oprit mașina pe o stradă lăturalnică, într-un cartier liniștit. Am crezut că se oprise să mai ia pe cineva, întrucât nu vedeam decât case și clădiri rezidențiale. Dar când am coborât din mașină, am observat că eram în fața unei clădiri pe al cărei zid frontal era o plăcuță cu inscripția *Biserica Catolică Anglicană*. M-a mirat să o aud pe doamna respectivă că ajunsese la “biserica noastră”. Nu era nimic să-mi amintească de bisericile ortodoxe din România: arhitectura era complet diferită, atât în exterior, cât și în interior – nici un dom, nici un perete cu picturi sau vitralii, nici o încăpere mare, nici un altar acoperit, ci doar scări ce ne-au condus într-o sală destul de mică, dar primitoare, cu un crucifix uriaș atârând din tavan, deasupra a două rânduri de bănci. Nu recunoșteam nimic a fi românesc sau ortodox, cu excepția feței de masă cu motive tradiționale românești și a straielor bisericesti ale preotului. Și, desigur, limba română a slujbei care deja începuse.

Erau aproximativ treizeci de persoane, șezând în bănci și ridicându-se din când în când, făcându-și cruce, atunci când preotul citea anumite pasaje din biblie. Am observat imediat că femeile mai în vârstă purtau baticele atât de obișnuite în zonele rurale din România; era ca și când îmbrăcămintea lor ar fi lăsat o amprentă – ‘suntem românce și ne îmbrăcăm ca atare’. Erau prezenți oameni de vârsta a treia, de vârstă mijlocie, tineri, familii cu copii și părinți ținând în brațe bebeluși. Un băiat cam de noua-zece ani îl ajuta pe preot cu sarcinile multiple ale slujbei; în România, este de obicei țârcovnicul care face asta. Doamna cu care venisem mi-a șoptit că părinții acelui băiat o ajutaseră pe ea și familia ei foarte mult când au ajuns prima dată în Canada, oferindu-le cazare fără cost timp de două luni.

Deși slujba începuse deja, am fost prezentată câtorva persoane de lângă noi care, auzind că eram acolo de foarte puțin timp, și-au oferit ajutorul în caz că aș fi avut vreodată nevoie de ceva. Se părea că toată lumea se cunoștea, salutându-se în șoaptă și spunându-și ultimele știri de interes comun. La un moment dat, în timpul slujbei, am auzit preotul menționând în rugăciunile sale atât poporul român, cât și poporul canadian, fapt care, în momentul respectiv, mi-a atras atenția cu precădere.

La terminarea slujbei, am fost invitați cu toții să cinstim pomana care urma să fie ținută în camera alăturată, organizată de o familie al cărei fiu de douăzeci de ani se sinucisese cu trei ani înainte, aruncându-se de pe un pod din Ottawa. Câteva femei pregătiseră mâncarea servită în mod tradițional în România în astfel de situații. Era un sentiment general de compasiune și comunitate care m-a făcut să mă simt ‘în larg’ printre acei oameni, deși era pentru prima dată când îi întâlneam.

Am venit acasă gândindu-mă la ceea ce imigranții români îmi comunicaseră cu un an înainte, în interviurile anterioare venirii mele în Canada. Nu am

any of the feelings they had described to me. I came to the conclusion that the perception of the church role within personal life is influenced by the personal experiences as immigrant within the larger Canadian context; there are situations when huge difficulties are faced, in which case the perceptions tend to be generally negative, and there are situations when Romanians benefit from enhancing circumstances from their community, in which case the church is perceived as a place for social interaction, for creating communal ties, the way I enjoyed it.

I experienced the church as a place where the religious and ethnic dimensions mingle to create a particular space within the larger Canadian context, allowing Romanian immigrants to manifest and preserve their traditions and cultural heritage: the Orthodox practices of identity are carefully being transferred to the generations born in Canada; at the time I went to church, they included common mass practices and the rituals performed to commemorate a member's passing away. The strictly religious identity has been altered, transformed, added a new dimension: ethnicity. The religious practices reflect not only the particular faith, but also the social interaction within the broader social context (e.g. Canadians mentioned in the priest's prayers). Moreover, the church acts as the perpetrator of the national and linguistic collective identity, as the services are held in Romanian and the contents of the mass and sermon constantly remind the parishioners of the social and religious leaders in Romania.

When coming to Canada, Romanians are the depositories of a certain religious identity: they bring with them familiar ritual practices, the image of an Orthodox church – most often – and the memories of a historic religious past, in other words, a culturally constructed religious identity. But the fact that my co-nationals go to an Anglican church here that contradicts the religious architectural norms in the country they lived not long before and where they built their representation of, and attitude towards, the Orthodox church stands as proof that the Romanian religious collective identity in Canada is being transformed, constructed, and re-interpreted, so as to accommodate the spiritual needs with the local resources available to their status as immigrants. What makes these people attend a non-Orthodox church if not the feeling that they can enjoy both the mass and their peers within an own space? The church has become a place that transcends the borders of religion and/or religious dogmas in order to shape a collective identity, which allows Romanians to feel 'at home' in their host society. Through attending the weekly masses, they renew the ties of the community identity they left behind when making the decision to emigrate. These ties are reinforced through the religious practices, at both a representational physical level (e.g. holding hands during the mass), and a psychological level (e.g. offering help and support in

trăit nici unul din sentimentele descrise de ei. Am ajuns la concluzia că percepția asupra rolului bisericii în viața personală și socială este influențată de experiențele personale ca imigrant în contextul larg al societății canadiene; sunt situații când sunt întâmpinate dificultăți enorme, caz în care percepțiile tind în general să fie negative, dar sunt și situații când românii beneficiază de ajutorul comunității în diverse forme, caz în care biserica este percepută ca loc care favorizează interacțiunea socială, unde se pot solidifica legături comunitare, așa cum a fost experiența mea.

Am perceput biserica drept un loc unde dimensiunea religioasă se combină cu dimensiunea etnică pentru a crea un spațiu particular în cadrul larg al societății canadiene, permițând astfel românilor să-și manifeste și să-și conserve tradițiile și bagajul cultural: practicile ortodoxe identitare sunt transmise cu grijă generațiilor născute în Canada; în momentul în care eu am fost la biserică, acestea au inclus practicile obișnuite ale unei slujbe de duminică și ritualurile menite a comemora trecerea în neființă a unui membru al comunității. Identitatea strict religioasă este transformată, căci i s-a adăugat o nouă dimensiune: etnicitatea. Practicile religioase reflectă acum nu numai credința, dar și interacțiunea socială în context larg (de exemplu, poporul canadian este menționat în rugăciunile preotului). Mai mult, biserica acționează ca un agent care perpetuează identitatea colectivă națională și lingvistică, întrucât serviciile religioase sunt ținute în limba română, iar conținutul slujbelor amintește constant enoriașilor de liderii din domeniul social și religios din România.

La venirea în Canada, românii sunt deținătorii unei anumite identități religioase: ei 'transportă' cu ei practici rituale familiare, imaginea bisericii ortodoxe – cel mai adesea – și amintirea unui trecut religios, cu alte cuvinte, o identitate construită din punct de vedere cultural. Dar faptul că merg la biserici anglicane aici, în Canada, care contrazic normele arhitecturale religioase din țara unde au trăit nu cu mult timp înainte și unde și-au construit reprezentarea și atitudinea față de biserica ortodoxă este o dovadă că identitatea religioasă colectivă a românilor din Canada suferă un proces de transformare, este construită și re-interpretată, astfel încât să acomodeze nevoile spirituale cu resursele locale disponibile lor ca imigranți. Ce-i face pe acești oameni să meargă la o biserică non-ortodoxă, dacă nu sentimentul că se pot bucura atât de slujba religioasă, cât și de cei asemeni lor în același spațiu? Biserica a devenit astfel un loc ce transcende granițele religiei și/sau dogmele religioase pentru a da contur unei identități colective, care permite românilor să se simtă 'acasă' în societatea care i-a primit. Prin venirea la slujbele săptămânale, ei reînnoiesc legăturile identității comunitare pe care au lăsat-o în urmă, când au luat decizia de a emigra. Legăturile sunt întărite prin practicile religioase, atât la nivel reprezentational fizic (de exemplu, ținerea de mâini în timpul slujbei), cât și la nivel psihologic (de exemplu, oferirea de ajutor și

moments of life crisis or celebrations).

The drive to go to church may be partly explained through the collective memory of the past historic conditions Romanians faced during Communism. The totalitarian regime deprived them of their religious freedom; churches were demolished as they symbolized another kind of authority within the state. With them, Romanians only symbolically lost part of their power as a collectivity. The church became not only a spiritual, but also a political refuge, a space for resistance against social oppression. As a consequence, something that was denied to them for such a long time tends to acquire a new meaning and importance, going beyond meeting the individual spiritual needs; it now meets a sense of community and conveys a feeling of social empowerment.

The Romanians' community in Ottawa proves to be still in formation; they do not have their own Orthodox church, but use three Catholic Anglican churches under the leadership of Romanian Orthodox priests. The religious symbols and practices have been adapted to the existing social space, mirroring how the ethno-religious community identity is being re-shaped and acquires a "hybrid" valence (McLellan, 1998). They construct a new flexible collective identity, keeping the "core" of Romanian ethnicity through language and specific rituals celebrating or commemorating life's key moments (Bramadat, 2002).

The boundaries of the ethnic collective identity are obvious in how Romanians activate their religious identity, as most of them do not go to the Greek Orthodox churches for example, even if these display the more familiar exterior and interior architectural patterns. They feel the need for an *own space* where to freely manifest their particularity as Romanians; they need to completely identify themselves with the people within that common space. It is a reverse of the fundamental need of human beings to identify themselves as different from those next to them. In these particular circumstances, the larger Canadian context ensures the possibility to be different but, at the same time, influences their perceptions of identity and urges them to find a sense of collectivity based on ethnicity. The church and religion are the means through which they can achieve that.

suport în momentele de criză sau cu ocazia diferitelor celebrări).

Impulsul de a merge la biserică poate fi explicat în parte prin memoria colectivă a condițiilor istorice pe care românii le-au trăit în timpul comunismului. Regimul totalitar le-a limitat libertatea religioasă; biserici au fost demolate, întrucât reprezentau un alt fel de autoritate în cadrul statului. Odată cu acestea, românii au pierdut o parte din puterea lor ca și colectivitate doar la nivel simbolic. Biserica devenise nu numai un refugiu spiritual, cât și unul politic, un spațiu de manifestare a rezistenței împotriva opresiunii sociale. Prin urmare, un drept ce le-a fost refuzat pe o perioadă atât de îndelungată tinde acum să capete un nou sens și o nouă importanță, depășind nevoile spirituale individuale; biserica vine acum în întâmpinarea unui sens comunitar și poate naște un sentiment de împuternicire socială.

Comunitatea românilor din Ottawa se dovedește astfel a fi încă în formare; românii de aici nu au încă propria lor biserică ortodoxă, însă utilizează două biserici catolice anglicane al căror spațiu este închiriat pentru slujbele duminicale ținute de preoți români. Simbolurile și practicile religioase au fost adaptate la spațiul social existent, oglindind procesul prin care identitatea comunitară etno-religioasă este re-formată și dobândește o valență 'hibridă' (McLellan, 1998). Imigranții români de aici construiesc o nouă identitate colectivă, flexibilă, păstrând 'sâmburele' etnicității române prin limba și ritualuri specifice menite a celebra sau a comemora momentele cheie din viață (Bramadat, 2002).

Granițele identității colective etnice sunt evidente în felul cum românii își activează identitatea religioasă, întrucât majoritatea preferă să nu meargă la bisericile ortodoxe grecești de exemplu, chiar dacă acestea se încadrează normelor arhitecturale interioare și exterioare familiare lor. Românii de aici simt nevoia unui *spațiu propriu*, unde să-și manifeste liber particularitatea etnică; simt nevoia să se identifice în totalitate cu aceia care frecventează același spațiu. Este un revers al nevoii umane fundamentale de a fi diferit de cel de alături. În aceste condiții, contextul mai larg al societății canadiene asigură posibilitatea de a fi diferit, însă, în același timp, influențează percepția lor asupra identității și îi determină să caute un sens al colectivității bazat pe etnicitate. Biserica și religia sunt mijloacele prin care pot realiza acest lucru.

REFERENCES

- Bramadat, P. (2002), *Ethnocultural Spectacles as Stages for Ethnic Self-Representation*, Canadian Diversity, 1(1).
- McLellan, J. (1998), *Buddhist identities in Toronto: The Interplay of Local, National and Global Contexts*, *Social Compass*, 45(2): 227-245.
- Vieru, Mihaela-Ecaterina, *Romanians' Social Integration within Canadian Society. Experimental Research*. Master's Thesis, University of Bucharest, Romania. 2003.

Received on the 7th of September, 2004

THE RURAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF IZVORUL BÂRZEI SETTLEMENT

DEZVOLTAREA RURALĂ DURABILĂ A LOCALITĂȚII IZVORUL BÂRZII

Elena MATEI¹

Abstract: Many studies are focused upon remote rural areas, far away from main economical axes, but we need to pay attention to rural settlements around towns, which can be a landfill for the urban system. One of these cases is Izvorul Bârzii commune, nearby Drobeta Turnu-Severin, which gathers both the town's Fire Station Coal and the Heavy Water Plant. The output for local community consists in air, water, soil pollution (H₂S, SO_x, NO_x, particles, ashes, heavy metals) not central heating or money. At the same time, this area has nice natural and historical sites which can attract tourists, but their values are destroyed by environmental problems. More than this, the local authority does not have a 21 local agenda, so a sustainable management or people living here is a dream. From this point of view the assessment is useful and could be considered a model for other Romanian settlements and applied directly to this commune.

Key words: rural sustainable development, management competences, compliance with the environment, technological risks, local community.

Cuvinte cheie: dezvoltare rurală durabilă, competențe de management, armonizare cu mediu, riscuri tehnologice, comunitate locală.

After the Summit of Rio de Janeiro, the sustainable development of settlements became an important issue within the framework of the general strategy of development, sized so that future generations could have equal opportunities.

That means a reconsideration of the natural capital management, the accent being laid upon the natural environment maintenance and protection, on finding ways for long-term economic development, with a negligible negative impact and, most of all, on setting up institutions, the mechanisms that would enable a good and sure functioning of the human society. Thus, at the national, regional or local level, there have been elaborated pilot 21 Local Agendas meant to make the global mechanism function, but the tergiversation of their evaluation creates some difficulties to the local initiative regarding the extension of the sustainable development.

Many of the Romanian specialized studies, as well as the government programs, pay a special attention to the isolated areas, but the situations that can be encountered in Romania prove the existence of certain types of areas that are characterized by important environmental problems. Among these, there are the rural settlements around towns, which host big polluting factories, and which can be a landfill for the urban system: Brazi for Ploiești, Govora for Râmnicu-Vâlcea, Ișalnița for Craiova or Izvorul Bârzii, Malovăț for Drobeta Turnu-Severin.

O preocupare accentuată după Summitul de la Rio de Janeiro este dezvoltarea durabilă a așezărilor în cadrul strategiei generale de dezvoltare, dimensionată astfel încât să se acorde șanse egale pentru generațiile umane viitoare.

Aceasta presupune o regândire a managementului capitalului natural, cu accent pe protecția și conservarea mediului, găsirea acelor căi de dezvoltare economică capabile să funcționeze pe termen cât mai lung, cu un impact negativ cât mai redus și mai ales crearea instituțiilor, mecanismelor care să asigure buna și siguranța funcționării societății umane. În acest sens, la nivel național, regional sau local au fost întocmite Agende Locale 21 pilot, care să pună în funcțiune mecanismul global, însă tergiversarea evaluării lor pune în dificultate inițiativa locală privind extinderea dezvoltării durabile.

Multe din studiile de specialitate din România și programe la nivel guvernamental acordă o atenție deosebită în special zonelor izolate, însă situațiile întâlnite în România atestă existența unor tipologii de arii cu mari probleme de mediu, dintre care fac parte așezările periurbane care găzduiesc în perimetrul lor unități economice mari, poluante, ce deserveșc rețeaua urbană: Brazi pentru Ploiești, Govora pentru Râmnicu-Vâlcea, Ișalnița pentru Craiova sau Izvorul Bârzii, Malovăț pentru Drobeta Turnu-Severin.

¹ University of Bucharest, Geography Faculty

For these settlements, some documents with urban² reference need to be respected, as in many cities the decentralization and the extension towards the neighboring areas represents an active phenomenon; on the other hand, it is important to notice that these settlements function in a more or less favorable symbiotic relation with the cities, which are at the core of this system.

Drobeta Turnu-Severin represents one of the Romanian cities that have developed multiple connections with the nearby settlements. Among these: the Halânga Thermic Station, that functions in the area of the Izvorul Bârzii commune, the Heavy Water Plant (RAAN-ROMAG) that is located at Izvorul Bârzii as well as at Malovăț, the storage of the domestic waste at Șimian and Breznița Ocol, and transboundary pollution.

This study focuses upon only one commune: Izvorul Bârzii, which presents special environmental aspects and particularities of development, because the southern part of the commune represents an industrialized area of great risk and the central axis is dominated by the residential and agricultural functions; due to its natural and cultural potential, the northern part is a real tourist gateway towards the Mehedinți Plateau or the Danube Defile.

Which is the viability of each area? Of course, the answer is given by the ecologic quality of the functioning of the components on their own and as a whole, but especially through their relations with the human element.

An important concern within the rural development is to provide good living conditions for the present, as well as for the future population. The main characteristics of the human capital are the result of the natural dynamics, of the habitation traditions, as well as of the politics carried by the state. Thus, the human capital of the commune is visibly affected by a negative natural movement, as in 2002 the birth rate was 7.2‰, with 5‰ lower than the average for the county (12.1‰), the death rate – 18.4‰ - remaining 5‰ higher than the general death rate of the county (12.3‰). Thus, the natural increase of the population was of -11.2‰, as compared to the value of the county of Mehedinți, of -0.3‰. The main reasons are: the ageing of the population and the change of its behaviour, due to the increasing access to information, to the fact that the Romanian demographic politics became freer, or to the fact that the population perceives the unattractive perspective of living in this administrative unit.

At the present, the migratory rate has positive values (4.3‰) as compared to the average for the county (-1.4‰), because of the arrivals that had a value of 32.4‰ in 2002, which represents the double

Pentru aceste localități se impune respectarea unor documente cu referire urbană², dat fiind faptul că în multe din orașe se manifestă fenomenul de descentralizare și înaintare spre ariile limitrofe, pe de o parte, iar pe de alta prin faptul că aceste localități funcționează într-o simbioză mai mult sau mai puțin avantajoasă cu orașele nucleu.

Municipiul Drobeta Turnu-Severin este unul din orașele României care are multiple conexiuni cu localitățile învecinate. Dintre acestea se pot menționa: Centrala Termică Halânga, ce funcționează pe teritoriul comunei Izvorul Bârzii, Combinatul Chimic de Apă Grea (RAAN-ROMAG) ce ocupă spațiul din comuna mai sus amintită și Malovăț, depozitarea deșeurilor menajere în Șimian și Breznița Ocol, la care se alătură o poluare cu tendințe transfrontaliere.

Prezentul studiu se concentrează asupra unei singure comune: Izvorul Bârzii, care înregistrează aspecte de mediu și dezvoltare deosebite, deoarece partea sudică a comunei reprezintă o zonă industrială de mare risc, axa centrală este dominată de funcția rezidențială și agricolă, iar cea de nord se constituie prin potențialul cultural și natural într-o veritabilă poartă turistică spre Podișul Mehedinți sau Defileul Dunării.

Care este viabilitatea fiecărei arii? Desigur că răspunsul este dat de calitatea ecologică a funcționării componentelor în parte și în ansamblul lor, dar mai ales a raportului cu omul.

O preocupare de bază în dezvoltarea rurală este cea a asigurării unor condiții bune de viață populației prezente și viitoare. Principalele caracteristici ale capitalului uman sunt rezultante ale mișcării naturale, ale tradiției de locuire, dar și a politicii statului. Astfel, capitalul uman al comunei este puternic afectat de o mișcare naturală negativă, întrucât natalitatea în anul 2002 a fost de 7,2‰, cu 5‰ mai redusă decât media județului (12,1‰), iar mortalitatea de 18,4‰ rămâne cu 5‰ mai mare ca a județului (12,3‰). În acest context, sporul natural a fost de -11,2‰, comparativ cu valoarea județului Mehedinți de -0,3‰. Cauzele principale sunt: îmbătrânirea populației, schimbarea comportamentului pe baza informării sau a liberalizării politicii demografice în România, dar și a percepției lipsei de perspectivă pentru locuire a acestei unități administrative.

În perioada actuală, sporul migrator are valori pozitive (4,3‰) față de media pe județ (-1,4‰), datorată sosirilor, care au atins în 2002 valoarea de 32,4‰, dublă față de cea a județului Mehedinți (15,8‰) și plecărilor, 27,9‰ (județ 16,4‰).

² Carta Aalborg (Danemarca, 1994), Green Paper, Environmental Issues, European Commission, 2000, Carta Europeană a Moștenirii Arhitecturale (Consiliul Europei în octombrie 1975), Planul de Acțiune al Comunității în domeniul Moștenirii Culturale (1994)

of the value for the county of Mehedinți (15.8‰), and of the departures, 27.9‰ (county – 16.4‰). The main reason for this tendency is the return of the persons that had been moved to Șimian, Drobeta Turnu-Severin following the construction of the two economic units in the communist period, on the basis of Law 18 and, between 1990-2004, due to the arrival of some retired persons from the urban areas.

Taking into consideration this dynamics, it may be concluded that the evolution of the population presents a decreasing tendency, the total rate having the value of -6.9‰. The demographic viability of the commune is intensely affected, existing the risk of its depopulation, this phenomenon being already noticed in the Schitul de Sus village.

Furthermore, this tendency is emphasized by the age population structure. Although, the commune presents a well-balanced structure on sexes, the population's distribution on classes of age demonstrates the important decrease in the number of the young population (16 per cent), while the number of the elderly persons increased (26 per cent) (fig.1).

Consequently, the active population numbers only 897 persons, i.e. 28 per cent of the total population, from which 2/3 are men (618) and 1/3 are women (279).

The occupied population represents 96 per cent of the active population and it is composed of 513 men and 248 women. Most of these persons work in agriculture (36 per cent), the energetics attracting only 5 per cent of the occupied population. The low values of the occupied population are compensated by the low level of the unemployment, which affects 2.2 per cent of the total population and 7.2 per cent of the active one, values that are less important than the average for the county in 2003 (8.7 per cent).

Această tendință are la bază în primul rând întoarcerea celor strămutați (mai ales a populației cu vârstă de peste 50 ani) în Șimian, Drobeta Turnu-Severin în urma construirii celor două obiective economice în perioada comunistă, pe baza Legii 18 și apoi revenirea unei părți din segmentul urban al pensionarilor în perioada 1990-2004.

Având în vedere această dinamică se poate conchide că evoluția populației are o tendință de scădere, sporul total fiind de -6,9‰. Viabilitatea demografică a comunei este puternic afectată, fiind sub riscul depopulării ei, fenomen deja înregistrat în satul Schitul de Sus.

Mai mult, această tendință este evidențiată și de structura pe vârste a populației. Deși demografic comuna prezintă o structură echilibrată pe sexe, situația repartiției populației pe grupe de vârstă demonstrează reducerea drastică a populației tinere (16%), extinderea celei vârstnice (26%) (fig.1).

În această configurație, populația activă deține doar 897 persoane, respectiv 28% din totalul populației, din care 2/3 sunt bărbați (618) și 1/3 femeii (279).

Populația ocupată reprezintă 96% din populația activă, din care bărbații numără 513 persoane și femeile 248, dar care în cea mai mare parte lucrează în agricultură (36%), iar în sectorul energetic doar 5%. Valorile reduse ale populației ocupate sunt compensate de nivelul redus al șomajului, care afectează 2,2% persoane din totalul populației și 7,2% din populația activă, cifră mai redusă față de media înregistrată de județ în 2003 (8,7%).

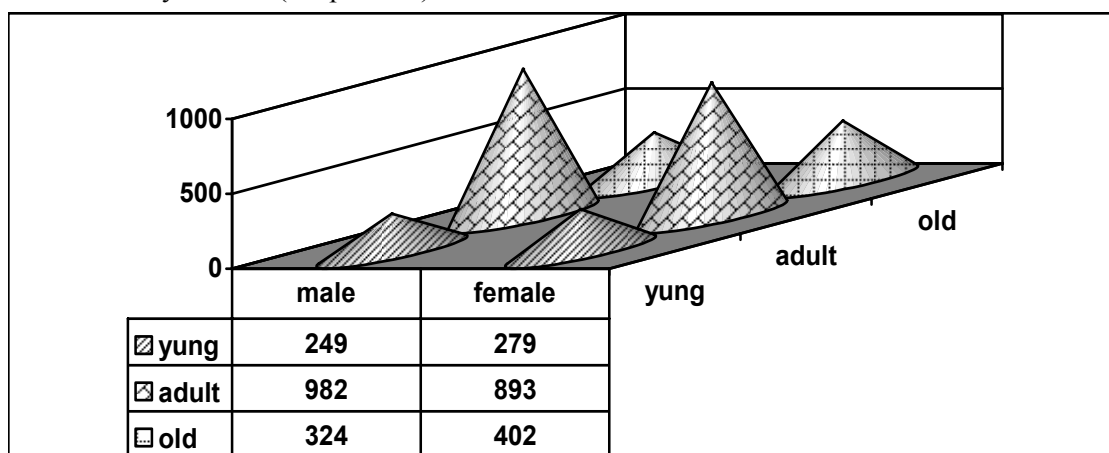


Fig. 1. The structure on sex and age groups / Structura pe grupe de vârstă și sexe

During the last years, the number of the retired persons was of about 800, i.e. 25.9 per cent of the population of the commune, actually the entire segment of the elderly population, the rapport between the latter and the occupied population being 1/1, a value that is higher than the national average. This aspect can be related with the low attractiveness because of the technological risk (of the two economic

Numărul pensionarilor a fost în ultimii ani de circa 800, respectiv 25,9% din populația comunei, practic tot segmentul populației vârstnice, raportul între aceștia și persoanele ocupate fiind de 1/1, raport superior mediei pe țară, aspect ce poate fi corelat cu atractivitatea redusă datorită riscului tehnologic (al celor două unități) perceput de populație, a lipsei de facilități de tip urban și de aici

units) perceived by the population, the lack of urban facilities, this explaining the low values in the arrival of the retired persons from other localities.

The medical assistance indicator is low: 1 physician and 1 nurse for over 3,000 persons; the morbidity is high, being mainly in connection with the respiratory apparatus diseases, the cardiovascular conditions, tumors (renal and respiratory apparatus).

The life quality of the population is modest, both from the financial point of view and concerning the domestic endowment. The habitable surface is of 13 m² on average, this value being lower than the average for the county (15 m²) and having as a main cause the prevalence of the aged population, with no financial power, the ban of dwellings construction near the industrial units and the pollution (Fig. 1).

The commune has a mixed economic profile, with a slight predominance of the agricultural sector. The utilization of the fields proves the fact that 43 per cent of this area is represented by the agricultural fields (table 1), more of 50 per cent of which is arable field (Topolnița's terraces and alluvial plain) the surface being well afforested (39 per cent), and 6 per cent is within the built-up area.

valorile mici ale sosirilor persoanelor pensionate din alte localități.

În ceea ce privește indicatorul asistența sanitară, acesta este mic: 1 medic și 1 asistent medical la peste 3000 persoane, în condițiile în care morbiditatea este mare, iar cea prevalentă este legată de bolile aparatului respirator, cardio-vasculare, tumori (aparat renal, respirator).

Calitatea vieții populației este modestă atât din punct de vedere al veniturilor cât și al dotărilor domestice. Suprafața locuibilă este în medie de 13 m², valoare mai redusă decât cea a județului (15 m²), cauzată de predominarea populației îmbătrânite fără putere financiară, interzicerea construirii de locuințe în perimetrele aferente unităților industriale și poluarea mediului (Fig. 1).

Profilul economic al comunei este mixt, cu o ușoară predominare a agriculturii. Structura utilizării terenurilor atestă faptul că 43% din areal este teren agricol (tabelul 1), din care peste jumătate este arabil (terasele și albia majoră a Topolniței) suprafața este bine împădurită (39%), iar 6% este intravilan.

Table 1 / Tabelul nr. 1

The structure of the agricultural fields utilization / Structura terenurilor agricole după modul de folosință

Specification / Specificație	Ha	% of the county's surface / % din suprafața județului
Total surface / Suprafața totală	6 892	1.39
Total agricultural udes surface, of which: / Suprafața agricolă utilizată totală, din care:	3 557	0.72
arable / arabil	1 318	0.26
pastures and meadows / pășuni și fânețe	1834	0.37
permanent cultures (orchards, grape-vines, nursery gardens) / culturi permanente (livezi, vii, pepiniere)	405	0.08

The main plants that are cultivated (wheat, corn, vegetables, fodder plants, grape-vine, fruit bearing trees) assure the subsistence of the population, but the productions are modest. On the other hand, the financial power lies in the animals, especially horned cattle, swine and fowls – bred in particular households and farms, in some agricultural buildings that existed before 1990 but had been abandoned or reinstated in other economic activities (wood processing) (Table 2).

Principalele culturi acoperă o plajă de subzistență: grâu, porumb, legume, plante furajere, vița de vie și pomi fructiferi, însă la producții modeste. În schimb puterea financiară rezidă în efectivele de animale, în special bovinele, porcinele și apoi avicultură, crescute în gospodării particulare și ferme în unele edificii agricole anterioare anului 1990, care în mare parte au fost abandonate sau reintegrate în alte activități economice (prelucrarea lemnului) (tabelul 2).

Table 2 / Tabelul nr. 2.

The effectives of animals / Efectivele de animale

Efective / Effectives	Mii capete / Thousands of heads	% din efectivele județului / % of the county's effectives
Bovine total /	1,2	2,7
Ovine + caprine /	2,1	1,3
Porcine total /	1,4	1,5
Păsări total /	17,6	1,2

According to the data provided by Mehedinți Agricultural Direction / După datele Direcției Agricole Mehedinți

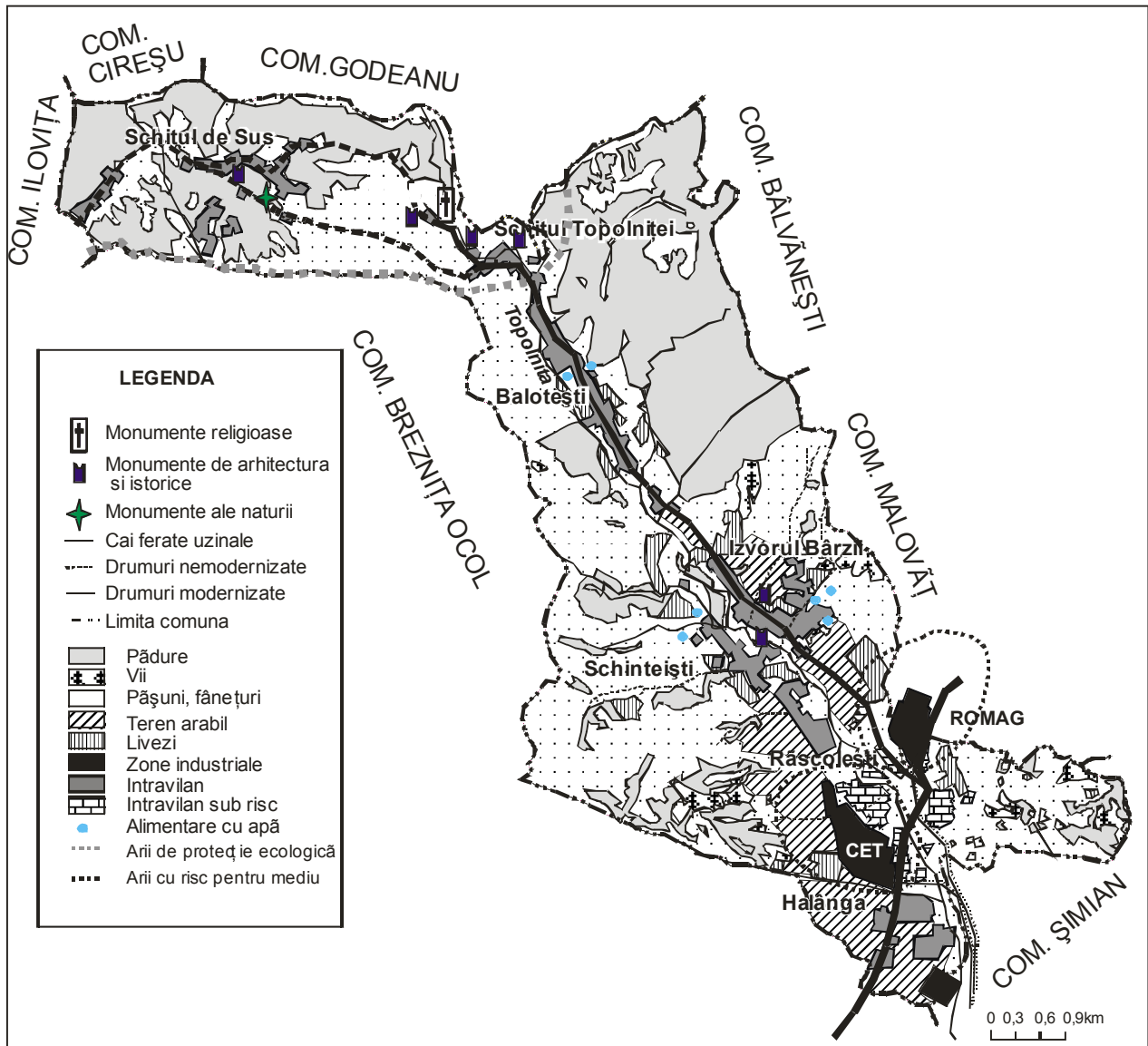


Fig.1. The rural sustainable development of Izvorul Bârzei settlement (Mehedinți county) / Dezvoltare durabilă rurală-comuna Izvorul Bârzei (județul Mehedinți)

The agricultural efficiency has increased due to the technical means introduced after 2000 (table 3.), at which a series of measures for the stabilization and correction of the slopes have been added.

Randamentul agricol s-a mărit pe baza mijloacelor tehnice achiziționate după 2000 (tabelul 3.) la care se adaugă o serie de lucrări de stabilizare sau corectarea versanților.

Table 3 /Tabelul nr. 3

Farm equipment / Mijloacele tehnice agricole

Farm equipment / Utilaje	Units in 2004 / Unități în 2004	% as compared to 2000 / % comparativ cu 2000
Caterpillar tractors / Tractoare	33	150
Seeding machines / Semănători	6	200
Harvesters / Combine	6	200
Irrigation equipment / Instalații irigat	None / Nu sunt	None / Nu sunt

According to the data provided by Mehedinți Agricultural Direction / După datele Direcției Agricole Mehedinți

The built capital is represented by both the system of roads, bridges, dwellings, agricultural units from Scântești which, at the present moment, are partially used due to the change of their destination, as well as by the two big industrial units: CET Halânga and RAAN-Romag that occupy 125 ha, i.e. more than 50 per cent of the built-up area of the Halânga village, with a fluctuant rentability, having in the ensemble of the administration

Capitalul construit adaugă la rețeaua de drumuri, poduri, locuințe și unitățile agricole din Scântești, azi parțial utilizate prin schimbarea destinației, și cele două mari unități industriale: CET Halânga și RAAN-Romag ce ocupă 125 ha, mai mult de jumătate din intravilanul satului Halânga cu o rentabilitate fluctuantă, având, pe ansamblul regiei profit în 2002 și imense pierderi în 2003.

profit in 2002 and an immense loss in 2003.

In this context, the quality of the environment represents an important issue in the evaluation of the sustainable development.

The survey proves that no pollution has been registered in the air, the emissions being under the maximum admitted level of concentration (MAC) (table 4).

The main polluting agent of great risk, coming from RAAN-Romag is the sulphuretted hydrogen. The emissions are maintained at a low level by computerized control, their value being under MAC (0.008 mg/m³ air) in 2000, but the noxious character of this gas, that is inflammable, more dense than the air and that can be accumulated at the soil level, becoming lethal when inhaled (2 min.) induces a state of uncertainty among the population, as well as the perception of the potential risk.

The thermal station emits particles in suspension laden with sulphur oxides, nitrogen, which, through their combination with the water vapours, can result in acids (acid rains, acid deposits) and heavy metals. The unit presents some aspects that are not fit for the idea of healthy environment: the installations for purification are not performant, the ashes and the slag are deposited on the soil, being subject to the phenomenon of deflation and thus affecting the agricultural fields, the inhabitants that are in direct contact with the entire complex.

În acest context, calitatea mediului reprezintă puncte forte în diagnozele dezvoltării durabile.

Pentru mediul aerian, măsurătorile arată că nu s-au înregistrat fenomene de poluare, emisiile fiind sub limitele concentrațiilor maxime admise (CMA) (tabelul 4).

Principalul poluant de mare risc al RAAN-Romag este hidrogenul sulfurat. Monitorizarea computerizată menține la un nivel performant emisiile care au fost după 2000 sub CMA (0.008 mg/m³ aer), însă pericolozitatea acestui gaz, inflamabil, mai dens decât aerul și care se concentrează la nivelul solului, fiind letal prin inhalare (2 minute), induce o nesiguranță în rândul populației și perceperea fenomenului de risc potențial.

Centrala termică emite pulberi sedimentabile, în suspensie încărcate cu oxizi de sulf, azot, care prin combinare cu vaporii de apă pot rezulta acizi (ploi acide, depuneri acide) și metale grele. Principalele neconcordanțe ale acestei unități cu mediul constau în instalațiile de epurare care nu sunt performante și mai ales depunerea cenușii și zgurii pe sol și care prin deflație sau precipitații pot afecta terenurile agricole, locuitorii care sunt în contact direct cu întregul complex.

Table 4. a / Tabelul nr. 4 a

The monthly average values of the sulphuer dioxide in 2003 (measurements/survey at 24 hours, MAC = 125 micrograms/m³) / Mediile lunare ale oxizilor de sulf în anul 2003 (măsurători la 24 de ore, CMA= 125 micrograme/m³)

Registration point / Punct recoltare	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Romag-2002	10.6	5.6	6.7	3.3	6.7	5.87	9.14	7.51	6.58	5.21	10.25	8.57
Romag-2003	7.62	2.73	3.16	7.45	9.61	8.32	9.64	7.81	7.42	5.91	5.62	7.03
MONTH / LUNA	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

According to the data provided by APM Mehedinți / După datele APM Mehedinți

Table 4. b / Tabelul nr. 4b

The content in metals within the emitted powders / Conținutul de metale în pulberi sedimentabile

Registration point / Punct recoltare	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Romag met. office -2003 / St.Meteo Romag-2003	4.43	5.97	5.31	4.16	4.63	5.01	5.2	5.4	4.7	4.3	4.11	3.71

According to the data provided by APM Mehedinți / După datele APM Mehedinți

Table 4. c / Tabelul nr. 4c

The evolution of the emitted powders in 2003 as compared to 2002 (Monthly measurements, mac = 17g/m²/ month) / Evoluția pulberilor sedimentabile în 2003 comparativ cu 2002 (Măsurători lunare, cma=17g/m²/ lună)

Registration point / Metal % Puncte recoltare / Metal %	Al	Fe	Pb	Cu	Cd
Romag met. Office / Statia meteo Romag	0.94	0.65	0.0055	0.0198	0.0026

According to the data provided by APM Mehedinți / După datele APM Mehedinți

In the hydrologic domain, the main problems concern the overflow of animal dejections or domestic waste from localities, of the used waters that are decanted or not in the Topolnița river or in its tributary – the Pleșuva (table 5). An accentuation of the basic character, a sedimentary charge, as well as

În mediul hidrologic principalele probleme sunt legate de deversarea unor deșeuri animaliere sau menajere din localități, ale apelor uzate decantate sau nu în râul Topolnița sau afluentul acestuia Pleșuva (tabelul 5). Pentru aceste sisteme hidrologice se observă o bazeificare, o încărcare în sedimente ca și o

an increasing level of chloride are to be noticed in the case of these hydrologic systems. As a matter of fact, in Scântești, the Topolnița is seriously affected, the water being representative for the 2nd and 3rd categories of quality.

clorinare accentuată. De altfel, de la nivelul localității Scântești, Topolnița este afectată serios, pentru că biologic ea se încadrează în categoria a II-a, a III-a de sprobitate.

Table 5 / Tabelul nr. 5

The Topolnita river's situation between 2002-2003 / Starea râului Topolnița în perioada 2002-2003

Water course / period Cursul de apa / perioada	pH		Steady residue / Fix rez.		chlorides / cloruri	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Topolnița-pH Halânga	7.67	8.0	371.7	240	24.42	32.6
Topolnița-at Scânteiești	8.04	7.82	378	242.6	30.68	31.2
Topolnița-down Batal	8.31	8.29	564	367	44.36	54.5
Topolnița-up cfl. Dunare	8.11	8.1	595	395.3	56.12	53.8
Topolnița-pH Halanga	7.88	7.9	379	298	29.4	42.4
Topolnița-at Scânteiești	8.23	7.63	403	310.5	34.3	40.6
Topolnița-down Batal	8.23	8.3	553	392.5	44.3	60.3
Topolnița-up cfl. Danube	8.37	8.2	556	485.5	52.8	70
Topolnița-pH Halânga	8.0	7.8	411	357	35.5	41.6
Topolnița-at Scânteiești	7.95	7.6	399	307	37.2	30.0
Topolnița-down Batal	8.18	8.41	517	586	56.8	62.7
Topolnița-up cfl. Danube	8.5	8.2	493	658	49.7	63.7
Topolnița-pH Halânga	7.95	7.77	241	370.7	25.7	39.9
Topolnița-at Scânteiești	7.99	7.56	250	309.3	34.4	26
Topolnița-down Batal	7.99	8.32	364	473.7	42.2	44.9
Topolnița-up cfl. Danube	8	8.07	362	658.7	42.7	58

According to the data provided by APM Mehedinți / După datele APM Mehedinți

The soil is affected by the industrial refuse, by the 500,000 tones of slag and ashes coming from the Drobeta Turnu-Severin Autonomous Administration for the Nuclear Activities - ROMAG - TERMO Branch, representing the second important producer of wastage of the county, after the mining activities, but they are totally eliminated without any possibility of utilization or preliminary treatment.

Solurile sunt afectate de prezența unor deșuri industriale prin cele cca. 500 000 tone zgură și cenușă de la Regia Autonomă de Activități Nucleare Drobeta Turnu-Severin – Sucursala ROMAG – TERMO, ce reprezintă al doilea producător important de deșuri al județului, după activitățile miniere, dar care se elimină în totalitate, fără nici o posibilitate de valorificare sau tratare prealabilă a acestora.

Point / period Punct / perioada	PH		Steady residue / Rez. fix		Chlorides / Cloruri	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Jan.-March / Ianuarie-Martie						
PLESUVA-up ROMAG	8.1	8.12	235.5	414	33.2	51.9
PLESUVA-down ROMAG	8.26	8.4	423.5	668.6	50.9	81.7
April-June / Aprilie-Iunie						
PLESUVA-up ROMAG	8.1	7.99	212	340.7	30.05	51.7
PLESUVA-down ROMAG	8.38	8.4	411.5	477.3	42	69.9
July-Sept. / Iulie-Septembrie						
PLESUVA-up ROMAG	7.97	8.18	198	500	36.2	60.7
PLESUVA-down ROMAG	8.47	8.4	456	686	45.2	72.4
October-December / Octombrie-Decembrie						
PLESUVA-up ROMAG	7.96	7.97	231	483.3	26.9	46.7
PLESUVA-down ROMAG	8.18	8.19	290	605	31.67	61.76

According to the data provided by APM Mehedinți / După datele APM Mehedinți

The second category of wastage is represented by the domestic waste, which is deposited in improper conditions, in places that are not authorized on the environmental line, having

O a doua categorie de deșuri sunt cele domestice, a căror depozitare nu se face în mod necorespunzător, în locuri neamenajate și neautorizate pe linie de mediu, impactul fiind în

mostly a visual impact.

Nevertheless, on long term, some small areas that are critic from the pollution point of view can appear in the space of the commune:

- permanent air pollution in the villages: Halânga, Râscolești, Schinteiști.
- The typical sources of pollution are ROMAG PROD, through its H₂S emissions and ROMAG TERMO, which, through the quantities of CO₂, SO₂, NO_x, powders in suspension that are emitted in the air have a very important contribution in the total value of the county wastage.
- The soil pollution is dominant in the Topolnița river bed, near Balotești, down the river, due to the depositing of domestic refuse and near Scântești, because of the ash-pit from CET Halânga.
- The southern sector of the Topolnița River is polluted through the overflow of the industrial used waters, combined with the lack of canalization or of cleaning services of the waters coming from particular households or zootechnical activities.

A second important element is the potential risk of these units, because the inhabited area is located at 0 m of CET Halânga and about 100 m of RAAN-Romag.

The rural sustainable development of this commune has important common points with the urban settlements, but, after a evaluation of the importance and duration of the impact for the environment and the human society (table 6), planning the directions for long-term development is highly necessary.

cele mai multe cazuri numai vizual.

Totuși, pe termen lung, pe aria comunei se pot contura microzone critice sub aspectul poluării, astfel:

- poluarea atmosferică permanentă satele: Halânga, Râscolești, Schinteiști.
- Ca surse tipice de poluare se pot considera ROMAG PROD, prin emisiile de H₂ S și ROMAG TERMO, care prin cantitățile de CO₂, SO₂, NO_x, pulberi în suspensie eliberate în atmosferă au o contribuție esențială în totalul noxelor din județ.
- Poluarea solului este dominantă în albia râului Topolnița, aval de Balotești datorită depozitării deșeurilor domestice și aval de Scântești prin existența haldei de zgură de la CET Halânga.
- Râul Topolnița suferă fenomene de poluare în sectorul sudic, prin deversarea apelor uzate industriale și a lipsei serviciilor de canalizare sau epurare a apelor domestice sau de la activitățile zootehnice

Un al doilea element important este riscul potențial al acestor unități, în situația în care perimetrul locuibil este la 0 m de CET Halânga și circa 100m de RAAN-Romag.

Dezvoltarea durabilă rurală a acestei comune are puternice puncte comune cu așezările urbane, însă după o evaluare a mărimii și duratei impactului în mediu și asupra societății umane (tabelul 6.), se impune atingerea unor direcții de dezvoltare pe termen lung .

Table 6 / Tabelul nr. 6

The evaluation of the economic activities impact / Evaluarea impactului activităților economice

Activity/ Activitate	AIR / AER	WATER / APA	SOIL / SOL	Profitability / Profitabilitate	HUMAN ELEMENT / OM	Durability / Durabilitate
Tourism / Turism	Extremely low (tourist education, the companies' obeisance of the environmental regulations) Extrem de mică (educația turistului, respectarea normelor de mediu de către firme)	Extremely low (tourist education, the companies' obeisance of the environmental regulations) Extrem de mică (educația turistului, respectarea normelor de mediu de către firme)	Extremely low (tourist education, the companies' obeisance of the environmental regulations) Extrem de mică (educația turistului, respectarea normelor de mediu de către firme)	High positive Income source for the companies, local inhabitants, sometimes jobs / Mare pozitiv Produce venituri firmelor, localnicilor, eventual locuri de muncă	High positive Income source for the companies, local inhabitants, sometimes jobs / Mare pozitiv Produce venituri firmelor, localnicilor, eventual locuri de muncă	Yes da
Agriculture / Agricultura	Null nul	Low (fertilizers, animal dejections) Redusă (îngrășăminte, deșeuri animaliere)	High (fertilizers, animal dejections, subsidence) Mare (îngrășăminte, deșeuri animaliere, tasare)	High Income source Mare Produce venituri	Income source, without altering the environment / Produce venituri, fără pagube de mediu	Yes da
I. Chemistry / Chimică	Gas and solid polluters / Poluanți gazeoși, solizi	Accentuation of the alkaline character, remnants Alcalinizare, reziduuri	Industrial waste, indirectly slag, ashes etc. Deșeuri industriale, indirect zgură, cenușă, etc.	Yes/ no (2002 profitable, 2003 in loss) / Da/ nu (2002 profitabila, 2003 neprofitabilă)	Directly/ Indirectly they can be correlated with some tumors, respiratory and skin diseases etc. Direct/ indirect pot fi corelate cu unele tumori, boli respiratorii, de piele etc.	No, yes by means of a changed specialization or by ecotechnology Nu, da prin reprofilare sau ecotehnoologii
I.Energetics / I.Energetică	Gas and solid polluters / Poluanți gazeoși, solizi	Accentuation of the alkaline character, bacteria, heavy metals / Alcalinizare, reziduuri, bacterii, metale grele	Industrial waste, indirectly slag, ashes etc. Deșeuri industriale, direct zgură, cenușă, etc.	Yes/ no (2002 profitable, 2003 in loss) / Da/ nu (2002 profitabila, 2003 neprofitabilă)	Directly/ Indirectly they can be correlated with some tumors, respiratory and skin diseases etc. Direct/ indirect pot fi corelate cu unele tumori, boli respiratorii, de piele etc.	No, yes through ecotechnologies Nu, da prin ecotehnoologii

To conclude, the sustainable development strategy is to be imposed by the local administrative institutions, which must direct their attention in the

În concluzie, strategia dezvoltării durabile trebuie impusă de instituțiile administrative locale care trebuie să se orienteze spre următoarele

following main directions:

- The protection of the environment, in conformity with Art. 6 from “The Treaty which establishes an European Community” – “the protection of the environment must be integrated in all politics and activities of the communities as well as in the internal legislation”;
- The regulation of the process of construction in the area of chemical risk;
- A system of water supply for the households, as well as their canalization;
- The modernization of the infrastructure and the consolidation of Topolnița’s flanks;
- The improvement of the public green spaces and the esthetic harmonization of the buildings with the specific of the area;
- The insertion in the touristy circuit of the vestiges with high architectural value and their protection;
- The stimulation of such sectors as the agriculture and the tourism (that can represent a source of income for the local inhabitants and can give a new dimension to the week-end tourism or to the tourism of transit);
- A more active functioning of the institutions as well as that of the circuit of information;
- The community’s involvement in the decisions regarding the development and the transparent management of the budget, because the population suffers the environmental costs of the economical units that offer a local budget 3.4 bigger than that of a small town (in 2004, the Izvorul Bârzii commune had a budget of 17 billions lei, as compared to Novaci – 5 billions lei).

direcții prioritare:

- Protecția mediului, conform Art. 6 din „Tratatul care stabilește o Comunitate Europeană” –, protecția mediului trebuie integrată în toate politicile și activitățile comunitare și de legislație internă”;
- Reglementarea regimului de construire în perimetrul de risc chimic;
- Alimentarea cu apă și realizarea canalizării gospodăriilor;
- Modernizarea infrastructurii și consolidarea versanților Topolniței;
- Amenajarea spațiilor verzi publice și armonizarea estetică a clădirilor cu specificul zonei;
- Protejarea și introducerea în circuitul turistic a vestigiilor cu valoare arhitecturală;
- Stimularea agriculturii și a turismului (care pot crea venituri localnicilor și pot revitaliza actul turistic de sfârșit de săptămână sau de tranzit);
- Dinamizarea funcționării instituțiilor și a circulației informației;
- Implicarea comunității în deciziile de dezvoltare și managementul transparent al bugetului, deoarece populația suportă costurile de mediu al unităților economice care oferă un buget local de 3,4 ori mai mare decât al unui oraș mic (în anul 2004, comuna Izvorul Bârzii a avut un buget de 17 mld. lei, comparativ cu orașul Novaci cu 5 mld. lei).

REFERENCES

- Barrow, C. J. (1992), *Land Degradation*, Cambridge University.
- Basarabeanu, N., Buga, DR, Erdeli, G. (1979), *Degradările de teren din vatra satelor jud. Mehedinți cu privire specială asupra așezărilor din bazinul Topolniței, Bahnei, Coșuștei*, AUB, Geogr.XXVIII.
- Bălțeanu, D. (1994), *Dimensiunea umană a modificărilor globale a mediului*, Repere geografice, Rev. Terra nr.1-4.
- Platon, V. (1997), *Protecția mediului și dezvoltarea economică*, Ed. Didactică și Pedagogică, București
- Matei, E (2000), *Impactul activităților antropice asupra componentelor mediului în Culoarul Dunării dintre Orșova și Ostrovul Mare*, București.

Received on the 7th of September 2004

SOCIAL-ECONOMIC AND DEMOGRAPHIC FACTORS INTERDEPENDENCE WITHIN CERNĂUȚI BORDER REGION

INTERDEPENDENȚA FACTORILOR SOCIAL – ECONOMICI ȘI DEMOGRAFICI ÎN REGIUNEA DE FRONTIERĂ CERNĂUȚI

Eleonora KALMUTSKAIA¹

Abstract: Proceeding from the statistic data, the author of this article analyses the relations and the interdependence between various factors - natural, historic, social-economic and demographic - specific to the border region of Cernăuți. The final part of the article represents the author's conclusions and her opinion concerning the means that may lead to the improvement of the present situation.

Key words: development, history, economy, social-cultural aspects, population dynamics, unemployment rate, Cernăuți region.

Cuvinte cheie: dezvoltare, istorie, economie, aspecte social-culturale, dinamica populației, șomaj, Regiunea Cernăuți.

Introduction

Lying in the western Ukraine, at the foot of the Carpathians and along the Prut and the Nistru rivers, Cernăuți region occupies a favourable border geographical position from the economic and geopolitical points of view. The total length of the borderline with Romania (226.4 km) and the Moldavian Republic (178 km) is of 404.4 km.

Having the smallest surface as compared to the other Ukrainian regions (8,100 km² or 1.3% of the country's territory), Cernăuți is characterised by a high population density (114 inh/km², while at the country level, the corresponding value is of 80 inh/km²), with a relatively small proportion of urban population (40.5%, as compared to the national value of 68%) and an unimportant number of (small) towns. Therefore, the majority of the urban population (60%) is concentrated within the regional centre.

Situation analysis

The recent transformations connected to the Ukraine's political and social-economic development, having as a background the effects of the Chernobyl disaster, have an important influence upon the dynamic of the complex relations established within the "nature → economy → population → ecology" system.

Both the general laws and trends, as well as the particular regional ones are characteristic of the demographic situation of Cernăuți. The last-mentioned elements have a very significant manifestation, due to the complex interaction between the natural-social-economic, ethnic, political, ecological local factors and conditions.

Introducere

Situată în vestul Ucrainei, la poalele Carpaților, pe cursurile râurilor Prut și Nistru, regiunea Cernăuți ocupă o poziție geografică de frontieră, avantajoasă din punct de vedere economic și geopolitic. Pe un parcurs de 404,4 km se întinde frontiera de stat cu România (226,4 km) și Republica Moldova (178 km).

Având cea mai mică suprafață în comparație cu celelalte regiuni ale Ucrainei (8,1 mii km² sau 1,3% din teritoriul țării), regiunea Cernăuți se evidențiază printr-o densitate mare a populației (114 loc/km², față de circa 80 – media pe țară), cu o pondere relativ mică a populației urbane (40,5% față de 68% pe Ucraina) și printr-un număr neînsemnat de orașe (mici), deci, printr-o concentrare a celei mai mari părți a populației urbane (60%) în centrul regional.

Analiza situației

Modificările recente în dezvoltarea politică și social-economică a Ucrainei, pe fundalul consecințelor catastrofei de la Cernobâl, nu pot să nu influențeze dinamica raporturilor complexe din sistemul „natură → economie → populație → ecologie”.

Pentru situația demografică a regiunii Cernăuți sunt caracteristice atât legitățile și tendințele generale, cât și cele specifice regionale. Ultimele se manifestă deosebit de pregnant prin prisma interacțiunii complexe a condițiilor și factorilor locali natural-social-economici, etnici, politici, ecologici ș.a.

¹ I. Ferdcovici National University of Cernăuți, Ukraine

As the main goal of the analysis concerning the social-economic and demographic relations is to establish the essential feature of these factors' interaction at the regional level, the present-day issues and the actual ways of solving them in practice, it also becomes necessary to analyse such factors as: birth rate, death rate, migrations, natural increase, occupation, incomes, living standard, ethnic relations and so on. This essay's limitations do not allow for the detailed analysis of each and every factor.

As a geographic method in the study of the social-economic and demographic relations it seems rational to analyse the population from three viewpoints: as producer of material and nonmaterial goods, as consumer and as reproductive of the human race.

The Ukraine's demographic situation continued to worsen in the last fifteen years (1989-2004). During this period, the number of inhabitants went down from 51.7 millions to 47.4 millions, i.e. it diminished with 4.3 millions; in Cernăuți region, the population decreased with 25,600 inhabitants, i.e. from 937,100 to 911,500 inhabitants. Accordingly, the age structure has grown worse: birth rate has dropped, while death rate has increased, the migratory processes have gained in intensity, certain phenomena, such as the unemployment, divorces, diseases have had a sudden development, the living standard and longevity have diminished.

The national competence of the population living in Cernăuți cannot be kept apart from the beautiful past (historic, geopolitical, economic) of the Northern Bucovina. Seventy-six nationalities are registered here, sixty-five of which live in Cernăuți regional centre.

Six more important ethnic groups stand out in this diversity of nationalities: Ukrainians are in the first position (75.0%), the second place belongs to Romanian population (12.5%), being followed by Moldavians (7.3%), Russians (4.1%), Poles (0.3%) and Byelorussians (0.2%). Other ethnic groups represent 0.4% of the region's population.

These national groups have a different distribution from the territorial point of view: Ukrainians, Romanians and Moldavians are found in all the administrative districts, both in urban and rural settlements. Ukrainian population account for 80.5% of the urban population, while Romanians and Moldavians – 11.4% and 7.3%, respectively.

From the territorial point of view, Romanians and Moldavians are concentrated in the districts near the Romanian border (Herța, Hliboca, Storojineț, Noua Sulița), they are fewer in the mountain administrative units (Vijnița and Putila).

The demographic situation of the region has undergone a sudden transformation. Beginning with 1993, the number of inhabitants has begun to diminish. From the demographic potential viewpoint, the favourable structure on sexes and age groups, which assures a stable natural increase of the population, has undergone a negative transformation. Nowadays,

Deoarece scopul principal al analizei relațiilor social-economice și demografice este să stabilim specificul interacțiunii acestor factori la nivel regional, problemele și căile de rezolvare a lor în practică, este necesar să se analizeze și unii factori precum: natalitatea, mortalitatea, migrațiile, sporul de creștere, ocupația, veniturile, nivelul de trai, relațiile etnice ș.a. Bineînțeles că în această comunicare nu avem posibilitatea de a analiza fiecare factor aparte.

În calitate de modalitate geografică în studierea relațiilor social-economice și demografice este rațional de analizat populația sub trei aspecte: ca producător de bunuri materiale și nemateriale, în calitate de consumator și ca reproducător al speciei umane.

În ultimii cincisprezece ani (1989-2004), situația demografică în Ucraina continuă să se înrăutățească. În această perioadă, numărul populației a scăzut de la 51,7 milioane la 47,4 milioane, adică s-a micșorat cu 4,3 milioane, iar în regiunea Cernăuți – de la 937100 de locuitori, până la 911500, adică populația regiunii a scăzut cu 25600. Se înrăutățește și structura de vârstă: scade natalitatea, crește mortalitatea, se intensifică procesele de migrație, se evidențiază brusc șomajul, îmbolnăvirea populației, divorțurile, scade nivelul de trai și longevitatea.

Competența națională a populației din regiunea Cernăuți nu poate fi despărțită de trecutul frumos (istoric, geopolitic, economic) al Bucovinei de Nord. Aici locuiesc 76 de naționalități, dintre care 65 în centrul regional Cernăuți.

În acest colorit multinațional se evidențiază 6 grupe naționale mai mari: pe primul loc se află ucrainenii (75,0%), pe al doilea – românii (12,5%), apoi vin moldovenii (7,3%), rușii (4,1%), polonezii (0,3%) și bielorușii (0,2%). Alte naționalități constituie 0,4% din populația regiunii.

Teritorial, aceste grupe naționale sunt repartizate diferit: ucrainenii, românii, moldovenii sunt în toate raioanele administrative, atât în orașe, cât și în localitățile sătești. Ucrainenii reprezintă 80,5% din toată populația urbană, românii și moldovenii – 11,4%, respectiv 7,3%.

Sub aspect teritorial, românii și moldovenii se concentrează în raioanele de frontieră cu România (Herța, Hliboca, Storojineț, Noua Sulița) și mai puțin în raioanele muntoase (Vijnița și Putila).

Situația demografică a regiunii a cunoscut o schimbare bruscă. Din 1993, numărul populației începe să scadă. Se modifică negativ din punct de vedere al potențialului demografic structura pe sexe și vârste favorabilă, care asigură un spor natural stabil al populației. Actualmente, ponderea copiilor (0-14 ani) și a persoanelor de vârstă înaintată, de ambele sexe este, respectiv, de 18,3% și 25,8%; în mod vădit are loc îmbătrânirea populației, însă această tendință nu se referă la minoritatea

children (0-14 years old) and the aged of both sexes account for 18.3% and 25.8%, respectively. This situation clearly shows that the population's ageing process takes place, but this trend does not concern the Romanian minority, its characteristic being given, during the last years, by a growth of the children group's proportion (from 14.9% in 1989 to 17.1% in 2003).

During the last years, at the regional level (as well as at the country level), birth rate has undergone a sudden diminution – from 16.2‰ in 1985 to 9.9‰ in 2003; in the urban settlements - from 15.7‰ to 8.8‰ and in the rural ones - from 16.6‰ to 10.7‰. The value of death rate, on the other hand, has increased: from 10.9‰ up to 13.6‰. Infant mortality is characterised by a high value (at the regional level – about 9‰ and in the border districts, where Romanian and Moldavian minorities are concentrated – more than 13‰). These characteristic values are directly proportional with the population's state of health and with the medical assistance, with the ecology and with the living standards in general.

As a result, the natural increase of the population is negative i.e. -3.7. The complex analysis concerning the cause and the factors that condition the present-day situation and contribute to the estimation of the area's demographic potential evolution, allows us to place the social-economic and ecological factors on the first position.

Considering the cultural development, the average and higher education progress, the important ethnic groups show significant differences. Thus, 221 of 1000 Ukrainians are highly educated persons; in the case of the Romanians and Moldavians, the corresponding value is of 104 and 128, respectively, while for the Russian population the value rises at 458 persons. As for the population lacking elementary education, among the most numerous are Romanians and Moldavians (103 and 100, respectively). These ethnic groups' occupation in various sectors of the economy and in leading positions is in accordance with their education.

These groups' desire of assert themselves in various domains (just like the main population) is problematical. Considering the social-economic crisis, with all its negative consequences, solving this problematic situation remains questionable in the near future.

The population's employment and living standard represent one of the most acute social-economic issues of the present.

The various aspects concerning jobs and the unemployment phenomenon are well-known; first, there is to be mentioned the young persons' desire of

națională română, unde ponderea copiilor, în ultimii ani, se află în creștere (de la 14,9% în 1989, până la 17,1% în 2003).

În ultimul timp, în regiune (ca și în țară) s-a redus brusc rata natalității – de la 16,2‰ în 1985, la 9,9‰ în 2003; în localitățile urbane, respectiv de la 15,7‰ la 8,8‰; în localitățile rurale, de la 16,6‰ la 10,7‰. În schimb, s-a mărit mortalitatea: de la 10,9‰, la 13,6‰. Un indice înalt se observă la mortalitatea copiilor în vârstă de până la un an (la nivel de regiune – circa 9‰, iar în raioanele de frontieră, unde sunt concentrate minoritățile de români și moldoveni – peste 13‰). Acești indici sunt într-un raport direct cu sănătatea populației și cu asistența medicală, cu ecologia și cu nivelul de trai în întregime.

Ca rezultat, sporul natural al populației regiunii este negativ – minus 3,7. Analiza complexă a cauzei și a factorilor care condiționează starea actuală și contribuie la pronosticarea evoluției ulterioare a potențialului demografic în regiune, ne permite să plasăm pe primul loc factorii social-economici și ecologici.

În contextul dezvoltării culturii, a învățământului mediu și superior, grupele mari de minorități se deosebesc simțitor între ele. Astfel, la 1000 de persoane de etnie ucraineană revin 221 de persoane cu studii superioare, români și moldoveni corespunzător 104 și 128, iar ruși – 458*. Printre cei mai numeroși, fără studii primare sunt românii și moldovenii (103 și 100). Adecvată este și ocupația acestor grupe etnice în diferite ramuri ale gospodăriei și în funcții de conducere.

Tendința acestor grupe de a se realiza în diferite ramuri (la fel ca populația de bază) este problematică. Ținând cont de criza social-economică, cu toate urmările ei negative, rezolvarea acestei probleme continuă să rămână în viitorul apropiat sub semnul întrebării.

Una dintre cele mai actuale probleme social-economice este ocupația și nivelul de trai al populației.

Este cunoscut faptul că problema ocupației și a șomajului are diverse aspecte și în primul rând tendința celor tineri de a ocupa locul de munca la întreprinderile private, unde ar fi salarizati mult mai bine. Astfel apare concurența între candidați la locul de muncă.

În regiunea Cernăuți, nivelul șomajului este mult mai înalt decât în țară în întregime și constituie circa 10% din populația activă. Cel mai scăzut nivel de ocupație se observă la tineretul în vârstă de până la 29 de ani. De aceste vârste sunt

* Most of the Russian inhabitants had arrived in the region before 1990, as specialists in various economic activities (especially the manufacture and services sectors) /

Rușii, în majoritate, sunt veniți în regiune până în 1990, în calitate de specialiști în diferite ramuri ale gospodăriei (mai ales în industrie și servicii).

having a job in a private enterprise, where they would be better remunerated, hence the competition between the candidates for a well-paid job.

The unemployment level is much higher in Cernăuți region than at the national level, exceeding 10% of the active population. The highest unemployment rate affects the population of less than 29 years. The most acute social issues, related to both urban and rural population, concern the same segment of age.

Nowadays, about 17 persons fight for the same job, but this average value presents important variations according to the economic field (technical employees - 19, services and commerce - 26, professions that require less qualification - 62). Consequently, the migration phenomenon gains importance, peaking in 2000-2001. The situation has been stable during the last years, but emigrants are still more numerous than immigrants.

The same economic reasons have led to the intensification of the emigration process, involving mainly: Jews, Poles, Greeks, Bulgarians, Hungarians.

During the last years, the Ukrainian government made important efforts in order to stimulate the economic development and the gradual improvement of the population' living standard. There are to be noticed: the increasing annual rhythm of the production (over 12%), the growing incomes, pensions, scholarships and other financial means of social aid. Nevertheless, the actual living standard remains rather low, due to the fact that the prices for goods and services are rising up continuously.

Having important natural resources, which favoured the development of traditional economic sectors (agriculture, light industry, food industry, wood and metal-processing, machine-building industry, to which the proper infrastructure and a sufficient number of skilled workers are to be added), Cernăuți has occupied with some of its manufacturing sectors a very important place in the country's economy. But the problem is that all these factors, which favour the social-economic development of the region, are not thoroughly used.

Conclusions

Among the essential elements related to the improvement of the present situation are: some important financial investments, the introduction of technical and scientific innovation, as well as the reconstruction and the reorganisation of certain enterprises and the subsequent development of some industrial units.

The acceleration of the economic integration processes, firstly with the neighbouring countries, would be of great aid in solving the existing issues: "free economic areas" and to the Euro-regions with complex structure, such as "The Upper Prut".

Considering the fact that the market relations in the agricultural domain and especially food exchange between border regions are poorly developed; it would be rational to open agro-industrial Chambers of Commerce. A good example is offered by the Cernăuți representation of The Suceava Chamber of Commerce, Industry and Agriculture. Beginning with 1993, this institution has successfully taken care of the Ukrainian and Romanian

legate și cele mai acute probleme sociale, atât ale populației urbane, cât și ale celei rurale.

În prezent, la un loc de muncă pretind în medie 17 persoane, cu o variație simțitoare în diferite ramuri ale economiei (salariați tehnici - 19, lucrători în sfera serviciilor și a comerțului - 26, cele mai simple profesii - 62). Ca urmare, are loc creșterea migrațiilor. Procesele de migrație au atins apogeul în anii 2000-2001. În ultimul timp situația s-a stabilizat, însă diferența dintre cei plecați și veniți este în favoarea primilor.

Din aceleași cauze economice a crescut procesul de emigrare, care a cauzat mișcarea unor grupe etnice: a evreilor, polonezilor, grecilor, bulgarilor și ungarilor.

Totodată constatăm că în ultimii ani, guvernul Ucrainei depune eforturi deosebite pentru dezvoltarea economiei și îmbunătățirea treptată a nivelului de trai al populației. Are loc creșterea ritmului anual de producție (peste 12%), se înregistrează majorarea salariilor, pensiilor, burselor și a altor forme de ajutor social. Însă, în realitate nivelul de trai al populației rămâne destul de scăzut, pentru că paralel are loc majoritatea prețurilor la mărfuri și servicii.

Disponând de un bogat potențial de resurse naturale pentru dezvoltarea ramurilor tradiționale ale economiei (agricolă, a industriei ușoare, alimentare, forestieră, constructoare de mașini, de prelucrare a metalului, de o infrastructură adecvată și cu cadre calificate suficiente), regiunea Cernăuți a ocupat și continuă să ocupe în unele ramuri de producere un loc de vază în economia țării. Însă problema constă în faptul că toți acești factori avantajoși pentru dezvoltarea social-economică a regiunii nu se folosesc pe deplin.

Concluzii

Pentru ameliorarea situației sunt necesare investiții de mijloace bănești și introducerea inovațiilor tehnico-științifice, precum și restructurarea și reconstruirea unor întreprinderi și dezvoltarea ulterioară a altora.

În vederea soluționării acestor probleme, o contribuție fructuoasă ar aduce accelerarea proceselor de integrare economică în primul rând cu țările vecine (de frontieră). Este vorba despre formarea "zonelor economice libere" și a Euroregiunilor cu profil complex, de tipul "Prutul de Sus".

Ținând cont de faptul că relațiile de piață în agricultură, mai cu seamă schimbul de produse alimentare între regiunile de frontieră, se află la un nivel foarte scăzut, după părerea noastră este rațională deschiderea Camerelor de Comerț agro-industriale de tipul Reprezentanței Camerei de Comerț, Industrie și Agricultură a județului Suceava la Cernăuți, care, din anul 1993, cu succes rezolvă interesele agenților economici din Ucraina și România în ce privește efectuarea schimbului de produse industriale, participă la organizarea forumurilor economice

economic agents' interests, with regard to the industrial products exchange; it has also taken part at the international economic forums organisation, sustaining both the economic and spiritual (culture, health, journalism etc.) relations.

At national level, it is necessary to legalise and co-ordinate the migratory processes, to provide the migrants proper living conditions and to stimulate their return.

The issues regarding the ethnic minorities also imply legislative resolutions: to introduce favourable changes within "The Law on higher education and national schools development", "Languages development and use in Ukraine"; to participate at the guarantee of the dignified representation within the regional and national leading institutions. The problems concerning the double citizenship and the simplification of visa conditions are also to be solved within this framework.

At the regional level, it is necessary to carry out the complex programs that have been received a few years ago: "Work", "Health", "Education", "Culture", "Youth" and so forth.

At the administrative departments level, projects concerning the development of the social infrastructure, communication networks, hospitals, schools, and institutions connected to culture, commerce and services - especially those pertaining to the rural settlements must be carried on.

internaționale, susține nu doar legături economice, ci și spirituale (cultură, sănătate, presă etc.).

La nivel de Stat este necesară legalizarea și coordonarea proceselor de migrație, precum și asigurarea condițiilor de viață a migranților, stimularea întoarcerii lor în țară.

O hotărâre legislativă necesită și problemele minorităților naționale: introducerea schimbărilor favorabile în "Legea despre învățământul superior și dezvoltarea școlilor naționale", "Dezvoltarea și funcționarea limbilor în Ucraina"; contribuirea la asigurarea reprezentării demne în organele de conducere regională și republicană. În acest context, este necesară și rezolvarea problemei a două cetățenii, precum și simplificarea regimului de vize.

La nivel regional este necesară îndeplinirea programelor complexe, primite câțiva ani în urmă: "Munca", "Sănătatea", "Învățământul", "Cultura", "Tineretul" ș.a.

La nivelul raioanelor administrative este necesară continuarea muncii pentru dezvoltarea infrastructurii și a rețelelor de comunicație, a instituțiilor de ocrotire a sănătății, de învățământ, de cultură, de comerț și de prestare a diferitelor servicii, mai ales în localitățile rurale.

REFERENCES

- Kalmutskaia, Eleonora (1997), *Relațiile regional-demografice și de consum alimentară în perioada de tranziție: Politica industrială și comercială în Republica Moldova*, Chișinău, pag. 456-459;
- Cernivți, Ceastina, (2003) *Naționalinii sclad naseleennea Cernivețikoi oblasti ta iogo movni oznaki (za danimi Vseukrainsikogo perepisu naseleennea 2001 rocu)*. 159 p. (limba ucraineană);
- Ceastina, Cernivți, (2004) *Rozpodil neaseleennea naibiliș ciselinih naționalinostei za stattiu ta vicom, șliubnim stanom, rivnem osviti, djerelami zasobiv isnuvanea, vidami economicinoi diealinosti ta zanatteam (za danimi prepisu naseleennea 2001 rocu)*. – 127 p. (limba ucraineană);
- *** *Migrația naseleennea Ucraini d 2000 rofi*. Kiev: Derjavnii comitet statistichi Ucraini, 2001. – 425 p. (limba ucraineană);

Received on the 21th of September, 2004

THE ANALYSIS OF THE MEAN NET INCOME OF THE OCCUPIED ACTIVE POPULATION WITHIN OLTENIA'S COUNTIES NOWADAYS

ANALIZA VENITULUI MEDIU NET AL POPULAȚIEI ACTIVE OCUPATE DIN JUDEȚELE OLTENIEI ÎN PERIOADA ACTUALĂ

Camelia TEODORESCU¹

Abstract: After 1990, the structure of the occupied active population changed at the level of the entire country and, of course, of each county from one year to another. South-West Oltenia Region presently has an occupied active population of about 821,026 people, which accounts for 10.5 per cent of Romania's occupied active population, counting about 7,811,733 people. The greatest part of the occupied active population is represented by wage earners, working in economic units with both state and private capital, followed by individual workers or people that work in their own households.

Key words: occupied active population, income, net income, brut income, wages, living standard, population structure.

Cuvinte cheie: populație activă ocupată, venit, venit net, venit brut, salarii, nivel de trai, structura populației.

By establishing a direct relation between labour force employment degree and waging level (as the main form of payment) and by taking into account the high percentage held by the occupied active population, it can be noticed that there are registered differences among the mean net incomes at the county level in Oltenia. The lowest value of the mean net income in Oltenia is registered in Vâlcea County; it is of only 3,563,134 lei, followed at a small distance by Dolj County, with 3,786,210 lei.

The year 2003 brought a wage improvement in the two counties, as they reached 4,467,919 lei in Vâlcea County and 4,826,758 lei Dolj County, when the mean net national income was of 4,839,648 lei, which is quite close to the national average.

Wage differences are determined by two fundamental elements:

- active population structure according to the professional statute within each county;
- population structure on activity fields within each county.

Among the five counties of Oltenia, there are to be noticed differences in the population's structure according to the professional statute, shown in Fig. 1.

Waged work is well represented especially in Gorj and Vâlcea counties. In Gorj County, taking into account that a large part of the occupied active population works in mining industry, where the mean net income was of 7,220,170 lei, in 2002, which is also a reference year for the energetic and thermal industry, where the mean net income was of 8,25,799.2 lei, the average of the net income per wage earner was quite high, reaching

Făcând un raport direct între gradul de ocupare a forței de muncă și nivelul de salarizare (ca formă principală de plată) și ținând cont de procentul mare deținut de populația activă ocupată, se înregistrează diferențe ale salariilor medii nete la nivel de județ în Oltenia. Cea mai scăzută valoare a salariului mediu net între județele Olteniei este înregistrat de județul Vâlcea, de doar 3.563.134 lei, urmat la mică distanță de județul Dolj, cu 3.786.210 lei.

Anul 2003 aduce o îmbunătățire a salarizării în cele două județe, ele fiind de 4.467.919 lei în județul Vâlcea și de 4.826.758 lei în județul Dolj, în condițiile în care salariul mediu net național era de 4.839.648 lei, având deci valori cât se poate de apropiate de media națională.

Existența diferențierilor salariale este determinată de 2 elemente fundamentale:

- structura populației active după statutul profesional în cadrul fiecărui județ;
- structura populației pe domenii de activitate în cadrul fiecărui județ.

Între cele cinci județe ale Olteniei se constată diferențieri în privința structurii populației după statutul profesional, așa cum este prezentată situația în fig.1.

Munca salariată este astfel bine reprezentată, mai ales în județele Gorj și Vâlcea. În județul Gorj, ținând cont de faptul că o bună parte din populația activă ocupată lucrează în industria extractivă, unde salariul mediu net este de 7220170 lei (la nivelul anului 2002 – an de referință și în industria energiei electrice și termice, unde salariul mediu net era de 8257992 lei, media salariului net/salariat este destul de ridicată, ea ajungând la 4822309 lei, în condițiile în care media

¹ University of Bucharest, Geography Faculty

4,822,309 lei, when the national mean net income was of only 3,789,200.2 lei. It is true that not all the population of the county has an income higher than the national net income in 2002, but the mean income of the county emphasizes that the active working population's incomes are quite high. The occupied active population in Gorj County represented only 15.6 per cent of Oltenia's active population and 1.64 per cent of the country's occupied active population.

salariului net național este, pentru anul respective, 37892002 lei. Este adevărat, nu toată populația județului Gorj nu are un salariu net peste valoarea salariului net național în anul 2002, însă media salarială județeană pune în evidență faptul că veniturile populației active salariate sunt destul de ridicate. Populația activă ocupată a județului Gorj reprezenta doar 15,6% din populația activă a Olteniei și 1,64% din populația activă ocupată a țării.

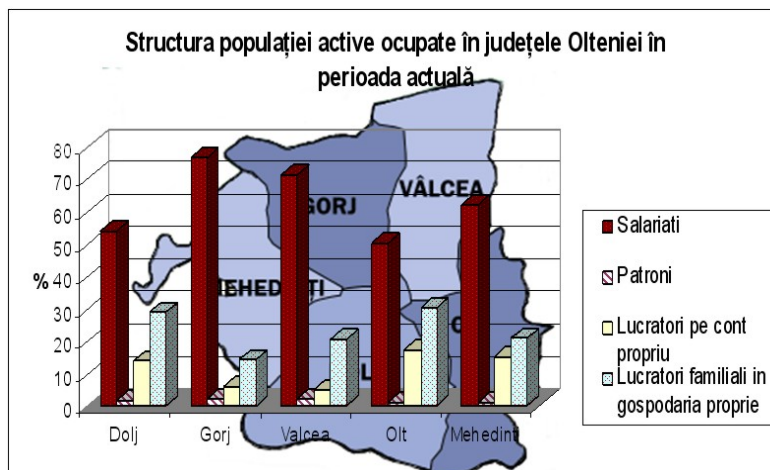


Fig. 1. The structure of active occupied population within Oltenia's counties

At the same time, the net wage income per wage earner must not be confused with the net incomes per family or per inhabitant, as they are quite low, below the national average. In Gorj County, the active population able to work accounts for about 60 per cent of the county's total population, while the occupied one represents only 38 per cent, the rest of 22 per cent being represented by the unemployed – 12 per cent by other categories (the greatest part being held by female population).

A similar situation is registered in Vâlcea County, where the rate of wage earners increases to 71.4 per cent. The county occupied active population was of 166,729 people in 2002. The inhabitants' total number (active and inactive population) was of 413,247. The population with the adequate age for work represents about 59 per cent of the total county population, while the one occupied in an economic activity is a little higher than 40 per cent of the county total population. Vâlcea County economy reorganization and the different rate on activity fields, lead to lower incomes for the occupied population. As compared to Gorj, in Vâlcea, the mean net income in mining industry was of only 6,532,782 lei in 2002, while in the case of electric and thermal energy industry of 6,441,860 lei, which means about 2,000,000 lei lower than the one at national level.

Vâlcea County is one of Oltenia's counties where the greatest part of the active population is involved in agriculture, more than 40 per cent and only 22.8 per cent work in industry (3,300 people work in mining industry). This fact brings to a reduction of the annual income per family and of the income per inhabitant.

Nu trebuie, de asemenea, confundate veniturile salariale nete/salariat, cu veniturile nete/familie sau venituri nete/cap de locuitor, acestea fiind destul de reduse, situându-se sub media națională. În județul Gorj, populația activă aptă de muncă reprezintă circa 60% din populația totală a județului, pe când cea ocupată reprezintă doar 38%, restul de 22% regăsindu-se în șomeri – 12% alte categorii (cea mai mare parte fiind deținută de populația feminină).

O situație asemănătoare este prezentă și în județul Vâlcea, unde ponderea salariaților urcă la 71,4%. Populația activă ocupată a acestui județ era în anul 2002 de 166729 persoane. Numărul total al locuitorilor (populație activă și inactivă) acestui județ era de 413247 persoane. Populația cu vârstă aptă de muncă reprezintă circa 59% din totalul populației județului, iar cea ocupată într-o activitate economică depășește ușor 40% din populația totală a județului, care este un procent destul de ridicat. Restructurările din economia județului Vâlcea și ponderea diferită pe domenii de activitate, fac ca veniturile populației ocupate să fie mai reduse. Față de județul Gorj, în Vâlcea, salariul mediu net din industria extractivă era în anul 2002 de doar 6.532.782 lei, iar în industria energiei electrice și termice de 6.441.860 lei, deci cu circa 2000000 lei mai reduse, în cadrul aceleiași ramuri a economiei naționale.

Județul Vâlcea este unul dintre județele Olteniei unde cea mai mare parte din populația activă lucrează în agricultură – peste 40% și numai 22,8% lucrează în industrie (din care 3,3 mii persoane lucrează în industria extractivă). Acest fapt duce în ansamblu la o reducere a veniturilor anuale/familie și a veniturilor /cap de locuitor. Venituri mai mari au lucrătorii familiali în gospodăriile

Higher incomes are registered in the case of persons who work in their own household, as this county presents quite a high rate of this category. Most of them do not perform agricultural activities.

The situation in Dolj County with regard to this category of workers is somewhat different from the one registered in Vâlcea. The main activity field is the production and commercialization of agricultural products. This fact is quite obviously influenced by the relief conditions and the economic characteristics of the county. This category represents 29 per cent of the active occupied population of the county. The wage earners' number continuously reduced after 1990, so that, in 2002, they represented only 59.3 per cent of the total occupied active population; most of them lived in urban areas and only a small percentage in rural areas. The lowest net mean wage of only 1,961,373 lei is registered in the hotel field. That is why one can easily conclude that this field does not have a capital importance for the county (as compared to Vâlcea, where it is more than double). What is important for Dolj is the income per family, which is higher than in Gorj, in spite of the net mean income per wage earner. Involving the active population in economic activities (even in the agricultural ones), will certainly bring to a general increase of the incomes per family.

Olt County presents a totally different situation from the other counties of Oltenia. It has the lowest wage earners' number as compared to the occupied active population's total number. Their percentage is a little higher than 50. People working in their own households present a very high rate. The production and commercialization of agricultural products represent the specific activity as in Dolj. Individual workers' number represents 17 per cent of the total occupied active population. From the point of view of the educational level, 26.7 per cent of the individual workers are college graduates and 16.4 per cent of the employers, 367 persons; there are 2,225 employers, which concentrate 1.2 per cent of the county active population (the lowest percentage among Oltenia's counties).

From this point of view, Dolj County registers the highest values. Of the 4,711 employers, 3,071 are college graduates, that are 65.1 per cent.

These differences are evident at the level of general payments, which have different effects on the general income per family, which, in its turn, reflects itself in the buying capacity and the living standard.

Mehedinți County registered a net mean wage of 4,029,346 lei in 2002. The occupied active population was of 98,879 people, which represented 32.2 per cent of the county total population and 65.7 per cent of the county population able to work. The highest net incomes are registered in the electric and thermal energy industry, as they reach 6,751,516 lei, and in mining industry with more than 6,800,000 lei. Their weight is not really important, as the largest part of the occupied active population works in agriculture, where the net mean income is of only 2,846,324 lei. The important aspect is

proprii, care în acest județ au o pondere destul de ridicată. Cea mai mare parte dintre aceștia nu prestează activități cu specific agricol.

Situația în județul Dolj în privința lucrătorilor în gospodăriile proprii este ușor diferită față de cea din județul Vâlcea. Majoritatea acestora au ca domeniu principal de activitate, producția și comercializarea produselor agricole. Acest fapt este influențat într-o măsură destul de mare de condițiile de relief și de specificul economic al județului. 29% din populația activă ocupată a județului este reprezentată de această categorie. Numărul salariaților a scăzut continuu după 1990, ajungând în anul 2002 să reprezinte doar 59,3% din totalul populației active ocupate, majoritatea fiind localizați în mediul urban și într-un procent destul de scăzut în mediul rural. Cea mai mică valoare a unui salariu mediu net este înregistrată în domeniul hotelier, de numai 1 961 373 lei. De aici se poate ușor concluziona că acest domeniu nu are o importanță foarte mare în cadrul județului Dolj (față de județul Vâlcea, unde acesta era mai mult decât dublu). Ceea ce este îmbucurător pentru județul Dolj este situația veniturilor/familie, care este mai ridicată decât în județul Gorj, în ciuda venitului mediu net/salariat. Antrenarea unei părți mai mari din populația activă în activități economice (fie ele și cu caracter agricol), duc la ridicarea în ansamblu a veniturilor/familie.

Județul Olt prezintă o situație cu totul diferită față de cea a județelor din Oltenia. Are cel mai mic număr de salariați raportat la numărul total al populației active ocupate în ramurile economiei. Procentul acestora abia depășește 50%. O pondere foarte ridicată o reprezintă lucrătorii în gospodăriile proprii. Activitățile sunt, ca și în județul Dolj, profilate pe producția și comercializarea produselor agricole. Lucrătorii pe cont propriu depășesc 17% din totalul populației active ocupate. Din punct de vedere al nivelului de pregătire, dintre lucrătorii pe cont propriu, 26,7% au studii superioare, iar dintre patroni, care reprezintă 1,25% din populația activă a județului Olt (cel mai mic procent dintre județele Olteniei), adică 2225 persoane, doar 367 au studii superioare, adică doar 16,4% dintre patroni au studii superioare.

Din acest punct de vedere, județul Dolj înregistrează cele mai mari valori. Din cei 4711 patroni, 3071 au studii superioare, adică 65,1%.

Aceste diferențe se resimt în ansamblu în nivelul general de salarizare, care are efecte diferite asupra veniturilor generale/familie, care la rândul lor se reflectă în puterea de cumpărare și în nivelul de trai.

Județul Mehedinți înregistra în anul 2002 un salariu mediu net de 4029346 lei. Populația activă ocupată se ridică la 98879 persoane, care reprezenta 32,2% din populația totală a județului și 65,7% din populația aptă de muncă a județului. Cele mai mari venituri nete sunt înregistrate în domeniul industriei energiei electrice și termice, ele urcând până la 6751516 lei și cele din industria extractivă de peste 6800000 lei. Ponderele acestora însă nu este deosebit de importantă, cea mai mare parte a populației active ocupate fiind cea din

the high percentage of the county active population compared to the county total inhabitants' number.

As a conclusion, one can say that the net mean income per family differs from one county to another in Oltenia; the highest one is registered in Vâlcea and Dolj Counties. These incomes are not differentiated by the net mean wage per wage earner but by the county economic potential, which refers both to the human and physical (relief) potential.

The economic reorganization that took place during the last period modifies the economic profile of the counties in Oltenia and the importance of each economic branch. If Gorj County had an economy based exclusively on mining industry 15 years ago and the family incomes were quite high, even if there were large families, at present, most of the occupied active population works in agriculture, followed at a great distance by industry. Only 14 per cent of the active population works in the mining industry in Gorj.

In Vâlcea County, it is registered a differentiation of the incomes. They are much higher within the Northern half of the county than in its Southern half. This fact is reflected in the buying capacity or in the capacity of real estate investments, including the plots (with reference only to the inhabitants who live permanently in Vâlcea County).

Olt County presents the most equilibrated distribution of the incomes per family. This situation is possible due to the income coming from agriculture. They are close to the national average, and within the county, there are not big differences from one commune to another. Higher incomes are registered in Slatina and the neighbouring communes.

In Mehediți County, the incomes obviously increased after 2003. The net mean income of the population involved in agriculture reached 4,544,530 lei, while that from fishing and fish breeding 4,944,444 lei. On the whole, it is a county with a high economic potential, which reflects itself in the population's living standard.

The increase of the number of people working in their own households and of individual workers brought to an improvement of the general level of the income per family. This is possible in Romania's present times, until the private economy reaches a level able to offer a decent payment level.

agricultură, unde venitul mediu net este doar de 2846324 lei. Ceea ce este important este procentul mare al populației active al județului raportat la numărul total al locuitorilor județului

În concluzie, se poate spune că în Oltenia se înregistrează un venit mediu net/familie diferit de la un județ la altul, cel mai mare fiind înregistrat de județele Vâlcea și Dolj, venituri diferențiate nu de salariul mediu net/salariat, ci de potențialul economic al județului, potențial uman și fizic (al reliefului).

Restructurările economice din ultima perioadă schimbă profilul economic al județelor din Oltenia, ponderea importanței fiecărei ramuri economice. Dacă județul Gorj în urmă cu 15 ani avea o economie bazată în exclusivitate pe industria extractivă, iar veniturile pe familie erau destul de ridicate, chiar dacă numărul membrilor acestora erau mari, în prezent, cea mai mare parte a populației active ocupate este în agricultură, urmată la mare distanță de cea din industrie. În industria extractivă este antrenată doar 14% din populația activă a Gorjului.

În județul Vâlcea se înregistrează o diferențiere a veniturilor. Ele sunt mult mai mari în jumătatea nordică față de cea sudică. Acest fapt este reflectat și în puterea de cumpărare și de investiție imobiliară, inclusiv a terenurilor (făcându-se referire doar la locuitorii cu domiciliul stabil în județul Vâlcea).

Județul Olt are poate cea mai echilibrată distribuție a veniturilor/familie. Acest fapt este posibil ca urmare a veniturilor obținute din agricultură. Sunt apropiate de media națională, iar în cadrul județului sunt asemănătoare de la o comună la alta. Un nivel ușor mai ridicat al veniturilor este înregistrat în orașul Slatina și în comunele învecinate.

În județul Mehedinți, după 2003 veniturile au crescut simțitor. Aici, veniturile medii nete ale populației ocupate în agricultură au ajuns la 4 544 530 lei, iar cele din pescuit și piscicultură la 4 944 444 lei. În ansamblu, este un județ cu potențial economic ridicat, ceea ce se reflectă în nivelul de trai al populației.

Creșterea ponderii populației ocupate în gospodăriile proprii și ale lucrătorilor pe cont propriu duce la îmbunătățirea stării generale de venit/familie. Acest fapt este posibil în perioada actuală a României, până când economia privată ajunge la nivelul la care poate oferi un nivel decent de salarizare.

REFERENCES

- Georgescu G., (1995), *Reforma economică și dezvoltarea economică*, Editura Economică, București.
Gavrilesco D., (1996) *Economia agroalimentară*, Editura Expert, București
Toderoiu F., (1998), *Optimizarea utilizării resurselor materiale și umane din agricultură*. Teză de doctorat, ASE, București.
* * * Recensământul populației și al locuințelor, 18 – 27 martie 2002, Institutul Național de Statistică, București

Received on the 7th of September 2004

REGIONAL DEVELOPMENT TRENDS ALONG THE DANUBE-BLACK SEA CHANNEL

DIRECȚII DE DEZVOLTARE REGIONALĂ ÎN LUNGUL CANALULUI DUNĂRE- MAREA NEAGRĂ

Ana Maria MARIN, Iuliana NEDELOAEA, Marian MARIN, Nicolae MOCANU¹

Abstract: Constance County was divided into 10 territorial units in order to better analyse the situation and to gradually decrease the territorial disparities. Three of the 10 territorial units were included into the Casimcea basin. Unit no.1 covers the city of Constance and the neighbouring villages, unit no.2 is centered on Medgidia and villages nearby, while the third unit has the city of Cernavoda as a polarizing centre.

Key words: infrastructure, population structure, development, specific territorial units
Cuvinte cheie: infrastructură, structura populației, dezvoltare, unități teritoriale specifice

Although the county of Constanta is characterized by a great stability of its administrative limits, during the last 30 years, the towns and communes underwent many changes.

Their main causes may be:

- achievement of important works for the territory infrastructure (sailing channels, harbour equipping);
- changes in the structure of land property;
- enlargement of the settlements heartlands beyond the existing administrative boundaries;
- emergence of new settlements (Navodari);
- the new tendencies for autonomy of some settlements or to return to the boundaries they had before 1968.

As a result, beginning with 1990, 15 new communes emerged, while another 16 were to modify their territory and structure.

At present, the major issues of the territory organization are related to:

- the difficulties encountered in administrating the peripheries;
- rectification of administrative boundaries due to the heartlands enlargement (mainly the littoral unit);
- the ambiguous status of some resorts;
- the spontaneous emergence of some small settlements neighbouring the work dwellings from former IAS or CAP, which are not properly registered.

The territory of Constanta county is different developed, despite the existence of a relative unity of the relief and environment. The disequilibriums that may be identified between east and west, between the median axel and central region, between

Deși județul Constanța se remarcă printr-o mare stabilitate a limitelor sale administrative, la nivelul orașelor și comunelor au apărut numeroase modificări, cu deosebire în ultimii 30 de ani.

Cauzele acestora pot fi:

- realizarea unor lucrări la scară mare de infrastructură a teritoriului (canale navigabile, amenajări portuare);
- schimbarea structurii de proprietate a pământului;
- extinderea domeniului intravilan al localităților dincolo de limitele administrative existente;
- înființarea unor noi localități (ex. Năvodari);
- apariția tendințelor de autonomie a unor localități sau de revenire la limitele de dinainte de 1968.

Începând cu 1990, datorită acestor situații au apărut 15 comune noi, iar 16 comune urmau să-și modifice teritoriul și componența.

În prezent, problemele majore ale organizării teritoriului sunt legate de:

- dificultăți apărute în administrarea zonelor marginale;
- rectificarea limitelor administrative sub presiunea extinderii intravilanelor (în special în unitatea litorală);
- statutul ambiguu al unor stațiuni turistice;
- apariția spontană a unor mici așezări în teritoriu, în jurul locuințelor de serviciu din IAS-uri sau foste CAP-uri, care nu sunt înregistrate ca atare.

Județul Constanța se caracterizează printr-o dezvoltare diferențiată a teritoriului său, în ciuda existenței unei relative unități a reliefului și cadrului natural. Dezechilibrele ce pot fi identificate între est și vest, între axul median și regiunea centrală, între extremități și centru, pot fi explicate în mai multe

¹ University of Bucharest, Geography Faculty

the extremities and the center, may be explained as follows:

- the existence of intra-county administrative changes during the last 70-80 years;
- the development of throughfares on the dominant directions;
- the location of bridges for crossing the Danube;
- the existence of natural resources;
- the different cultural and historic role of some sites (settlements).

The investments were of great importance; they followed two directions: the Channel area and Midia – Vama Veche littoral unit. As a result, the rest of the territory maintained its predominant rural character, although important investments were directed to agriculture (irrigations, drying up etc.), but they had not the expected effects on the development of rural settlements.

At present, there is a tendency for the population and activities absorption by the above-mentioned regions, which will gradually void the rural areas. Thus, new policies for supporting the development of rural areas are required, in order to avoid the overcrowding of urban areas and subsequently a significant increase of the pressure on the environment.

For this purpose, specific territorial units were delineated for differentiated policies according to the goal that must be reached (equilibration and orientation for the county development). Taking into consideration the peculiarities of the environment, urbanization degree, functions and economic activities, the demographic characteristics and employment of the labour force, 10 specific territorial units were delineated. The present paper deals with only those that cover the studied region.

Unit 1

- includes the immediate influence area of the municipality of Constanta, made up of 3 towns (Constanta, Ovidiu, Navodari) and 4 communes (Agigea, Cumpana, Lumina, Valu lui Traian);
- area of 45,280 ha;
- population: 420,573 inhabitants;
- urbanization level: 94 per cent;
- main functions: portuary activities, transport, industry, tourism, services, energy production;
- issues: pollution, dysfunctions related to traffic and technical-edilitory equipping.

Unit 2

- includes the Danube – Black Sea area, between Mircea-Voda and Poarta Alba, i.e. 2 towns (Basarabi, Medgidia) and 4 communes (Castelu, Mihail Kogălniceanu, Mircea Voda and Poarta Alba);
- area: 59,137 ha;
- population: 84,517 inhabitants;
- urbanization level: 68 per cent;
- main functions: transport, goods circulation, industry, services;
- issues: pollution, traffic, territory segregation due

moduri:

- existența modificărilor administrative intrajudețene din ultimii 70-80 de ani;
- dezvoltarea căilor de comunicații pe anumite direcții dominante;
- amplasarea podurilor de traversare a Dunării;
- existența unor resurse naturale;
- rolul cultural și istoric diferit al unor sit-uri (localități).

Un rol extrem de important l-au avut investițiile realizate, care au urmărit numai două direcții: zona Canalului și unitatea litorală Midia-Vama Veche. Acest fapt a făcut ca restul județului să-și păstreze caracterul preponderent rural, cu toate că au existat investiții importante și în domeniul agricol (irigații, desecări etc.), investiții care însă nu au generat efecte importante asupra dezvoltării așezărilor rurale.

În prezent, se remarcă tendința de absorbție a populației și activităților către regiunile amintite, situație ce va duce la vidarea treptată a spațiului rural. Se impun astfel noi politici de sprijinire a dezvoltării spațiilor rurale pentru a se putea evita supraaglomerarea spațiului urban și implicit o creștere semnificativă a presiunii asupra mediului.

În acest sens a fost propusă înființarea unor unități teritoriale specifice care să facă obiectul unor politici diferențiate în funcție de obiectivul ce trebuie atins (echilibrarea și orientarea dezvoltării județului). În funcție de particularitățile cadrului natural, de gradul de urbanizare, de funcțiunile și activitățile economice sau de caracteristicile demografice și de ocupare a forței de muncă, au putut fi definite 10 unități teritoriale specifice, în lucrarea de față oprindu-ne doar asupra celor care se suprapun regiunii studiate:

Unitatea 1

- cuprinde zona de influență imediată a municipiului Constanța, formată din trei orașe (Constanța, Ovidiu, Năvodari) și patru comune (Agigea, Cumpăna, Lumina, Valu lui Traian);
- suprafața 45 280 ha;
- populația 420 573 locuitori;
- grad de urbanizare 94%;
- funcțiuni principale: activități portuare și transport, industrie, turism, servicii, producție energie;
- probleme: poluare, disfuncții legate de trafic și echipare tehnico-edilitară.

Unitatea 2

- cuprinde zona Canalului Dunăre-Marea Neagră între Mircea-Vodă și Poarta Albă, respectiv 2 orașe (Basarabi, Medgidia) și 4 comune (Castelu, Mihail Kogălniceanu, Mircea-Vodă și Poarta Albă);
- suprafața 59 137 ha;
- populația 84 517 locuitori;
- grad de urbanizare 68%;
- funcțiuni principale: transport și circulația mărfurilor, industrie, servicii;
- probleme: poluare, trafic, segregarea teritoriului datorită canalului, echipare și dotare necorespunzătoare.

to the canal, inadequate equipping and endowment.

These two units are included in the area neighbouring the shore (except for Mircea Voda), having as major commune issue the ecologic protection and reconstruction.

Unit 3

- is a median region along the Danube, opposite to the first unit, made up of 4 communes (Aliman, Rasova, Seimeni, Topalu) and a town – Cernavoda.;

- area: 43,649 ha;

- population: 33,331 inhabitants;

- urbanization level: 66 per cent;

- main functions: goods circulation, transport, energy production;

- issues: poor equipping and endowment, risks generated by Cernavoda atomic-electrical power station.

As it may be noticed, within the units 1, 2 and 3, there is a polarizing center (a greatly developed settlement, Constanta, Medgidia, Cernavoda), placed in the center (Fig. 1).

The following table and graphic present the situation of the three units, following the analysis of density and land use indices that testify for the peculiarities of every element.

Thus, it can be noticed that within the units 1 and 2, the densities and percentage of built areas are higher than the county mean. The relatively low values of the indicator ha of arable land / inhabitant reflect the dominant character of the non-agricultural activities. However, we must also take into consideration the indicators with critical values, such as the afforested land (ha/inhabitant) and the percentage of the unproductive land. For units 1 and 2, they do present high values, and thus it ought to intervene immediately for the ecological reconstruction on long term (afforestations, degraded land reuse, restoration of cynegetic fond).

Aceste două unități sunt incluse în zona aferentă litoralului (mai puțin Mircea Vodă) având ca problemă comună majoră protecția și reconstrucția ecologică.

Unitatea 3

- este o regiune mediană de-a lungul Dunării, diametral opusă primei unități, formată din 4 comune (Aliman, Rasova, Seimeni, Topalu) și un oraș, Cernavodă;

- suprafața: 43 649 ha;

- populație: 33 331 locuitori;

- grad de urbanizare 66%;

- funcțiuni dominante: circulația mărfurilor și transport, producție de energie;

- probleme: echipare și dotare deficitară, riscurile generate de centrala atomo-electrică de la Cernavodă.

După cum se poate observa, în unitățile 1, 2, 3, există câte un centru polarizator (o localitate puternic dezvoltată, Constanța, Medgidia, Cernavodă) amplasată într-o poziție centrală (Fig. 2).

În tabelul și graficul (Tab. nr.1, Fig.1) de mai jos, se prezintă situația celor trei unități în cazul unei analize a indicatorilor de densitate și utilizare a terenurilor, indicatori ce confirmă specificul fiecărei unități în parte.

Se pot remarca astfel densități mari și procentul ridicat de spații construite în unitățile 1 și 2, cu valori net superioare mediei pe județ. De asemenea, valorile relativ mici ale indicatorului ha teren agricol/locuitor reflectă caracterul dominant al activităților neagricole. Cu toate acestea, trebuie să ținem seama și de indicatorii cu valori critice, cum ar fi cel al terenului împădurit (ha/locuitor), precum și cel al ponderii terenurilor neproductive. Unitățile 1 și 2 chiar prezintă valori care fac imperios necesară intervenția imediată privind reconstrucția ecologică pe termen lung (împăduriri, recuperări terenuri degradate, refacerea fondului cinegetic).

Table no 1 / Tabelul nr. 1

Unity Unitatea	Inhabitants / km ² Locuitori / km ²	Agriculture ha / inhabitant Ha agricol / locuitor	Wood ha / inhabitant Ha pădure/locuitor	% buildings and roads % terenuri construcție și drumuri	% waste land % terenuri neproductive
1	927	0,1	0,001	23	3,5
2	143	0,6	0,02	11,3	2
3	76	0,9	0,2	6	2,1

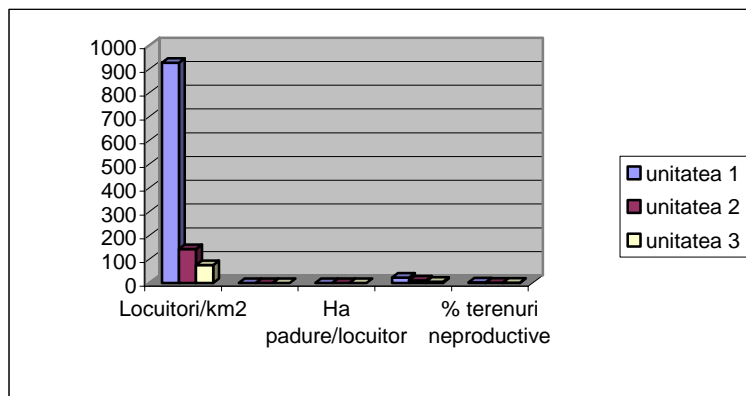


Fig. 1 The analysis of density and land use indicators / Analiza indicatorilor de densitate și utilizare a terenurilor

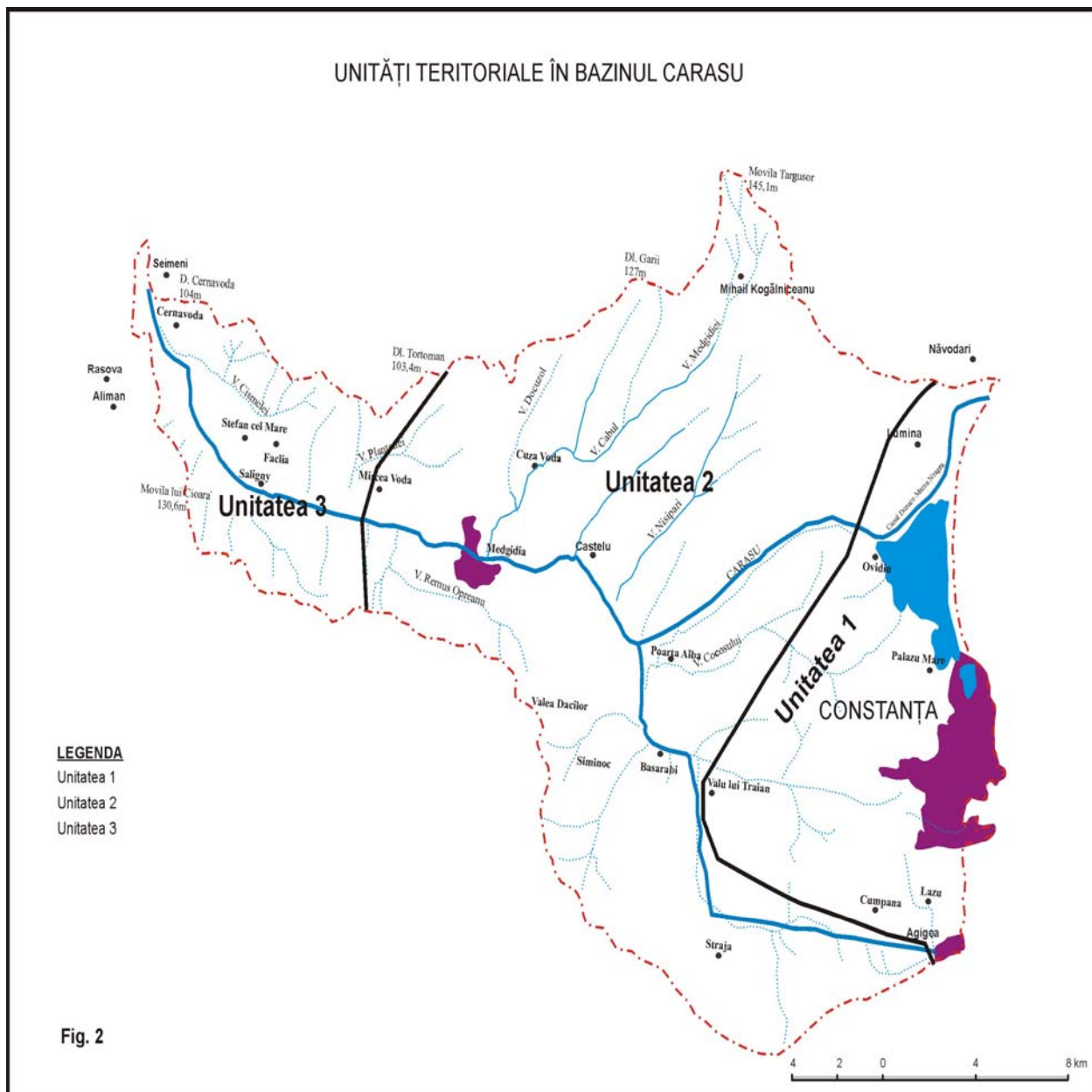


Fig. 2 Territorial units within the Carasu basin

The social indicators together with the environment individualize each and every unit, which implies the need for different development policies, able to support the vocation of each unit and in the mean time deal with their problems.

Thus, several solutions may be proposed:

Unit 1

- the development and maintenance of complex economic functions (industrialization, urbanization), centered on port activities and services of county and regional importance;
- regulations regarding the land use, as well as the protection of the natural environment and built areas should be set;
- the creation of a legislative, institutional framework proper for an urban agglomeration;
- the updating of infrastructure and technical equipment and public utilities;
- dwelling policy must be orientated towards building individual houses within the areas with easy

Indicatorii sociali alături de cadrul natural conferă specificitate fiecărei unități în parte, fapt ce duce la adoptarea unor politici diferite de dezvoltare, capabile să susțină vocația fiecăreia și în același timp să rezolve problemele acestora.

Pot fi identificate astfel câteva soluții:

Unitatea 1

- dezvoltarea și susținerea funcțiilor economice complexe (industrializare, urbanizare), cu specific de activități portuare și servicii de interes județean și regional;
- se impun reglementari privind utilizarea terenurilor precum și protecția mediului natural și construit;
- crearea unui cadru legislativ, instituțional specific unei aglomerări urbane;
- modernizarea infrastructurii și echipării tehnico-edilitare;
- politica de locuire trebuie orientată către construcția de locuințe individuale în arealele cu acces și echipare corespunzătoare;

access and proper equipping;

- the legislation regarding terrains must also consider the rehabilitation of old industrial areas and deposits located in the center of the municipality or periurban zone;

- tourism must be orientated towards permanent forms, following the reorganization of accommodations and modernization of implied services.

Unit 2

- the development of industrial, depositing and servicing functions, closely connected to the potential of infrastructure and equipping;

- the stimulation of processing local resources, and especially building materials;

- to solve the problems related to circulation and transport within the immediate influence area of Medgidia (the center of the county, where the main railroads, roads and navigable canals of the county intersect);

- precise regulations regarding the land use and measures for environment protection;

- the development of residential areas mainly within the villages surrounding the town of Medgidia;

- the development of tourism, and mainly business, cultural and naval tourism.

Unit 3

- the development of industrial, depositing and servicing functions, located mostly within Cernavoda - the only town of the unit;

- the development of pleasure, itinerary and cultural tourism in the rural regions, along the Danube;

- up-grading of communication means and technical and public utility equipments of settlements (piping water from the Danube);

- provide some legislation for environment protection, correlated with the development of new capacities for production, logging, transport;

- stimulation of the development for some residential areas northwards and southwards of Constanta, within rural areas.

Taking into consideration the economic perspectives of Constanta county, one might assess that the agricultural, industrial processing and tourism potential, as well as transport and commerce are important.

Thus, within the area of the Danube-Black Sea channel, there are numerous settlements where processing industries prevail. Transport activities must also be mentioned. Along the Danube, the natural potential – very fertile soils and water – is used only for agricultural production. However, the area requires great attention due to its piscicultural potential and water resources, but especially due to the navigable potential of the Danube and the Dabube-Black Sea channel. Here, complementary transport activities may be unfolded: depositing, packaging, ship repairing, primary processing of agricultural products and their

- măsurile privind terenurile trebuie sa aibă în vedere și reabilitarea zonelor vechi industriale sau de depozitare din centrul municipiului sau din spațiile periurbane;

- turismul trebuie orientat către forme permanente, prin restructurarea bazei de cazare și modernizarea serviciilor aferente.

Unitatea 2

- dezvoltarea funcțiilor industriale, de depozitare și servire, în corelare cu potențialul oferit de infrastructură și echipare;

- stimularea industriei prelucrătoare a resurselor locale, în special a materialelor de construcție;

- rezolvarea problemelor de circulație și transport în zona de influență imediată a orașului Medgidia (placa turnantă a județului, unde se întâlnesc principalele axe rutiere, feroviare și navigabile ale județului);

- reglementări precise privind utilizarea terenurilor și măsuri de protecție a mediului;

- dezvoltarea zonelor rezidențiale cu precădere în satele din jurul orașului Medgidia;

- dezvoltarea turismului, cu precădere în formele: turism de afaceri, cultural și naval.

Unitatea 3

- dezvoltarea funcțiilor industriale, depozitare și de servire localizate în cea mai mare parte în singurul oraș al unității, Cernavodă;

- dezvoltarea turismului de agrement, itinerant și cultural în regiunile rurale, riverane Dunării;

- modernizarea căilor de comunicații și a echipării tehnico-edilitare a localităților (captarea apei din Dunăre);

- asigurarea unor măsuri de protecție a mediului în condițiile dezvoltării de noi capacități de producție, cazare, transport;

- stimularea dezvoltării unor zone rezidențiale la nord și sud de Constanța, în zonele rurale.

Având în vedere perspectivele economice ale județului Constanța, se poate spune că există un potențial destul de însemnat, atât în sfera agriculturii, a prelucrării industriale, dar și a turismului, transporturilor și comerțului.

Astfel, zona Canalului Dunăre-Marea Neagră concentrează o serie de localități în care dezvoltarea ramurilor prelucrătoare este dominantă. De asemenea, activitățile legate de transport sunt reprezentative. În zona riverană Dunării, potențialul natural constituit din terenuri deosebit de fertile și apa este valorificat numai în domeniul producției agricole. De asemenea, această zonă necesită o atenție deosebită datorită potențialului piscicol existent și resursei de apă, dar mai ales al potențialului navigabil al Dunării și Canalului Dunăre-Marea Neagră. Aici se pot desfășura activități complementare celor de transport: depozitări-ambalări, reparații nave, agrement, prelucrări primare ale produselor agricole și transportul acestora către piețe noi de desfacere.

Se pot emite câteva corectări ale tendințelor de dezvoltare avându-se în vedere evoluția în ultimii

transport towards new markets.

Considering the evolution during the last fifteen years, some of the development tendencies should be corrected.

Thus, for the immediate influence area of Constanta municipality (unit 1):

- it is an almost entirely urban area (94 per cent of the entire population of the area, of which 83.3 per cent in Constanta); consequently, it greatly influences the area's evolution;

- the explosive evolution of Navodari town and development of Constanta municipality could no longer be sustained in the future;

- Agigea and Cumpăna communes will no longer have past trumps to attract population from other settlements;

- Lumina and Valu lui Traian communes may find new elements to sustain their own development;

- The area has a significant reproductive potential.

For the median axes, oriented east-west, (unit 2), it is worth mentioning:

- within the urban area, there is a reproductive potential to sustain the population increase by its own resources, leading to the development of an important urban area that could also include Castelu Commune;

- for an economic and social revival, the communes on the left bank of the Channel must find the proper means to stabilize the labour force on their own territory, who migrated in the past;

For the median area along the Danube, there are some major elements, such as:

- Cernavoda has its own demographic resources, as well as economic opportunities to attract people outside its perimeter or to ensure an important demographic increase.

- Rural areas have different characteristics and may evolve quite differently in the north. Here, the population aging process is significant, so the population would probably decrease, while in the southern part, the demographic characteristics will favour a light increase of the population number.

cincisprezece ani.

Pentru zona de influență imediată a municipiului Constanța (unitatea 1):

- este o zonă aproape în exclusivitate urbană (94% din întreaga populație a zonei, din aceasta 83,3% reprezintă municipiul Constanța); în aceste condiții evoluția zonei poartă amprenta acestuia;

- evoluția explozivă a orașului Năvodari și creșterea municipiului Constanța nu mai pot fi susținute în viitor la aceeași scară;

- comunele Agigea și Cumpăna nu vor mai avea atu-urile trecute prin care au atras populația din alte localități;

- comunele Lumina și Valu lui Traian pot găsi elemente care să susțină o dezvoltare proprie;

- zona are un potențial reproductiv semnificativ.

Luând în discuție zona axului median est-vest (unitatea 2), elementele ar fi următoarele:

- în mediul urban există potențial reproductiv pentru a susține în continuare creșterea populației prin resurse proprii, determinând dezvoltarea unei arii urbane importante ce poate antrena și comuna Castelu;

- comunele de pe malul stâng al Canalului, pentru a se revigora economic și social, vor trebui să găsească mijloace pentru a stabiliza în teritoriul propriu populația în vârstă de muncă, care a emigrat în proporție mare în trecut.

În ceea ce privește zona mediană riverană Dunării, elementele de sprijin ar putea fi reprezentate de următoarele:

- Cernavodă are resurse demografice proprii, precum și oportunități economice pentru atragerea unor persoane din afara perimetrului sau care să îi asigure o creștere demografică importantă.

- Mediul rural are caracteristici diferite și poate evolua diferențiat în nordul zonei. În nordul acesteia, populația resimte deja îmbătrânirea demografică și este probabil că populația va continua să descrească, iar în sudul zonei, caracteristicile demografice vor putea susține o creștere ușoară a populației.

REFERENCES

Manoliu, M., Ionescu, Cristina (1998), *Dezvoltarea durabilă și protecția mediului*, Editura HGA, București.

Manoliu, M., Tomulescu, R. (1994), *Ingineria mediului*, vol I, Ed. Universității Politehnice, București.

Received on the 7th of September, 2004

GEODEMOGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF VÂLCEA COUNTY

CARACTERISTICI GEODEMOGRAFICE ALE JUDEȚULUI VÂLCEA

Marilena DRAGOMIR, Iulica VĂDUVA¹

Abstract: This paper presents the main geographical characteristics of the population in Vâlcea County (population dynamics, evolution of the main demographic indicators, population mobility and structures). Vâlcea County, situated in the centre of Romania, within the Olt hydrographical basin, presents favourable conditions for the development of the human settlements. It is a large county (5,765 sq. km) and it has a significant population (413,237 inhabitants in 2002, the 25th place in the country). The population of Vâlcea County consists in majority of Romanians (99 per cent); a big part of the population lives in rural areas (60.8 per cent), the feminine population is more numerous than the masculine one, the population over 65 years old outruns the population under fourteen. In this county, in 2002, there were eight towns, 77 communes and 564 villages.

Key words: Vâlcea County, population evolution, natural movement, migratory movement, population structures.

Cuvinte cheie: județul Vâlcea, evoluția populației, mișcare naturală, mișcare migratorie, structuri de populație

Introduction

Vâlcea County, located in the central-southern part of Romania, within the Olt middle hydrographical basin, within an area characterised by a great relief diversity (overlapping some sectors of the Southern Carpathians, the Getic Sub-Carpathians, the Getic Piedmont) presents highly favourable conditions for the creation and development of human settlements, as proved by the history of the region. The archaeological and historical proofs offer us information regarding the ancient and permanent habitation of this region, its relations with the entire Romanian space, the evolution and development of the rural and urban settlements. With a surface of 5,765 sq km (2.42 per cent of the country's surface) and a total population of 413,237 inhabitants in 2002, Vâlcea represents nowadays an important Romanian county from the socio-economic point of view.

1. The numeric evolution of the population

The dynamics of the population, registered at the past century censuses (1930, 1948, 1956, 1966, 1977, 1992), emphasizes an important and continuous demographic growth of the inhabitants' number. The total number of persons having their residence in Vâlcea county increased

Introducere

Județul Vâlcea, situat în partea central-sudică a țării, în bazinul mijlociu al Oltului, într-un spațiu caracterizat printr-o mare diversitate a formelor de relief (suprapunându-se pe sectoare din Carpații Meridionali, Subcarpații Getici, Piemontul Getic) întrunește condiții deosebit de favorabile populării și dezvoltării așezărilor umane, fapt dovedit pe parcursul istoriei. Dovezile arheologice și istorice abundă în informații care atestă vechimea și permanența locuirii pe aceste meleaguri, relațiile acestui teritoriu cu întreg spațiul românesc, evoluția și dezvoltarea așezărilor rurale și urbane. Cu o suprafață de 5765 km (2,42% din suprafața țării) și un total de 413237 locuitori în anul 2002, Vâlcea se afirmă astăzi ca un important județ al țării, sub toate aspectele vieții social-economice.

1. Evoluția numerică a populației

Dinamica populației, urmărită la recensămintele din secolul trecut (efectuate în anii 1930, 1948, 1956, 1966, 1977, 1992), scoate în evidență o creștere demografică substanțială și continuă a numărului de locuitori. În intervalul 1930–1992 se constată o sporire a numărului total de persoane cu domiciliul în județul Vâlcea, cu aproximativ 142000 locuitori. Intervalele dintre

¹ "Spiru Haret" University, Faculty of Geography, Bucharest

with about 142,000 inhabitants between 1930 and 1992. The intervals between censuses were characterised by a more or less significant growth, depending on the features of those periods. Thus, the population's annual average rate of growth was of 0.86% between 1930-1947; the next eight years brought a mean annual increase of 0.76%; the 1956-1966 period was characterised by an increase of only 6,400 persons, which is an annual average rate of demographic increase of 0.17%; the interval 1966-1977 represents the most favourable period, the number of inhabitants increasing with 45,000 persons, namely an annual average rate of growth of 1.12%, while during the next 15 years it decreased at 0.38%. The tendency of the population's numerical evolution changed after 1992, Vâlcea county undergoing a diminution with about 25,000 persons, i.e. an annual medium decrease of 0.57% (Table no. 1).

recensăminte au fost marcate de creșteri mai mult sau mai puțin semnificative, în funcție de caracteristicile perioadelor respective. Astfel, în perioada 1930–1947 ritmul mediu anual de creștere a populației a fost de 0,86%; intervalul 1948–1956 a adus o creștere medie anuală de 0,76%; perioada 1956-1966 se caracterizează printr-o sporire a populației cu doar 6400 persoane, ceea ce reprezintă un ritm mediu anual de creștere a populației de 0,17%; intervalul 1966-1977 se înscrie ca perioada cea mai favorabilă, populația sporind cu circa 45000 persoane, ceea ce reprezintă un ritm mediu anual de creștere de 1,12%; iar perioada 1977–1992 cunoaște o creștere medie anuală de 0,38%. După anul 1992 se schimbă tendința în ceea ce privește evoluția numerică a populației, județul Vâlcea cunoscând o diminuare cu circa 25000 persoane, ceea ce reprezintă o scădere medie anuală de 0,57% (Tabelul nr. 1).

Table 1 / Tabelul nr. 1

The numeric evolution of the population / Evoluția numerică a populației

Censuses / Recensăminte	Total population / Totalul populației	The population's dynamics / Dinamica populației		Annual average rate / Ritmul mediu anual (%)
		Inhabitants' number / nr. loc	%	
1930	295.560			
1948	341.590	+46.030	+15,57	+0,86
1956	362.356	+20.776	+6,08	+0,76
1966	368.779	+6.423	+1,77	+0,17
1977	414.241	+45.462	+12,32	+1,12
1992	438.388	+24.147	+5,83	+0,38
2002	413.247	-25.141	-5,73	+0,57

Source: National Institute of Statistics / Sursa: Institutul Național de Statistică

The analysis of the population's dynamics in the towns and the communes of Vâlcea, by comparing the data obtained from the 1992 and 2002 census, brought into light the following aspects:

- only 12 communes had an increasing evolution of the inhabitants' number – 2 communes registered an increase of more than 10% (Dăești and Bujoreni), in 4 of these communes, the population increased by 5-10% (Mihăești, Budești, Vlădești, Păușești-Măglași) and 6 communes had a positive tendency of the inhabitants' number – up to 5% (Alunu, Sinești, Grădiștea, Lăpușata, Copăceni, Băbeni).

- the other communes and towns of the county registered a negative demographic evolution. The most notable decrease, even more than 10%, was registered in the communes: Voineasa, Mădulari, Perișani, Orlești, Pesceana, Șutești, Șușani. The 8 towns undergone a diminution of the population up to 10%, the less important involution characterising Ocele Mari and the most visible one the town of Brezoi (Fig. 1).

2. Population natural movement

During the 1966-2000 period, the birth rate had a

Analizând situația dinamicii populației la nivelul orașelor și comunelor județului, printr-o comparație a datelor recensămintelor 1992 și 2002 se observă următoarele:

- doar 12 comune au cunoscut evoluții ascendente ale numărului de locuitori – 2 comune au înregistrat creșteri de peste 10% (Dăești și Bujoreni), în 4 dintre acestea populația a sporit cu 5-10% (Mihăești, Budești, Vlădești, Păușești-Măglași) și 6 comune au cunoscut tendințe pozitive ale numărului de locuitori, de până la 5% (Alunu, Sinești, Grădiștea, Lăpușata, Copăceni, Băbeni).

- celelalte comune și orașele județului au înregistrat descreșteri de populație. Cele mai mari scăderi, ce au depășit chiar și 10%, s-au constatat în comunele: Voineasa, Mădulari, Perișani, Orlești, Pesceana, Șutești, Șușani. Cele 8 orașe au cunoscut o diminuare a populației de până la 10%, cele mai mici scăderi înregistrându-se în orașul Ocele Mari, iar cele mai mari în orașul Brezoi (Fig. 1).

2. Mișcarea naturală a populației

În perioada 1966-2000 evoluția ratei natalității a

quite sinuous evolution, being characterised by periods of increase and decrease, although the main tendency was descendent, as compared to the national situation. The maximum value registered during this period corresponds to 1967, when the birth rate was of 31.3‰, while the minimum value was registered in 2000, only 9.8‰.

The death rate generally had an increasing evolution, its maximum value being registered in 1997 (13.0‰) and the lowest value (8.06‰) in 1966.

fost una destul de sinuoasă, cu perioade de creșteri și de scăderi, observându-se însă o clară tendință descendentă, comparativă cu situația de la nivelul întregii țări. Valoarea maximă înregistrată în acest interval corespunde anului 1967, când rata natalității a fost de 31,3‰, iar valoarea minimă s-a înregistrat în anul 2000, fiind de doar 9,8‰.

Mortalitatea cunoaște în general o evoluție ascendentă, valoarea maximă a ratei mortalității înregistrându-se în anul 1997 (13,0‰) iar cea mai mică în anul 1966 de doar 8,06‰.

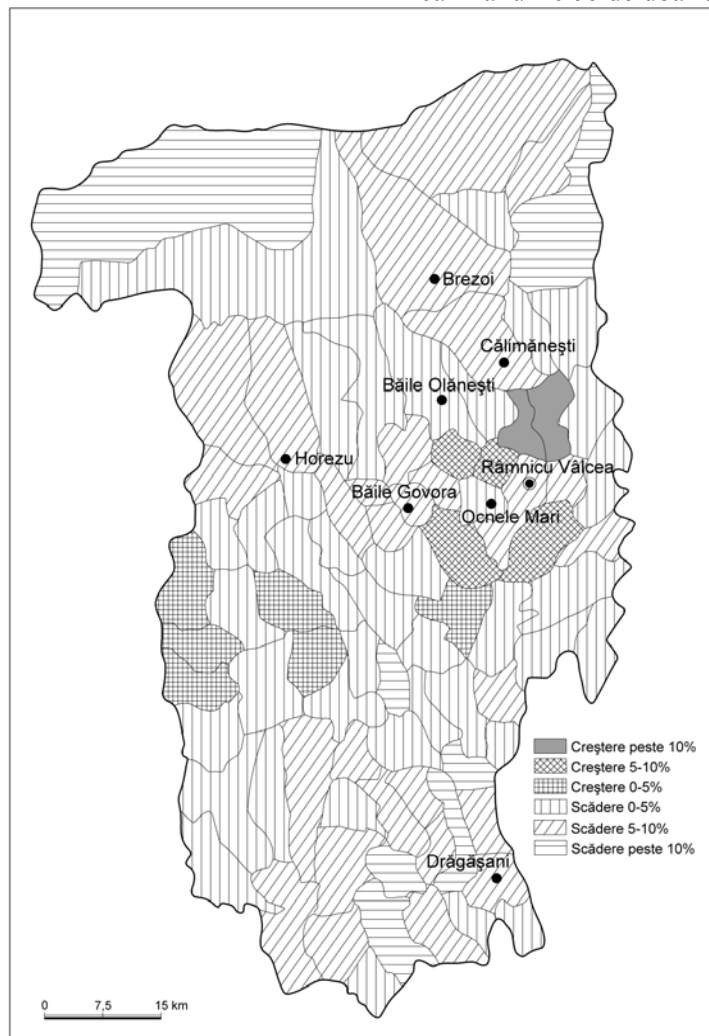


Fig. 1. Dinamica populației județului VÂLCEA, pe orașe și comune (la recensământul din 2002 față de 1999)

Fig. 1 Population dynamics within Valcea County, on towns and communes

Thus, the natural output, i.e. the difference between the above-mentioned indicators, registered a maximum value in 1967 (21.1‰) and a minimum in 1997 (-2.8‰). The natural output remained positive until 1993, when it became negative (Fig. 2) due to the changes that took place at all the levels of the socio-economic life (economic instability, deterioration of living standards, important unemployment rate, mother's condition in general, increasing of the age at which women have their first baby).

3. Population's spatial mobility

Population spatial mobility was analysed for the 1968-2000 period and has revealed some important

Soldul natural, rezultat din diferența celor doi indicatori, înregistrează așadar o valoare maximă în anul 1967 (21,1‰) și o valoare minimă în anul 1997 (-2,8‰). Soldul natural se menține pozitiv până în 1993 când, ca urmare a modificărilor în toate planurile vieții sociale și economice (instabilitate economică, scăderea nivelului de trai, rata ridicată a șomajului, condiția mamei în general, creșterea vârstei la care mamele au primul copil), valorile soldului natural au devenit negative (Fig. 2).

3. Mișcarea migratorie a populației

Mișcarea migratorie a populației, analizată în

aspects: arrival rate in Vâlcea county reached a maximum value in 1976 – 21.5‰ and a minimum one in 1989 – only 9.3‰. Departure rate reached its maximum values in 1990 (33.3‰) and the lowest one in 1989 (10.7‰). Given these conditions, the migratory output remained negative most of the time, its minimum value characterising the year 1990 (-19.4‰), while the maximum value was registered in 1975 (0.5‰) (Fig. 3).

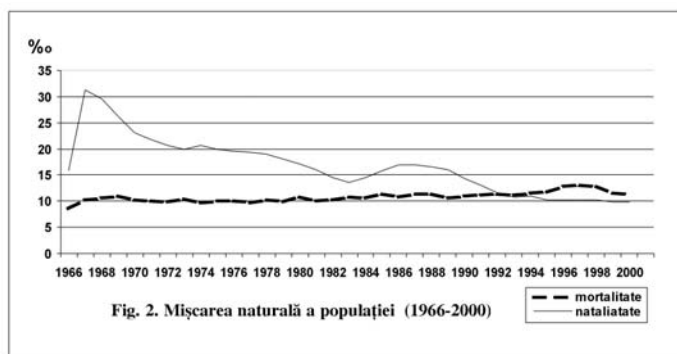


Fig. 2 Population natural movement (1966-2000)

4. Population structures

Age structure on three main groups – young population (0-14 years old), adult population (15-60), old population (over 60) illustrates, at the county level an aged population, the weight of the persons over 60 years old being of 21.6%, that of the adult population – 60.8%, while the young population is represented by 17.6% (2002 census). The ageing phenomenon is quite acute in the rural space – where persons aged 60 and over accounted for 27.6% of the total population. Only in few communes, the young population holds a higher percent than the old one (Alunu, Băbeni, Berbești, Racovița, Mălaia, Voineasa), most of the communes having a very numerous population over 60 (Amărăști 38.5%, Fântărești 32.7%, Glăvile 40.8%, Lădești 40.6%, Măciuca 40.6%, Prundeni 31.4%, Stoenești 32.2%, Tetoiu 41.4%, Zătreni 35.5% etc.). With regard to the urban space, 4 towns are to be noticed, due to the fact that their young population surpasses the old one (Râmnicu-Vâlcea, Drăgășani, Brezoi, Horezu).

The population's structure on sexes emphasizes, at the county level, a light numerical superiority of female persons (51.2%). It has been noticed that in the young and adult age groups, male persons are predominant (51.1%, respectively 51.4%), while for the old, women form the majority (57.6%). Still, there are many situations in which men represent the dominant population and this generally happens in communes characterised by certain activities (wood exploitation, constructions, mining) in which the masculine labour force is required

perioada 1968-2000, scoate în evidență câteva caracteristici importante: rata sosirilor în județul Vâlcea a înregistrat valoarea maximă în anul 1976, fiind de 21,5‰ și cea minimă în anul 1989, de doar 9,3‰; rata plecărilor atinge un maxim în anul 1990 de 33,3‰, și un minim în 1989 de 10,7‰. În aceste condiții se observă că soldul migrației se menține în cea mai mare parte a timpului negativ, valoarea minimă înregistrându-se în anul 1990 (-19,4‰) și maximă în anul 1975 (0,5‰) (Fig. 3).

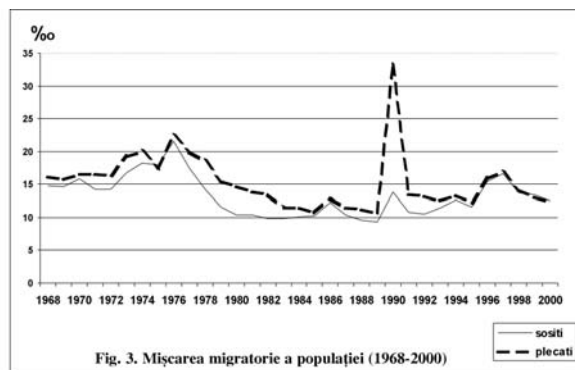


Fig. 3 Population spatial mobility (1968-2000)

4. Structuri de populație

Structura populației pe cele trei mari grupe de vârstă – populație tânără (0-14 ani), adultă (15-60 ani), vârstnică (peste 60 ani), ilustrează, la nivelul întregului județ, o populație îmbătrânită, ponderea vârstnicilor de peste 60 ani fiind de 21,6%, a adulților ridicându-se la 60,8%, iar a tinerilor la 17,6% (la recensământul din anul 2002). Acest fenomen de îmbătrânire a populației este foarte acut în mediul rural, unde populația de peste 60 de ani reprezintă 27,4% din totalul populației. Doar la nivelul câtorva comune populația tânără este mai numeroasă decât cea vârstnică (Alunu, Băbeni, Berbești, Racovița, Mălaia, Voineasa), evidențiindu-se însă multe comune în care populația de peste 60 de ani este foarte numeroasă (Amărăști 38,5%, Fântărești 32,7%, Glăvile 40,8%, Lădești 40,6%, Măciuca 40,6%, Prundeni 31,4%, Stoenești 32,2%, Tetoiu 41,4%, Zătreni 35,5% etc.). La nivelul mediului urban se remarcă 4 orașe în care valorile populației tinere sunt mai mari decât în cazul vârstnicilor: Râmnicu-Vâlcea, Drăgășani, Brezoi, Horezu.

Structura populației pe cele două sexe scoate în evidență, la nivelul întregului județ, o ușoară superioritate numerică a sexului feminin (51,2%). Se observă că în cazul populației tinere și adulte predomină sexul masculin (cu 51,1% și respectiv 50,4%), iar în cazul vârstnicilor majoritatea le revine femeilor (57,6%). Există însă multe situații în care populația de sex masculin este majoritară, în general în comune care prin activitățile desfășurate (exploatarea forestieră, construcții, exploatarea miniere) cer

(Alunu, Băbeni, Bărbătești, Berbești, Berislăvești, Căineni, Cernișoara, Copăceni, Costești, Galicea, Muereasca, Oteșani, Perișani, Racoviță, Roești, Sălătrucel, Sinești, Stoilești, Vlădești).

The ethnic structure characteristic for the Vâlcea county at the 2002 census spotlights an overwhelming Romanian majority (98.8%), situation that makes it the second Romanian county (after Vaslui) to have such an important percent of Romanians. The other 1.2 % of the county's population is represented by Gypsies and, in a very small proportion, by other minorities. There are many communes with 100% Romanian population (Berislăvești, Dănicei, Drăgoiești, Fârtătești, Făurești, Lădești, Mădulari, Pesceana, Roești, Stănești, Stoilești, Stroiști, Șușani, Șutești, Vaideeni, Valea Mare, Zătreni). The lowest percentage of Romanians is to be found in the Laloșu commune (85.4%).

The confessional structure of population illustrates the fact that the Orthodox Christians form the majority (corresponding to the Romanian population), the other creeds having very low values.

The rural/urban structure of the population highlights the fact that the rural population is dominant (60.8%). In 2002, there were 8 towns in Vâlcea county (Râmnicu-Vâlcea – 107,726 inhabitants, Drăgășani, Băile Govora, Băile Olănești, Brezoi, Călimănești, Horezu, Ocnele Mari) and 77 communes that included 564 villages. The localities Băbeni and Bălcești become towns after the census.

Analysing the evolution of the rural/urban population between 1930 and 2002, at the censuses level, it can be noticed an increasing tendency of the urban population and a decrease of the rural one (Table no. 2). As compared to the national situation, between 1930 and 2002, the urban population increased by only 27.8%.

forță de muncă masculină (Alunu, Băbeni, Bărbătești, Berbești, Berislăvești, Căineni, Cernișoara, Copăceni, Costești, Galicea, Muereasca, Oteșani, Perișani, Racoviță, Roești, Sălătrucel, Sinești, Stoilești, Vlădești).

Structura etnică a populației județului Vâlcea la recensământul din anul 2002 evidențiază o majoritate românească covârșitoare (98,8%), reprezentând cel de-al doilea județ la nivelul țării, după Vaslui, cu un procent atât de mare al populației românești. Restul de circa 1,2% este reprezentat de rromi și într-o proporție foarte redusă de alte minorități. La nivel teritorial se observă numeroase comune care au un procent de 100% populație românească (Berislăvești, Dănicei, Drăgoiești, Fârtătești, Făurești, Lădești, Mădulari, Pesceana, Roești, Stănești, Stoilești, Stroiști, Șușani, Șutești, Vaideeni, Valea Mare, Zătreni). Cea mai mică valoare a românilor este înregistrată în comuna Laloșu, de 85,4%.

Structura confesională a populației ilustrează că majoritatea populației este reprezentată de creștini ortodocși (corespunzând populației românești), celelalte culte având valori foarte reduse.

Structura populației pe cele două medii scoate în evidență o populație rurală cu o pondere majoritară (60,8%). La nivelul județului Vâlcea existau, în anul 2002, 8 orașe (Râmnicu-Vâlcea – 107.726 loc., Drăgășani, Băile Govora, Băile Olănești, Brezoi, Călimănești, Horezu, Ocnele Mari) și 77 comune care înglobau 564 de sate. Ulterior recensământului au mai fost declarate orașe localitățile Băbeni și Bălcești.

Din analiza evoluției populației pe cele două medii, în intervalul 1930-2002, la nivelul recensămintelor se observă tendința de creștere a populației urbane și de scădere a populației rurale (Tabelul nr. 2). Spre deosebire de situația de la nivelul întregii țări, în perioada 1930-2002 populația urbană a crescut cu doar 27,8%.

Table 2 / Tabelul nr. 2

The rural/urban structure of the population, at the censuses / Structura populației pe medii, la recensăminte

Year of the census / Anul de recensământ	Total / Total	Urban / Urban		Rural / Rural	
		inhabitants' number / nr. loc	%	inhabitants' number / nr.loc	%
1930	295.560	33.659	11,4	261.901	88,6
1948	341.590	37.619	11,0	303.971	89,0
1956	362.356	50.342	13,9	312.014	86,1
1966	368.779	81.259	22,0	287.520	78,0
1977	414.241	113.782	27,5	300.459	72,5
1992	438.388	171.127	39,0	267.261	61,0
2002	413.247	161.836	39,2	251.411	60,8

Source: National Institute of Statistics / Sursa: Institutul Național de Statistică

Active and inactive population

At the level of 1992 the percentage of the inactive population was higher than the active one, accounting for 52.1% of the total population. Within the inactive population, the most important category was represented by retired persons (30.6%), pupils and students, housewives, persons that are kept up by the state etc. As compared to towns, where the inactive population formed the majority, in the rural space there were often situations in which the active population was more numerous (Mădulari 66.1%, Pietrari 66.0%, Oteșani 63.1%, Stroești 62.3%, Dănicei 60.6%, Cernișoara 60.2%, Vaideeni 60.0%, Stoenеști 59.3%, Scundu 59.0%, Măldărești 59.0%, Golești 57.6%, Tomșani 57.5%, Păușești 57.4%, Roești 56.8%, Lăpușata 55.4%, Glăvile 55.2%, Sălătrucel 53.4% etc).

The active population represented about 47.9% of the total population, this category including the occupied population (44.5% of the total population) and the unemployed (3.4%). In towns, the active population was highly involved in non-agricultural activities. In the rural environment two extremes are to be noticed: the communes characterised by high values of the agricultural activities (such as Oteșani 68.5%, Mădulari 67.9%, Dănicei 65.4%, Cernișoara 64.5%, Glăvile 64.2%, Roșiile 63.5%, Stroești 63.3%, Runcu 62.5%, Perișani 61.8%, Lăpușata 61.5%, Valea Mare 60.6% etc) and communes in which the agricultural activities hold an insignificant weight (Băbeni 6.2%, Voineasa 4.2% Mălaia 3.7%, Goranu 1.5% etc.)

The features of the Vâlcea county's population had an evolution that is closely connected with that of the entire Romanian territory; depending on the socio-economic evolution of the country, in general, and of the Vâlcea county in particular, there appear some new demographic aspects that are extremely interesting and require attention.

Populația activă și inactivă

Din punct de vedere al raportului dintre populația activă și cea inactivă, balanța înclina în anul 1992 în favoarea celei din urmă, care reprezenta 52,1% din total. În cadrul populației inactive, pensionarii reprezentau principala categorie (30,6%), urmați de elevi și studenți, casnice, persoane întreținute de stat etc. Spre deosebire de orașe, în care populația inactivă era majoritară, la nivelul comunelor se înregistrau numeroase situații în care populația activă avea valori mai ridicate (Mădulari 66,1%, Pietrari 66,0%, Oteșani 63,1%, Stroești 62,3%, Dănicei 60,6%, Cernișoara 60,2%, Vaideeni 60,0%, Stoenеști 59,3%, Scundu 59,0%, Măldărești 59,0%, Golești 57,6%, Tomșani 57,5%, Păușești 57,4%, Roești 56,8%, Lăpușata 55,4%, Glăvile 55,2%, Sălătrucel 53,4% etc).

Populația activă reprezenta circa 47,9% din totalul populației, la nivelul acestei categorii evidențiindu-se populația ocupată (44,5% din totalul populației) și șomerii (3,4%). În cazul orașelor, populația activă era implicată în proporții covârșitoare în activități nonagricole. La nivelul comunelor, se observă două extreme reprezentate de comune în care activitățile agricole aveau valori foarte mari (precum Oteșani 68,5%, Mădulari 67,9%, Dănicei 65,4%, Cernișoara 64,5%, Glăvile 64,2%, Roșiile 63,5%, Stroești 63,3%, Runcu 62,5%, Perișani 61,8%, Lăpușata 61,5%, Valea Mare 60,6% etc) și comune în care activitățile agricole au ponderi nesemnificative (Băbeni 6,2%, Voineasa 4,2% Mălaia 3,7%, Goranu 1,5%, ș.a.).

Evoluția caracteristicilor populației județului Vâlcea este în strânsă corelație cu cea a întregului teritoriu al țării, în funcție de modul în care evoluează situația socio-economică a României în general, și a județului Vâlcea în special, apărând noi aspecte demografice care se impun atenției și care se dovedesc deosebit de interesante.

REFERENCES

- Badea, L., Rusenescu, Constanța (1970), *Județul Vâlcea*, Editura Academiei, București.
Ghinea, D. (1997), *Enciclopedia Geografică a României*, Editura Enciclopedică, București.
* * * (1994), *Recensământul Populației - 1992*, Institutul Național de Statistică, București.
* * * (2001), *Anuarul Demografic*, Institutul Național de Statistică, București.
* * * (2001), *Statistică teritorială*, Institutul Național de Statistică, București.
* * * (2001), *Recensământul Populației - 2002*, Institutul Național de Statistică, București.

Received on the 7th of September, 2004

SOCIAL-ECONOMIC STRUCTURE OF TOWNS POPULATION WITHIN THE COUNTY OF DOLJ IN 2002

STRUCTURA SOCIAL-ECONOMICĂ A POPULAȚIEI ORAȘELOR DIN JUDEȚUL DOLJ ÎN ANUL 2002

Liliana POPESCU¹

Abstract: The paper dwells on the active, occupied and unoccupied population – very important elements for the analysis of the essential characteristics of the present economic structure. In a society in transition, facing numerous problems, population social-economic structure has undergone major changes: the number of active population decreased, leading to the augmentation of economic dependency ratio, the structure of occupied population has changed, the unemployment rate rises, there is a different distribution on economic activities.

Key words: social-economic structure, active and occupied population, economic activities

Cuvinte cheie: structură social-economică, populație activă și ocupată, activități economice.

The active population and its demographical characteristics

From the economic point of view, in 2002, the active population of the Dolj county accounted for approximately 310,000 persons, i.e. 42 per cent of the total county population. Almost half of the county's active population dwells in urban settlements, the 5 towns (Craiova, Bailesti, Calafat, Filiasi, Segarcea) having more than 150,000 active people (83 per cent of them in Craiova). From the small and medium-seized towns, Calafat accounts for the largest number of actives, more than 8,000 (43 per cent of the town's population), although demographically, Bailesti is bigger than Calafat. This situation is also true regarding the employed population (Table 1).

Populația activă și caracteristicile ei demografice

Din punct de vedere economic, în anul 2002, populația activă (toate persoanele în vârstă de 14 ani și peste, apte de muncă, care constituie forța de muncă disponibilă, utilizată sau neutilizată) la nivelul județului Dolj se cifra la peste 310 000 persoane, ceea ce reprezenta aproximativ 42% din populația totală a județului. Aproape jumătate din populația activă a județului este concentrată în mediul urban, cele 5 orașe totalizând peste 150 000 activi (din care 83% în Craiova). Din categoria orașelor mici și mijlocii, cel mai mare număr de activi, peste 8 000 persoane (43% din populația orașului) se află în municipiul Calafat, deși din punct de vedere al mărimii demografice, este mai mic decât Băilești. Aceeași situație se menține și pentru categoria persoanelor ocupate (Tabelul nr. 1).

Table no.1 Active end inactive population / Populația activă și inactivă

Town / Orașul	Active people / Activi	Employed / Ocupați	Unemployment rate (%) / Rata șomajului	Inactive population / Populația inactivă
Craiova	126 580	109 236	13,7	176 021
Băilești	7 926	5 958	25,0	12 121
Calafat	8 097	6701	17,1	10 761
Filiași	6 623	5254	20,7	12 179
Șegarcea	2 241	1 775	20,8	5 826

In 2002, the urban active population (151,503 persons) included almost 130,000 people that had a job (85 per cent) and more than 22,000 persons that were looking for a place to work, 10,000 of which being in search for their first job, as graduates of colleges, high schools and vocational schools.

As a result of the changes in population

În anul 2002, populația activă din mediul urban (151 503 persoane) cuprindea aproape 130000 persoane care desfășurau o activitate economică remunerată (85%) și peste 22 000 de persoane în căutarea unui loc de muncă, din care aproximativ 10 000 se aflau în căutarea primului loc de muncă, fiind absolvenți ai unor instituții de învățământ superior și preuniversitar.

¹ University of Craiova, Departement of Geography , popescu_liliana25@yahoo.com

distribution by age groups, in 2002, the ratio between the inactive and unemployed population on the one hand, and the active population on the other hand kept high. The highest values of the *economic dependency ratio* were registered for Segarcea - 1807‰, and Filiași - 1045‰, while the lowest ones were for Calafat (501‰) and Craiova (527‰).

The highest *activity rates* characterize Craiova and Calafat (over 40 per cent), while Segarcea has the lowest rate – only 27.7 per cent.

The absolute and relative increase of the active population of the ternary economic sector stands as one of the most important structural changes that occurred after 1989, as a result of the intense development of the ternary economic sector, which previously was considered to be unproductive.

Within the urban active population, male workers are more numerous than female ones, Segarcea presenting the most obvious differences (the number of male actives is twice the number of females), followed by Filiași (30 per cent higher).

As for the employment of labour force, there situation is the same as during the previous years; there is still extra labor force, and consequently, the unemployment rate is rather high. The highest unemployment rate was registered for Bailești – 25 per cent, followed by Filiași and Segarcea, with similar rates that oscillated between 20-21 per cent. Craiova has the lowest rate – 13.7 per cent, much lower than the other towns in Dolj county; still, it is higher than the rate registered for other towns of the same demographic size.

The structure of active population according to the economic activity sector

The property form of the economic sector is also very important for the social and economic development. Following the continuous privatization process, the percentage of state sector has diminished, but is still high (Fig. 1); the percentage of private sector is rising. Thus, in 2002, there were approximately 70,000 persons (49 per cent) employed in state sector, 60,000 persons (43 per cent) in private sector and 8725 persons (5.7 per cent) in mixed sector, the lowest percentage representing persons working in their own households (Table no. 2).

Ca urmare a schimbărilor înregistrate în distribuția populației pe grupe de vârstă, în anul 2002, raportul dintre populația inactivă și neocupată, și populația activă s-a menținut ridicat. Cele mai mari valori ale *raportului de dependență economică* au fost înregistrate pentru Șegarcea 1807‰ și Filiași (1045‰), în timp ce raportul cel mai redus a fost pentru Calafat (501‰) și Craiova (527‰).

Cele mai mari *rate de activitate* s-au înregistrat în Craiova și Calafat (peste 40%), la polul opus situându-se Șegarcea, cu doar 27,7%.

Creșterea numerică absolută și relativă a populației active din sectorul terțiar constituie una din schimbările structurale importante care au avut loc după 1989, ca urmare a intensei dezvoltări a sectorului terțiar, considerat anterior neproductiv.

În cadrul populației active din mediul urban, numărul bărbaților este superior numărului femeilor, cele mai mari diferențe înregistrându-se pentru Șegarcea (numărul activilor de sex masculin este de două ori mai mare decât al activilor de sex feminin) și Filiași (cu 30% mai mare).

În ceea ce privește ocuparea forței de muncă, ca și în anii anteriori, continuă să existe un surplus de resurse de forță de muncă, rata șomajului menținându-se ridicată. Cea mai mare rată a șomajului s-a înregistrat pentru Băilești – 25%, urmat de Filiași și Șegarcea, cu valori foarte apropiate, în jur de 20-21%, în timp ce rata cea mai redusă se înregistrează pentru Craiova – 13,7%, cu mult mai puțin decât în celelalte orașe ale județului Dolj, dar superioară ratei șomajului înregistrată în alte orașe de aceeași mărime demografică.

Structura populației active după sectorul economic de activitate

O importanță deosebită pentru dezvoltarea social-economică o are forma de proprietate a sectorului economic. În urma procesului de privatizare continuă, ponderea sectorului de stat a scăzut, menținându-se totuși ridicat (Fig. 1), crescând în schimb ponderea sectorului privat. Astfel, în anul 2002, în sectorul de stat lucrau aproximativ 70 000 de persoane (49%), în sectorul privat 60 000 persoane (43%), în sectorul mixt 8 725 persoane (5,7%), cea mai mică pondere revenind persoanelor care lucrează în gospodăria proprie (Tabelul nr. 2).

Table no. 2 Economic sector / Sectorul economic

Town / Orașul	Economic sector / Sectorul economic			
	State / De stat	Private / Privat	Mixed / Mixt	Households / Gospodăria proprie
Craiova	59 703	51 270	8 194	23
Băilești	3 161	2 667	153	1 042
Calafat	3 165	3 346	110	959
Filiași	2 898	2 430	197	443
Șegarcea	815	996	71	170

It worth mentioning the relatively high number of actives in the private sector in Calafat (which is almost equal to the state-owned sector), compared to

De remarcat numărul relativ mare al activilor din sectorul privat pentru municipiul Calafat (aproximativ egal cu cel pentru sectorul de stat), comparativ cu

Băilești, where the number of persons that work in their own households is rather high.

The structure of active population according to the social status

The persons that work on own account and households are quite numerous in all the towns, except for Craiova (Table 3).

situația din Băilești, unde numărul persoanelor care lucrează în gospodăria proprie este destul de ridicat.

Structura populației active după statutul profesional

Persoanele ce lucrează pe cont propriu și în gospodăria proprie sunt în număr destul de mare în cazul tuturor orașelor, cu excepția Craiovei (Tabelul nr. 3).

Table no. 3 Professional status / Statutul profesional

Town / Orașul	Professional status / Statutul profesional					
	Employees / Salariați	Employers / Patroni	Workers on own account / Lucrători pe cont propriu	Members of cooperatives / Membri ai unor cooperative	Workers in households / Lucrători în gospodăria proprie	Other situation / Altă situație
Craiova	113 694	3 630	1 764	29	51	22
Băilești	4 818	87	850	12	757	499
Calafat	5 969	134	539	5	883	50
Filiași	5 041	119	252	5	481	70
Șegarcea	1 723	25	106	1	166	1

The occupied population structure on activities of national economy

The occupied population structure on activities of national economy indicates great disparities and malfunctions of the towns within the county of Dolj; it is known that the functions of a settlement are one of the main criteria for it to have an urban character. However, primary activities are still very important, more than a quarter of the occupied population being employed in primary activities (Table no. 4). The only exception is Craiova.

The highest percentage of primary activities (mainly agriculture, hunting, fishing) was registered for Bailesti (36.5 per cent) and Segarcea (33.2 per cent), towns having a rather agricultural character, as a result of their geographical position within the Romanian Plain, most of the population owing agricultural terrains. As a matter of fact, the aspect of these towns is quite similar to that of rural settlements. For Filiași, the high number of employees in primary sector is not the result of agriculture activities, but mainly to mining activities.

Structura populației ocupate pe activități ale economiei naționale

Structura populației ocupate pe activități ale economiei naționale relevă mari disparități și disfuncționalități ale orașelor doljene, cunoscându-se că unul din criteriile de bază pentru declararea orașelor îl constituie funcțiile așezării. Cu toate acestea, activitățile primare continuă să dețină ponderi importante ale populației, toate orașele, cu excepția Craiovei, având peste un sfert din populația ocupată în activități primare (Tabelul nr. 4).

Cele mai mari ponderi ale persoanelor ocupate în activități primare (în principal agricultură, silvicultură, vânat, pescuit) le înregistrează Băilești – 36,5% și Șegarcea – 33,2% - orașe cu un pronunțat caracter agricol, favorizat și de poziția geografică a acestora, în cadrul câmpiei, majoritatea populației deținând terenuri agricole. De altfel, și aspectul orașelor respective este asemănător așezărilor rurale. În cazul orașului Filiași, numărul mare al persoanelor ocupate în sectorul primar se datorează nu numai activităților agricole, cât mai ales industriei extractive.

Table no. 4 Occupied population structure on activity sectors (2002) / Structura populației ocupate pe cele trei sectoare de activitate (2002)

Town / Orașul	Total / Total	Employees Salariați pe sectoare de activitate					
		Primary sector / Sectorul primar		Secondary sector / Sectorul secundar		Ternary sector / Sectorul terțiar	
		persoans	%	persoans	%	persoans	%
Craiova	109236	2946	2,7	45006	41,2	61290	56,1
Băilești	5958	2177	36,5	792	13,3	2990	50,2
Calafat	6701	1680	25,1	2098	21,3	2923	43,6
Filiași	5254	1106	21,1	1922	36,6	2218	42,3
Șegarcea	1775	590	33,2	344	19,4	842	47,4

The secondary sector is well represented in Craiova, which concentrates the most important industrial units not only in the county, but some of them in the country; although being restructured and in some cases privatized, they are still viable: Electroputere, IUG, Chemical Plant, Isalnita thermo-electric power station. Bailesti and Segarcea have

Sectorul secundar are cea mai mare pondere în cazul Craiovei, care concentrează de altfel și cele mai importante unități industriale din județ, și care, deși restructurate și în unele cazuri privatizate, continuă să funcționeze: Electroputere, IUG, Combinatul Chimic, Termocentrala Isalnița. Cu cele mai mici ponderi se remarcă Băilești și Șegarcea (13% și respectiv 19,4%),

the lowest percentage (13 per cent and 19.4 per cent, respectively).

From all the three sectors of activity, tertiary sector has the main role, for Craiova and Bailesti more than half of the population being employed in this sector (56 per cent and 50.2 per cent, respectively) (Fig. 2).

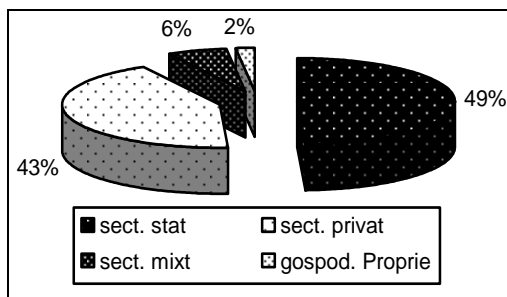


Fig. 1 Population distribution on activity sectors / Distribuția persoanelor pe sectoare de activitate

Consequently, the most important characteristics that highlight the changes in the social-economic structure of the population during the last years are: the decrease in the number and percentage of active and employed population as a result of demographical (especially the age-group structure modifications) and economic (the unemployment rate is still high) changes, as well as the changes registered by activities and occupation branches following the economic transition.

unde sunt prezente în general ramuri ale industriei ușoare.

Dintre toate cele trei sectoare economice de activitate, cea mai mare pondere o are sectorul terțiar, populația ocupată în activități terțiare reunind peste jumătate din populația ocupată în cazul Craiovei și Băileștiului (56% și, respectiv, 50,2%) (Fig. 2).

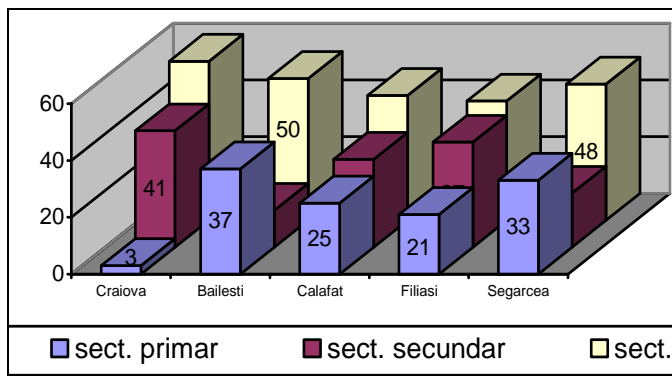


Fig. 2 The percentage of wage-earners on activity sectors / Ponderea salariaților pe sectoare de activitate

În concluzie, dintre caracteristicile care evidențiază modificările înregistrate de structura social-economică a populației în ultimii ani, cele mai importante sunt: reducerea numerică și procentuală a populației active și ocupate, ca urmare a schimbărilor de ordin demografic (în special structura pe grupe de vârstă) și economic (menținerea ratei șomajului la valori ridicate), precum și modificările pe ramuri de activitate și ocupații în urma procesului de tranziție economică.

REFERENCES

xxx, *Recensământul populației și al locuințelor, 18-27 martie 2002*, Institutul Național de Statistică, București
 xxx, (1984), *Geografia României, Vol. II, Geografia umană și economică*, Edit. Academiei, București

Received on the 7th of September 2004

CRITICAL AREAS WITHIN THE GEOGRAPHICAL SPACE OF THE CENTRAL-SOUTH OLTENIA, SEEN FROM THE VIEWPOINT OF THE NATURAL HABITATS QUALITY DEGRADATION

ZONE CRITICE ÎN SPAȚIUL GEOGRAFIC DIN PARTEA CENTRAL-SUDICĂ A OLTENIEI, SUB ASPECTUL DETERIORĂRII STĂRII DE CALITATE A HABITATELOR NATURALE

Vasile PLENICEANU, Emil MARINESCU¹

Abstract: The article analyses the present situation of the geographical space that includes the Bălăcița Piedmont and the Central Oltenia Plain. The point of interest is represented by woodlands and forests, the focus being laid upon their state of health, as well as on the diminution of the surfaces that they used to cover. There are mainly highlighted the elements with negative influence upon the quality of the woods and it is also proposed a certain thematic for the rehabilitation and ecological reconstruction projects that regard the area..

Key words: critical areas, forest fund, biological diversity, pollution, preservation and ecological reconstruction.
Cuvinte cheie: zone critice, fond forestier, diversitate biologică, poluare, conservare și reconstrucție ecologică.

The analysed geographical space refers entirely to the Bălăcița Piedmont and to the Central Oltenia Plain, the main interest being represented by the degradation of the natural habitats that are specific to the above-mentioned areas.

The specific features related to the relief, climate and soils of the two morphological units (the piedmont and the plain) led to the development of a type of vegetation that pertains mainly to the forest steppe area and deciduous forests. The specific spreading area of the forest steppe is not very extended and it can be noticed through only one vegetation "island", which is located on the Valea Rea, at Radovan; there appear certain steppe plants, such as *Stippa* sp., *Ziziphora capitata* etc.

In the northern hilly part of this region, there are oak forests, represented by Turkey oak (*Q. cerris*) and Hungarian oak (*Q. frainetto*). The Sessile oak (*Q. petraea*) appears at the upper part of this hilly region.

The central part of the studied area, at the contact between the piedmont and the plain, is also the domain of the Turkey and Hungarian oak, but, nowadays, there remained only few patches, the most extended ones being located in the Craiova-Șegarcea-Perișor area. These forests are mainly made up of Turkey and Hungarian oak, but they are sometimes mixed with English oak (*Q. pedunculiflora*) and Downy oak (*Q. pubescens*), this feature indicating the passage towards the forest steppe area.

The clearings are made up of associations of *Festuca sulcata*, *Festuca vallesiaca*, *Antropogon*

Spațiul geografic analizat se referă integral la Piemontul Bălăciței și zona Câmpiei Centrale a Olteniei, cu trimitere directă la deteriorarea habitatelor naturale specifice teritoriilor respective.

De altfel, condițiile proprii de relief, climă și soluri ale celor două unități morfologice, respectiv piemontul și câmpia, au făcut ca vegetația acestora să aparțină, în principal, zonei de silvostepă și pădurilor de foioase. Arealul destul de restrâns al stepei este remarcat prin prezența unei singure "insule" de vegetație, localizată pe Valea Rea, la Radovan, cu plante stepice din genul *Stippa* sp., *Ziziphora capitata* etc.

În partea de nord, colinară, se întâlnesc păduri de stejar, încă ocupate de cer (*Quercus cerris*) și gârniță (*Quercus frainetto*). Pe culmile zonei colinare se face prezent gorunul (*Quercus petraea*).

În partea de mijloc a spațiului analizat, aproximativ în zona de contact între piemont și câmpie, se dezvoltă cer și gârniță, din acestea rămânând numai câteva fragmente, mai extinse în arealul Craiova-Șegarcea-Perișor. Aceste păduri sunt constituite din cereto-gârnițete, uneori în amestec cu stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*) și stejar pufos (*Quercus pubescens*), indicând o trecere evidentă către silvostepă.

Suprafețele poienite sunt alcătuite din asociații de *Festuca sulcata*, *Festuca vallesiaca*, *Antropogon ischaemum*, *Crzsapogon gryllus*.

¹ University of Craiova, Geography Department

ischaemum, *Crzsaopogon gryllus*.

It has to be mentioned that in the woods located in the hilly region, West of the Jiu (more precisely, west of Craiova), the natural habitat allows for the presence of other species, such as the beech (*Fagus silvatica*), the hornbeam (*Carpinus orientalis*), the ash tree (*Fraxinus holotricha*) etc., together with the dominant ones: the Turkey oak and the Hungarian oak.

Only a few patches of forest with clearings - either Downy oak forest, on the upper terraces, or English oak forest, in the proximity of the terraces located near the Danube Holm prove that the plain located in the southern part of the area represents a forest steppe domain.

The broad holms of the Danube and of the Jiu represent the willow and poplar boscages domain usually developed on the sandy, humid, easily flooded surfaces.

The intense agricultural exploitation of all types of land had a powerful negative influence upon the woodlands, the forests and their biologic diversity.

Moreover, the ponds and the swamps that were once full of specific vegetation have nowadays much more reduced surfaces or they have entirely disappeared. The areas with specific aquatic vegetation, respectively with cane (*Phragmites communis*), bulrush (*Typha angustifolia*), scouring rush (*Holoschacmus vulgaris*) have become very rare. It is to be added a diminution of the terrestrial and aquatic fauna, from the viewpoint of the number of species as well as the number of individuals.

In order to complete the present image of the natural habitats' state and to evaluate the seriousness of this phenomenon within the geographical space under consideration, we mention the fact that at the middle of the 19th century, the woodlands occupied about 38-40% of this area (*Archives of Oltenia, Craiova*), while at the beginning of the 21st century, the forests do not represent more than 9%.

After a careful analysis of the above-mentioned elements, we can identify the causes that led to the actual existence of critical areas. These are the areas where various natural phenomena or human actions caused the woodlands diminution.

In order to understand the discrepancy between the forest-related legislation and reality, it is to be noticed the fact that the legal framework concerning the protection and the development of the forests is represented by The Forest Code, which was approved through the Law No. 26/1996. Its main stipulations are the following:

- the maintenance of the forest fund integrity, the deforestation being banned, irrespective of the owner but taking into account the exceptions stipulated by law;
- actions concerning a permanent regeneration and care of the woods and of the surfaces covered with forestry vegetation;
- the application of certain wood gathering technologies, which are harmless to the ecological equilibrium;
- the prevention of forest and forest soils degradation processes etc.

As it can be noticed from the above-mentioned

O mențiune se impune pentru pădurile de pe culmile deluroase de la vest de Jiu, de fapt de la vest de Craiova, în care habitatul natural permite ca în pădurile de cer și gârniță să existe alături de aceste specii și exemplare de fag (*Fagus silvatica*), de carpen (*Carpinus orientalis*), de frasin (*Fraxinus holotricha*) etc.

Câmpia din sudul zonei alcătuiește un domeniu al silvostepii, dovedită azi numai prin câteva petice de pădure poienită, fie de stejar pufos în partea teraselor superioare, fie de stejar brumăriu în imediata apropiere a teraselor din vecinătatea Luncii Dunării.

Luncile largi ale Dunării și Jiului sunt domeniul grupărilor forestiere alcătuite din sălcii și plopi în asociații de tufărișuri obișnuite în spațiile nisipoase umede și inundabile.

Intensa activitate antropică în exploatarea agricolă a tuturor terenurilor a avut un puternic caracter negativ asupra zonelor forestiere, a pădurilor și diversității biologice a acestora.

În egală măsură s-au redus și chiar au dispărut bălțile și mlaștinile cândva pline cu vegetație specifică. Rar se mai întâlnesc zone cu vegetație acvatică, respectiv cu trestie (*Phragmites communis*), papură (*Typha angustifolia*), pipirig (*Holoschacmus vulgaris*). La toate acestea se adaugă și diminuarea faunei terestre și acvatice, atât ca număr de specii, cât și ca indivizi.

Pentru a completa tabloul situației actuale a habitatelor naturale și în mod cert în a aprecia gravitatea fenomenului în spațiul geografic analizat, amintim faptul că la mijlocul sec. al XIX-lea, suprafața ocupată cu păduri cuprindea aproximativ 38-40% (*Arhivele Olteniei-Craiova*), pe când la începutul secolului al XXI-lea, pădurile dacă mai ocupă maxim 9%.

Analizând cele prezentate și precizate, putem aprecia cauzele care au determinat existența reală a zonelor critice ce conduc la diminuarea pe căi naturale sau antropice a suprafețelor de teren ocupate în categoria de folosință – fond forestier.

Pentru a sesiza discrepanța între legislația în domeniu și realitate, să remarcăm faptul că, în mod esențial, cadrul legal al ocrotirii și dezvoltării pădurilor îl constituie Codul Silvic aprobat prin Legea nr. 26/1996, care, în principal, prevede:

- menținerea integrității fondului forestier, fiind interzisă reducerea suprafeței acestuia, indiferent de proprietar, cu excepția prevăzută de lege;
- regenerarea și îngrijirea pădurilor, precum și a terenurilor acoperite cu vegetație forestieră;
- aplicarea de tehnologii de recoltare și colectare a lemnului, care să nu afecteze echilibrul ecologic;
- prevenirea proceselor de degradare a pădurilor și solurilor forestiere etc.

După cum reiese din prezentarea anterioară, cele mai vizibil afectate sunt habitatele de pădure și pășuni. Astfel, din cele aproape 81 mii ha ocupate

elements, the most visibly affected areas are represented by the forest and pasture habitats. Thus, more than 70 000 of the about 81 000 hectares of forest surfaces, are situated in the terrace plain, which has an altitude of 35-180 m and especially in the area of the piedmont, with altitudes between 180 and 200 m, up to more than 300 m. Moreover, most of the critical areas (Filiași-Braloștița, Brabova-Gogoșu, Breasta-Obedin, Cleanov-Carpen, Terpezița-Vela and others) are to be found here. Within these areas, the abusive tree-cutting has been very intense, leading to woodland diminution, reactivating the soil erosion and often generating gliding processes that affect the stability of the buildings within certain localities (Cernătești, Ghercești, Busu, Bucovăț etc.) In the Breasta-Obedin-Mihăița-Coțofeni area, the above-mentioned situation has been worsen by pollution, which has as a main source the Ișalnița Industrial Platform, located in the North-western extremity of Craiova.

A much different, but still important, critical area is delimited by the triangle Tâmburești-Bechet-Dăbuleni; sands and sandy soils, which are characterised by a high degree of instability, affect this geographical space. The sand affects the nearby agricultural fields and localities through the deflation phenomenon.

The present-day negative (sometimes irrepressible) manifestations represent the effect of the irresponsible cuttings of the well-known forest shelter belt (made up of Acacia trees and species of Salix), with protective function (Photo1).



The less extended woods, which are situated in the South-western extremity, also represent a critical area that has been generated by acacia cutting, immediately after the application of the 18/1991 Law.

On the background provided by critical areas, the woodland natural habitat and the forests' state of health are also affected by the advanced evolution of the defoliation, which is generated by certain diseases and pests. The seriousness of the effects that this phenomenon generates depends on the trees' species and age (Hungarian oak –

cu păduri, peste 70 mii ha sunt situate în câmpia de terase, cu altitudini cuprinse între 35-180 m și, mai ales, în zona piemontană, cu altitudini între 180-200 m, până la peste 300 m. De altfel, aici se întâlnesc majoritatea zonelor critice (Filiași-Braloștița, Brabova-Gogoșu, Breasta-Obedin, Cleanov-Carpen, Terpezița-Vela ș.a.), în care tăierile abuzive au excelat, conducând la diminuarea suprafețelor din fondul forestier, reactivându-se eroziunea solurilor și declanșarea a numeroase alunecări ce afectează chiar stabilitatea unor imobile din localități (Cernătești, Ghercești, Busu, Bucovăț etc.). În perimetrul Breasta-Obedin-Mihăița-Coțofeni, peste efectul tăierilor de arbori și arbuști se suprapune și cel al noxelor produse de Platforma industrială Ișalnița, din extremitatea nord-vestică a municipiului Craiova.

O zonă critică mult diferită și deosebită o constituie perimetrul cuprins în triunghiul: Tâmburești-Bechet-Dăbuleni, spațiu geografic afectat de nisipuri și soluri nisipoase cu înalt grad de mobilitate, ce afectează, prin deflație, terenurile agricole și localitățile din zonă.

Efectul contemporan, cu manifestări negative, uneori de nestăvilit, îl constituie tăierile, mai mult decât inconștiente, a vestitelor perdele forestiere (salcâm și specii de salix), cu rol de protecție (Foto 1).

Suprafețe mai restrânse de pădure, situate în extremitatea sud-vestică, se constituie de asemenea într-o zonă critică generată de tăierile salcâmlor imediat după aplicarea Legii nr. 18/1991.

Pe fondul existenței zonelor critice, habitatul natural al fondului forestier, starea de sănătate a pădurilor este afectată de evoluția avansată a defolierii datorată bolilor și dăunătorilor (peste 32% din suprafață), cu un grad mai mare sau mai mic, în funcție de specie și vârstă (gârnița – 78%, salcâmul –

78%, Acacia tree – 65%; when the age is considered: under 60 years – 33%). It also has to be mentioned the drying phenomenon, with more obvious effects in the case of the Hungarian oak, Turkey oak and Acacia – up to 22%.

The forest is a valuable source of rough material used in the economy of the region. At the same time, it has an important “influence” upon the climate, it protects the soil and it represents a sort of safety device for the environment, in general.

The preservation and especially the sustainable development of the forest fund within the geographical area under consideration requires the promoting of certain argumentation *projects*, aiming mainly at:

- protection against the illegal cuttings;
- increase of the afforested surfaces from 1.8% to 4-6%, with suitable species, respectively Acacia, indigenous and Euro-American poplar, Honey-locust tree, Turkey oak, Hungarian oak, Red oak and other species;
- forest ecological reconstruction, regeneration and care on the basis of forest planning and specialised studies;
- protection against the tree falling generated by wind, snow and fire;
- protection against the industrial and agricultural pollution;
- protection against diseases and pests;
- extension of forest plantations on the degraded fields, on the fields having an important function in the hydrotechnical works protection, land improvement works, as well as on the terrain located along the rivers etc.

In order to protect and maintain the biological diversity within the area of the Bălăcița Piedmont and Central Oltenia Plain, between the Drincea and the Jiu and to capitalise certain endemic elements that have great aesthetic and scientific value, it is imperative to preserve and to rehabilitate some important forest surfaces that are included in the protected areas category.

65%, iar cu vârsta, sub 60 ani – 33%), la care se adaugă fenomenul de uscare (mai evident la gârniță, cer și salcâm, până la 22%).

pădurea constituie o prețioasă sursă de materie primă pentru economia zonei, având în același timp un important rol în “influențarea” climei, în protecția solurilor, precum și în realizarea unui rol deosebit cu caracter sanitar și de protecție a mediului, în general.

Conservarea și, mai ales, dezvoltarea durabilă a fondului forestier în spațiul geografic analizat, impune promovarea unor *proiecte* bine argumentate care să vizeze în principal:

- protecția împotriva tăierilor ilegale;
- creșterea suprafețelor afectate de împăduriri, de la 1,8% la 4, până la 6%, cu specii adecvate, respectiv: salcâm, plop indigen și euroamerican, glădiță, cer, gârniță, stejar roșu ș.a.;
- reconstrucția ecologică, regenerarea și îngrijirea pădurilor în baza amenajamentelor silvice și a studiilor de specialitate;
- protecția împotriva doborâturilor de vânt, zăpadă și incendii;
- protecția împotriva poluării industriale și agricole;
- protecția împotriva bolilor și a dăunătorilor;
- extinderea plantațiilor forestiere de pe terenurile degradate, a celor destinate protecției lucrărilor hidrotehnice, de îmbunătățiri funciare, precum și a celor situate de-a lungul cursurilor de apă etc.

În scopul protecției și menținerii diversității biologice în spațiul aparținător Piemontului Bălăciței și Câmpiei Centrale a Olteniei, între râurile Drincea și Jiu, precum și a punerii în valoare a unor endemisme cu o mare valoare estetică și științifică, se cere menținerea și reabilitarea unor importante suprafețe de păduri din categoria zonelor protejate.

REFERENCES

- Badea, L., Ghenovici, Alexandra, (1974), *Județul Dolj*, Ed. Academiei RSR, București.
- Ciplea, L., Ciplea, AL., (1979), *Poluarea mediului ambiant*, Ed. Tehnică, București.
- Mc.Harc, I., (1993), *Proiectare cu natura*, Ed. Natural History, New York, SUA.
- Hutter, Iovis, C.,B., (1994), *Manual de aplicare în practică a unui program de protecție a mediului*, Traducere, București.
- Pleniceanu, V., (1997), *Protecția mediului și conservarea diversității biologice în județul Dolj*, Analele Universității din Craiova, Seria: Biologie, Horticultură, Tehnologia prelucrării produselor agricole, Craiova.
- Țurlea, S., (1989), S.O.S. *Natura în pericol*, Editura Politică, București.
- * * * (1990-2005), *Colecția revistei Mediul înconjurător*, București.

Received on the 7th of September 2004

NATURAL PROTECTED AREAS FOR BIODIVERSITY WITHIN OLTENIA AND THEIR ROLE IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

ARIILE NATURALE PROTEJATE DIN DOMENIUL BIODIVERSITAȚII ÎN REGIUNEA OLTENIA ȘI ROLUL LOR ÎN DEZVOLTAREA DURABILĂ.

Viorica TOMESCU¹

Abstract: Protected natural areas preserve numerous ecosystems, offer natural resources, landscapes, are buffer zones to reduce the human activities impact, contribute to the diminution of dryness, maintain soil quality; all these may influence the evolution of sustainable development strategies. In the future, it is very important to harmonize the economic and social interests of the local community with the objectives for the biological diversification conservation and protection, to observe the demographical changes and the potential impact on the local sustainability, to maintain a dialog between environment researches and representatives of local communities within the geographical area where studies on environment component are conducted.

Key words: Oltenia region, biodiversity, protected natural areas, sustainable development, *Ostroavele Dunării* Natural Park.

Cuvinte cheie: regiunea Oltenia, biodiversitate, arii naturale protejate, dezvoltare durabilă, Parcul Natural *Ostroavele Dunării*.

Geographical setting and concise presentation

Oltenia lies in the south-western part of Romania, between the Meridional Carpathians in the north and the Danube in the south, covering an area of 29.212 sqkm, which accounts for 12.25 per cent of the country's area. From an administrative point of view, the region includes 5 counties: Dolj, Olt, Valcea, Gorj and Mehedinți. The relief of the region is varied and descends from north to south; thus, in the north there are the southern slopes of the Capatanii, Parang and Valcan Mountains, the south-eastern slopes of the Godeanu and Mehedinți Mountains, followed by the hilly area of the Oltenia Sub-Carpathians, Getic Piedmont and in the south, Oltenia Plain, together with the newest relief form – the Danube's flood plain.

The main rivers that cross the region, from north to south, are the Jiu and the Olt, both the Danube's tributaries, which borders it southwards.

The climate of the region has temperate-continental characteristics, with mild Mediterranean influences, as well as numerous local climates (topoclimates) as a result of the geographical position, atmosphere circulation, relief, man's influence etc.

Depending on the varied physical and geographical conditions, there are many ecosystems, as follows:

- Alpine meadows within the mountainous area exceeding 2000 m high;
- Bushes of juniper tree, rose bay and meadows within the sub-alpine area;

Localizare geografică și scurtă prezentare

Regiunea Oltenia este situată în partea de sud-vest a României, între Carpații Meridionali în partea nordică și fluviul Dunărea în partea sudică, ocupând 29212 km², ceea ce reprezintă 12,25% din suprafața țării. Această regiune include, din punct de vedere administrativ, 5 județe: Dolj, Gorj, Mehedinți, Olt și Vâlcea. Relieful regiunii este variat, formând trepte de la nord la sud astfel: la nord, versanții sudici ai Munților Căpățâni, Parâng și Vîlcan, versanții sud-estici ai Munților Godeanu și Mehedinți; la poalele lor se află ținutul deluros al Subcarpaților Olteniei, Podișul Getic, iar la sud Câmpia Olteniei cu cea mai tânără treaptă – Lunca Dunării.

Principalele cursuri de apă care străbat regiunea, de la nord la sud, sunt Jiul și Oltul, afluenți ai Dunării, care o delimitează în partea de sud.

Regiunea are o climă temperat continentală cu slabe influențe mediteraneene și o varietate de climate locale (topoclimat) determinate de poziția geografică, circulația atmosferică, relief, influența omului etc.

În funcție de condițiile fizico-geografice variate se găsesc un număr mare de ecosisteme dispuse astfel:

- În zona montană înaltă de peste 2000 m altitudine se află pajiștile alpine;
- În etajul subalpin între 2000-1800 m, se află tufișuri de jneapăn, ienupăr, smârdar, pajiști;
- În zona montană cu habitate de pădure se

¹ University of Craiova, Geography Department

- On the mountainous area covered by forest habitat, there are spruce fir woods, fir, spruce fir and beech trees woods, beech tree woods and mountain meadows;

- Within the hilly area, there are beech tree woods alternating with common oak woods, common oak and other deciduous species, such as English and Downy oak.

- The plain is covered by forest steppe with some small wooded areas, English and Downy oak, dominated by herbs of graminaceae family: hair grass, couch grass, orchard grass, beard grass etc.

- Within the large flood plains of the Danube, the Jiu and the Olt, there are willow, poplar and alder woods, as well as grassy vegetation characteristic for sandy or oozy terrains that sometimes are flooded. Where there are pools, there are hydrophilic plant species: water lily, reed, sedge, Dutch rush (Fig. 1).

On the Danube's riverbed, there are approximately 50 isles of alluvia accumulations, known as the Danube's Islet, different in size; 29 of them belong to Romania and cover an area of 8340 ha. They are covered by poplar and willow woods, and also new plantations of black and hybrid poplar and selected willow (Fig. 2).



Fig. 1. Hydrophilic vegetation within wet areas of flood plains
Vegetație hidrofiliă în arile umede ale luncilor

In time, there appeared some malfunctions in the area covered by natural vegetation; it is worth mentioning that: natural vegetation has been severely modified for the last two centuries, following human activities such as deforestation of large areas, leading to the deforestation of the plain and also of the Getic Piedmont partially, in order to gain vast areas suitable for crops, to enlarge grassland for animal breeding, as well as for constructions, communication ways etc (Fig. 3).

As a result of sandy terrains deforestation, winds have reactivated sand dislocation within the Oltenia Plain and on the terraces on the left bank of the Jiu, which required that willows be planted on the sand dunes, so that protection curtains should protect them and diminish wind effects.

In 2003 alone, 1266 ha of forest plantations were regenerated by specific works, the most important taking place for the sandy area that covers 754 ha

desfășoară pădurile de molid, păduri în amestec de brad, molid și fag, pădurile de fag și pajiști montane;

- În zona de deal: păduri de fag în alternanță cu cele de gorun, păduri de gorun cu alte specii de foioase, cum sunt stejarul brumăriu, stejarul pufos, etc.

- În zona de câmpie se află silvostepă cu câteva petice de pădure, poieniță de stejar pufos și stejar brumăriu, dominate de ierburi din familia gramineelor: păiușul, pirul, golomățul, bărboasa, etc.

- În luncile largi ale Dunării, Jiului și Oltului se află păduri de salcie și plop, precum și vegetație ierboasă specifică terenurilor nisipoase sau măloase, uneori inundabile. În ariile umede ale bălților apar specii de plante hidrofile: săgeata apei, broscarița, nufărul, trestia, papura, rogozul, pipirigul, piciorul cocoșului (Fig. 1).

În albia fluviului Dunărea se remarcă porțiuni insulare de acumulări aluvionare numite Ostroavele Dunării, cu suprafețe variabile, în număr de cca 50, dintre care 29 aparțin României, totalizând 8340 ha. Sunt acoperite cu păduri de plop, salcie și plantații noi de plop negru, hibrid și salcie selecționată (fig. 2).



Fig. 2. Riverside coppice
Zăvoaie de luncă

Ca disfuncționalități apărute în aria vegetației naturale de-a lungul timpului se menționează: vegetația spontană a suferit în ultimele două secole modificări însemnate, ca urmare a intervenției omului care a defrișat pădurile de pe suprafețe întinse, determinând despădurirea câmpiei și a unei părți însemnate din Podișul Getic în scopul transformării lor în vaste zone pentru practicarea culturilor agricole, pentru extinderea pășunilor în scopul creșterii animalelor, terenuri pentru construcții, căi de comunicație etc. (Fig. 3).

Ca urmare a defrișărilor de pe terenurile nisipoase, acțiunea vânturilor a reactivat dislocarea nisipurilor din Câmpia Olteniei și de pe terasele din stânga Jiului, fapt care a impus plantarea zonelor afectate de dune cu salcâm, devenind perdele de protecție pentru diminuarea efectelor acestora.

Numai în anul 2003 în județul Dolj au fost regenerate prin lucrări specifice de plantații forestiere pe o suprafață de 1266 ha, ponderea deținând-o aria

(in the neighbourhood of Dăbuleni and Măceșul de Jos) (fig. 4).



Fig. 3. Sandy terrains reactivated by the wind in the southern part of Oltenia Plain (Dabuleni area)
Terenuri nisipoase reactivate de acțiunea vântului în sudul Câmpiei Olteniei (Arealul Dăbuleni)

The role of protected natural areas for sustainable development

It is obvious that in order to maintain life and material and energy circuit in the ecosphere, it is compulsory that biocoenoses (ecosystems) should be protected and conserved, since they ensure the equilibrium for sustainable development of the area where it is situated.

Biodiversity, as a defining feature of environment functionality, is considered by many researches as an important chance for the ecosystem's stability. Biodiversity is the result of the variability of the living organisms of the aquatic and terrestrial ecosystems, as well as of the ecological complexes they belong to. It also includes the diversity within each and every species, among the species and ecosystems (I. Mac, 2003).

Considering the theoretical principles and necessities obvious for Oltenia region, immediate actions were taken to protect and conserve some natural areas that cover 201,302 ha, which accounts for 14 per cent of the total area protected in Romania (fig. 5).

They include national parks, natural parks, natural scientific reservations, natural wet areas, nature's monuments of national and local interest. Taking into account the specific elements that render the characteristic traits of these natural areas, they fall into the following categories: wood, botanical, speleological, mixed protected areas, wet areas with the appropriate characteristic ecosystems. There are 127 natural protected areas, of national interest, that are important not only for the beauty and richness of the landscapes, but also for some flora and fauna species that are unique. Domogled- the Cerna valley National Park, with an area of 60,100 ha (spreading in Mehedinti and Gorj counties), Cozia National Park – 17,000 ha, lying in Valcea county and Iron Gates Natural Park (115,000 ha) in Mehedinti

nisipurilor cu 754 ha (în perimetrul localităților Dăbuleni, Măceșul de Jos) (fig. 4).



Fig. 4. Forest plantations with Downy oak near Dabuleni
Plantații forestiere cu stejar pufos în perimetrul localității Dăbuleni

Rolul ariilor naturale protejate în dezvoltarea durabilă

Rezultă că pentru menținerea vieții și respectiv, a circuitului materiei și energiei în ecosferă este neapărată nevoie de protecția și conservarea biocenozelor (ecosistemelor), iar în final de asigurarea unui echilibru în dezvoltarea durabilă a spațiului geografic în care se află.

Ca trăsătură esențială a funcționalității mediului, se înscrie biodiversitatea, considerată de numeroși cercetători ca o șansă superioară de stabilitate în ecosisteme. Biodiversitatea reprezintă variabilitate dintre organismele vii provenite din ecosistemele acvatice și terestre precum și dintre complexele ecologice din care acestea fac parte; de asemenea, cuprinde diversitatea din interiorul speciilor, dintre specii și dintre ecosisteme (I. Mac, 2003).

În spiritul principiilor teoretice prezentate și a necesităților impuse la nivelul regiunii Oltenia, s-au realizat acțiuni de protecție și conservare a unor arii naturale care cuprind 201.302 ha, ceea ce reprezintă 14% din suprafața totală de zonă protejată a României (fig. 5).

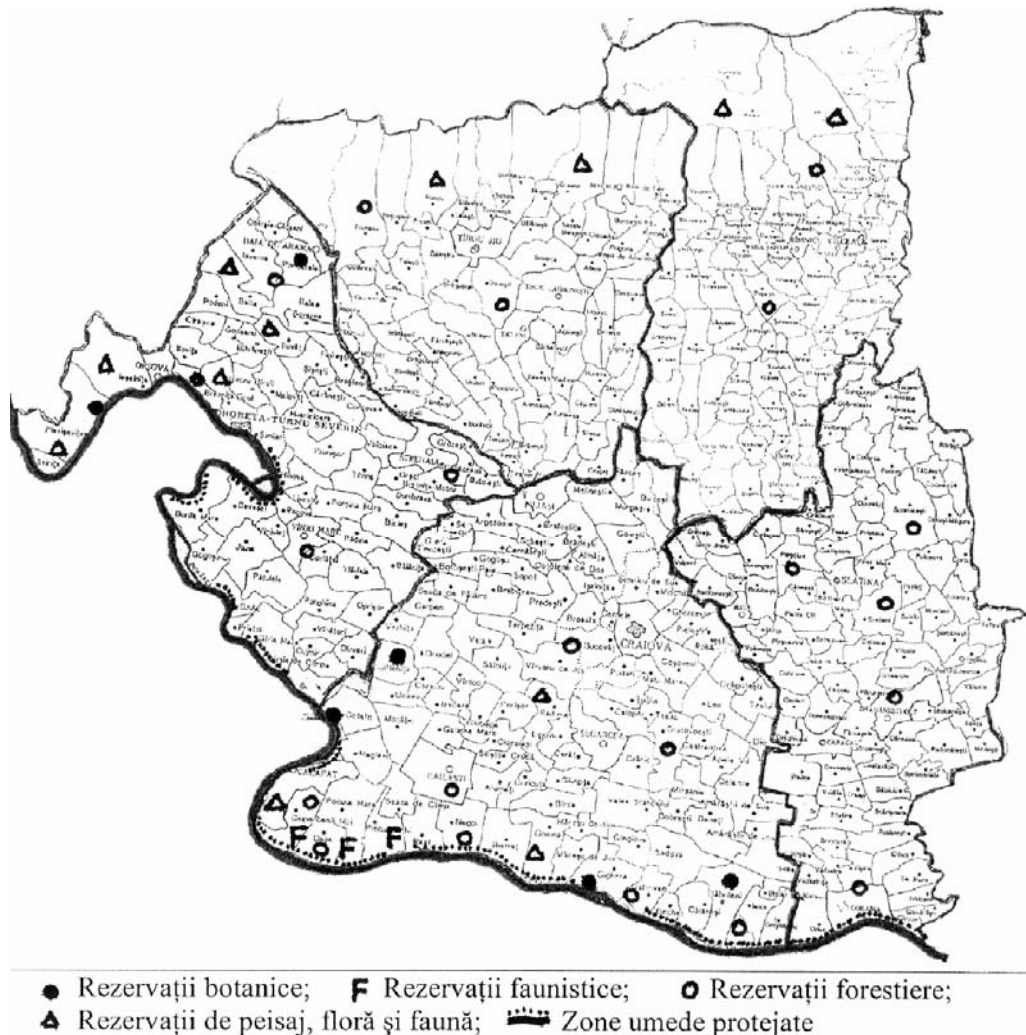
Ele cuprind parcuri naționale, parcuri naturale, rezervații științifice naturale, zone umede naturale, monumente ale naturii atât de interes național cât și local. După elementele specifice care dau nota dominantă acestor arii naturale, se pot grupa astfel: arii protejate forestiere, botanice, speologice, mixte, zone umede cu ecosistemele aferente caracteristice. Ca număr se înregistrează 127 de arii naturale protejate de interes național care prezintă un interes deosebit nu numai pentru frumusețea și bogăția peisajelor, ci și prin unicitatea unor specii floristice și faunistice. Cele mai cuprinzătoare sunt parcurile naționale și naturale: Parcul național Domogled - Valea Cernei, cu o suprafață de 60100 ha (în județele Mehedinți și Gorj), Parcul național Cozia cu o suprafață de 17.000 ha (în județul Vâlcea), Parcul natural Porțile de Fier cu o suprafață de 115000 ha (în

county are the largest protected areas.

The protected natural areas of local interest are also very important; although they cover smaller areas, they make up a “safety network” for the fragile equilibrium of some areas with massive man-induced actions, such as deforestation, construction of dams, draining within the Danube’s flood plain, spreading of agricultural habitats etc.

județul Mehedinți).

O mare importanță o prezintă ariile naturale protejate de interes local care, deși ocupă suprafețe mai mici pot alcătui „o rețea de siguranță” pentru echilibrul fragil al unor zone în care intervenția omului este masivă: prin acțiuni de despădurire, de îndiguiți și desecări în Lunca Dunării, extinderea habitatelor agricole etc.



**Fig. 5. Oltenia region – geographical distribution of natural protected areas /
 Regiunea Oltenia – repartitia geografică a ariilor naturale protejate**

Following long-term studies of numerous researchers at the University of Craiova (biologists, geographers, agronomists, silviculturists, chemists), the agencies for environment protection in every county, the Station for Dabuleni Sands Research and Capitalization, several propositions were made in order to delineate new protected natural areas of local interest, as follows:

a) *Along the Danube and its flood plain:*

- Hinova- Ostrovul Corbului (1092 ha) - wet area;
- Gârla Mare- Salcia (1092 ha) - wet area;
- Ciuperceni- Desa (200 ha) - ornithological protected area (fig. 6);
- Balta Lată (28 ha) - ornithological protected area;
- Balta Neagră- Desa (112 ha)- mixed protected area;

După studii îndelungate a numeroși cercetători (biologi, geografi, agronomi, silvicultori, chimiști) din cadrul Universității din Craiova, a agenților de protecție a mediului din fiecare județ, a Stațiunii de Cercetare și Valorificare a Nisipurilor de la Dăbuleni s-au sintetizat o serie de propuneri pentru delimitarea de noi arii naturale protejate de interes local după cum urmează:

a) *De-a lungul Dunării și luncii aferente :*

- Hinova-Ostrovul Corbului (1092 ha)- zonă umedă
- Gârla Mare-Salcia (1092 ha) - zonă umedă;
- Ciuperceni-Desa (200 ha)- arie protejată ornitologică (fig. 6);
- Balta Lată (28 ha) - arie protejată ornitologică protejată;

- The meadow with halophyte vegetation on the flood plain neighbouring Gighera (4 ha) – botanical reservation (fig. 7);
- The meadow in the Danube's flood plain at Cetate (5 ha) – botanical reservation;
- Reservation of psamophyte plants on the sands within the flood plain at Dabuleni (8 ha) – botanical reservation;
- The Danube's Islet of the Oltenia sector of the river (Șimian, Ostrovul Mic, Gârla Mare, Acalia, Pietrosul, Novia, Ostrovul lui Vană, Gâtanul, Mălăieni, Copanița, Carabulea, Păpădia, Prundul gol, Dragaveiul, Băloiul, Calnovăț, Prundul Lung, Ostrovul Corbului) (5336 ha)- wood reservations and wet areas.

They are an important part of the “Lower Danube's green corridor”



Fig. 6. Ornithological protected area in the Danube's flood plain /

Aria protejată ornitologică din zona luncii Dunării (sectorul Ciuperceni-Desa)

b) *within the sand area in the southern part of Oltenia Plain:*

- Ciurumela Tunari – Piscul Vechi Forest (80 ha) – forest reservation;
- ‘Nisipuri’ Forest at Ciuperceni (150 ha) - forest reservation;
- The “Sands” acacia forest with oak reserves at Băilești (50 ha) – forest reservation;
- ‘Cioace’ Forest – Desa, with xerophytes species (210 ha) - forest reservation;
- Bașcov Forest – Calafat (40 ha) – forest reservation;

Within the sandy areas, forest species such as acacia, English and Downy oak that may form biocoenosis with great stability in time and space, should be planted on large areas, since it is the only method to ensure the ecological equilibrium of the area, which less inspired activities have severely disturbed, directly related to the environment characteristics that are extremely vulnerable to any type of malfunctions.

c) *Within the hilly area of the Getic Piedmont:*

- Vela Turkey and Hungarian oak Forest (150 ha)-

- Balta Neagră-Desa (112 ha) - arie protejată mixtă;
- Pajiștea de vegetație halofilă în luncă în dreptul localității Gighera (4 ha)- rezervație botanică (fig. 7);
- Pajiștea din Lunca Dunării în dreptul localității Cetate (5 ha) - rezervație botanică;
- Rezervație de plante psamofile pe nisipurile din luncă de la Dăbuleni (8 ha)- rezervație botanică;
- Ostroavele Dunării din sectorul oltean al fluviului (Șimian, Ostrovul Mic, Gârla Mare, Acalia, Pietrosul, Novia, Ostrovul lui Vană, Gâtanul, Mălăieni, Copanița, Carabulea, Păpădia, Prundul gol, Dragaveiul, Băloiul, Calnovăț, Prundul Lung, Ostrovul Corbului) (5336 ha)- rezervații forestiere și zone umede.

Ele reprezintă o componentă însemnată a „Coridorului Verde al Dunării Inferioare”.



Fig. 7. Holophite vegetation – the Danube's flood plain near Gighera /

Vegetație halofilă – lunca Dunării în dreptul localității Gighera

b) *În zona nisipurilor din sudul Câmpiei Olteniei:*

- Pădurea Ciurumela Tunari – Piscul Vechi (80 ha) – rezervație forestieră;
- Pădurea ‘Nisipuri’ de la Ciuperceni (150 ha)- rezervație forestieră,
- Pădurea de salcâm cu rezerve de stejar ‘Nisipuri’ de la Băilești (50 ha) – rezervație forestieră;
- Pădurea ‘Cioace’ – Desa cu specii xerofite (210 ha)- rezervație forestieră;
- Pădurea Bașcov – Calafat (40 ha) – rezervație forestieră.

Ariile nisipoase impun o extindere a suprafețelor împădurite cu specii forestiere de salcâm, stejar brumăriu în amestec frecvent cu stejarul pufos care pot forma biocenoză cu mare stabilitate în timp și spațiu. Este singura metodă de redresare a echilibrului ecologic al zonei, grav perturbat, prin acțiuni antropice neinspirate, în relație directă cu caracteristicile de mediu deosebit de vulnerabile de orice tip de dereglări.

c) *În zona colinară a Podișului Getic:*

- Pădurea de cer și gărniță Vela (150 ha)- rezervație forestieră;

forest reservation;

- Plenita – Verbita Forest of Turkey and Hungarian oaks (15 ha) – forest reservation;
- Radovan oak and ash Forest (25 ha) – forest reservation;
- 'Poiana Bujorului' - Plenița Forest (50 ha) - mixed reservation (Forest and botanical);
- Topana Forest (120 ha) - forest reservation.

Consequently, in Oltenia, wooded areas cover most of the protected areas. They are thermophilous species (*Quercus pedunculiflora*, *Quercus pubescens*) in the south and Turkey oak (*Quercus cerris*) and Hungarian Oak (*Quercus frainetto*) in the central and northern part of the hilly area.

It is very important to protect these natural forest areas, because they will keep the fragile equilibrium of the other environment elements in this area; the wood found of the region is quite poor on all relief forms.

It is well known that many protected natural areas conserve numerous specific ecosystems, offer natural resources (melliferous base for beekeeping), beautiful scenery; they are also buffer zones that diminish the impact of anthropic activities, they reduce dryness and maintain soil quality. All these influence the evolution of strategies for sustainable development of the region through the organization and equipment of the geographical space.

Among the ideas for the future, it is worth mentioning:

- armonizarea of economic and social interests of the local community with the objectives for biological diversity conservation and protection;
- monitoring the demographical changes and their potential impact on the local sustainability;
- a continuous dialogue between the environment researchers and representatives of local communities.

- Pădurea de arborete de cer și gărniță Plenița-Verbița (15 ha) - rezervație forestieră;
- Pădurea de stejar și frasin Radovan (25 ha)- rezervație forestieră;
- 'Poiana Bujorului'-Pădurea Plenița (50 ha)- rezervație mixtă (forestieră și botanică);
- Pădurea Topana (120 ha)- rezervație forestieră.

În concluzie, în regiunea Oltenia, suprafața cea mai extinsă este ocupată de arii naturale protejate cu specific forestier care aparțin zonei de quercinee cu specii termofile (*Quercus pedunculiflora*, *Quercus pubescens*) în partea de sud și specii de cer (*Quercus cerris*) și gărniță (*Quercus frainetto*) în partea central-nordică a zonei colinare.

Protejarea acestor arii forestiere naturale va păstra echilibrul destul de fragil al celorlalte elemente ale mediului din această regiune, cu un mare deficit de fond forestier în toate formele de relief.

Este cunoscut faptul că mai multe arii naturale protejate conservă numeroase ecosisteme caracteristice, oferă resurse naturale (bază meliferă pentru apicultură), resurse peisagistice, reprezintă zone tampon pentru a reduce impactul activităților antropice, contribuie la reducerea aridizării și menținerea calității solurilor, toate la un loc influențând evoluția strategiilor de dezvoltare durabilă a regiunii prin organizarea și amenajarea spațiului geografic.

Ca idei conturate pentru viitor, sunt:

- armonizarea intereselor economice și sociale ale comunității locale cu obiectivele de conservare și protecție a diversității biologice;
- urmărirea schimbărilor demografice și impactul potențial asupra sustenabilității locale;
- menținerea unei platforme de dialog între specialiștii de cercetare a mediului și reprezentanții consiliilor locale ale comunităților din spațiul geografic în care se fac studii asupra componentelor mediului.

REFERENCES

- Barow, C., J., W. (1997), *Environmental and Social Assessment*, John Wiley & Sons, New York.
- Jucan, Angelica (1999), *Criterii și indicatori de dezvoltare durabilă a pădurilor*, Revista Română de Mediu, Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, nr. 1 București.
- Mac, I. (2003), *Știința Mediului*, Editura Europontic, Cluj Napoca.
- Rojanschi, V., Bran, Florina, Diaconu, Gheorghita (1997), *Protecția și ingineria mediului*, Editura Economică, București.

Received on the 18th of November 2004

NATURAL ENVIRONMENT PROTECTION MEANS WITHIN THE METROPOLITAN AREA OF BUCHAREST MUNICIPALITY

MIJLOACE DE PROTECȚIE A MEDIULUI NATURAL ÎN ARIA METROPOLITANĂ A MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Ines GRIGORESCU¹, Mihaela FELCIUC²

Abstract: The development of metropolitan areas is the main characteristic of today's urban evolution trends and the uncontrolled evolution of the Bucharest Metropolitan Area affects the relationship between population growths and land resources leading to several future implications on the environment. Human pressure on the environment in the Metropolitan Area of Bucharest Municipality represents an important threat to vegetation cover and ultimately to environment quality. The protection and preservation of natural environment should be accomplished through environmental legislation by protected areas, urban documentations by green – yellow belts and through forest plans.

Key words: environment protection, metropolitan area, protected areas, green – yellow belt
Cuvinte cheie: protecția mediului, arie metropolitană, arii protejate, centura verde - galbenă

Considerations regarding the term of Metropolitan Area

The concept of Metropolitan Area was first defined in 1910 by the Statistical Bureau of the United States for the delimitation of Metropolitan Districts, as administrative districts that reunite central towns of large dimensions to their suburbs (Goodall, 1987; Johnson, Gregory, Pratt, Watts, 2001).

In Romania, the first initiative in defining this concept belonged to Professor V. Mihăilescu, (1929, 1937, 1942, 2003 – re-printed); he called “the urban region” the territory based on the “relation between the precincts of a town – namely Bucharest – and the region surrounding it”.

Besides the considerations upon this term established by Ion Iordan (1998, 2003), Erdeli, et al. (1999), *Law 351 from July, the 6th 2001* regarding the approval of the Territorial Fitting out Plan, *Section IV – Network of settlements*, defines the metropolitan area as: *the area made up by association on the basis of a voluntary partnership between the great urban centres (Romania's capital and first rank municipalities) and the urban and rural settlements located in their immediate proximity, at distances of less than 30 km, among which there have been established cooperation relations at multiple levels.*

According to *The pilot study regarding the Fitting out Plan of Bucharest Metropolitan Zonal Territory, 2001*, the Metropolitan Area of Bucharest Municipality includes 9 towns (Buftea, Otopeni, Popești-Leordeni, Voluntari – Ilfov county;

Considerații asupra termenului de Arie Metropolitană

Conceptul de Arie Metropolitană a fost definit pentru prima dată în 1910 de către Biroul Statistic al Statelor Unite pentru delimitarea Districtelor Metropolitane, ca fiind districte administrative care reunesc orașe centrale de mari dimensiuni cu suburbiile lor (Goodall, 1987; Johnson, Gregory, Pratt, Watts, 2001).

În România, prima inițiativă în definirea acestui concept i-a aparținut profesorului V. Mihăilescu, (1929, 1937, 1942, 2003 - retipărită) care numea „regiunea urbană” teritoriul bazat pe „relația dintre vatra unui oraș – în speță Bucureștii – și regiunea ce-l înconjoară”.

Pe lângă considerațiile asupra termenului date de Ion Iordan (1998, 2003), Erdeli, et al. (1999), *Legea 351 din 6 iulie 2001* privind aprobarea Planului de Amenajare a Teritoriului *Secțiunea IV – Rețeaua de localități* definește aria metropolitană ca fiind: *zona constituită prin asociere, pe bază de parteneriat voluntar între marile centre urbane (Capitala României și municipiile de rangul I) și localitățile urbane și rurale aflate în zona imediată, la distanțe de până la 30 km, între care s-au stabilit relații de cooperare pe multiple planuri.*

Potrivit *Studiului pilot privind Planul de Amenajare a Teritoriului Zonal Metropolitan București, 2001*, Aria Metropolitană a Municipiului București are în componență 9 orașe (Buftea, Otopeni, Popești-Leordeni, Voluntari – județul Ilfov; Oltenița, Fundulea, Budești – județul Călărași; Bolintin-Vale și Mihăilești – județul Giurgiu) și un

¹ The Geography Institute of the Romanian Academy

² National Forest Administration – Protected Areas Department

Oltenița, Fundulea, Budești – Călărași county; *Bolintin-Vale* and *Mihăilești* – Giurgiu county) and a number of 84 communes located as it follows: 35 in Ilfov county, which is integrally included, 25 in Călărași county (35.30% of the county surface), 18 in Giurgiu county (27.89%), 5 in Dâmbovița county (5.75%), and 1 in Ialomița (1,50%).

Why is environment protection necessary within the Metropolitan Area of Bucharest Municipality?

The dimensions of the influence area of Bucharest Municipality are directly conditioned by the size and functions of the polarizing urban centre. That is why, the continuous development of the city brought to the enlargement of its influence upon the periurban area (*periurban level*) and then, upon the entire metropolitan area (*metropolitan level*) with implications upon the environment factors quality. At the same time, after 1990, near Bucharest, there appeared phenomena of uncontrolled development of built surfaces along each major access route towards the capital or around the lakes and skirts (storehouses and commercial centres, dwellings, petrol stations etc.) to the prejudice of certain agricultural and forest terrains or of terrains of high natural and landscape value.

Of the total number of 85 communes of the Metropolitan Area of Bucharest Municipality, only 17 have sewerage systems, but none of them has a cleaning station, fact that favours the degradation of surface water quality, especially of the lakes, as well as of the ground water due to the discharge of domestic and industrial residual water. At the same time, only 36 of the rural settlements have a centralized system of water supply; the rest of the communes get water from the aquifers by means of village wells.

The preponderance of a heating system with individual stoves functioning with wood or coal leads to abusive tree cutting, with severe implications upon the environment quality; as the routes of the gas transport pipes are not well known and the protection areas are not respected, the fixing and maintenance works are prevented, bringing thus to the pollution of soil and ground water. The pollution due to the accidental damage of transport pipes must also be mentioned.

Elements of the natural environment that support environment protection within the Metropolitan Area of Bucharest Municipality

Within the Metropolitan Area of Bucharest Municipality, the bio-pedo-climatic potential favours the development of different vegetal and animal associations with different geographical origin and its location at the crossing point of many floristic provinces explains the floristic richness given by a large number of taxons. At the same time, vegetal and animal endemic species, characteristic to Romania, can be also found here: *Achillea getica*,

număr de 84 de comune repartizate astfel: 35 în județul Ilfov care este cuprins integral, 25 în județul Călărași (35,30% din suprafața județului), 18 în județul Giurgiu (27,89%), 5 în Dâmbovița (5,75%) și unul în Ialomița (1,50%).

De ce este nevoie de protecția mediului în Aria Metropolitană a Municipiului București?

Dimensiunile ariei de influență a Municipiului București sunt în relație directă cu mărimea și funcțiile centrului urban polarizator. De aceea, dezvoltarea continuă a orașului a determinat extinderea în timp a influenței acestuia asupra regiunii periurbane (*nivelul periurban*) și apoi asupra regiunii metropolitane (*nivel metropolitan*) cu implicații asupra calității factorilor de mediu. De asemenea, după 1990 în apropierea Bucureștiului apar fenomene de dezvoltare necontrolată a suprafețelor construite în lungul fiecărei artere majore de acces spre capitală sau în lungul lacurilor și a lizierelor (mari depozite și centre comerciale, locuințe, stații de benzină etc.) în detrimentul unor terenuri agricol-silvice sau a unor terenuri cu valori naturale și peisagistice ridicate.

Din totalul de 85 comune ale Ariei Metropolitane a Municipiului București, numai 17 au rețele de canalizare, stațiile de epurare lipsind, ceea ce favorizează degradarea calității apelor de suprafață, în special a lacurilor, precum și a apelor subterane datorită deversării apelor uzate menajere și industriale fără aplicarea procesului de epurare. De asemenea, doar 36 dintre localitățile rurale au alimentare cu apă în sistem centralizat, restul comunelor asigurându-și apa din pânza freatică prin intermediul fântânilor sătești.

Preponderența încălzirii în sistem individual cu sobe cu lemne și cărbuni duce la tăieri abuzive de arbori, cu implicații grave asupra calității mediului, iar necunoașterea traseelor conductelor de transport al gazelor și nerespectarea ariilor de protecție împiedică sau îngreunează intervențiile pentru reparații și întreținere, ducând la poluarea pânzei freatice și a solului, la care se adaugă și poluarea datorită pierderilor accidentale din conductele de transport.

Elemente ale cadrului natural care vin în sprijinul protecției mediului în Aria Metropolitană a Municipiului București

În Aria Metropolitană a Municipiului București, potențialul biopedoclimatic favorizează dezvoltarea diferitelor asociații vegetale și animale cu apartenențe geografice diferite, iar situarea la întretăierea mai multor provincii floristice explică bogăția floristică dată de numărul mare de taxoni. De asemenea, endemicitatea speciilor vegetale și animale caracteristică teritoriului României se regăsește și aici prin specii ca: *Achillea getica*, *Dianthus trifasciculatus ssp. desertus*, *Viola jooi*, *Paeonia peregrina var. Romanica* (Ielenicz, Mohan, Pătrosescu, 1986), iar în cadrul ariilor protejate din aria

Dianthus trifasciculatus ssp. desertus, *Viola jooi*, *Paeonia peregrina var. Romanica* (Ielenicz, Mohan, Pătroescu, 1986). Within the protected areas located in the metropolitan area, there can be found species with different geographical origin: *Ruscus aculeatus*, *Convallaria majalis*, *Crocus moesiacus*, *Iris graminea*, *Lilium perene*, *Dianthus deserti*; for some of them, Romania represents the limit of their specific spreading area.

Ways of natural environment protection within the Metropolitan Area of Bucharest Municipality

Natural environment protection within the Metropolitan Area of Bucharest Municipality can be achieved through *legislation* applied at the level of environment factors or protected areas in this space, of *urbanism documentation* and of forest plannings.

Romanian *legislation*, which supports environment protection seeks to adopt the proposals and suggestions made at the European level in the last few years, by transposing chapter 22 from the community acquis in the national legislation. There can be also added the ratification of conventions and conferences by means of different laws, decrees and government decisions. The most efficient way of environment protection is the declaration and sustainable management of the protected areas, fact realized both before 1989 through the Ministers Council Decisions and, especially, after 1989 through different laws, such as:

- Law no. 5/2000 regarding the approval of the National Territory Fitting out Plan – Section III – Protected areas

- Government decree no. 236/2000 regarding the regime of the natural protected areas, natural habitats, wild flora and fauna preservation;

- Law for the approval of GD no. 236/2000 regarding the regime of the natural protected areas, natural habitats, wild flora and fauna preservation no. 462/2001;

- Government decision no. 230/2003 regarding the delimitation of the biosphere reserves, national and natural parks and the constitution of their administration;

- Order no. 552/2003 regarding the approval of the internal zonation of the national and natural parks, from the point of view of the biological diversity preservation necessity;

- Government decision no. 2151/2004 regarding the setting up of the protected area regime for new areas.

At all these, other organic laws or international conventions ratified by Romania may be added, which sustain environment protection on the whole or the protection of its factors.

Protected areas network within the Metropolitan Area of Bucharest Municipality

Even before 1989, there were declared by *H.C.M.*, 5 protected areas with a total surface of 2,612.5 ha distributed as it follows:

metropolitană se găsesc specii cu diferite apartenențe areal geografice: *Ruscus aculeatus*, *Convallaria majalis*, *Crocus moesiacus*, *Iris graminea*, *Lilium perene*, *Dianthus deserti*, unele având în țara noastră limita arealului lor de dezvoltare.

Mijloace de protecție a mediului natural în Aria Metropolitană a Municipiului București

Protecția mediului natural în Aria Metropolitană a Municipiului București se poate realiza cu ajutorul *legislației* care se aplică la nivelul factorilor de mediu sau ariilor protejate din acest spațiu, a *documentațiilor de urbanism* și a *amenajamentelor silvice*.

Legislația românească care vine în sprijinul prevenirii și protecției mediului urmărește în ultimii ani ralierea la propunerile și sugestiile făcute la nivel european, prin transpunerea capitolului 22 din acquis-ul comunitar în legislația națională. La acestea se adaugă și ratificarea de convenții și conferințe prin diferite legi, ordonanțe de urgență sau hotărâri de guvern. Modalitatea cea mai eficientă de protecție a mediului natural este declararea și gestionarea durabilă a ariilor protejate, fapt realizat atât înainte de 1989 prin intermediul Hotărârilor Consiliilor de Miniștri, dar mai ales după 1989 prin diferite legi, cum ar fi:

- Legea nr. 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a – Zone protejate;

- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice;

- Legea pentru aprobarea OUG nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice nr. 462/2001;

- Hotărâre a Guvernului nr. 230/2003 privind delimitarea rezervațiilor biosferei, parcurilor naționale și parcurilor naturale și constituirea administrațiilor acestora;

- Ordinul nr. 552/2003 privind aprobarea zonării interioare a parcurilor naționale și a parcurilor naturale, din punct de vedere al necesității de conservare a diversității biologice;

- Hotărârea de Guvern nr. 2151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone.

La toate acestea se adaugă o serie de alte legi organice sau convenții internaționale ratificate de România care vin în sprijinul protecției mediului în ansamblu sau a factorilor acestuia.

Rețeaua de arii protejate din Aria Metropolitană a Municipiului București

Încă înainte de 1989 au fost declarate prin *H.C.M.*, 5 arii protejate cu o suprafață totală de 2612,5 ha, distribuite astfel:

- Pădurea Snagov (județul Ilfov) – 1727 ha;

- Pădurea Căldărușani (județul Ilfov) – 125 ha;

- Snagov Forest (Ilfov county) – 1,727 ha;
- Căldărușani Forest (Ilfov county) – 125 ha;
- Ciornuleasa Forest (Călărași county) – 75.2 ha;
- Comana Forest (Giurgiu county) – 630.5 ha;
- Râioasa Forest (Ilfov county) – 54.8 ha.

The protected areas recognized by *Law 5/2000* totalize a surface of 663.2 ha distributed as it follows:

- Snagov Forest (Ilfov county) – 10 ha;
- Snagov lake (Ilfov county) – 100 ha;
- Oloaga-Grădinari Forest (Giurgiu county) – 248 ha;
- Padina Tătarului Forest (Giurgiu county) – 230 ha;
- Ciornuleasa Forest (Giurgiu county) – 75.2 ha.

Thus, it can be noticed a dramatic decrease of the protected areas surface after 1989 from 2612.5 ha to 663.3 ha. As it is necessary to reach a protected surface of 10% of the national territory by 2006, by the Government Decision no. 2151/2004 regarding the setting up the regime of natural protected area for new areas of Romania, the surface of the protected areas was extended from 5%, as it had previously been to 7%, this decision bringing to the extension of the surface of the natural protected areas within the metropolitan area, as well. Thus, by this Government Decision, it was set up Comana Natural Park, which covers 24,963 ha; it outruns the limit of the Metropolitan Area of Bucharest Municipality.

- Pădurea Ciornuleasa (județul Călărași) – 75,2 ha;
- Pădurea Comana (județul Giurgiu) – 630,5 ha;
- Pădurea Râioasa (județul Ilfov) – 54,8 ha.

Ariile protejate recunoscute prin *Legea 5/2000* totalizează o suprafață de 663,2 ha distribuită astfel:

- Pădurea Snagov (județul Ilfov) – 10 ha;
- Lacul Snagov (județul Ilfov) – 100 ha;
- Pădurea Oloaga-Grădinari (județul Giurgiu) – 248 ha;
- Pădurea Padina Tătarului (județul Giurgiu) – 230 ha;
- Pădurea Ciornuleasa (județul Giurgiu) - 75,2 ha.

Se remarcă așadar o scădere considerabilă a suprafeței ariilor protejate după 1989 de la 2612,5 ha la 663,3 ha. Ca urmare a nevoii atingerii procentului de 10% suprafață protejată din teritoriul național până în 2006, prin Hotărârea de Guvern nr. 2151/2004 privind instituirea regimului de arie naturală protejată pentru noi zone din suprafața protejată a României, suprafața ariilor protejate s-a extins de la 5% cât era până la acel moment, la 7%, acest lucru ducând și la extinderea suprafeței ariilor naturale protejate și în aria metropolitană. Astfel, prin această Hotărâre de Guvern a luat ființă Parcul Natural Comana – a cărui suprafață de 24963 ha depășește limita ariei Metropolitane a Municipiului București.

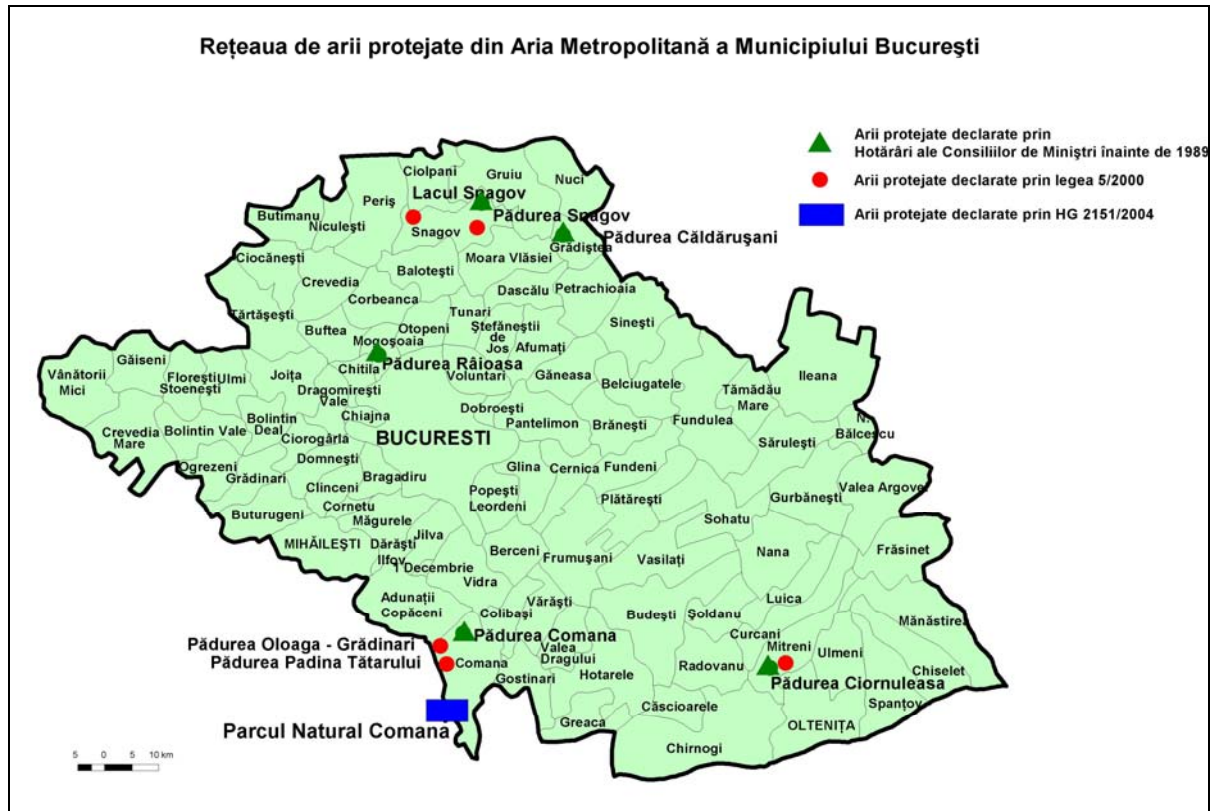


Fig. 1 The distribution of the protected areas within the Metropolitan Area of Bucharest Municipality

According to the principles of IUCN and to the law of habitats (*Law 462/2001* for the approbation of OUG no. 236/2000 regarding the regime of

Conform principiilor IUCN și a legii habitatelor (*Legea 462/2001* pentru aprobarea OUG nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate,

natural protected areas (the preservation of the natural habitats, wild flora and fauna), protected areas within this space belong to:

- 4th category – Natural reserves (Snagov Forest, Ciornuleasa Forest, Oloaga-Grădinari Forest, Padina Tătarului Forest, Snagov Lake)

- 4th category – Protected terrestrial landscapes (Comana Natural Park)

Urbanism documentations

In the General Urbanistic Plan of Bucharest Municipality (1999-2000), the politics of territorial fitting out aim at:

- settlements harmonious development;
- sustainable development of the human settlements network;
- environment protection.

According to the strategic principle regarding the equilibrated development of metropolitan areas, principle integrated in the European politics, green belts politics must be adopted; they aim at:

- control of the unjustified extension of the built-up areas;
- forestalling of the fusion of neighbouring towns;
- protection of the traditional valuable areas rural;
- ensurance of the opportunities for recreative activities in the open.

The most efficient way to protect the natural environment within the area directly influenced by the metropolis, is the construction of a green-yellow belt meant to limit the urban expansion and its effects.

What is a green-yellow belt?

The preoccupations related to the organization and fitting out of the space located in the immediate proximity of the capital appeared when the necessity of satisfying Bucharest inhabitants' need for recreation and of protecting the environment was first felt. Thus, there have been made studies for the optimization of Bucharest metropolitan space, study which also aimed at rendering a geomorphologic regionalization of the plain area surrounding the capital and at dividing it into micro-regions of special interest (*Badea, Niculescu, 1969*).

The green-yellow belt (Goodall, 1987) represents an open, semi-rural area, which surrounds existent urban areas. The concept of green belt can be found in urban planning in The United Kingdom for a long time. There are two distinct points of view at the basis of the concept of green belt: the negative point of view considers the green belt as a necessity for the limitation of urban space extension and for the prevention of the fusion of neighbouring urban areas, while the positive point of view arguments the role of the green belt in promoting recreation spots located out of towns and in protecting agriculturally used fields.

The URBANPROIECT study regarding sustainable development of Bucharest Periurban Area proposes, as an important objective of the regional and inter-regional development strategy (in cooperation with the

conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice), ariile protejate din acest spațiu sunt încadrate la:

- Categoria IV - Rezervații naturale (Pădurea Snagov, Pădurea Ciornuleasa, Pădurea Oloaga-Grădinari, Pădurea Padina Tătarului, Lacul Snagov)

- Categoria V – Peisaje terestre protejate (Parcul Natural Comana)

Documentațiile de Urbanism

În Planul Urbanistic General al Municipiului București (1999-2000), politicile de amenajare a teritoriului vizează:

- dezvoltarea armonioasă a localităților;
- dezvoltarea durabilă a rețelei de așezări umane;
- protecția mediului.

Conform principiului strategic privind dezvoltarea echilibrată a zonelor metropolitane, principiu integrat strategiilor europene, se propun politicile centurilor verzi, care urmăresc:

- controlul extinderii nejustificate a zonelor construite;
- preîntâmpinarea contopirii orașelor învecinate;
- protejarea zonelor rurale tradiționale valoroase;
- asigurarea oportunităților pentru activități recreative în aer liber.

Cea mai eficientă modalitate de protecție a mediului natural din, spațiul aflat sub influența directă a metropolei, este constituirea unei centuri verde – galbenă având rolul de a limita expansiunea urbană și efectele acesteia.

Ce se înțelege prin centura verde – galbenă ?

Preocupări legate de organizarea și amenajarea spațiului din imediata apropiere a capitalei au existat din momentul în care s-a simțit nevoia satisfacerii nevoii de recreere a locuitorilor Bucureștiului și de protecție a mediului natural. Astfel s-au efectuat studii pentru optimizarea spațiului metropolitan bucureștean vizându-se în același timp regionarea geomorfologică a câmpiei din jurul capitalei și împărțirea acesteia în microregiuni de interes special (*Badea, Niculescu, 1969*).

Centura verde-galbenă (green-yellow belt) (Goodall, 1987) – reprezintă o zonă sau o arie deschisă, semi-rurală, care înconjoară arii urbane deja existente. Conceptul de centură verde se regăsește de mult timp în planificarea urbană din Marea Britanie. Două puncte de vedere distincte stau la baza conceptului de centură verde: punctul de vedere negativ vede centura verde necesară pentru limitarea extinderii spațiului urban și pentru prevenirea unirii arealelor urbane învecinate și punctul de vedere pozitiv care argumentează rolul centurii verzi în promovarea spațiilor de recreere în afara orașului și pentru protejarea terenurilor cu folosință agricolă.

Studiul URBANPROIECT privind dezvoltarea durabilă a Zonei Periurbane București propune ca obiectiv important în cadrul strategiei de dezvoltare regională și interregională (în cooperare cu regiunea

development region South – Muntenia), the organization of a green-yellow belt for Bucharest. The proposal is according the law project regarding the approbation of PATN – Section IV “*Settlements network*”, which specifies at article 10 “*In order to protect the elements of the natural landscape, to prevent the uncontrolled extension of the urban settlements and to ensure entertainment and recreation spots, the urbanistic plans, elaborated and approved in accordance with the law, will stipulate the setting up of green belts or green areas around Romania’s capital and first rank municipalities*”. The proposed green-yellow belt includes 84 administrative communes from 6 counties: Ifov (34), Giurgiu (28), Dâmbovița (9), Călărași (8), Ialomița (4), and Prahova (1). Thus, the green-yellow belt does not totally overlap the metropolitan area, but it outruns it in certain spots (Fig. 2).

The constitutive elements of the proposed green-yellow belt are:

- the forests located at less than 30-35 km away from the capital, within the administrative territory of the following communes: Snagov, Ciolpani, Periș, Moara Vlăsiei, Pantelimon, Brănești, Buftea, Ciocănești, Comana, Mihai Bravu, Letca Nouă, Bulbucata, Crevedia Mare, Găiseni;

- lakes: Snagov, Căldărușani, the chain of lakes along the Colentinei valley, Comana Lake, Mihăilești basin on the Argeș;

- segments of the rivers: the Ialomița, the Mostiștea, the Dâmbovița, the Ciorogârla, the Sabar, the Argeș, the Nejllov and their tributaries in the area;

- very valuable agricultural fields, belonging to the 1st and 2nd category of fertility;

- the built areas of the towns of Buftea, Bolintin Vale, Mihăilești and of more than 200 rural settlements;

- traditional recreation spots from Snagov, Căldărușani, Cernica, Brănești, Mogoșoia, Buftea and others with potential, such as: Comana, Mihăilești, Bulbucata, Letca Nouă, Găieni – Căscioarele.

The forest plannings are documents instrumented by silviculturists and they ensure the sustainable management of the forests by dividing the forest vegetation into functional groups, sub-groups and categories. Among these, for the protection and sustainable management of the natural environment in the Metropolitan Area, the most important are:

➤ The 1st group Forest vegetation with specific protection functions

- Forests meant to protect water (the ones located along water streams that cross the analysed area, for example: Căscioarele Forest, along the Argeș, Snagov F., Fundu Sacului F. and Popești F. around Snagov Lake, Căldărușani F. around Căldărușani L., Comana F. around Budeni Pool and along the Neajlov Valley etc.);

- Forests meant to protect the soil (all forest bodies through the function the forest exercises upon the soil);

- Forests meant to protect against the damaging

de dezvoltare Sud - Muntenia) organizarea centurii verde – galbenă pentru București. Propunerea este conformă proiectului de lege privind aprobarea PATN – Secțiunea IV „*Rețeaua de localități*”, care la articolul 10 precizează „*În vederea protejării elementelor cadrului natural, a prevenirii extinderii necontrolate a localităților urbane și a asigurării de spații de agrement și recreere, în planurile urbanistice, elaborate și aprobate potrivit legii, se va prevedea înființarea de centuri sau zone verzi în jurul capitalei României și a municipiilor de rangul I*”. Centura verde-galbenă propusă include 84 de comune administrative din 6 județe: Ifov (34), Giurgiu (28), Dâmbovița (9), Călărași (8), Ialomița (4) și Prahova (1). Așadar, centura verde – galbenă nu se suprapune în totalitate ariei metropolitane dar o depășește pe alocuri (Fig. 2).

Elementele constitutive ale propusei centuri verde – galbenă sunt:

- pădurile situate la distanțe de până la 30-35 km de capitală, pe teritoriul administrativ al comunelor: Snagov, Ciolpani, Periș, Moara Vlăsiei, Pantelimon, Brănești, Buftea, Ciocănești, Comana, Mihai Bravu, Letca Nouă, Bulbucata, Crevedia Mare, Găiseni;

- lacurile: Snagov, Căldărușani, salba de lacuri de pe valea Colentinei, L. Comana, acumularea Mihăilești de pe Argeș;

- segmente ale cursurilor de apă: Ialomița, Mostiștea, Dâmbovița, Ciorogârla, Sabar, Argeș, Nejllov și afluenții lor din zonă;

- terenuri agricole de mare valoare, ce fac parte din categoriile I și II de fertilitate;

- ariile construite ale orașelor Buftea, Bolintin Vale, Mihăilești și ale unui număr de peste 200 localități rurale;

- locurile tradiționale de agrement de la Snagov, Căldărușani, Cernica, Brănești, Mogoșoia, Buftea și altele cu potențial în acest sens, cum sunt cele de la: Comana, Mihăilești, Bulbucata, Letca Nouă, Găieni – Căscioarele.

Amenajamentele silvice sunt documente instrumentate de silvicultori care asigură gestiunea durabilă a pădurilor prin încadrarea vegetației forestiere în grupe, subgrupe și categorii funcționale. Dintre acestea, pentru protecția și gestiunea durabilă a mediului natural în Aria Metropolitană importante sunt:

➤ Grupa I Vegetația forestieră cu funcții speciale de protecție

- Păduri cu funcții de protecție a apelor (cele din lungul cursurilor de apă care străbat arealul analizat, ex: Păd. Căscioarele, în lungul Argeșului, Păd. Snagov, Păd. Fundu Sacului și Păd. Popești în lungul L. Snagov, Păd. Căldărușani în lungul L. Căldărușani, Păd. Comana în lungul Bălții Budeni și Valea Neajlovului etc.);

- Păduri cu funcții de protecție a solului (toate trupurile de pădure prin funcția pe care o exercită pădurea asupra solului);

climatic and industrial factors (those located in the immediate proximity of Bucharest or other urban centers and those located along transport lines: Cernica F., Pustnicul F., Băneasa F., Afumați F. etc.);

- Forests with recreation functions (Snagov, Căldărușani, Comana, Băneasa, Pasărea, Cernica, Pustnicul, Afumați etc.);

- Forests of scientific interest important for the preservation of the forest genofund and ecofund (Râioasa, for the protection of the species *Crocus moesiacus*, Ciornuleasa for species characteristic both to the beech and the steppe areas due to the horizon peculiarities; Oloaga Grădinari for the protection of the thorn *Ruscus aculeatus*, Padina Tătarului for the Romanian peony *Paeonia peregrina* etc.).

➤ **The 2nd group Forest vegetation with production and protection functions**

- Forests for wood production (brushwood);
- Forests with priority functions of hunting production (Ciornuleasa for hares, wild boar, deer, and pheasants etc.)

- Păduri cu funcții de protecție contra factorilor climatici și industriali dăunători (cele din imediata apropiere a Bucureștiului sau a celorlalte centre urbane și cele situate în lungul căilor de transport: Păd. Cernica, Păd. Pustnicul, Păd. Băneasa, Păd. Afumați etc.);

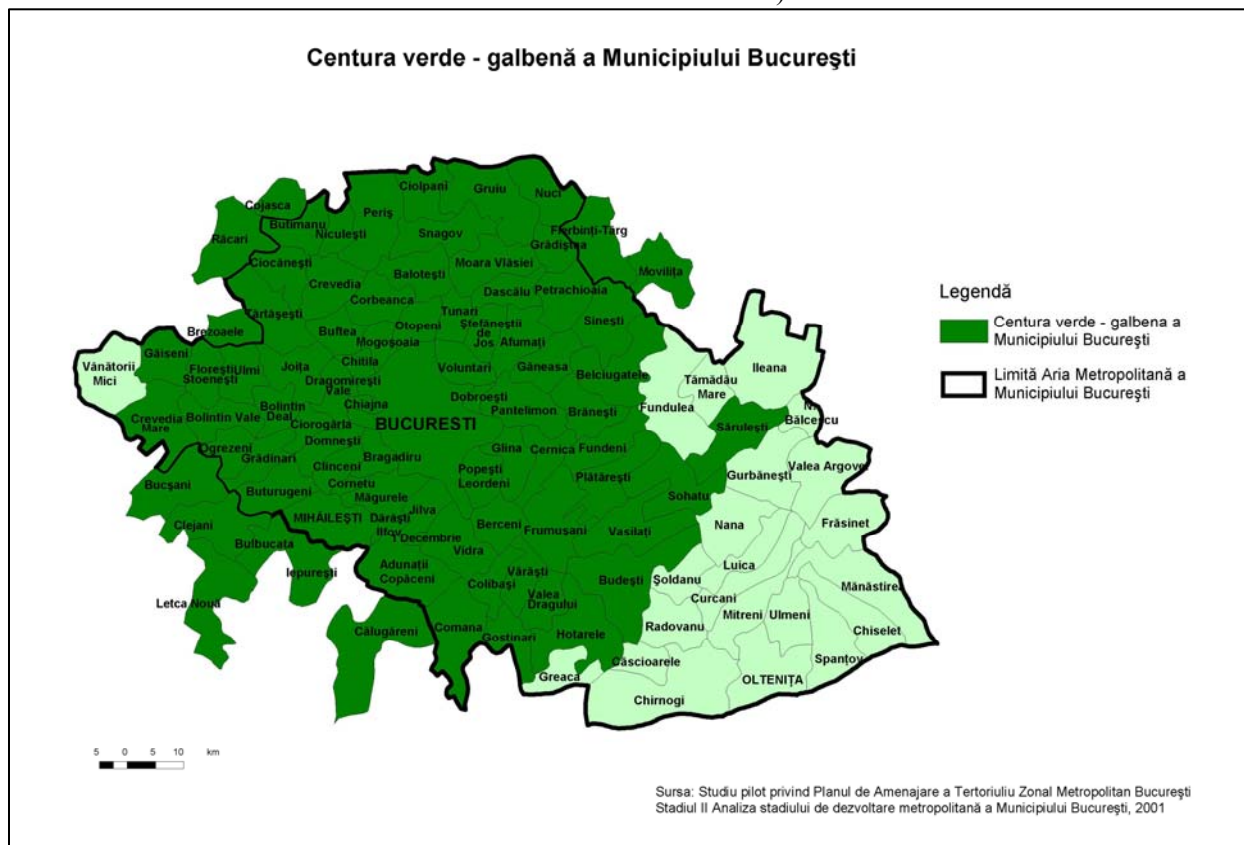
- Păduri cu funcții de recreere (Snagov, Căldărușani, Comana, Băneasa, Pasărea, Cernica, Pustnicul, Afumați etc.);

- Păduri de interes științific și de ocrotire a genofondului și ecofondului forestier (Râioasa, pentru protecția speciei *Crocus moesiacus*, Ciornuleasa pentru specii caracteristice atât etajului fagului cât și zonei de stepă datorită particularităților substratului; Oloaga Grădinari pentru protecția ghimpelui *Ruscus aculeatus*, Padina Tătarului pentru protecția bujorului românesc *Paeonia peregrina* etc.)

➤ **Grupa a II-a Vegetația forestieră cu funcții de producție și protecție**

Păduri cu funcții de producție a lemnului (pădurile de semințiș, lăstariș);

Păduri cu funcții prioritare de producție cinegetică (Ciornuleasa pentru iepuri, mistreți, căprioare și fazani etc.)



**Fig.2. The green – yellow belt of Bucharest Municipality
(Pilot study of the Bucharest Metropolitan Zone Management Plan, 2001)**

Conclusions

The mutations that took place in the way of fields utilization, especially the replacement of the forest covered surfaces with the agricultural or commercial ones have major implications upon the reduction of the green-yellow belt and, of course, upon the environment degradation; deforestation

Concluzii

Mutațiile care au loc în modul de utilizare al terenurilor, în special înlocuirea suprafețelor forestiere cu cele agricole sau comerciale au implicații majore în reducerea centurii verde – galbenă și implicit în degradarea mediului iar despăduririle determină accentuarea degradării

determines soil degradation, accentuation of the climatic risks, fragmentation of the habitats with negative effects especially upon the biological diversity. The same time, the presence of some forest bodies in more than one of the above-mentioned categories justifies the complex functions the forest holds: recreation, aesthetic, soil protection, climatic etc.

The industrial and commercial activities from the immediate proximity of Bucharest and the 9 towns from the Metropolitan Area determine air, soil, water pollution and poor waste management.

All these determine the diversification of the forms of human pressure and of the environment degradation sources due to the proximity of the capital as a polarizing centre. As the quality of the environment factors is poor, it is necessary to preserve the natural environment within the Metropolitan Area of Bucharest Municipality.

solurilor, a riscurilor climatice, fragmentarea habitatelor cu efecte negative și asupra diversității biologice. De asemenea, prezența unor trupuri de pădure la mai mult de una dintre categoriile menționate mai sus justifică funcțiile complexe pe care le deține pădurea: de recreere, estetică, de protecție a solului, climatică etc.

Activitățile industriale și comerciale din imediata apropiere a Bucureștiului și a celor 9 orașe din Aria Metropolitană determină poluarea aerului, solului, apei și managementul deficitar al deșeurilor.

Toate acestea determină diversificarea formelor de presiune umană și a surselor de degradare a mediului datorită proximității capitalei ca centru polarizator cu proiecție în calitatea factorilor de mediu impunându-se astfel necesitatea conservării mediului natural în Aria Metropolitană a Municipiului București.

REFERENCES

- Badea L., Niculescu Gh., Coteș P., Roșu Al., Alexandru Madeleine (1969), *Regionarea geomorfologică a câmpiei din jurul capitalei și microregiunile de interes special*, Lucrări de Geografie Aplicată, Editura Academiei, București
- Chiriac D., Stănculescu Manuela Sofia, Humă Cristina, (1999), *Dezvoltarea comunitară a Zonei Metropolitane București*, Institutul de Cercetare a Calității Vieții, București
- Goodall B., (1987), *Dictionary of Human Geography*, Published by Penguin Group, England
- Ielenicz M., Mohan Gh., Pătroescu Maria, (1986), *Rezervații naturale din Muntenia*, Editura Sport-Turism, București
- Ionescu Al., Săhleanu V., Bandiu C., (1989), *Protecția mediului înconjurător și educația ecologică*, Editura Ceres, București
- Johnson R. J., Gregory D., Pratt Geraldine, Watts M., (2001), *The Dictionary of Human Geography*, Fourth Edition, Blackwell Publishers Ltd., Oxford, UK
- Manoleli D., Andrașanu A., Galdean N., Ruști D., Gheorghe Iuliana, Tilly J., (2002), *Dezvoltarea prevederilor pentru conservarea naturii în România*, Institutul European din România
- Mihăilescu V., (2003), *Evoluția geografică a unui oraș – București*, Editura Paidea, București (ediție îngrijită de Gheorghe Niculescu și Șerban Dragomirescu)
- Pătroescu Maria, Bordușanu Marta, (1999), *Scenarii de restructurare ecologică urbană specifice ariei urbane și metropolitane a Bucureștiului*, Analele Universității „Spiru Haret”, Seria Geografie, nr. 2, Editura Fundației „România de Mâine”
- *** (1997), *Direcții, sensuri și intensități de dezvoltare a Municipiului București și a zonei sale metropolitane. Politica protecției mediului*, Centrul de Proiectare Urbană, Universitatea din București - Centrul de Cercetare a Mediului și Efectuare a Studiilor de Impact, București
- *** (1999 - 2000), *Planul Urbanistic General al Municipiului București (Etapa finală)*, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, Urban Proiect
- *** (2001), *Studiu pilot privind Planul de Amenajare a Teritoriului Zonal Metropolitan București, Faza I – Analiza stadiului de dezvoltare metropolitană a Municipiului București*, Ministerul Lucrărilor Publice Transportului și Locuinței, Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Urbanism și Amenajarea Teritoriului (URBAN PROIECT)
- *** (2001), *Studiu pilot privind Planul de Amenajare a Teritoriului Zonal Metropolitan București, Faza a II – a. Analiza stadiului de dezvoltare metropolitană a Municipiului București*, Ministerul Lucrărilor Publice Transportului și Locuinței, Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Urbanism și Amenajarea Teritoriului (URBAN PROIECT)

Received on the 7th of September 2005

DYSFUNCTIONALITIES RELATED TO THE ALPINE MEADOW OF THE BUCEGI MOUNTAINS

DISFUNCȚIONALITĂȚI ÎN CADRUL GOLULUI ALPIN AL MUNȚILOR BUCEGI

Răzvan OPREA¹, Gheorghe CURCAN²

Abstract: The first effective measure to officially protect the Bucegi Mountains was taken in 1943, when there were acknowledged several natural reserves, among which *The Alpine Garden of the Naturalists' Society* (aiming at protecting the juniper trees and the numerous endemic flowers that grow on the Bucegi Plateau). The endemic devastation of the last decades, extended on a representative sector of the Bucegi alpine meadow, brought it near to the critical limit of the ecological irreversibility, state termed by the French as *ecological holocaust* (Landmann, 1991 after Stoiculescu, 2002). The research has shown the fact that urgent firm measures are required in order to put an end to this unreasoned human assault.

Key words: the Bucegi Mountains, alpine meadow, ecological holocaust

Cuvinte cheie: Munții Bucegi, gol alpin, holocaust ecologic.

1. Retrological preamble

The idea for establishing national parks within certain virgin forests of the state, following the example of those in USA, launched in Romania by the forest engineer V. Goleșcu, on the occasion of the General Meeting of the "Progresul Silvic" Society, in 1912, was adopted by the geographer Mihai Haret. In the effervescence of the Agrarian Reform (1921), the Government, granted him, for this purpose, the virgin Cocora Forest from the Bucegi Mountains.

Subsequently, the Natural Monuments Commission, created in 1930, continued the militant activity for the achievement of this desideratum. Nevertheless, the first effective measure to officially protect the Bucegi Mountains was taken in 1943, when there were acknowledged several natural reserves, among which *The Alpine Garden of the Naturalists' Society* (aiming at protecting the juniper trees and the numerous endemic flowers that grow on the Bucegi Plateau).

2. Dysfunctionalities related to the alpine meadow

The endemic devastation of the last decades, extended on a representative sector of the alpine meadow from Bucegi, brought it near to the critical limit of the ecological irreversibility, state termed by the French as *ecological holocaust* (Landmann, 1991 after Stoiculescu, 2002).

The multiple aggression, continued at present, is

1. Breviar retrologic

Ideia constituirii de parcuri naționale în unele păduri virgine ale statului, după modelul celor din SUA, lansată în România de inginerul silvic V. Goleșcu, la Adunarea Generală a Societății "Progresul Silvic" din anul 1912, a fost preluată de geograful Mihai Haret. Acesta, în efervescența Reformei agrare din anul 1921 a obținut în acest scop de la Guvern Pădurea virgină Cocora din Munții Bucegi.

Ulterior, militanța pentru realizarea acestui deziderat a fost continuată în cadrul Comisiei Monumentelor Naturii creată în anul 1930. Dar, prima măsură efectivă de protejare oficială a Bucegilor a fost luată abia în anul 1943, când au fost recunoscute mai multe rezervații naturale printre care și *Grădina Alpină a Societății Naturaliștilor* (pentru protecția jnepenișurilor și a numeroaselor flori endemice de pe Platoul Bucegilor).

2. Disfuncționalități în cadrul golului alpin

Devastarea endemică din ultimele decenii extinsă pe o porțiune reprezentativă din golul alpin al Bucegilor a provocat aducerea acesteia, aproape de pragul critic al ireversibilității ecologice, stare numită de francezi, *holocaust ecologic* (Landmann, 1991 cf. Stoiculescu, 2002).

Agresiunea multiplă, continuată și în prezent,

¹ University of Bucharest, Geography Faculty

² University of Craiova, Geography Department

due to numerous actions that are out of control and surpass the capacity of ecological supportability of the Bucegi Mountains, such as:

- initial construction works as well as other works concerning the extension and the improvement of numerous objectives (the Omu Peak weather station; Vf Omu, Babele, Caraiman, Piatra Arsă, Vârful cu Dor, Miorița tourist chalet; cable transportation means, such as Bușteni-Babele, Babele-Peștera, Cota 1400-2000 telecabin; Cota 1400 - Vârful cu Dor telechairs; the teleski lines on the Jepii Mici; many huts and annexes of the sheepfolds); some of these are of doubtful utility – the teleskis from Jepii Mici and Babele, where, during most of the winter period, the snow layer is too thin and skiing is not possible, the wind blowing away the snow; the eolian station located on the Cocora Peak, which was abandoned long time ago. Another series of new objectives, reported by the engineer Aelenei, inspector at the Ploiești Agency for Environmental Protection, are being built up. Here are some of these points of interest: a military objective, begun at Omu Peak, near the weather station, a new telecabin line to Furnica Peak (Cota 2000) etc;

- laying out roads up to Omu Peak;
- the placement of some underground auxiliary equipment for the electric power, gas and water transportation towards the objectives located in the area, without ensuring the stability of the very friable soil; erosion has dug out many sections of these pipes;

- motor and pedestrian circulation, on a chaotic and dense network of roads and paths (fig. 1), which are often wrongly set out and are not properly maintained. Transportation means and the heavy equipment (the caterpillar tractors, which supply the Omu Peak Weather Station and chalet or the Coștila television relay) have proved to be very harmful;

- the uncontrolled and savage tourist camping (digging up ditches around the tents);

- practicing the overgrazing, which adds to the accelerated soil erosion through the destruction of the fixing vegetation; the most severely affected lands are those occupied by the sheepfolds, which are too numerous anyway;

- the destruction of the juniper trees in order to extend the pasture lands and to obtain fire wood (practiced by shepherds and tourists) - phenomenon that takes place on the Piatra Arsă Plateau, Jepii Mari and Jepii Mici; although these vegetal associations are protected (only theoretically) and contrary to their important anti-erosion function, they are permanently rarefied and restricted to smaller surfaces;

- the illegal gathering of the rare and protected plants, such as: *Leontopodium alpinum*, *Nigritela nigra* and *Nigritela rubra*, *Rhododendron kotschyi*, *Gentiana lutea* etc.;

- the accumulation of important amounts of domestic

se datorează unor multiple acțiuni scăpate de sub control, mult peste capacitatea de suportabilitate ecologică a Bucegilor precum:

- lucrări de construcție inițiale, de extindere și reamenajare a numeroase obiective (stația meteo Vf. Omu, cabanele turistice Vf Omu, Babele, Caraiman, Piatra Arsă, Vârful cu Dor, Miorița; mijloace de transport pe cablu precum telecabină Bușteni-Babele, Babele-Peștera, cota 1400-2000; telescaunele cota 1400-Vârful cu Dor; liniile de teleschi de pe Jepii Mici; numeroase barăci și alte anexe ale stânelor); o parte din acestea sunt de o utilitate îndoielnică - teleschiurile de la Jepii Mici și Babele, unde în cea mai mare parte a iernii, stratul de zăpadă este mic și nu se poate schia, zăpada fiind spulberată de vânt; - stația eoliană de pe Vârful Cocora, de mult timp abandonată. O altă serie de noi obiective, raportate de ing. Aelenei, inspector la Agenția pentru Protecția Mediului Ploiești, sunt în curs de construire. Dintre acestea se amintesc: un obiectiv militar început la Vf. Omu, în apropierea stației meteo, o nouă linie de telecabină spre Vf. Furnica (cota 2000) etc;

- construcții de drumuri până la Vf. Omu; amplasarea unor instalații auxiliare subterane pentru transportul energiei electrice, gazelor și apei la obiectivele din zonă, fără asigurarea stabilității solului foarte friabil; pe mari porțiuni eroziunea a dezgropat aceste conducte;

- circulația auto și pietonală pe o rețea haotică densă de drumuri și poteci (fig. 1), de multe ori trasate greșit și neîntreținute. Foarte dăunătoare s-au dovedit mijloacele de transport și utilajele grele (tractoare cu șenile, care aprovizionează Stația meteorologică și cabana de la Vârful Omu sau releul de televiziune Coștila);

- camparea turistică necontrolată și sălbatică (săparea șanțulețelor în jurul corturilor);

- practicarea unui suprapășunat, care contribuie prin distrugerea vegetației fixatoare la eroziunea accelerată a solului; locurile cele mai intens afectate fiind cele de târlire a stânelor și așa prea numeroase;

- distrugerea jnepenișurilor pentru extinderea pășunilor și pentru lemn de foc (de către ciobani și turiști) de pe platoul Piatra Arsă, Jepii Mari și Jepii Mici, deși ocrotite (doar teoretic) și contrar importantului lor rol antierozional, sunt rărite și restrânse la suprafețe tot mai mici;

- culegerea ilegală a plantelor rare și protejate – floarea Reginei (*Leontopodium alpinum*), sângele voinicului (*Nigritela nigra* și *Nigritela rubra*), smârdarul (*Rhododendron kotschyi*), gențiana galbenă (*Gentiana lutea*) etc.;

waste and other types of refuse (metallic structures, iron, concrete, parts of electrical cable, debris etc.), which are concentrated in big heaps situated near the buildings or abandoned at random on the plateau; they are a reminder of the quality of the former tourist services provided by the chalets, of the transportation and construction works etc., but also of the tourists' camping and of the sheepfolds etc.

The consequences appeared quickly and they are mainly represented by:

- the starting and acceleration of the geomorphodynamic processes that led to various types of erosion; on the Bucegi plateau, areas with washing processes may be observed: - strong (through the gray color that appears at the surface, due to the fact that the spodic eluvial horizon of the podzols is brought to the surface); - very strong (to the surface they show reddish brown or caramel brown colors due to the bringing to the surface of the B spodic or the B humico-spodic horizon of the spodosol); - in the areas affected by extreme forms of washing, the parental material or rock appears at the surface; the lands affected in various degrees by the washing process are usually associated in mosaic complexes;

- the degradation of certain geologic elements with landscape and scientific relevant value, which have made their way into the national conscience: *Babele Mici*, *Babele Mari* outlier through climbing, engrafting inscriptions (although, during the last years, *Babele Mici* have been enclosed with a protective fence, the tourists continue to climb them, even if this is only take a picture of them on top of the rocks);

- the destruction of the mountain vegetation, which includes certain rare species that are protected by law;

- the meadows degradation, due to the spreading of the Mat-grass (*Nardus stricta*) and of other unaesthetic and unwanted invading species, such as the nettle, in the sectors occupied by sheep cots;

- the banishing, reduction and even disappearance of certain species of the wild fauna that used to make the Bucegi famous in the world not until long time ago. Thus, as a consequence of the cumulated human actions that we have mentioned above, big birds of prey have disappeared recently: the Griffon Vulture (*Gyps fulvus*), the Monk Vulture (*Aegypius monachus*), the Egyptian Vulture (*Neophron perocnopus*); the Lammergeier (*Gypaetus barbatus aureus*) disappeared before the Second World War;

- the punctual degradation of the landscape aesthetics.

3. Solutions

The research that has been conducted showed that urgent firm measures are required in order to put an end to this unreasoned human assault.

- Thus, a decade ago, the forest researcher dr. engineer Cristian D. Stoiculescu (I.C.A.S., Bucharest) required: - the degraded sectors of the alpine meadow from Bucegi to be declared *national perimeters of alpine reconstruction*; -

- acumularea unei mari cantități de deșuri menajere și de alte categorii (structuri metalice, fier, beton, bucăți de cablu electric, moloz etc.), concentrate în mari grămezi din vecinătatea clădirilor sau abandonate la întâmplare pe întinderea platoului amintesc de calitatea trecutelor activități de prestări de servicii turistice a cabanelor, de lucrările de construcții și transport ș.a., dar și de campările turiștilor și de stânele ciobanilor etc.

Rezultatele nu au întârziat să apară și au constat mai ales în:

- declanșarea și accelerarea proceselor geomorfodinamice manifestate în special prin eroziuni în suprafață și în adâncime; pe platoul Bucegilor pot fi recunoscute arealele cu spălare: - puternică (prin culoarea cenușie care apare la suprafața terenului, datorată scoaterii la zi a orizontului eluvial spodic al podzolorilor); - foarte puternică (au la suprafață culori brune ruginii, sau brune cafenii datorită scoaterii la zi a orizontului B spodic sau B humico-spodic al spodosolurilor); - acolo unde procesul de spălare îmbracă forme extreme, la zi apare materialul sau roca parentală; terenurile afectate în diferite grade de procesul de spălare, se găsesc de regulă asociate în complexe mozaicate;

- degradarea unor elemente geologice de valoare peisagistică și științifică relevantă intrate demult în conștiința națională, bunăoară martorii de eroziune *Babele Mici*, *Babele Mari* prin escaladare, săparea inscripțiilor (deși în ultimii ani *Babele Mici* au fost împrejmuite de un gard protector, totuși turiștii nu se sfiesc să le escaladeze în continuare, chiar și numai pentru a se fotografia cocoțați pe ele);

- distrugerea vegetației montane conținând și specii rare, aflate sub scutul legii;

- degradarea pajiștilor prin extinderea țapoșicii (*Nardus stricta*) și a altor specii invadatoare inestetice și nedorite, cum ar fi urzica în sectoarele de târlire;

- alungarea, împușinarea și chiar dispariția unor specii din fauna sălbatică care, până deunăzi duceau faima Bucegilor în lume. Astfel, ca urmare a acțiunilor umane concertate amintite, au dispărut, de pildă recent, marile păsări de pradă ca vulturul pleșuv sur (*Gyps fulvus*), vulturul pleșuv negru (*Aegypius monachus*), vulturul egiptean (*Neophron perocnopus*) după ce, înainte de ultimul război mondial, și zăganul (*Gypaetus barbatus aureus*) și-a încheiat socotelile cu omul contemporan;

- degradarea punctuală profundă a esteticii peisajului.

3. Soluții

Cercetările întreprinse au relevat că suprimarea acestui asalt antropocentric necugetat impune măsuri urgente ferme.

- Astfel, încă de acum un deceniu,

the double institutionalization of the Bucegi Massif, both as national park and as biosphere reserve, this solution being beneficent because it would guarantee the inclusion of the Bucegi Massif in two international protecting networks (1 – the national and natural European parks network, sponsored by the “*National and Natural European Parks Federation*”; 2 – the world network of the Biosphere Reservations and of the Man and Biosphere program, patronized by UNESCO). Through the RGD no. 230/2003, the Bucegi Mountains have recently received the status of natural park, instead of the normal status of national park, which is dissatisfactory because, in an unjustified manner, one of the legendary Romanian territories is attributed an inferior protection regime;

- The recent results that have been obtained in the doctoral dissertation of geographer dr. Răzvan Oprea (Faculty of Geography at the University of Bucharest) confirm and complete the above mentioned measures: - banning the motor traffic (at least that connected to the tourist and pastoral activities); - eliminating the grazing on the Bucegi plateau (beginning with the diminution of the animals over loading at the ecological tolerance level of the meadows that are intended for grazing); - banning the destruction of the juniper trees (following an official trip realized in July, 2003, in the Ceahlău National Park, the regeneration of the juniper trees on the sectors that had been closed to the tourist circulation was noticed); - the systematization and the simplification of the tourist paths network, paying attention to their observance; - the responsible administration of the waste; - the creation of specialized centers in order to provide the tourists with information about the mountain tracks and with ecological education; - the actual demarcation of the protected areas, in the field; - the setting-up of a severe watch and control regime etc.

In order to realize these imperatives, which are possible even in the last moment, it is highly important to let the world know about them and to obtain the implication of the governmental and non-governmental, national and international organizations.

cercetătorul silvic dr. ing. Cristian D. Stoiculescu (I.C.A.S., București) a cerut: - declararea porțiunilor degradate din golul alpin al Bucegilor ca *perimetre naționale de reconstrucție alpină*; - dubla oficializare a masivului Bucegi, atât ca parc național, cât și ca rezervație a biosferei, soluție salutară deoarece asigură includerea Masivului Bucegi în două rețele protectoare internaționale (1 – în rețeaua parcurilor naționale și naturale europene, patronate de “*Federația Parcurilor Naturale și Naționale din Europa*”; 2 - în rețeaua mondială a Rezervațiilor Biosferei și a programului Omul și Biosfera, patronate de UNESCO). Totodată, recenta atribuire prin H G R nr. 230/2003 a statutului de parc natural în locul celui firesc de parc național Munților Bucegi este nesatisfăcătoare deoarece, în mod nejustificat, se acordă un regim de protecție inferior unuia din teritoriile legendare românești;

- Rezultatele recente obținute în cadrul tezei de doctorat, elaborate de dr. geograf Răzvan Oprea (Facultatea de Geografie, Universitatea din București), confirmă și completează măsurile amintite mai sus prin: -interzicerea traficului auto (cel puțin al celui legat de activitățile turistice și pastorale); - suprimarea pășunatului pe platoul Bucegilor (începând prin diminuarea încărcării cu animale la nivelul suportanței ecologice a pajiștilor atribuite spre pășunare); - interzicerea distrugerii jnepenilor (în urma unei deplasări în Parcul Național Ceahlău, în luna iulie a anului 2003, s-a putut constata regenerarea jneapănului pe suprafețele de teren închise circulației turistice); - organizarea și simplificarea rețelei de poteci turistice și urmărirea strictă a respectării acestora; - gestionarea responsabilă a deșeurilor; - amenajarea unor puncte de informare asupra traseelor și de educare ecologică; - delimitarea efectivă, pe teren, a arealelor protejate; - instituirea unui sever regim de pază și control etc.

O măsură indispensabilă pentru aducerea la îndeplinire a acestor imperative salvatoare, posibile chiar și în ultimul ceas, constă în larga mediatizare a acestora și implicarea organizațiilor guvernamentale și neguvernamentale, naționale și internaționale.

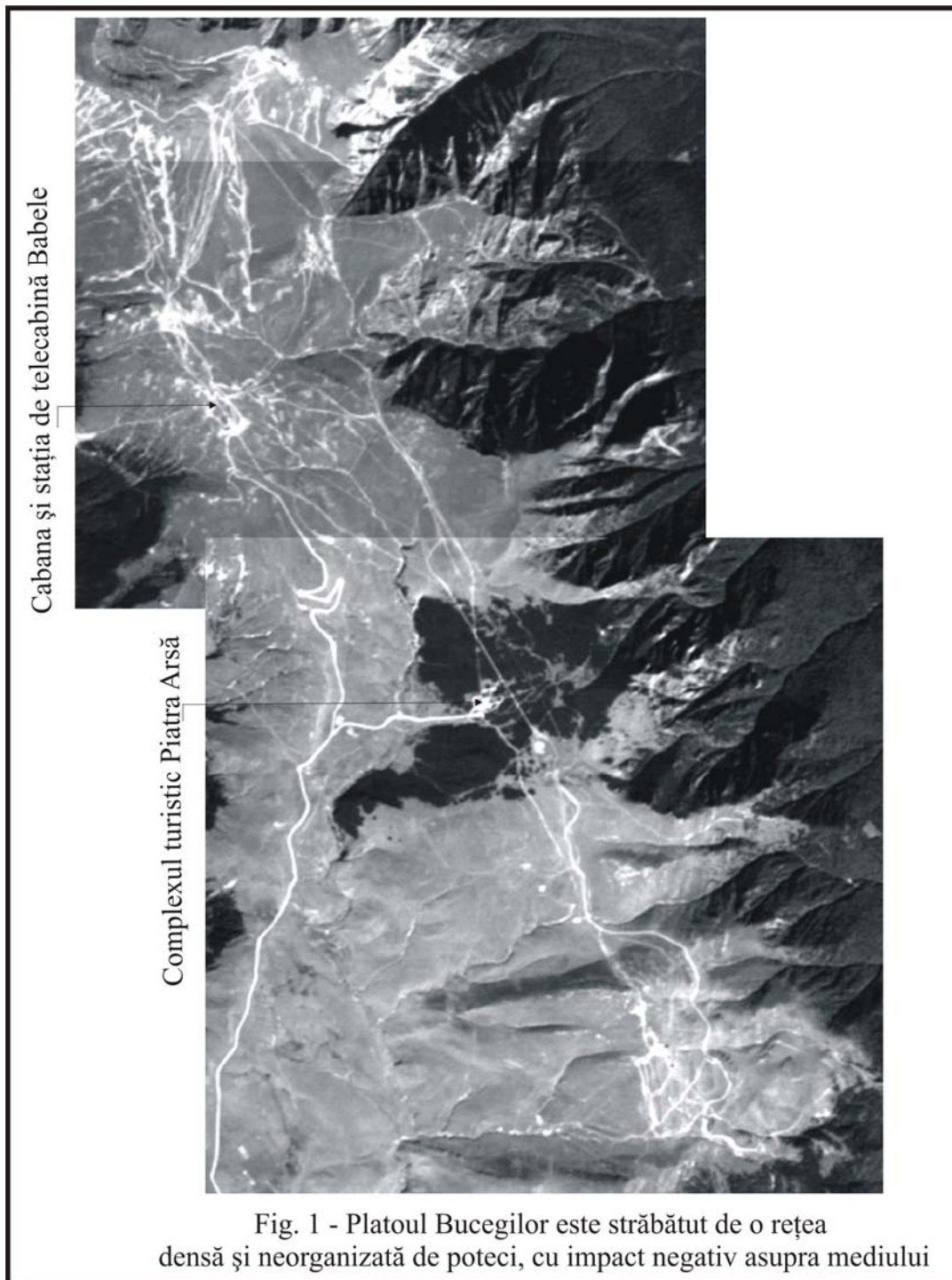


Fig. 1 Path network on the Bucegi Plateau, having a negative impact on the environment

REFERENCES

- Oprea, R., Oprea, Monica (2000), *Aspecte ale impactului antropic în bazinul Izvorul Dorului*, Comunicări de Geografie, vol. **IV**, Edit. Universității din București.
- Oprea, R., Oprea, Monica (2001), *Morfodinamica actuală în bazinul hidrografic Izvorul Dorului (Munții Bucegi)*, Comunicări de Geografie, vol. **V**, Edit. Universității din București.
- Stoiculescu, C. D. (2002), *Parcul Național Bucegi în derivă?*, Revista de silvicultură și cinegetică, anul **VII**, nr. **17**, Brașov.

Received on the 7th of September 2004

EVALUAREA EFICIENȚEI ECOLOGICE A SPAȚIILOR VERZI DIN MUNICIPIUL CRAIOVA

THE ASSESSMENT OF THE GREEN SPACES ECOLOGIC EFFECTIVENESS IN CRAIOVA MUNICIPALITY

Ioan MARINESCU¹

Abstract: The present paper is a study of urban ecology that approaches the problems regarding the fitted out green spaces within Craiova Municipality, rendering the methodology used to evaluate the ecological effectiveness of green spaces, especially of the important ones from the size and biotope diversity point of view. The analysis of green spaces on the criterion of ecologic effectiveness may support the improvement actions in the urban environment management field.

Key words: green spaces, ecologic effectiveness, Craiova Municipality.
Cuvinte cheie: spații verzi, eficiență ecologică, municipiul Craiova.

PREMISES

Fitted out green spaces represent an element of the projected and built environment closely related to the urban landscape. The aimed development of the urban green, indicated in Agenda 21 and Alborg's Carta, is a very important element for life's quality improvement in the city. The analysis of green spaces based on the criterion of ecologic effectiveness may support both the improvement actions in the urban environment management field and the experts involved in the fitting out process by supplying minimal data regarding the quality of the existing green spaces.

Biotope diversity within urban green spaces

In order to evaluate the ecological effectiveness of the green spaces in Craiova Municipality, a primary evaluation of the existing green spaces was made. For the larger public parks and gardens, the ecological value and the biotope development degree were analysed by calculating the *BSF* (*Biotope surface factor*) and their percentage of the total fitted out surface. Resembling the indices POT and CUT that render the weight of the urban territory utilization, *BSF* emphasizes the weight of the planted surface or of the surface with ecological function in the ecosystem from the total terrain surface.

The Biotope Surface Factor is the rapport between the effective ecological surface and the total surface. In order to calculate the *BSF*, the following formula was used:

$$BSF = \frac{EES}{TS} \text{ where:}$$

BSF = biotope surface factor

EES = effective ecological surface

TS = total surface

The ecological effectiveness calculation was made on the basis of the table of ecological effectiveness evaluation for different surface types in the biotopes (table 1):

PREMISE

Spațiile verzi amenajate reprezintă un element al mediului proiectat și construit în strânsă legătură cu peisajul urban. Dorita dezvoltare a verdei urban, indicată și în Agenda 21 și Carta de la Alborg, este un element de mare importanță pentru îmbunătățirea calității vieții în interiorul orașului. Analiza spațiilor verzi pe baza criteriului de eficiență ecologică, poate servi atât pentru îmbunătățirea acțiunilor în domeniul managementului mediului urban, cât și amenajărilor, prin furnizarea unui set minimal de date cu privire la calitatea spațiilor verzi existente.

Diversitatea biotopilor din incinta spațiilor verzi urbane

Pentru evaluarea eficienței ecologice a spațiilor verzi din intravilanul municipiului Craiova, am realizat o inventariere primară a spațiilor verzi existente. Pentru parcurile și grădinile publice mai însemnate ca mărime, am analizat valoarea ecologică și gradul de dezvoltare al biotopilor, prin calcularea *FSB* (*Factorul suprafață biotop*) și a ponderii acestora din suprafața totală amenajată. Asemănător indicilor POT și CUT, care redau dimensiunea utilizării teritoriului urban, *FSB* evidențiază ponderea din suprafața unui teren, ce revine suprafeței plantate sau care îndeplinește alte funcțiuni ecologice în cadrul ecosistemului.

Factorul Suprafață Biotop exprimă raportul dintre suprafața ecologică efectivă și suprafața totală.

Pentru calcularea *FSB*, am folosit următoare formulă:

$$FSB = \frac{SEE}{ST} \text{ unde:}$$

FSB = factor suprafață biotop

SEE = suprafață ecologică efectivă

ST = suprafață totală

Calcularea eficienței ecologice s-a făcut pe baza centralizatorului de evaluare a eficienței ecologice pentru diferite tipuri de suprafețe din biotopi (tabelul 1):

¹ University of Craiova, Geography Department

Table no. 1 Weighting factor for ecologic effectiveness of different types of surfaces /
Valoarea indicelui de eficiență ecologică pentru diferite tipuri de suprafețe

Nr. crt.	Surface type / Tip de suprafață	Weighting factor/ m ² of surface type Valoare factor / m ² de suprafață	Description of surface types / Descrierea tipului de suprafață
1	Suprafețe închise <i>Sealed surfaces</i>	0,0	Suprafața este impermeabilă la aer și apă. Lipsită de vegetație. Ex. beton, asfalt, pavaj <i>Surface is impermeable to air and water. Lack of vegetation. E.g. concrete, asphalt, paving</i>
2.	Suprafețe semi-închise <i>Partially sealed surfaces</i>	0,3	Suprafața este permeabilă la aer și apă. Lipsită de vegetație. Ex. pavaje cu substrat de nisip <i>Surface is permeable to water and air. Lack of vegetation. E.g. paving with a sand subbase</i>
3.	Suprafețe semi-deschise <i>Semi-open surfaces</i>	0,5	Suprafața permeabilă la aer și apă. Existența infiltrației. Ronduri cu gazon, pavaje din lemn, sau pavaje de tip fagure înierbate. <i>Surface is permeable to water and air. Infiltration occurrence. Gravel with grass coverage, wood-block paving, honeycomb brick with grass.</i>
4	Suprafețe cu vegetație fără continuitate la sol <i>Surfaces with vegetation, unconnected to soil below</i>	0,5	Suprafețe cu vegetație plantată cu strat de pământ sub 80 cm grosime <i>Surfaces with planted vegetation with less than 80 cm of soil covering</i>
5	Suprafețe cu vegetație fără continuitate la sol <i>Surfaces with vegetation, unconnected to soil below</i>	0,5	Suprafețe cu vegetație plantată cu strat de pământ peste 80 cm grosime <i>Surfaces with planted vegetation with more than 80 cm of soil covering</i>
6	Suprafețe înierbate /vegetație de pajiste <i>Grass surfaces/meadows</i>	0,5	Vegetație la sol, disponibilă pentru dezvoltarea florei și faunei <i>Vegetation connected to soil below, available for development of flora and fauna</i>
7	Suprafețe împădurite <i>Forested surfaces</i>	1,0	Vegetație arboricolă de pădure, disponibilă pentru dezvoltarea florei și faunei <i>Tree vegetation, available for development of flora and fauna</i>
8	Plante agățătoare până la 10 m înălțime <i>Vertical greenery up to a maximum of 10 m in height</i>	0,5	Plante verzi ce acoperă pereți exteriori sau garduri cu înălțime până la 10 m <i>Greenery covering outer walls or fences, up to 10 m height</i>
9	Suprafețe verzi suspendate <i>Greenery on rooftop</i>	0,7	Acoperire extensivă și intensivă suspendată <i>Extensive and intensive coverage uphold greenery</i>
10	Suprafețe acvatice (lacustre și fluviatile) <i>Aquatic surfaces (lakes and rivers)</i>	0,6	Lucii de apă – zone umede, cu flora și faună caracteristică <i>Watersheds – wet areas, with specific flora and fauna</i>

după: Senate Department of Urban Development, Wurttembergische Str. 6, 10707 Berlin, Germania

There were analysed the urban green structures from the main parks and gardens, which hold a weight of about 70% of the fitted out urban green from the city. Part of them belong to the category of large natural fitted out habitats (17-19 ha), with a high ecological potential – Romanescu Park, The Meadow of the Jiu, Craiovița Park, The Botanical Garden. The others (Mihai Bravu, Casa Băniei) are smaller (1-3 ha), but ecologically representative as they are ecosystems strongly marked by urbanization, located in the central or residential area, for example Cornițoiu Park.

The calculation of the BSF for green urban surfaces allows the quantification of the main types of biotopes, as well as the ecological evaluation of the natural fitted out habitats in the city.

The BSF optimum value is 0.3 in the highly urbanized downtown areas. For the area of green surfaces with functions of natural habitat, the optimum value is 1.0.

The BSF values emphasize the relatively small weight of the surfaces with low ecological effectiveness, especially in the case of Craiovița (fig. 4), Cornițoiu (fig. 5) and Casa Băniei (fig. 7) parks (with values of 53-69% of the total ecological functional surface). At the same time, there has to

Am analizat structurile verzi urbane din principalele parcuri municipale și grădini, care împreună, dețin o pondere de cca. 70% din verdele urban amenajat în intravilanul municipiului. O parte dintre aceste, fac parte din categoria habitatelor naturale amenajate mari (17-90 ha), cu potențial ecologic ridicat, Parcul Romanescu, Lunca Jiului, Parcul Craiovița, Grădina Botanică. Celelalte, Mihai Bravu, Casa Băniei, sunt de dimensiuni mici (1-3 ha), reprezentative ecologic, ca ecosisteme flancate puternic de urbanizare, fiind localizate în zona centrală, sau în zona rezidențială a blocurilor de locuințe, cum este Parcul Cornițoiu.

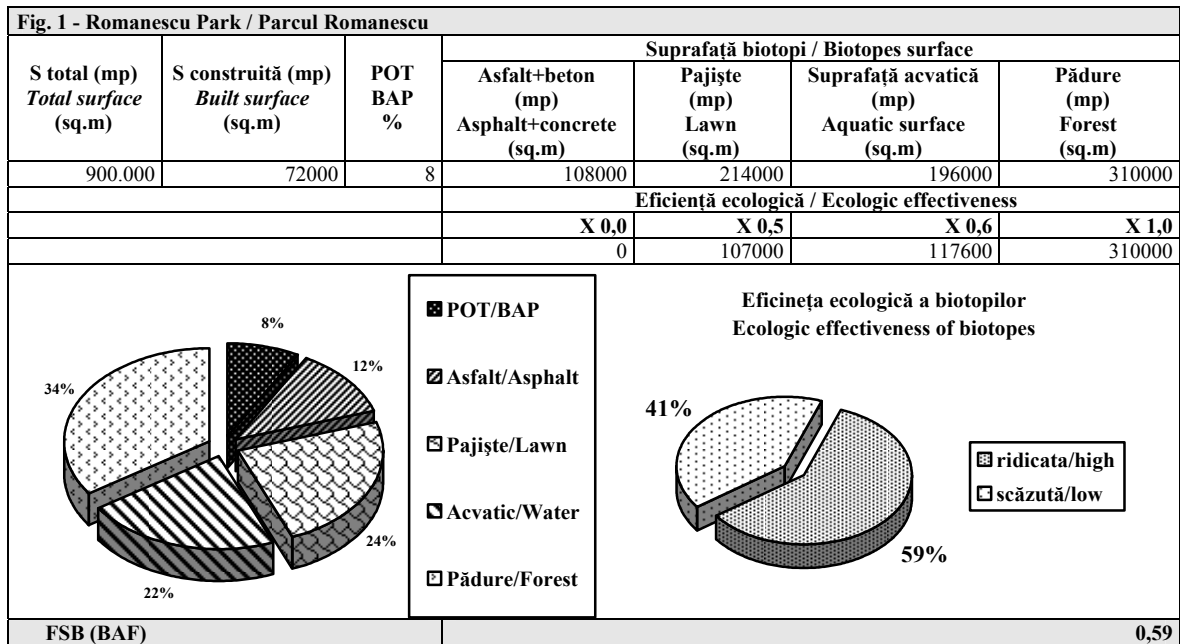
Calcularea FSB pentru suprafețele verzi urbane permite atât cuantificarea principalelor tipuri de biotopi, cât și evaluarea ecologică a habitatelor naturale amenajate din intravilanul municipiului.

În mediile puternic urbanizate din zonele centrale ale orașelor, valoarea optimă pentru FSB este de 0,3. Pentru zona suprafețelor verzi cu funcțiuni de habitat natural, valoarea optimală se apropie de 1,0.

Valorile obținute pentru FSB, scot în evidență ponderea relativ mare a suprafețelor cu eficiență ecologică scăzută, mai ales în cazul parcurilor Craiovița (fig. 4), Cornițoiu (fig. 5) și Casa Băniei (fig. 7), cu valori (53-69%) din total suprafață funcțională ecologic. Totodată, se remarcă o pondere

be noticed the high weight of POT index, up to 22% in the case of Casei Băniei. Most of the times, circulation in the analysed areas is made through pathways with sealed and semi-sealed pavements, the ecological coefficient of which is „0”.

mare a indicelui POT de până la 22% în cazul Casei Băniei. În cea mai mare parte, circulația în interiorul zonelor analizate se realizează pe căi de acces cu pavimente închise și semi-închise, suprafețe al căror coeficient ecologic este „0”.

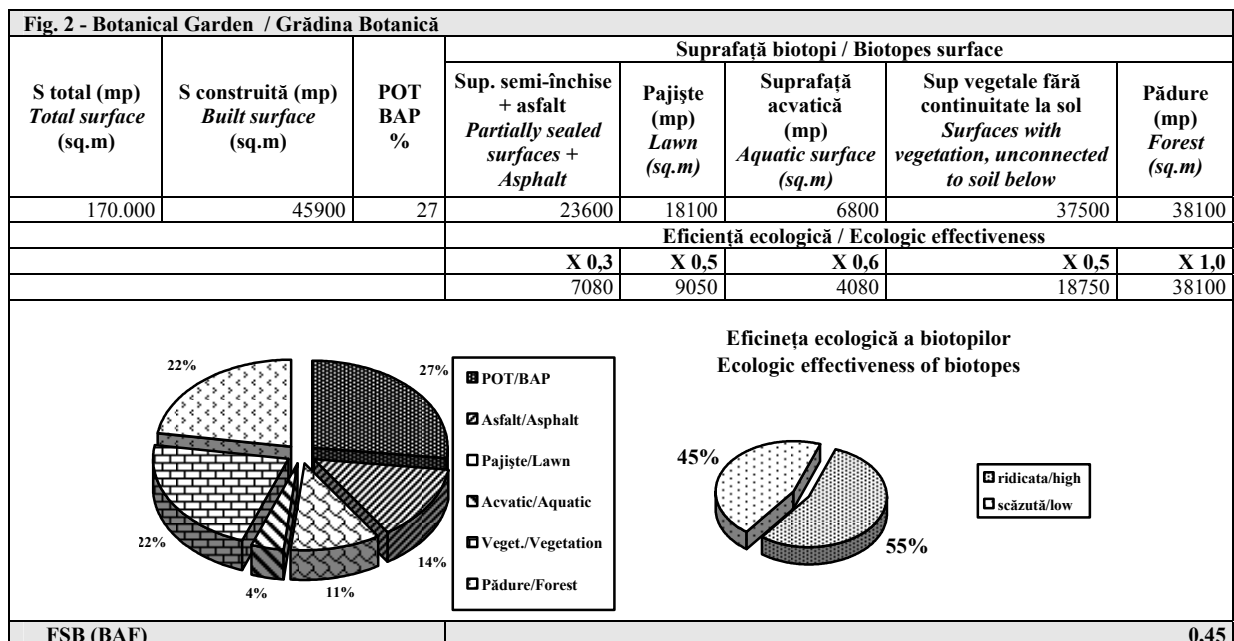


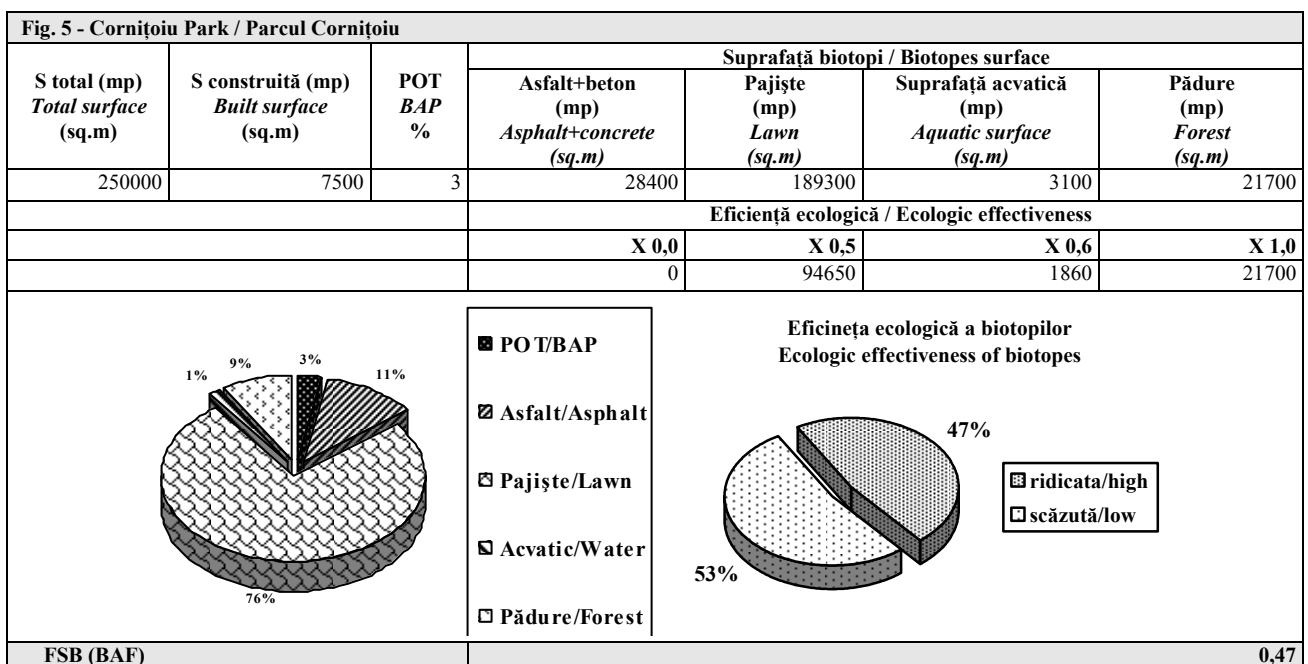
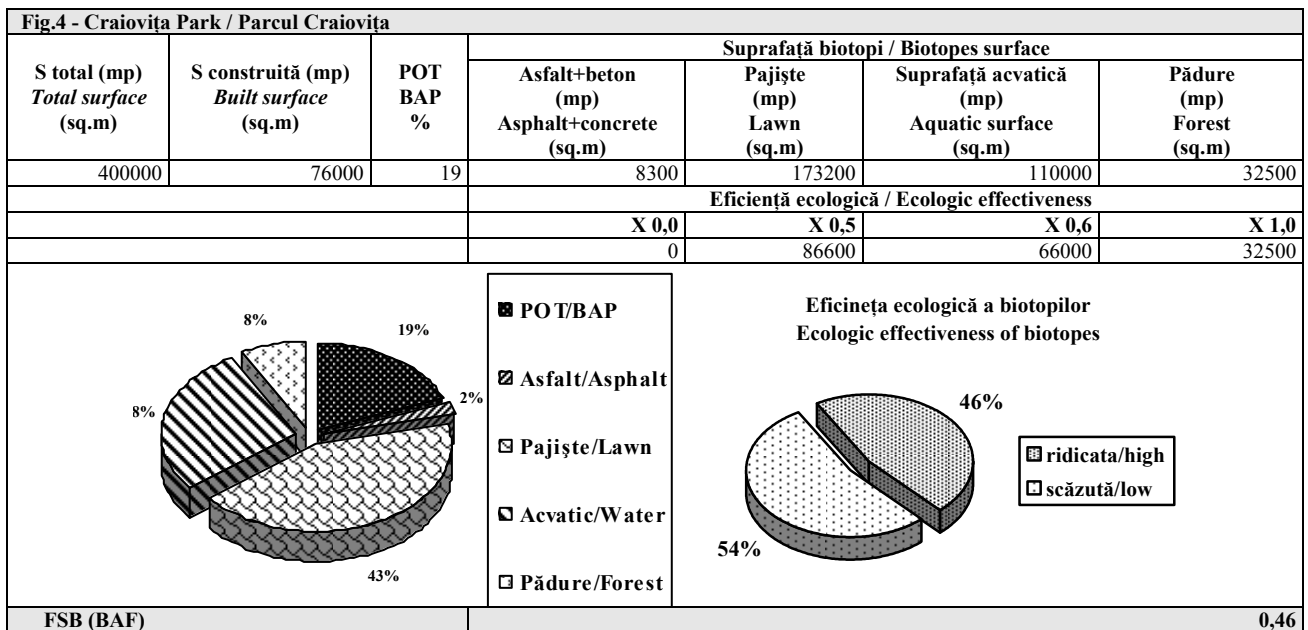
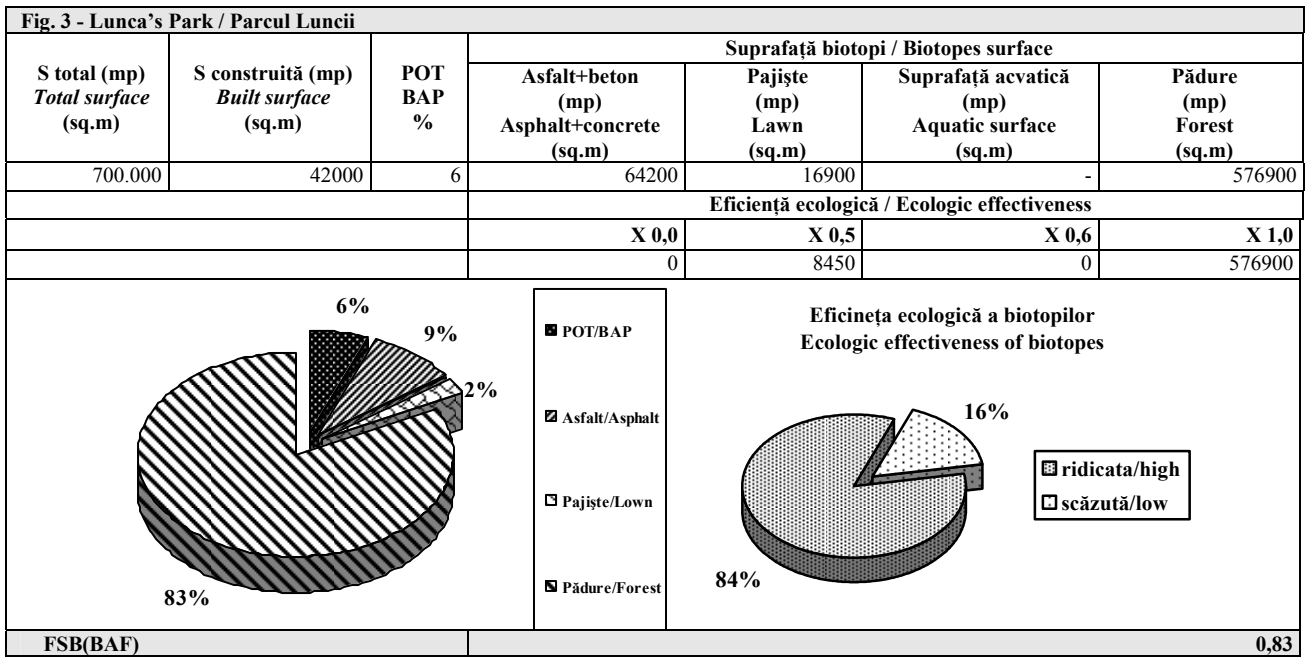
A relatively good situation is registered in the Botanical Garden (fig. 2), where the biotopes present a great variety, but there is a relatively high percentage of the built and asphalted surfaces.

A genuine “natural island”, Parcul Luncii (fig. 3) represents one of the extremely valuable natural habitats, first of all, due to the 83% of forest biotope, which cannot be noticed in other parks in Craiova, fact that also justifies its present name, that of *forest park*. It is normal, in the case of this urban green surface, for the BSF to register a value of 0.83 for the entire surface, which in terms of ecological effectiveness means natural conditions similar to those of the natural forest biotopes.

O situație relativ bună prezintă și Grădina Botanică (fig. 2), unde biotopii îmbracă o mare varietate, dar cu un procent destul de mare al suprafeței construite și a suprafețelor din asfalt.

O „insulă de naturalitate” autentică, Parcul Luncii (fig. 3), reprezintă unul dintre habitatele naturale extrem de valoroase în primul rând datorită ponderii de 83% a biotopului de pădure, neîntâlnit în cazul altor parcuri craiovene, ceea ce justifică și denumirea sa actuală de *pădure parc*. După cum era de așteptat, în cazul acestei suprafețe verzi urbane, FSB înregistrează o valoare de 0,83 pentru întreaga suprafață, ceea ce în termenii eficienței ecologice se traduce prin condiții de naturalitate similare biotopilor naturali de pădure.





For Craiovița Park (fig. 4), there can be noticed a much higher value of the lawn biotopes with low ecological value and a low weight of the forest.

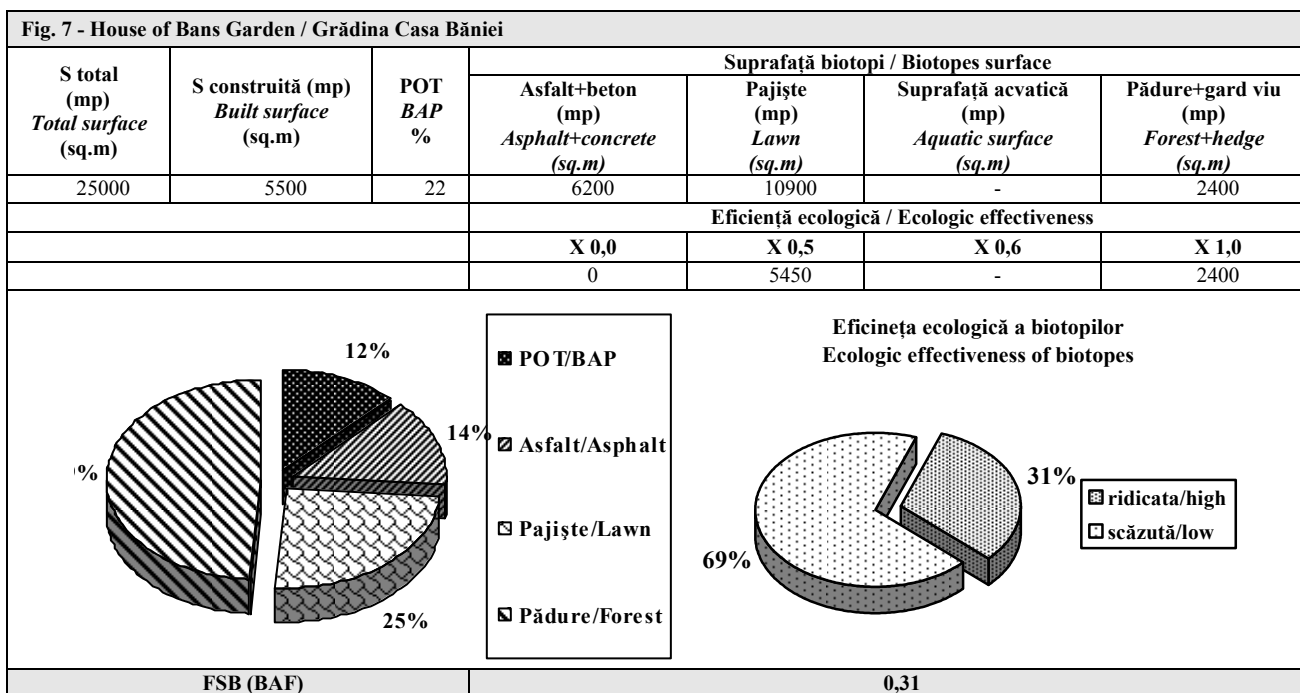
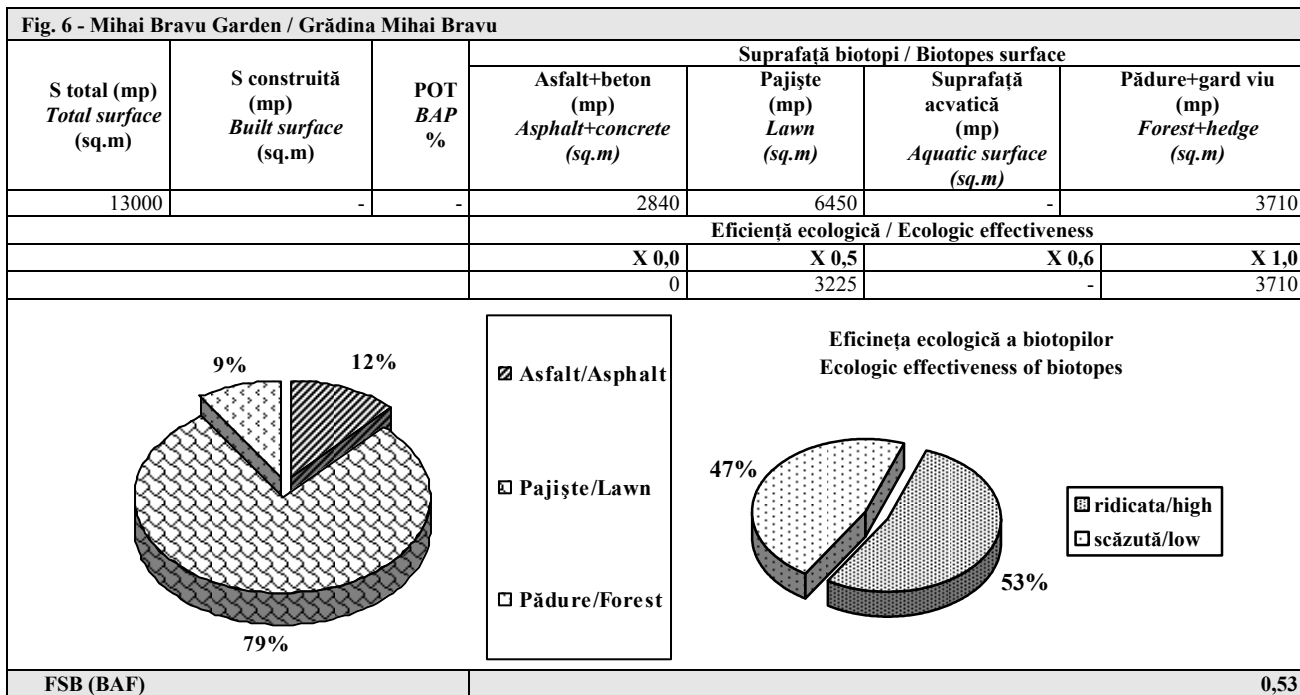
With regard to Cornițoiu Park (fig. 5), there can be noticed an unbalanced distribution of the biotopes weight within the park surface, which means a value of only 0.47 of the BSF.

With regard to the weight of the main biotopes, it can be noticed the inconsistency of the forest vegetation, for most of the analysed cases, and the lack of coherence in its distribution. Many times, for the quantification of the forest surfaces within the analysed habitats, it was necessary to sum up surfaces with groups of 2-3 trees.

În cazul Parcului Craiovița (fig. 4), se constată o valoare mult prea mare a biotopului de pajiște cu valoare ecologică scăzută și ponderea redusă de pădure.

În ceea ce privește suprafața Parcului Cornițoiu (fig. 5), se constată o repartiție neechilibrată a ponderii biotopilor în cuprinsul suprafeței parcului, transpusă printr-o valoare a FSB de numai 0,47.

În ceea ce privește ponderea principalilor biotopi, se remarcă inconsistența vegetației de tip pădure în majoritatea cazurilor analizate, și lipsa de coerență în distribuția acestora. De foarte multe ori, pentru cuantificarea suprafețelor de pădure din habitatele analizate, am fost nevoiți să însumăm suprafețele cu pâlcuri sau grupuri de 2-3 arbori.



The highest values of the BSF were registered in Lunca Jiului Park (0.83) and Romanescu Park (0.59). This fact can be explained by the lower values of POT and the higher weight of the surfaces covered by forest vegetation with ecologic effectiveness close to 1.

The lowest values of the BSF (0.31-0.45) were registered for the green spaces within Casa Băniei (fig. 7), due to the high weight of the lawn biotope, to the low surfaces covered with forest vegetation and, the last, but not least, to the extremely high percentage of POT. In the Botanical Garden (fig. 2), the value of the BSF was influenced by the relatively high percentage (22%) of the surfaces with vegetation, unconnected to soil below, with less than 80 cm of soil covering and by the high percentage (27%) of the POT index.

CONCLUSIONS

The BSF calculation is very important as it contributes to the standardization and the materialization of the green spaces quality objectives. It brings substantial benefits to the preservation and improvement of the microclimate and atmospheric hygiene, to the preservation and development of the soil function and hydrologic balance, to the increase of the quality of the plants and animals habitats and, especially, to the increase of the residential environment quality.

The optimal effectiveness values of the urban green may represent a theoretical and methodological base for the fitting out of qualitative green spaces or for the rearrangement of the existing ones on the bases of ecologic criteria.

Valorile cele mai ridicate ale FSB s-au înregistrat pentru Parcul Lunca Jiului (0,83) și Parcul Romanescu (0,59). Acest fapt se explică prin valorile mai coborâte ale POT și ponderea ridicată a suprafețelor ocupate de vegetația de pădure, cu eficiență ecologică apropiată de valoare 1.

Cele mai mici valori ale FSP (0,31-0,45) s-au înregistrat pentru spațiile verzi din parcul Casa Băniei (fig. 7), ca urmare a ponderii ridicate a biotopului de pajște, suprafețelor reduse ce revin vegetației de tip pădure și nu în ultimul rând procentului foarte ridicat al POT. În Grădina Botanică (fig. 2), valoarea FSB a fost influențată de procentul relativ ridicat 22% a biotopilor formați de vegetația fără continuitate la sol, cu grosimi ale suportului de sol sub 80 cm și procentul ridicat de 27% al indicelui POT.

CONCLUZII:

Calcularea FSB este deosebit de importantă, contribuind la standardizarea și transpunerea în termeni concreți a obiectivelor de calitate a spațiilor verzi urbane, aducând beneficii substanțiale la păstrarea și îmbunătățirea microclimatului și igienei atmosferice, păstrarea și dezvoltarea funcției solului și echilibrului hidric, crearea condițiilor și creșterea calității habitatelor pentru plante și animale și mai ales creșterea calității mediului pentru zonele rezidențiale de proximitate.

Valorile optime de eficiență a verdei urbane, pot constitui o bază teoretico-metodologică pentru amenajarea unor spații verzi de calitate sau reamenajarea celor existente pe baza criteriilor ecologice de calitate.

REFERENCES

- BENEDEK, J., (2004), *Amenajarea teritoriului și dezvoltarea regională*, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
- BOTEZ, M., CELAC MARIANA, (1980), *Sistemele spațiului amenajat*, Editura Științifică și Enciclopedică București.
- CUCU, V., BORDÂNC FLOREA, (1991), *Ecologia așezărilor omenești, componentă fundamentală a cercetării geografice*, Terra, 1.
- LARCHER, J.L. GELGON, T, (2000), *Amenagement des espace verts urbains et du paysage rural, 3-eme edition*, TECHNIQUE et DOCUMENTATION, Paris.
- MARINESCU, I., (2003), *Tipologia verdei urbane amenajat în municipiul Craiova*, Comunicari de Geografie, Volumul VII, Editura Universității din București.
- MELOSI, M.V., (2000), *The Sanitary City*, Urban Infrastructure in America from Colonial Times, Johns Hopkins Press, Baltimore.
- PĂTROESCU MARIA, (1997), *Indicators for ecological urban reorganization. Case study: Bucharest*, Leipzig Urban Ecology Proceedings.
- PĂTROESCU MARIA., BORDUȘANU, M. (1999), *Scenarii de restructurare ecologică urbană specifice ariei urbane și metropolitane a Bucureștiului*, Analele Universității Spiru Haret, Seria Geografie, nr.2, pg. 147-176.
- SANDERS, L., (2000), *Modèles en analyse spatiale*, Hermes, Paris
- VENN, S., (2001), *Development of urban green spaces to improve the quality of life in cities and urban regions*, Urban Green Environment, URGE. USA.
- * * * (1995) – *Perspective de dezvoltare spații verzi – București, Studiu de prefezabilitate*, Raport de cercetare CCMESI, Beneficiar Proiect București.

THE CONDITION OF THE ENVIRONMENT IN DÂMBOVIȚA COUNTY RELATED TO THE MAIN ECONOMIC ACTIVITIES

STAREA MEDIULUI ÎN JUDEȚUL DÂMBOVIȚA ÎN RAPORT CU PRINCIPALELE ACTIVITĂȚI ECONOMICE

Mihaela SENCOVICI¹

Abstract: In this county the formation of certain industrial concentrations can be studied based on two factors: 1. the use of certain raw materials (especially oil and natural gas) with an important role in the determination of industrial enterprises location. 2. the manufacturing industry depends almost exclusively on the existence of polarizing urban centers. The main sources polluting the air, soil and water can be found in: Târgoviște, Doicești, Fieni, Moreni.

Key words: pollution, dusts, waste materials

Cuvinte cheie: poluare, pulberi, deșeuri.

The relief of Dâmbovița County is arranged in three major steps coming one after the other from north to south on an ample hypsometric curve: 2505 m at Omu Peak (Bucegi Massif) and 100 m in Titu-Potlogi Plain. Their proportion in the total of the county's surface differs: mountains – 9%, hills (Sub-Carpathians and piedmontane) – 41%, plains – 50%.

Situated at the crossroads of three important commercial routes, Dâmbovița County has had, since the 15-th century, a prosperous economic life, being remarked for its production of tools, cloth, shoes, glass and other objects.

In the 15-th and the 17-th century in this area functioned numerous water mills, brandy distillers, mills for braking flax and hemp, machines for finishing the woven materials. For hundreds of years the caravans of the merchants from Brașov moved towards Bran and Brăila traversing these places; thus this region was crossed by cloth coming from France and from the Rhenish and the Czech region, by French caps and wines, by iron, shields, knives, harnesses on their way to the Orient, and by pepper, saffron, cotton, silks coming from Asia and going to Europe. On these same roads traveled the local Wallachian products: oxen, horses, pigs, skins, honey, wax, cheeses and others.

The first germs of industrial activity appear starting with the 16-th century, as the cottage industry starts to develop (tanning houses, watchmakers, printing houses) and then specialized guilds appear. In 1585 the documents attest the existence of a cannon foundry and then of a glass factory at the Princely Court. At the beginning of the 20-th century, we witness the real appearing of the industry, as here are mentioned a flour and semolina

Relieful județului Dâmbovița este dispus în trei trepte majore ce se succed de la nord la sud pe o curbă hipsometrică amplă: 2505 m în Vf. Omu (Masivul Bucegi) și 100 m în Câmpia Titu-Potlogi. Proporția acestora în totalul suprafeței județului este diferită: munții-9%, dealurile (subcarpatice și piemontane) - 41%, câmpiile - 50%.

Așezat la răspântia marilor drumuri comerciale, județul Dâmbovița a cunoscut încă din secolul al XV-lea, o viață economică prosperă, remarcându-se prin producerea de unelte, postavuri, încălțăminte, sticlă și alte obiecte.

În secolele al XV-lea și al XVII-lea, în aceste locuri funcționau numeroase mori de apă, poverne pentru distilarea rachiului, mori de melițat inul și cânepa, pive pentru finisarea țesăturilor. Sute de ani s-au perindat caravanele brașovenilor pe drumul Branului și al Brăilei, pe aici trecând spre Orient postavuri din Franța, Renania și Cehia, șepci și vinuri franțuzești, fier, arcuri, scuturi, cuțite, hamuri, iar din Asia spre apusul Europei piper, șofran, bumbac, mătăsuri și tot pe aceste drumuri se transportau din Țara Românească boi, cai, porci, piei, miere, ceară, brânzeturi și altele.

Primii germeni ai activității industriale apar încă din secolul al XVI-lea, odată cu dezvoltarea micii industrii meșteșugărești (tăbăcării, ceasornicării, tiparnițe), cu apariția ulterioară a breslelor specializate. În 1585 documentele atestă existența la Curtea Domnească a unei turnătorii de tunuri și apoi a unei fabrici de sticlă. La începutul secolului al XX-lea avem de-a face cu apariția industriei propriu-zise, fiind menționate aici o fabrică de făină-gris, una de

¹ Valahia University of Târgoviște, Geography Department

factory, a factory of alcohol and 12 gas factories that processed reduced quantities of the oil extracted from Gura Ocniței-Moreni area. Beginning with 1965, important industrial units appear successively: COS (The Special Steel Aggregate Works), Romlux (producing lighting devices), Victoria Chemical Aggregate Works, the thermo power station and the prefab enterprise from Doicești, the Aggregate Works of Binding Materials and Asbestos and Cements from Fieni, the Enterprise of Refrigerators from Găești, the Enterprise of Electrical Appliances for Installations from Titu, which in 1978, 10 years after the creation of today's county, were already in full activity. All these industrial units in correlation with the numerical increase of the population modify the nature and quantity of the residues. Thus, the vital elements – water, air, soil – are invaded by masses of residues that exceed the natural capacity of transformation and integration in the environment. After 1989 the industry of Dâmbovița County goes through a period of retechnologization, restructuring and production diminution. An example in this sense is the evolution of the production at the Special Steel Aggregate Works, whose activity decreased by 50% between 1989 and 2004, and the reduction of the activity at the Enterprise of Electrical Appliances for Installations from Titu.

In Dâmbovița County the formation of industrial concentrations can be illustrated according to two factors. Thus, the turning to good account of certain raw materials (especially oil and gas) has had and continues to have an important role in attracting industrial investors and determining the outlining of different areas. At the level of Dâmbovița County several such areas are present. The oldest area of oil exploitation dates from the beginning of the 20-th century at Gura Ocniței (1901), Moreni (1903), Răzvad. In time they extended southwards on Ialomița valley, a second such area starting to form in the southeast of the county. Here, next to the oil exploitations from Bucșani, Bilciurești, Cojasca, Cornești, we can add the natural gas exploitations from Finta. After 1960 new explorations were made and important oil fields were found in the plain area southwest of Dâmbovița Valley, which were then exploited using modern methods. The main oil exploitations are present at Titu, Corbii Mari, Cobia, to which are added the natural gas exploitations from Gura Suții and Costeștii din Vale, making up the third and biggest area of extractive industry from Dâmbovița County.

Another important factor in the formation of industrial areas is the processing industry. It delimits two areas where the industrial production depends almost exclusively on the existence of polarizing urban centers (Târgoviște, Fieni, Titu, Găești).

The first area appeared on Ialomița Valley, being determined by the industrial development of Târgoviște Municipality (oil equipment, lathes, electrotechnics, siderurgy), to which the industrial centers on the upper valley of Ialomița were later added: Doicești (electrical power and construction materials), Pucioasa (textiles),

spirt și 12 fabrici de gaz, care prelucrau cantități reduse din petrolul exploatat din zona Gura Ocniței-Moreni. Începând cu anul 1965 apar pe rând importante unități industriale: C.O.S. (Combinatul de Oțeluri Speciale), Romlux (fabrică de corpuri de iluminat), Combinatul Chimic Victoria, termocentrala și întreprinderea de prefabricate Doicești, Combinatul de lianți și azbociment Fieni, Întreprinderea de frigider Găești, Întreprinderea de aparataj electric pentru instalații Titu, care în 1978, la zece ani de când a luat ființă actualul județ, erau deja în plină activitate. Toate aceste obiective industriale corelate cu creșterea numerică a populației modifică natura și cantitatea reziduurilor. Astfel, elemente vitale – aerul, apa, solul, sunt invadate de mase de reziduuri care depășesc puterea naturală de transformare și integrare în mediu. După 1989, industria dâmbovițeană traversează o perioadă de retechnologizare, restructurare și restrângere a producției. Un exemplu în acest sens este evoluția producției la Combinatul de Oțeluri Speciale, care a scăzut cu cca 50% față de 1989 și restrângerea activității la Întreprinderea de aparataj electric pentru instalații Titu.

În județul Dâmbovița, formarea unor concentrări industriale poate fi urmărită în funcție de doi factori. Astfel, valorificarea unor materii prime (în special petrol și gaze naturale) a avut și are și în prezent un rol însemnat în atracția amplasărilor industriale și conturarea unor areale. La nivelul județului sunt conturate astfel de areale. Cel mai vechi areal al exploatărilor de petrol datează de la începutul secolului al XX-lea la Gura Ocniței (1901), Moreni (1903), Răzvad. Cu timpul, ele s-au extins și mai la sud pe valea Ialomiței, conturându-se un al doilea areal în sud-estul județului. Aici, pe lângă exploatările de petrol de la Bucșani, Bilciurești, Cojasca, Cornești, se mai adaugă cele de gaze naturale de la Finta. După anul 1960 s-au făcut noi explorări și s-au descoperit importante zăcăminte de petrol în zona de câmpie de la sud-vest de valea Dâmboviței, care au fost puse în exploatare prin metode moderne. Principalele exploatări se fac la Titu, Corbii Mari, Cobia, la care se adaugă exploatările de gaze naturale de la Gura Suții și Costeștii din Vale, alcătuind al treilea și cel mai mare areal al industriei extractive din județ.

Un alt factor important în formarea unor areale industriale județene este industria prelucrătoare. În cadrul acesteia, se disting două areale în care producția industrială depinde aproape în exclusivitate de existența unor centre urbane polarizatoare (Târgoviște, Fieni, Titu, Găești).

Primul areal s-a conturat pe valea Ialomiței, în legătură cu dezvoltarea industrială a municipiului Târgoviște (utilaj petrolier, strunguri, electrotehnică, siderurgie), căruia i se alătură centrele industriale de pe valea superioară a Ialomiței: Doicești (energie electrică și materiale de construcții), Pucioasa

Fieni (cement and electrotechnics). In the development of the industry in this area an important role was played by railroad transportation.

The second area was formed in the southwest of the county around the towns: Găești (refrigerators and chemical equipment) and Titu (electrical appliances for installations, construction materials), the latter town representing a railway junction.

The sources and the area of dispersion of the industrial noxious substances

In Dâmbovița County the main economic agents with a polluting effect are situated in Târgoviște, Doicești, Fieni, Moreni.

Târgoviște Municipality

Ialomița River played an important role along the centuries, giving, by means of Iazul Morilor (The Dam of the Mills), the energy that was necessary for the local mill wheels, saws and others.

The industry is concentrated nowadays, up to more than 75%, on the industrial platform from south-east, with units of the metallurgical, chemical, machine construction and electrotechnical industry. The location of the industrial platform in this area involved a series of special geotechnical measurements in the direction of the consolidation of the foundations determined by the configuration of the soil, that kind of soil that is typical of interfluvial terraces, on which the entire town is placed. The fact that the constructions are grouped on loess-like deposits – whose characteristic features are the processes of erosion and sinking – have led to the necessity of building deep foundations and supplementary consolidations.

By analyzing the way the environment has been exploited, the industrial activity, the traffic and the rail freightage, the structure of the inhabitable areas and of the streets, it is possible to highlight the modifications that appeared especially in the thermic balance and, in general, the modifications of the climate.

The sources having a potential impact on the environment are numerous and diverse: SC COST SA (metallurgy, special steel production), SC UPET SA (machine construction – oil equipment), SC VICAS SA (dyes and varnishes), SC OTELINOX SA (steel rolling processes), SC CROMSTEEL SA (chroming processes), SC ROMLUX SA (the enterprise of illuminating devices), the traffic etc. (Fig. 1).

The Siderurgical Aggregate Works, SC COST SA and OTELINOX SA pollute by emitting dusts that contain metallic oxides and other noxious substances, by evacuating unpurged residual waters and by depositing wastes resulted from the productive flow. The most affected are the sectors of Micro XI and XII. The dust deposits that fall on the leaves of the agricultural cultures reduce the process of photosynthesis, which triggers the diminishing of the agricultural production obtained on the terrains around the Aggregate Works.

(textile), Fieni (ciment și electrotehnică). În dezvoltarea industriei din acest areal, un rol important l-a jucat și transportul feroviar.

Al doilea areal s-a format în sud-vestul județului în jurul orașelor Găești (frigidere și utilaj chimic) și Titu (aparataj electric pentru instalații, materiale de construcții), acesta din urmă reprezentând și un nod de cale ferată.

Sursele și aria de răspândire a nocivităților industriale

În județul Dâmbovița, principalii agenți economici poluanți sunt situați în Târgoviște, Doicești, Fieni, Moreni.

Municipiul Târgoviște

Ialomița a jucat un rol deosebit de-a lungul veacurilor, furnizând, prin intermediul Iazului Morilor, energia necesară punerii în mișcare a roților de moară, a pivelor și fierăstraielelor.

Industria este concentrată astăzi, în proporție de peste 75%, pe platforma industrială de sud-est, cu unități ale industriei metalurgice, chimice, construcții de mașini, electrotehnice. Amplasarea platformei industriale pe acest loc a implicat o serie de măsuri geotehnice deosebite pe linia consolidării fundațiilor determinate de configurația solului, acel sol tipic de terasă interfluvială, pe care se află amplasat, de altfel, întreg orașul. Gruparea construcțiilor pe depozite loessoide – cărora le sunt caracteristice procesele de eroziune și tasare cu apariția de crovuri -, au făcut necesare fundații adânci și consolidări suplimentare.

Făcând o analiză asupra modului de exploatare a mediului ambiant, activitatea industrială, traficul rutier și feroviar, structura suprafeței locuibile și a străzilor, se pot pune în evidență modificările apărute mai ales în bilanțul termic și, în general, modificările asupra climei.

Sursele cu impact potențial asupra mediului sunt numeroase și diverse: SC COST SA (metalurgie, producere oțeluri speciale), SC UPET SA (construcții de mașini – utilaj petrolier), SC VICAS SA (vopsele și lacuri), SC OTELINOX SA (proces de laminare oțeluri), SC CROMSTEEL SA (proces de cromare), SC ROMLUX SA (fabrica de corpuri de iluminat), traficul rutier etc.

Combinatul Siderurgic, SC COST SA și OTELINOX SA poluează prin emisii de pulberi cu conținut de oxizi metalici și alte substanțe nocive, prin evacuarea apelor reziduale neepurate și prin depozitarea deșeurilor rezultate în urma fluxurilor productive; sunt afectate îndeosebi microraiioanele XI și XII. Depunerea de pulberi pe frunzele culturilor agricole reduce procesul de fotosinteză, în final determinând reducerea producției agricole obținute de pe terenurile din jurul combinatului.

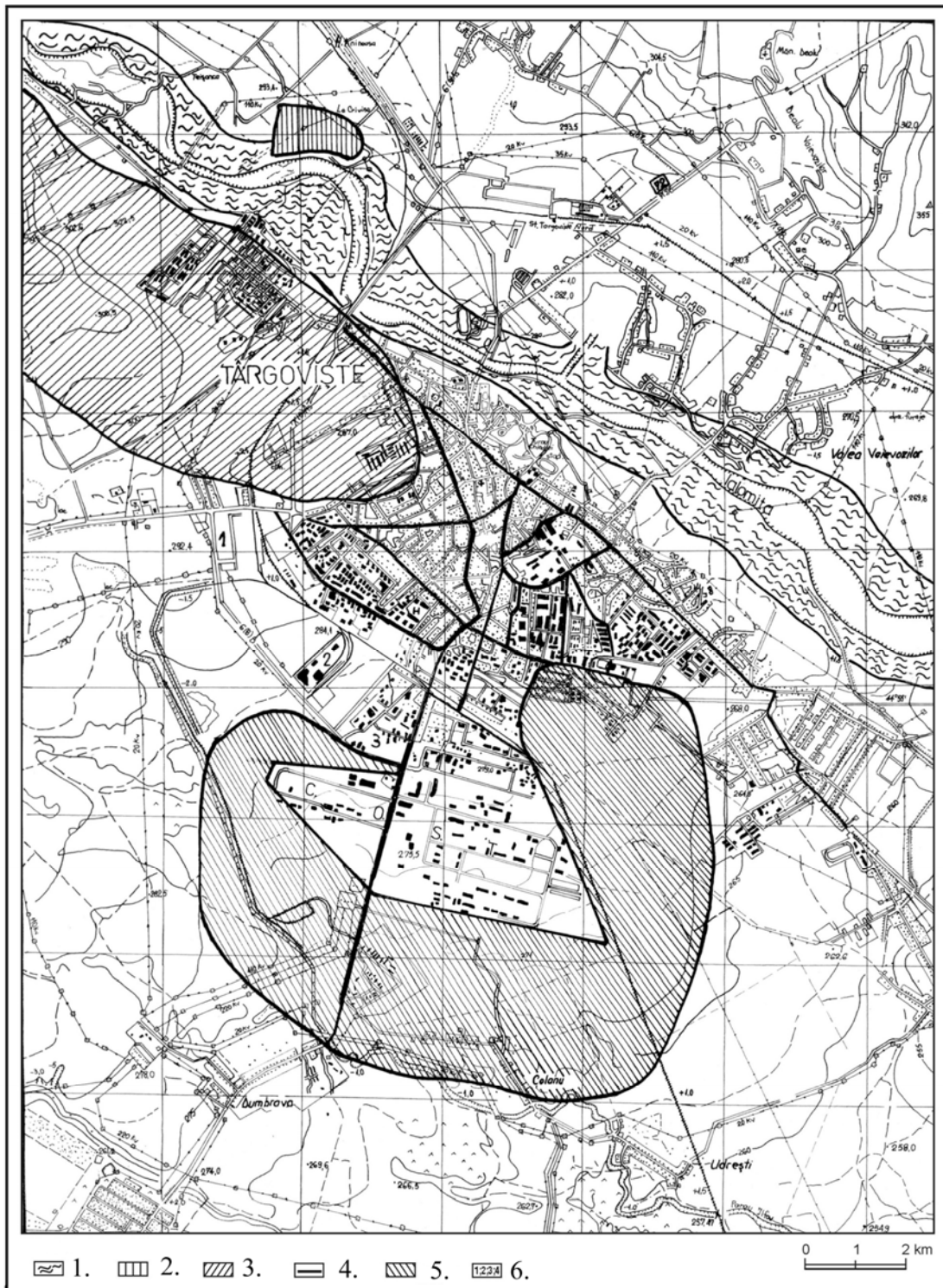


Fig. 1. Critical areas from the viewpoint of pollution in Târgoviște municipality

1. pollution caused by oil and salty water in the Ialomița floodplain; 2. town's domestic waste deposit; 3. pollution caused by the dust emissions from Doicești thermo power station; 4. pollution caused by traffic; 5. pollution caused by the dusts from COST; 6. other sources of pollution (1. Romlux S.A., 2. SARO S.A., 3. Victoria S.A., 4. UPET S.A.)

Arii critice sub aspectul poluării în municipiul Târgoviște

1. poluare cu petrol și apă sărată în lunca Ialomiței; 2. depozitul de gunoi menajer al orașului; 3. poluare datorată emansiilor de cenușă de la termocentrala Doicești; 4. poluare datorată circulației rutiere; 5. poluare cu depuneri de pulberi de praf provenite de la COST; 6. alte surse de poluare (1. Romlux S.A., 2. SARO S.A., 3. Victoria S.A., 4. UPET S.A.)

In the middle of the inhabited area there is the enterprise UPET SA, more than 100 years old. Its drilling installation determines a phonic pollution that has unfavorable effects on the blocks of apartments and on the institutions of education

În centrul zonei de locuit se află întreprinderea UPET SA, veche de peste 100 de ani. Instalația de foraje a acesteia provoacă o poluare fonică cu efecte nefavorabile asupra blocurilor de locuințe, dar și asupra procesului de învățământ din jur.

around it. Due to its productive, process the enterprise blows out in the atmosphere toxic gases coming from its foundry.

VICAS SA plays an important role in the polluting process, given the emanations of solvents and fuels based on aniline or other toxic solvents, substances that are used in the operations of painting.

The enterprise SC ROMLUX SA emanates in the atmosphere a series of toxic substances like nitric acid, nitrogen oxide, hydrogen sulphide, mercury vapors and different dusts. The natural consequence was the increase of the number of foggy days from 47 to 80 days a year; the increase of the average temperature with 1.1°C (especially in the summer in July with 2.8°C).

If we compare the years 1995 and 2003 we notice an interesting evolution of the main indicators and of the maximum admissible concentrations for this eight-year interval.

In 1995 the medium annual concentration of sedimented dusts was of 8.03 g/sqm/month, in 1997 it was of only 6.5 g/sqm/month and in 2003 of 7.06 g/sqm/month. In this case the maximum admissible concentration is of 17 g/sqm/month.

In 1995 the medium annual concentration of dusts in suspension was of 0.45 mg/m³, in 2000 of 0.14 mg/m³, and in 2003 it reached the value of 0.48 mg/m³, with a frequency of the exceeding of the recommendable concentrations of 68.48. In this case the maximum admissible concentration is of 0.15.

In 1992, 1997 and 1999 the annual average concentration for ammonia reached values of 0.1 mg/m³, with a frequency of the exceeding of the recommendable concentrations of 0.28 (maximum admissible concentration = 0.03 mg/m³). The concentration of ammonia in the atmosphere was on 21.09.2001 at 11.30 p.m. four times higher than the maximum admissible concentration.

The medium annual concentration of aldehydes is also frequently exceeded, (3.88 times) reaching values of 0.48 mg/m³.

The quality of the water in Ialomița river and also of the underground waters is marked by the numerous dischargings of industrial residual waters from all the enterprises in town or from its area of influence (extremely dangerous are those that Victoria Chemical Aggregate Works discharges without previous purging).

Due to technical or financial problems, the efficiency of the purging station "RAGCL Târgoviște Sud" fluctuated in the period from 1997 to 2003 between 21 and 52%, and in the water it was possible to find oil products, manganese, magnesium, chlorides and different other toxic substances.

The quality of the soil is also influenced by accidental or non-accidental pollution. There are industrial waste dumps in Târgoviște covering 35 ha (15 ha reused in agriculture and 20 ha of unproductive land), domestic waste deposits in Aninoasa on 2 ha (2 ha used in agriculture), decantation ponds of COS (The

Întreprinderea, prin procesul de producție, degajă în atmosferă substanțe toxice provenite de la turnătorie.

Un rol important în procesul de poluare, ca urmare a emanațiilor de solvenți și carburanți pe baza de anilină sau alți solvenți toxici, substanțe provenite din operațiunile de vopsire, îl deține SC VICAS SA.

Întreprinderea SC ROMLUX SA, emană în atmosferă o serie de substanțe toxice ca acid azotic, oxid de azot, hidrogen sulfurat, vapori de mercur și diferite pulberi. Urmarea firească este creșterea ceții de la 47 zile la 80 zile pe an; creșterea temperaturii medii cu 1,1°C (mai ales vara, în luna iulie cu 2,8°C).

Făcând o comparație între 1995-2003 se constată pe parcursul a 8 ani o evoluție interesantă a principalilor indicatori, a concentrațiilor maxime admise.

În 1995, concentrația medie anuală a pulberilor sedimentate a fost de 8,03 g/mp/lună, în 1997 de doar 6,5 g/mp/lună, iar în 2003 de 7,06 g/mp/lună, concentrația maximă admisă fiind de 17 g/mp/lună.

În 1995 concentrația medie anuală a pulberilor în suspensie a fost de 0,45 mg/mc, în 2000 de 0,14 mg/mc, iar în 2003 a ajuns la 0,48 mg/mc cu o frecvență a depășirii concentrațiilor de 68,48. În acest caz concentrația maximă admisă este de 0,15.

În 1992, 1997, 1999 concentrația medie anuală a amoniacului a atins cote de 0,1 mg/mc cu o frecvență a depășirii concentrației de 0,28 (CMA=0.03 mg/mc). Concentrația de amoniac în atmosferă a fost la data de 21.09.2001 la ora 23,30 depășită de 4 ori.

Se depășește frecvent (3,88 ori) și concentrația medie anuală de aldehide care ating valori de 0,48 mg/mc (CMA=0,21 mg/mc).

Calitatea apelor Ialomiței, dar și a celor din pânza freatică, este marcată de numeroasele deversări de ape reziduale industriale făcute de către toate întreprinderile din oraș sau din zona de influență a acestuia (deosebit de periculoase fiind mai ales cele deversate fără o prelucrare prealabilă de Combinatul chimic Victoria).

Datorită problemelor tehnice sau financiare, eficiența instalației de epurare „RAGCL Târgoviște Sud” a fluctuat între 1997 și 2003 între 21 și 52%, depistându-se în apă produse petroliere, mangan, magneziu, cloruri și diverse alte substanțe toxice.

Calitatea solului este și ea influențată de poluarea accidentală sau nu. Haldele de deșeuri industriale aflate în Târgoviște Sud pe 35 ha (15 ha reutilizate în agricultură și 20 ha neproductive), depozite de gunoi menajer la Aninoasa pe 12,4 ha (12,4 ha neproductive), dejecții animale aflate la Aninoasa pe 2 ha (2 ha utilizate în agricultură), iazuri de decantare aflate la C.O.S. pe 9,1 ha (9,1 ha neproductive), pulberi sedimentate pe toată suprafața orașului pe 6800 ha utilizate agricol și pe

Special Steel aggregate Works) covering 9.1 ha (9.1 ha of unproductive terrain), dusts sedimented all over the surface of the town on 6800 ha used in agriculture and on 700 ha unproductive terrain.

These statistic data, compared to the surface covered by forests, most of them degraded, occupying only 163 ha, prove the lack of interest for environment protection.

One of the extremely important problems, especially locally, is represented by the dumps of barren gangue situated nearby the railroad connecting Târgoviște to Bucharest.

They appeared during the first years of production of COS, when the surplus of material resulted from the melting of the iron ore and of other materials used to obtain special and highly allied steels was thrown, probably out of economic reasons, nearby the aggregate works.

We must mention that one of the first localities that appear in documents in the area of Dâmbovița County is Văcărești Commune (a toponym coming from the occupation of the local people – “văcar” = cowherd, but also standing for the relation between the local people and the Văcărești brothers). The precincts of the locality date back from very old times, some researchers affirming that it dates from the Paleolithic. The locality was the domain of a monastery, then a princely domain, and here a thick oak forest has been kept for a long time (a few secular oaks of large dimensions are still present there today). The period following the Second World War meant the passage of the local population to a new life style due to the appearing of the heavy industry in Târgoviște.

If at first no one paid much attention to these waste dumps, at present, due to the *Law concerning the Handing Back of the Properties That Were Abusively Confiscated*, people started to ask for what was rightfully theirs, and paradoxically obtained these waste dumps.

The high concentrations of iron, carbon, manganese, make it impossible for the soil to become present there, in spite of some attempts of introducing certain pioneer plants. A possible solution could be the covering of this area with fertile land in order to create the necessary conditions to allow the vegetation to appear and to practice the cultivation of such cultures to improve the quality of the soil in time.

The wastes that can be found on the dump platform nearby Aninoasa represent another problem of the town and of its neighborhood. Initially this dump platform was meant to be ecological (some funds were received for this), but now it represents a real center of contagion for all kinds of diseases. The materials found there, which represent so-called domestic waste, go beyond the capacity of this dump platform by 30%.

Statistically, among this waste there is a percentage of 45% organic matter, 3.9% glass, 3.1% plastic, 2.8% iron, 1.5% textile materials, 1.1% paper, the rest of it being hard to classify.

700 ha neproductive.

Aceste cifre statistice comparate cu suprafața acoperită de păduri, în marea lor majoritate degradate, ce ocupă 163 ha, dovedesc lipsa de preocupare pentru protejarea mediului înconjurător.

Una din problemele deosebit de importante, mai ales la nivel local, o reprezintă haldele de steril din apropierea căii ferate ce leagă Târgoviște de București.

Acestea au apărut încă din primii ani de producție ai C.O.S.-ului, când surplusul de material rezultat în urma topirii minereului de fier și a altor materiale utilizate pentru obținerea oțelurilor speciale și înalt aliate erau aruncate probabil din rațiuni financiare în imediata apropiere a combinatului.

Trebuie spus că una din primele localități atestate documentar pe raza județului Dâmbovița o reprezintă comuna Văcărești (toponim ce dovedește preocuparea localnicilor, dar și legătura între aceștia și frații Văcărești). Localitatea are o foarte veche vatră, anumiți cercetători atribuindu-i existența din Paleolitic. Localitatea a fost succesiv domeniu monahal, domeniu voievodal, aici păstrându-se până târziu o pădure destul de deasă de stejar (mai există încă puține exemplare seculare probabil, datorită dimensiunilor mari. Perioada ce a urmat celui de-al doilea Război Mondial a însemnat trecerea populației locale la un alt tip de viață datorită, mai târziu, apariției industriei grele la Târgoviște.

Dacă inițial nimeni nu a dat importanța cuvenită acestor halde, actualmente, odată cu *Legea de Retrocedare a Proprietăților Confiscate Abuziv*, populația a început să-și ceară drepturile, obținând paradoxal aceste halde.

Concentrația mare în fier, în carbon, mangan, face ca aici să nu se poată instala solul, cu toate că s-au făcut încercări cu anumite plante pioniere. Ca o posibilă rezolvare ar putea să se acopere cu pământ fertil pentru a crea condițiile apariției vegetației și practicarea unor culturi care să îmbunătățească în timp calitatea solului.

O altă problemă a orașului și a zonei sale de influență o reprezintă deșeurile de pe platforma de gunoi din apropierea Aninoasei. Inițial s-a dorit ca aici să existe o groapă de gunoi ecologică (s-au primit și fonduri în acest sens), dar acum aceasta reprezintă un adevărat focar al bolilor de orice fel. Materialele rezultate reprezentând deșeurile așa-zis menajere depășesc cu aproximativ 30% capacitatea acestei gropi.

Statistic, între aceste deșeuri există circa 45% materie organică, 3,9% sticlă, 3,1% plastic, 2,8% fier, 1,5% materiale textile, 1,1% hârtie, restul fiind material greu de catalogat.

Unele soluții ar putea fi: aplicarea unor metode moderne de triere și apariția sau reparația centrelor de reciclare, a unei stații de incinerare cu

Some solutions could be: the application of modern sorting techniques and the appearing or reappearing of recycling centers or of an incineration place with the possibility to use the resulting ash in order to improve certain poor agricultural soils.

Several conclusions can be drawn:

- Târgoviște town is an area with a high density of the population and a diverse socio-economic activity, characterized by specific and aggravating elements from the viewpoint of environment protection, especially due to the lack of the right equipments;
- the alimentation of the town with potable water is under certain restrictions, serious investments and the modernizing of the existing distribution network and purging stations are necessary;
- the dimensions of the insufficient green areas, especially in the new neighborhoods, must be reconsidered and the better conservation of historical monuments should be a priority;
- it is necessary to draw an efficient town planning, able to ensure the durable development of the town; at the same time the street network must be modernized in order to get the traffic in the middle of the town to become less congested;
- local norms concerning the ensuring of the hygiene with the help of the Proprietors' Associations should be adopted (the application of fines, taxes etc.).

Fieni Town

The technological flow and the fabrication process from ROMCIF Fieni lead to the pollution of the atmosphere, to the depositing of dusts on the soil, on constructions and on the vegetation, which triggers a general aspect of discomfort.

The polluting sources are the funnels of the furnaces 1 and 2, the crusher and the platforms where the cement is loaded. The polluting elements are the cement, marl and gyps dusts as well as the ash.

The evacuation of dusts is continually estimated to be about 10% of the production for the older funnels where it is not possible to adapt electrofilters. In the other funnels, the retention system with electrofilters does not function continually. The pollution takes place on an area of 1200 m around the source and affects 95.4% of the population.

Doicești Commune

The main industrial units that trigger the air pollution are:

- the thermo power station, which blows out flying ash, smoke, carbon dioxide through its older funnels and even through its new ones, which filter 95% of the quantity of polluting elements. The polluting agents affect Doicești and the neighboring localities: Glodeni, Aninoasa, Sotânga, Brănești. The dust from the deposits of slag and ash that cover a surface of 44.8 ha, situated both on the right and on the left bank of Ialomița river, and from the big deposit that is situated at an altitude 20 m above that of the precincts of the commune, is taken by the wind on the days with no precipitations and carried away to the localities

posibilitatea utilizării cenușii rezultate ca amendament în agricultură, pentru soluri degradate.

Se pot trage câteva concluzii:

- orașul Târgoviște constituie o zonă cu densitate ridicată a populației și cu activitate economico-socială diversă, se caracterizează din punct de vedere al calității mediului printr-o serie de elemente specifice și agravante în același timp, mai ales în condițiile unei echipări insuficiente.

- alimentarea cu apă potabilă a orașului se face cu anumite restricții, se impun investiții serioase și modernizarea rețelei de distribuție și a stațiilor de epurare.

- spațiile verzi insuficiente, în special în cartierele noi, trebuie redimensionate, odată cu o mai bună conservare a vestigiilor istorice.

- întocmirea unor planuri de urbanism eficiente, care să asigure dezvoltarea durabilă a orașului, concomitent se impune soluționarea problemelor de modernizare a rețelei stradale, pentru descongestionarea circulației în zona centrală.

- adoptarea unor norme cu aplicabilitate locală în ceea ce privește igienizarea prin autogospodărire a Asociațiilor de Proprietari (aplicarea de amenzi, taxe etc.)

Orașul Fieni

Fluxul tehnologic și procesele de fabricație din ROMCIF Fieni duc la impurificarea atmosferei, la depunerea de pulberi pe sol, construcții și vegetație, ceea ce creează un aspect general de disconfort.

Sursele de poluare sunt coșurile cuptoarelor 1 și 2, stația de concasare și rampele de încărcare cu ciment. Elementele de impurificare sunt pulberile de ciment, marnă, ghips și cenușă.

Evacuarea pulberilor este continuu apreciată la 10% din producție la coșurile mai vechi la care nu se pot adapta electrofiltre. La celelalte coșuri sistemul de reținere prin electrofiltre nu are funcționare continuă. Poluarea se produce pe o rază de 1200 m de la sursă și afectează 95,4% din populație.

Comuna Doicești

Principalele obiective care produc poluarea aerului sunt:

- termocentrala Doicești care elimină cenușă zburătoare, fum, dioxid de carbon prin coșurile vechi și chiar prin cele noi care filtrează 75% din cantitate. Agenții poluanți afectează nu numai localitatea Doicești, ci și pe cele învecinate: Glodeni, Aninoasa, Șotânga, Brănești. Cenușa existentă în depozitele de zgură și cenușă în suprafață de 44,8 ha, existente atât pe malul drept cât și pe malul stâng al Ialomiței, depozitul mare situat la o altitudine mai ridicată cu 20 m față de vatra satului în zilele fără precipitații, este luată de vânt și purtată și în localitățile enumerate anterior. Al doilea depozit situat pe malul drept al râului Ialomița are prevăzută instalație de umectare, dar nu funcționează corespunzător.

enumerated before. The second deposit situated on the right bank of Ialomița river has a moistening installation, but it does not function properly.

-the enterprise of construction materials (the prefab section) and the Ultra-marine factory produce impurities like: ash and chalk powders, smoke and gases containing sulphur dioxide, which pollute the atmosphere on a distance of 3000-3500 m;

-the platforms for waste containers exhale a powerful smell of food residues and attract flies and insects as a consequence of the fact that the containers and the platforms are not washed or disinfected because there is no water source available for that.

The last two shortcomings appear in all the localities of the county, especially in the rural areas, though they do not present important polluting sources.

Moreni Oilfield

The pollution is determined first of all by the leaking of the transport pipes, by the leaking and disorderly relieving from the extraction areas and from the areas of the oil deposits. The frequent damages that appear at the transport pipes are motivated by the corrosive effect of the salty water and by the fact that very high pressures are used; the disorderly relieving around the extraction areas is caused by the great number of equipments and operations that take place in a very small area (the oil derrick square). The transport pipes are damaged as well as a result of delinquent activity.

Oil exploitation causes the terrains to undergo physical and chemical pollution. The physical pollution is represented by the fact that the terrains become compact because of the traffic of high tonnage equipments, because of the abandoning of some works and because of the excavations. The chemical pollution is much worse and it can be caused by oil, by salty water or by mixed factors (oil and salty water).

The main localities affected by Moreni Oilfield are: Ghirdoveni and Bucșani. The forested surface accidentally polluted by Moreni Oilfield is of 1.4 ha, which means that it is necessary to make arrangements on 2.4 ha for the ecological reconstruction of the affected areas. The forests that were affected are Lupoiaia, Gruju, Mija forest, made up of durmast forests, beech forests, oak forests (of oak and Turkey oak, Hungarian oak, durmast or mixed). In Ghirdoveni, the area affected by salty water includes around 5 households. Bucșani area suffered the impact of the leaks from Bucșani injection station and of the riverside infiltrations from Pâscov River. In the locality (in the north) there are three wells drilled by Moreni Oilfield and a reservoir with pumping and chlorination stations at the treatment post from Lazuri. However the distribution of the water from these sources is defective and the process that turned the underground water into salty water is almost complete in Bucșani (the medium value of the chlorides: 830 mg/l, compared to the exceptional maximum admissible value which is of 400 mg/l).

Consequences of the pollution

The fact that the soil turns salty or/and alkaline has

- Întreprinderea pentru materiale de construcții (secția prefabricate) și Fabrica de Ultramarin produc impurități ca: pulberi de var și cenușă, fum și gaze cu degajări de bioxid de sulf care impurifică atmosfera pe o distanță de 3000 – 3500 m.

- platformele pentru containerele de gunoi degajă mirosuri puternice de reziduuri alimentare și atrag muște și insecte rezultate ca urmare a nespălării și nedezinfectării containerelor și a platformelor care nu dispun de surse de apă.

De altfel, cu ultimele două neajunsuri se confruntă toate localitățile județului, mai ales cele rurale, aici neexistând, în multe dintre ele surse importante de poluare.

Schela Petrolieră Moreni

Cauzele poluării sunt determinate, în primul rând, de scurgerile ce au loc din conductele de transport, din scurgerile și degajările dezordonate din zonele de extracție, cât și din zonele depozitelor de țiței. Avariile frecvente ce apar la conductele de transport sunt motivate de efectul coroziv al apei sărate și de faptul că se lucrează cu presiuni foarte mari. Degajările dezordonate din jurul sondelor de extracție se datorează numărului mare de utilaje și operațiuni care se fac într-un spațiu prea mic (careul de sondă). Conductele de transport sunt avariate și de activitățile infraționale.

Prin exploatarea țițeiului, terenurile sunt supuse unei poluări fizice și chimice. Poluarea fizică este reprezentată prin compactarea terenurilor în urma circulației utilajelor de tonaj greu, prin unele lucrări abandonate, excavații și vetre de sondă. Poluarea chimică este mult mai gravă și poate fi cu țiței, cu apă sărată și mixtă (cu țiței și apă sărată).

Principalele localități afectate de S.P. Moreni sunt: Ghirdoveni și Bucșani. Suprafața forestieră efectivă poluată accidental de Schela de Petrol Moreni este de 1,4 ha, fiind necesar ca, pentru reconstrucția ecologică, să se facă amenajări pe o suprafață de 2,4 ha. Sunt afectate pădurile Lupoiaia, Gruiu, Mija, formate din gorunete, făgete, cvercete (cu stejar și cu cer, gârniță, gorun și amestec). În localitatea Ghirdoveni, arealul gospodăriilor afectate de sărăturare cuprinde circa cinci gospodării. Zona Bucșani a suferit impactul scurgerilor de la stația de injecție cu același nume și infiltrații de mal din râul Pâscov. Localitatea (zona de nord) beneficiază de trei puțuri forate de Schela de Petrol Moreni și de un rezervor cu stații de pompare și clorinare la stația de tratare Lazuri. Distribuția apei din aceste surse se face defectuos, iar procesul de sărăturare a pânzei freactice este aproape generalizat în localitatea Bucșani (media valorilor la indicatorul de cloruri: 830 mg/l față de CMA excepțional de 400 mg/l).

Consecințe ale poluării

Salinizarea și/sau alcalinizarea au un impact mare asupra vegetației forestiere. De regulă, arborii sunt afectați, în primul rând, urmași de vegetația

a major impact on forest vegetation. Usually the first to be affected are the trees, followed by the herbaceous vegetation. It was noticed that some species resist better than others to salinity, for instance *Quercus cerris* resists better than *Quercus sessiflora* or *Populus alba*. When the soil turns salty and/or alkaline, halophytic herbaceous plants can develop in the area (*Lolium perenne*, *Plantago major*, *Rumex crispus*, *Atriplex patula*) as well as plants indicating a high salt level (*Juncus inflexus*, *Tripleurospermum inodorum*). In the area under analysis (in the case of large leaks), the spilled oil forms a crust of variable thickness, which prevents the penetration of the water in the soil or its evaporation from the soil.

At the same time, gas exchanges between the atmosphere and the soil are practically interrupted. The oil residue oscillates between 2 and 58.3%. In order to estimate the intensity of oil pollution, the following scale was used: weak pollution – lower than 0.5%; moderate pollution – 0.5-1%; heavy pollution – 1-5%; very heavy pollution – 5-10%; excessive pollution – more than 10%.

The result is that the oil pollution in the area of Moreni Oilfield ranges between heavy pollution and excessive pollution.

As far as the vegetation is concerned, one can notice that the most affected species in the long run are the ligneous species (especially the trees), whose reproductive potential is more reduced than that of the herbaceous species. The latter species, which sometimes manage to regenerate naturally, can use the superficial layer of the soil, in which the pollution phenomenon was less marked. The destruction of the ligneous vegetation most often has a long-term effect due to the persistence of the polluting agents in the soil profile for a longer period.

If humidity is high and in the plastic presence of high percentages of sodium ion, the structure of the soil degrades and becomes plastic, gluey, and during the dry periods it turns very compact and splits. Of course these types of processes are unfavorable to vegetation.

Measures of ecological reconstruction

In the case of moderate, heavy and very heavy pollution, the forest vegetation cannot be established again without previous arrangement works meant to diminish the content of salts in the soil and to improve its fertility. Thus, the Forest Department from Moreni has undertaken the ecological reconstruction of the terrains: works of cleaning off dry vegetation (through the felling of trees and the removal of the stumps), ploughing in order to homogenize the soil on 2.422 ha; fertilization with organic fertilizers; limitation of the extent of the pollution. The most important operation is the introduction of perennial herbaceous plants that tolerate salty soils well; they are used during the first year of soil rehabilitation in order to improve the land and to prepare it for tolerant ligneous species. These plants are also used when the terrains can no longer be prepared for the cultivation of ligneous species and are

erbacee. Se remarcă faptul că unele specii prezintă o rezistență mai mare la salinizare, cum ar fi *Quercus cerris* comparativ cu *Quercus sessiflora* și *Populus alba*. Salinizarea și alcalinizarea solurilor este marcată de dezvoltarea unor plante erbacee halofile (*Lolium perenne*, *Plantago major*, *Rumex crispus*, *Atriplex patula*) și a unor plante indicatoare de sărăturare (*Juncus inflexus*, *Tripleurospermum inodorum*). În zona studiată (în cazul scurgerilor mari), petrolul formează o crustă cu grosime variabilă, care împiedică procesul de infiltrare și evaporare a apei în și respectiv din sol.

De asemenea, schimbul de gaze al solului cu atmosfera este practic întrerupt. Reziduul petrolier oscilează între 2-58,3%. Pentru aprecierea intensității poluării cu petrol, s-a utilizat scara: poluare slabă <0,5%; poluare moderată 0,5-1%; poluare puternică 1-5%; poluare foarte puternică 5-10%; poluare excesivă >10%.

Rezultă că poluarea cu petrol din zona Schelei de Petrol Moreni se încadrează de la poluarea puternică la cea excesivă.

În ceea ce privește natura speciilor vegetale, se constată că cele mai afectate pe termen lung sunt speciile lemnoase (mai ales arborii), al căror potențial de reproducere este mai redus decât cel al speciilor ierboase. Acestea din urmă, care s-au regenerat uneori pe cale naturală, au capacitatea de a folosi stratul superficial de sol, în care procesul de poluare a fost mai slab. Distrugerea vegetației lemnoase are de cele mai multe ori efect pe termen lung, datorită persistenței agenților poluanți în profilul de sol o perioadă mai mare de timp.

În condițiile de umiditate ridicată și în prezența unor procente mari ale ionului de sodiu structura solului se degradează devenind plastică, adezivă și se transformă într-o pastă lipicioasă, iar în perioadele uscate, ea devine foarte compactă și crapă. Evident aceste tipuri de procese sunt nefavorabile vegetației.

Măsuri pentru reconstrucția ecologică

În cazurile cu poluare moderată, puternică și foarte puternică, instalarea vegetației forestiere este practic imposibil de realizat fără executarea prealabilă a unor lucrări care au ca scop diminuarea conținutului de săruri din sol și refacerea fertilității acestuia. Astfel, Ocolul Silvic Moreni a efectuat și efectuează lucrări pentru reconstrucția ecologică a terenurilor: lucrări de curățare a terenului de vegetație uscată (tăierea arborilor și scoaterea cioatelor); arături de omogenizare pe 2.422 ha; fertilizarea cu îngrășăminte organice; limitarea extinderii poluării. Cea mai importantă operație este introducerea unor culturi cu ierburi perene tolerante sărăturării, ce vor fi folosite în primii ani pentru ameliorarea terenurilor înaintea plantării speciilor lemnoase tolerante. Acestea vor fi folosite și în cazul în care terenurile nu mai pot fi amenajate pentru cultivarea speciilor lemnoase și vor fi

exploited as food for wild animals, improving the quality of the soil in the long run (in 20-30 years). In this sense the following species are recommended: *Lolium perenne*, *Bromus inermis*, *Trifolium repens*, *Mililotus arbus*. At the same time some medicinal herbs can be planted on such polluted terrains like: *Matricaria inodora*, *Sinapis alba*, *Brassica nigra*, *Sillibrum marianum*. Among the trees that can be used when recuperating such areas, the following species are recommended: *Quercus cerris*, *Gleditschia triacanthos*, *Morus alba*, *Ulmus campestris*, *Fraxinus excelsior*, *Ailanthus altissima*, *Crataegus monogyna*, *Hippophae rhamnoides*.

The impact of the oilfield activity on the terrains can be summed up in the following negative aspects: fragmentation of the agricultural terrains and of the forested land by the oil roads; the work in the affected forests and agricultural area becomes difficult; pollution of surface waters (potable water, fish ponds, water for irrigations); pollution of the air nearby oil parks and deposits; modification of the landscape, disappearing of the vegetation in some heavily polluted areas; pollution of the underground waters, which become impossible to be used by the population or in the industry; deforestations in the forested areas situated where the oil derrick must be put into place; disappearing of the fauna in the areas where the oil equipments are placed (however not totally).

To conclude, the most important activities that affect the environment are: the industry, generally developed in the urban area, associated with a large presence of labor force and a developed infrastructure; the traffic, mostly the local traffic, due to the lack of a well organized system of local transport that could motivate the diminishing of the use of personal cars; the production of domestic and industrial waste.

In this sense, the general objective of the project of "Rehabilitation of the Collection, Transport, Treatment and Depositing of Solid Wastes in Dâmbovița County" is the development of the infrastructure by equipping the localities with the necessary equipment needed for maintaining, protecting and improving the environment quality in Dâmbovița County, with a view to meeting the obligations that derive from the agreement concerning Romania's adhering to the EU.

The main objectives of this program are: the protection of people's health in Dâmbovița and the neighboring counties (this objective refers to the present contamination of the water due to the defective management of wastes); the improvement of the landscape in the county, a fact that would create the premises for the increase of the living standard for the population and of the attractiveness of the area for visitors; the appearing of incineration stations for the waste which is not easily recyclable (the resulting ash could be used as fertilizer in agriculture).

folosite pentru hrana animalelor sălbatice, precum și în vederea ameliorării solurilor pe termen lung (peste 20-30 ani). În acest sens sunt indicate următoarele specii: *Lolium perenne*, *Bromus inermis*, *Trifolium repens*, *Mililotus arbus*. De asemenea, se pot folosi plante medicinale indicate pe terenuri poluate ca : *Matricaria inodora*, *Sinapis alba*, *Brassica nigra*, *Sillibrum marianum*. Dintre arbori, pentru replantare sunt recomandate următoarele specii: *Quercus cerris*, *Gleditschia triacanthos*, *Morus alba*, *Ulmus campestris*, *Fraxinus excelsior*, *Ailanthus altissima*, *Crataegus monogyna*, *Hippophae rhamnoides*.

Impactul produs de activitatea petrolieră asupra terenurilor se poate rezuma în următoarele aspecte negative: fragmentarea terenurilor agricole și silvice de către drumurile petroliere; îngreunarea lucrărilor agricole și silvice; poluarea apelor de suprafață (potabilă, piscicolă, irigații); poluarea aerului în apropierea parcurilor și depozitelor; modificări de peisaj, dispariția vegetației în anumite zone puternic poluate; poluarea apelor subterane care au devenit impropriei consumului populației sau consumului industrial; defrișări în perimetrele împădurite din zonele de amplasare a obiectivelor petroliere; dispariția faunei în zonele de amplasare a obiectivele petroliere (nu în totalitate).

În concluzie, cele mai importante activități care afectează mediul sunt: industria, dezvoltată în general în mediul urban, asociat cu prezența ofertei generoase de forță de muncă și cu dezvoltarea infrastructurii; traficul rutier, majoritar fiind traficul local, în lipsa unui sistem de transport în comun dezvoltat care să motiveze diminuarea utilizării mijloacelor auto proprii; generarea de deșeuri menajere și industriale.

Proiectul *Reabilitarea colectării transportului, tratării și depozitării deșeurilor solide în județul Dâmbovița* are ca obiectiv general dezvoltarea infrastructurii prin echiparea tehnico-edilitară pentru păstrarea, protecția și îmbunătățirea calității mediului în județul Dâmbovița, cu scopul de a îndeplini obligațiile care decurg din acordul pentru aderarea României la Uniunea Europeană.

Principalul obiectiv al proiectului este: protecția sănătății oamenilor în județul Dâmbovița și județele învecinate. Acest obiectiv se referă la contaminarea apei în prezent, datorită gospodăririi defectuoase a deșeurilor. Se adaugă îmbunătățirea condițiilor peisagistice din județ cu efecte induse prin sporirea confortului populației și creșterea atractivității zonei pentru vizitatori. Apariția unor stații de incinerare pentru gunoiul greu de refolosit (cenușa obținută ar putea fi folosită ca amendament în agricultură).

REFERENCES

- Bălteanu, D., Popescu, C. (1994), *Dezvoltarea durabilă de la concept la o posibilă strategie de dezvoltare a României, Considerații geografice*, SCG, **XLI**, p.11-18;
- Gâștescu, P. (1995), *Ecologia așezărilor umane și dezvoltare durabilă*, *Mediul Înconjurător*, **VI, 1**, p.41-46;
- Muică, Cristina (1998), *Priorități ale acțiunii de protecție a mediului în zonele de deal din România*, *Terra*, **XXVIII**, p. 77-82;
- Negoescu, B. (1988), *Orașul Târgoviște și zona sa de influență*, Edit. Anima, București;
- Stefănescu, Luminița (1994), *Gestiunea deșeurilor și mediul urban*, *Mediul Înconjurător*, **4**, ICIM București;
- Zăvoianu, I., Bugă, D. (1974), *Județul Dâmbovița*, Edit. Academiei, București;
- * * * (2003), *Raport privind starea mediului în județul Dâmbovița*, A.P.M. Dâmbovița.

Received on the 17th of October 2004

RODNA AND THE IMPLICATIONS OF DISFAVOURED ZONE STATUS

RODNA ȘI IMPLICAȚIILE STATUTULUI DE ZONĂ DEFAVORIZATĂ

Oana-Ramona ILOVAN¹

Abstract: Our paper focuses on sharing new pieces of information on Rodna disfavoured zone and on interpreting them within the context of sustainable development of a “land”-type regional system: Năsăudului Land. First, we realize a critique approach of the laws targeting at the efficient and adequate management of the disfavoured zones in general and that have also been observed in the analysed zone. Secondly, we present several „clues” related to the way the economic and the social coordinates have functioned within Rodna disfavoured zone, in an obvious correlation with what supposes to have this special status.

Key words: Rodna, disfavoured zone, sustainable development, Năsăudului Land.

Cuvinte cheie: Rodna, zonă defavorizată, dezvoltare durabilă, ținutul Năsăudului

1. Coordonates of the paper

“Lands” represent cores of territorial identity creating a background favourable to the identification of certain functional entities in the process of regional fitting out and development. Flexibility is more and more obvious in the “lands” that undergo a process of adaptation to the new social-economic reality, as, after 1990, it could have been noticed not only a social-economic transition, but also a spiritual one, mostly induced by the first.

Our paper considers thoroughly a wider study dedicated to the disfavoured zones located in the North of Romania (Ilovan, 2005b), included in the North-west Development Region. We came upon this theme, as we wanted to share new information about Rodna disfavoured zone and to interpret them within the context of sustainable development of a “land”-type regional system: Năsăudului Land. First, we realize a critique approach of the laws targeting at the efficient and adequate management of the disfavoured zones in general and that have also been observed in the analysed zone. Secondly, we present several „clues” related to the way the economic and the social coordinates have functioned within Rodna disfavoured zone, in an obvious correlation with what this special status supposes.

2. Considerations on the laws regarding disfavoured areas and the topical interest of disfavoured zones problems

The disequilibrium state of the system is a feature of a disfavoured zone: “it functions at minimum parameters of intensity and efficiency or it displays a convulsive dynamics with lots of limits, inflexion points or dissipations” (Cocean, P., Cocean, R., p. 21). Included in regional systems, these zones will represent areas that have to regain economic and social strength in order to harmonize with the other systemic components

1. Coordonatele lucrării

„Țările” reprezintă măști de identitate teritorială, creând un cadru favorabil identificării unor entități funcționale, în acțiunea de amenajare și dezvoltare regională. Flexibilitatea se manifestă din ce în ce mai pregnant la nivelul „țărilor”, care trec printr-un proces de adaptare la noile realități socio-economice, putându-se observa, după 1990, nu doar o tranziție socio-economică, ci și una spirituală declanșată, în mare parte, de cea dintâi.

Lucrarea noastră aprofundează un studiu mai extins pe care l-am dedicat zonelor defavorizate din nordul României (Ilovan, 2005b), incluse în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest. Această revenire asupra temei s-a realizat din dorința de a oferi informații noi despre zona defavorizată Rodna, precum și de a le interpreta în contextul funcționării acesteia într-un sistem regional de tip „țară”: Țara Năsăudului. În prima parte, am făcut o incursiune în legislația realizată pentru a facilita un management eficient și corect al zonelor defavorizate în general, aplicat și zonei defavorizate Rodna. În cea de-a doua parte a lucrării, prezentăm câteva “indicii” asupra modului în care a evoluat coordonata economică și, implicit, cea socială, în această zonă, în corelație evidentă cu ceea ce presupune statutul de zonă defavorizată.

2. Considerații asupra legislației privind zonele defavorizate și actualitatea problematicei zonelor defavorizate

Specific unei zone defavorizate este starea de dezechilibru în care se află sistemul: „funcționează la parametri minimi de intensitate și eficiență sau are o dinamică convulsivă, cu multe limite, puncte de inflexiune sau disipații” (Cocean, P., Cocean, R., p. 21).

Incluse în sisteme regionale, aceste zone se vor constitui în spații ce trebuie redresate la nivel economic și social pentru a se armoniza cu dezvoltarea celorlalte

¹ Babeș-Bolyai University, Geography Faculty, Cluj-Napoca

development.

The existence of the disfavoured zones was marked, at the legislation level, by modifications of the articles of urgent decrees, by the inclusion of new articles or abrogation of the initial ones. Romania's Government approved, by the Urgent Decree no 24/1998, a series of measures regarding the disfavoured zones regime. In this paper (article 1, paragraph 1), such zones are defined: "Disfavoured zones, according to the present urgent decree, represent geographical areas strictly territorially delimited that fulfill at least one of the following functions: (a) the unemployment rate of the total labour resources in the area at least three times higher than the unemployed rate of the total labour resources at national level, during the last three months preceding the month when the documentation for declaring the zone an disfavoured one is drawn up; (b) they are isolated zones without communication means and a poorly developed understructure". With regard to the unemployment, it is stated: "In order to establish the unemployed rate of the total labour resources, it is taken into account the number of the unemployed permanently living within this particular geographical area, registered by the end of the reference month, and the number of the stable 18 to 62-year population in the area" (art. 1, paragraph 3 of the G.D. no 24/1998).

Passing over the details regarding the institutions involved in declaring and delimiting unfavoured zones, we specify that there are characteristic three normative points approved by the Government by the decision of declaring each disfavoured zone. They are: "(a) the period a geographical area is declared disfavoured zone; (b) the interest fields for investments; (c) the necessary financial support and the facilities stipulated by law for those economic agents investing there" (art. 4 of G.D. no 24/1998).

From 1998 up to now, the facilities for new investments used by the commercial companies functioning within the disfavoured zone were revoked by many urgent decrees and laws (for example, L. no 345/2002, L. no 414/2002, G.D. no 94/2004, L. no 507/2004). The facilities were granted when the commercial companies "through the realized investment [...] create new jobs for the unemployed labour force or for their family members who dwell in the disfavoured zone" (art. 8 of G.D. no 24/1998).

The purpose of the facilities offered by G.D. no 24/1998 was to draw investors in the zone and to diminish the unemployed number, which was one of the main reasons for declaring the disfavoured zone. At the same time, in article 11 of the same urgent decree, it is mentioned the promotion of public and private initiative, the improvement of the economic and social activity in the area, and the settlement of the activities during its functioning by the elaboration of proposals by qualified institutions. There are the following *facilities initially granted (by G.D. no 24/1998) and then cancelled*:

- exemption from customs taxes and from value added

componente sistemice.

Existența zonelor defavorizate a fost marcată, la nivel legislativ, de modificări ale articolelor ordonanțelor de urgență, de includeri de noi articole sau de abrogări ale celor inițiale. Guvernul României aprobă, prin Ordonanța de Urgență nr. 24/1998, o serie de măsuri privind regimul zonelor defavorizate. În acest act (în articolul 1, aliniatul 1), se dă definiția unor astfel de zone: „Zonele defavorizate, în înțelesul prezentei ordonanțe de urgență, reprezintă arii geografice strict delimitate teritorial, care îndeplinesc cel puțin una dintre următoarele condiții: (a) ponderea șomerilor în totalul resurselor de muncă ale zonei să fie de cel puțin trei ori mai mare decât ponderea șomerilor în totalul resurselor de muncă la nivel național, în ultimele trei luni care preced luna întocmirii documentației de declarare a zonei defavorizate; (b) sunt zone izolate lipsite de mijloace de comunicație, iar infrastructura este slab dezvoltată”. Pentru partea referitoare la șomeri, se precizează că: „Pentru ponderea șomerilor în totalul resurselor de muncă se iau în calcul numărul șomerilor cu domiciliul stabil în respectiva arie geografică, înregistrați la sfârșitul lunii de referință, și numărul populației stabile a zonei, cu vârsta cuprinsă între 18 și 62 de ani” (art. 1, aliniatul 3, din O.G. nr. 24/1998).

Trecând peste detaliile privind instituțiile implicate în declararea și delimitarea zonelor defavorizate, precizăm că tuturor acestor zone le sunt caracteristice trei puncte normative, aprobate de Guvern prin hotărârea de declarare a fiecărei zone defavorizate în parte. Acestea sunt: „(a) perioada pentru care o arie geografică este declarată zonă defavorizată; (b) domeniile de interes pentru realizarea de investiții; (c) finanțările necesare și facilitățile prevăzute de lege ce se acordă agenților economici care efectuează investiții” (art. 4 din O.G. nr. 24/1998).

Din 1998 și până în prezent, facilitățile pentru investițiile nou-create, facilități de care beneficiau societățile comerciale care își desfășurau activitatea în zona defavorizată, au fost anulate prin mai multe ordonanțe de urgență și legi (spre exemplu, L. nr. 345/2002, L. nr. 414/2002, O.G. nr. 94/2004, L. nr. 507/2004). Facilitățile se acordau în condițiile în care societățile comerciale „prin investiția realizată (...) creează noi locuri de muncă pentru forța de muncă neocupată sau pentru membrii de familie ai acestora, care domiciliază în zona defavorizată” (din art. 8 din O.G. nr. 24/1998).

Prin facilitățile oferite prin O.G. nr. 24/1998 se urmărea atragerea investitorilor în zonă și diminuarea numărului de șomeri – ce a constituit una dintre cauzele principale ale declarării zonei defavorizate. De asemenea, în articolul 11 al aceleiași ordonanțe de urgență, se menționează promovarea inițiativei publice și private, îmbunătățirea activității economice și sociale în zonă și reglementarea activităților pe durata existenței acesteia, prin elaborarea unor propuneri de către instituțiile abilitate. *Facilitățile acordate inițial (prin O.G. nr. 24/1998) și anulate pe parcurs* sunt următoarele:

- scutirea de la plata taxelor vamale și a taxei pe valoarea

tax for the cars, equipments, installations, means of transportation, other goods that can be liquidated, which are imported in order invest in the area; exemption from the VAT for the cars, equipments, means of transportation and other goods that can be liquidated, which are produced in the country in order to develop investments in the area. This facility was cancelled in 2002;

- exemption from the customs taxes for those raw materials and imported components, necessary to realize its own production in the area, except for the import of raw materials for meat production, processing, and preservation. After many modifications of the letter of G.D. no 24/1998, which stipulated the above-mentioned things, this facility was cancelled by the end of 2004;

- exemption from the profit tax during the period the area has the status of disfavoured zone. This facility was cancelled in 2002. However, according to art. 35 (3) from the Law no 414/2002 "the juridical persons who obtained the certificate of permanent investor in the disfavoured zone before the validation of the present law, will further be exempted from the profit tax during the entire period the disfavoured zone exists". Afterwards, in 2004, by Law 507, it is stipulated that "the exemption from the profit obtained from new investments, during the existence of the disfavoured zone, is applied only to those juridical persons that obtained the certificate of permanent investor in the disfavoured zone before the 1st of July 2003";

- exemption from the taxes required for the modification of the destination or drawing out of the agricultural circuit of the fields meant to invest in. The facility was cancelled in December 2004;

- granting of certain amounts of money from the Special Development Fund of the Government or other sources it disposes of, for the financing of certain special programs that, in their turn, will be approved by Government's decisions. The facility was also cancelled by the beginning of December 2004.

The National Agency for Regional Development was responsible for verifying the documentation regarding the status of disfavoured zone. In 2001, its denomination was replaced with the "Minister for Small and Middle Companies and Cooperation". Nevertheless, on December 3, 2004, The National Agency for Small and Middle Companies and Cooperation (NASMCC) (settled by the Government's decree no 753/3, July 2003), took over the entire organizational structure, the attributions, and functions of the Minister for Small and Middle Companies and Cooperation (HG nr. 2007/2004). According to the information found on the site of the agency, "in 2005, the remodeling of the government structures continued, so that in March c.y., NASMCC is subordinated to the Government, respectively to the Prime Minister, through the Prime Minister's Office, and directly coordinated by the State Minister for the coordination of the activities within the field of business and IMM". Another institution involved in establishing the rules of evaluation of the documents regarding the eligibility of certain zones to be

adăugată pentru mașinile, utilajele, instalațiile, echipamentele, mijloacele de transport, alte bunuri amortizabile, care se importă în vederea efectuării de investiții în zonă; scutirea de la plata taxei pe valoarea adăugată pentru mașinile, instalațiile, echipamentele, mijloacele de transport, alte bunuri amortizabile, produse în țară, în vederea efectuării și derulării de investiții în zonă. Această facilitate a fost anulată în anul 2002;

- scutirea de la plata taxelor vamale pentru materiile prime și componente importate, necesare în vederea realizării producției proprii în zonă, cu excepția importului de materii prime pentru producția, prelucrarea și conservarea cărnii. După mai multe modificări ale literii din O.G. nr. 24/1998 care stipula cele sus-menționate, această facilitate a fost anulată la sfârșitul anului 2004;

- scutirea de la plata impozitului pe profit pe durata de existență a zonei defavorizate. Această facilitate a fost anulată în anul 2002. Totuși, Conform art. 35 (3) din Legea nr. 414/2002 „în cazul persoanelor juridice care au obținut înainte de data intrării în vigoare a prezentei legi certificatul permanent de investitor în zona defavorizată, se va aplica în continuare scutirea de la plata impozitului pe profit pe toată durata de existență a zonei defavorizate". Ulterior, în anul 2004, prin Legea 507, se stipulează că „scutirea de impozit pe profitul aferent investițiilor noi, pe perioada existenței zonei defavorizate, se aplică numai persoanelor juridice care au obținut înainte de 1 iulie 2003 certificatul permanent de investitor în zona defavorizată”;

- scutirea de la plata taxelor percepute pentru modificarea destinației sau scoaterea din circuitul agricol a unor terenuri destinate realizării investiției. Facilitatea a fost anulată în decembrie 2004;

- acordarea din Fondul special de dezvoltare aflat la dispoziția Guvernului sau din alte surse alocate la dispoziția acestuia, a unor sume pentru finanțarea unor programe speciale care, la rândul lor, vor fi aprobate prin hotărâri ale Guvernului. Facilitatea a fost anulată tot la începutul lunii decembrie a anului 2004.

Responsabilă pentru verificarea documentației privind declararea zonelor defavorizate a fost Agenția Națională pentru Dezvoltare Regională. În anul 2001, denumirea acesteia a fost înlocuită cu denumirea „Ministerul pentru Întreprinderile Mici și Mijlocii și Cooperatie”. Însă, în 3 decembrie 2004, Agenția Națională pentru Întreprinderi Mici și Mijlocii și Cooperatie (ANIMMC) (înființată prin Hotărârea de Guvern nr. 753/3 iulie 2003), a preluat întreaga structură organizatorică, atribuțiile și funcțiile Ministerului pentru Întreprinderile Mici și Mijlocii și Cooperatie (HG nr. 2007/2004). Conform celor publicate pe site-ul agenției, “în anul 2005 a continuat remodelarea structurilor guvernamentale, astfel în luna martie a.c., ANIMMC este în subordinea Guvernului, respectiv a Primului Ministru, prin Cancelaria Primului Ministru, și în coordonarea directă a Ministrului de Stat pentru coordonarea activităților din domeniile mediului de afaceri și IMM”. O altă instituție implicată în stabilirea regulilor de evaluare a documentației privind eligibilitatea

declared disfavoured zones is the Minister of Development and Prognosis, settled after the Government Decree no 16/2001.

There were made modifications and completion of the articles from the initial decree (G.D. no 24/1998) that especially took into account the promotion of productive activities within the disfavoured zone, as well as the rising of investors' interest in these zones, through new exemptions from taxes. The investors' activity was permanently monitored (each term or semester, by the book-keeping rapports of the commercial companies and by territorial checking) by the Agency for Regional Development that surveys the zone.

3. Rodna disfavoured zone – general data

By the Decree no 640 from the August 11 1999, Romania's Government decides, in the six articles, that Rodna mining zone, from Bistrița-Năsăud County, is declared a disfavoured zone. The geographical area of the disfavoured zone includes the settlements: Rodna, Șanț, Parva, Rebra, Lunca Ilvei, Maieru, Ilva Mică, Rebrîșoara, Feldru, Sângeorz-Băi, all within Bistrița-Năsăud County, as administrative-territorial units with a surface of 122,584 ha. The period the mining zone is declared disfavoured zone is of 10 years. Rodna disfavoured zone had a population of more than 53,000 inhabitants on July 1 2003.

4. Implications of disfavoured zone status for Rodna area

During the existence of the disfavoured zone, declared according to the stipulations of the decree 640 from August 1999, commercial companies with mostly private social capital², Romanian juridical persons, as well as for private investors or authorized familial associations, according to the Decree-law no 54/1990 regarding the organization and development of the economic activities on the basis of free initiative. The commercial companies must have the headquarters and develop their activity within the disfavoured zone. At the same time, there were specified the interest fields for investments in the area³.

P. Cocean and R. Cocean consider that there are "two genetic types of disfavoured zones" (p. 21): those with traditional autarchic economy and those with mono-industrial profile. From this point of

unor zone de a fi declarate defavorizate este Ministerul Dezvoltării și Prognozei, înființat ca urmare a Hotărârii Guvernului nr. 16/2001.

S-au realizat modificări și completări ale articolelor din ordonanța inițială (O.G. nr. 24/1998) care au avut în vedere, mai ales, promovarea unei activități productive în zona defavorizată, precum și relansarea interesului investitorilor în aceste zone, în special prin introducerea unor noi scutiri de la plata taxelor și a impozitelor. Activitatea investitorilor a fost permanent monitorizată (trimestrial sau semestrial, prin rapoartele contabile ale societăților comerciale și prin controalele în teritoriu) de către Agenția pentru Dezvoltare Regională, în a cărei rază de acțiune se află zona.

3. Zona defavorizată Rodna – date generale

Prin Hotărârea nr. 640 din 11 august 1999, Guvernul României hotărăște, în cele șase articole, că zona minieră Rodna, din județul Bistrița-Năsăud, se declară zonă defavorizată. Aria geografică a zonei defavorizate cuprinde localitățile: Rodna, Șanț, Parva, Rebra, Lunca Ilvei, Maieru, Ilva Mică, Rebrîșoara, Feldru, Sângeorz-Băi, toate din județul Bistrița-Năsăud, ca unități administrativ-teritoriale, în suprafață de 122.584 ha. Perioada pentru care zona minieră se declară zonă defavorizată este de 10 ani. Zona defavorizată Rodna avea o populație de peste 53 000 de locuitori la 1 iulie 2003.

4. Implicațiile statutului de zonă defavorizată pentru arealul rodnean

În această perioadă a existenței zonei defavorizate, declarate în conformitate cu prevederile hotărârii nr. 640 din 11 august 1999, se acordă facilități², pentru investițiile nou-create, societăților comerciale cu capital social majoritar privat, persoanelor juridice române, precum și întreprinzătorilor particulari sau asociațiile familiale autorizate, conform Decretului-lege nr. 54/1990 privind organizarea și desfășurarea unor activități economice pe baza liberei inițiative. Societățile comerciale trebuie să aibă sediul și să își desfășoare activitatea în zona defavorizată. De asemenea, au fost precizate domeniile de interes pentru realizarea de investiții în zonă³.

P. Cocean și R. Cocean consideră că există „două tipuri genetice de zone defavorizate” (p. 21): cele cu o economie tradițională, autarhică și cele cu un profil economic monoindustrial. Din această perspectivă,

² a) exemption from the customs taxes and from the value added tax for the cars, equipments, installations, means of transportation, other goods that can be liquidated in order to invest in the area; exemption from value added tax for the cars, equipments, installations, means of transportation, other goods that can be liquidated, which are imported in order to invest in the area; exemption from the VAT for the cars, equipments, means of transportation and other goods that can be liquidated, which are produced in the country in order to develop investments in the area; b) return of the customs taxes for raw materials, duplicates and/or important components necessary for their own production in the area;

c) exemption from the profit tax during the existence of the disfavoured zone; d) exemption from the taxes required for the modification of the destination or drawing out of the agricultural circuit of the fields meant to invest in; e) granting of certain amounts of money from the Special Development Fund of the Government made up according to the Government's Urgent Decree no 59/1997 regarding the destination of the money charged by the State Property Fund when the commercial companies where the state was the main stockholder were privatized for: stimulation of the export of finished products and/or industrial services, as it is the case; guarantee of the external credits in the limits of an annual value established by the Finances Minister; financing certain special programs approved by the Government Decision; financing the investments projects of certain commercial companies by the state co-participation at the social capital (according to the GD no 640/1999, annex 2).

³ Agriculture and animal breeding; production¹⁾; services²⁾; trade³⁾; environment protection and rebuild of the natural sites, mentioning that the productive, services, and trade activities that do not benefit from facilities are: ¹⁾ manufacturing of distilled alcoholic drinks and of fermentation ethyl alcohol; ²⁾ public supply that is not included in a tourist investment; ³⁾ commercialization of the products which are not realized through activities developed in the area (according to GD no 640/1999, annex 3).

view, Rodna disfavoured zone is included in the second category as it had and still has a mining profile. This feature is yet visible if we take into account the labour force of certain communes that is still deeply involved in mining industry.

Graph 1 significantly illustrates the decrease of the wage-earners' number and the increase of the unemployed people's number⁴ that led to the declaration of Rodna mining area as disfavoured zone; the graph renders the decrease of the wage-earners' number on the whole, as well as of the persons working in the mining industry, only for the commune of Rodna, for a period of 10 years (1992-2002), which corresponds the massive dismissal in the field.

zona defavorizată Rodna s-a înscris în cel de-al doilea tip genetic, având, la data declarării sale și anterior, un profil minier. Această caracteristică este vizibilă și în prezent dacă luăm în considerare forța de muncă a unor comune, încă ocupată masiv în industria extractivă.

Relevant pentru scăderea numărului de salariați și creșterea numărului de șomeri¹ care a dus la declararea zonei miniere Rodna ca fiind defavorizată este graficul alăturat (Fig. 1) în care se prezintă descreșterea numărului de salariați în ansamblu, precum și a persoanelor ocupate în industria extractivă, doar pentru comuna Rodna, pe o perioadă de 10 ani (1992-2002), suprapusă disponibilizărilor masive din minerit.

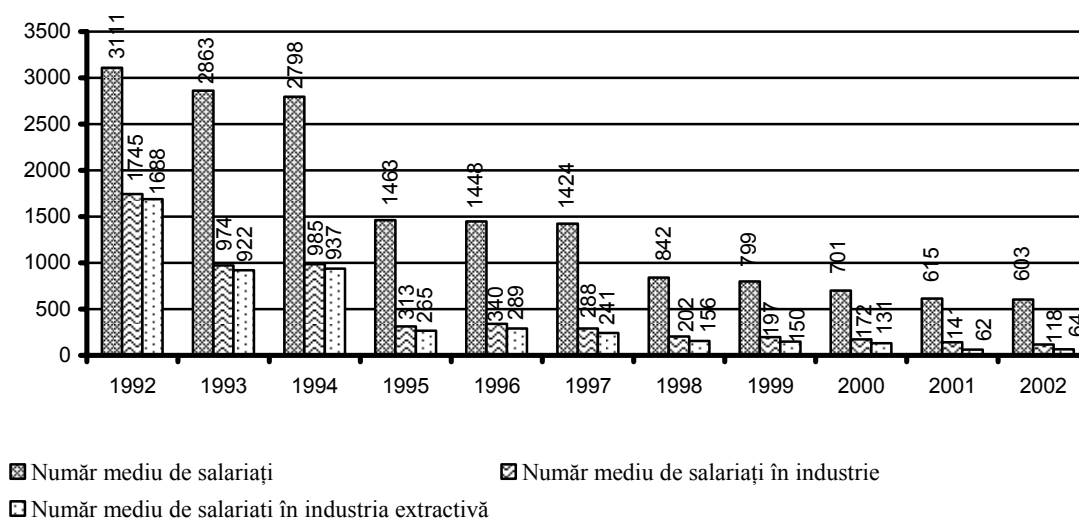


Fig. 1. Decrease of employees' number in the industry of Rodna commune between 1992 and 2002
Descreșterea numărului de salariați în industria comunei Rodna în perioada 1992-2002

Rodna zone, between 1999 and 2002⁵, is remarked by some "clues" of its development according to the new status. During this period, starting from the moment the area was declared disfavoured zone, the investors benefited from many facilities. Starting with 2002, many of the facilities stipulated by G.D. no 24/1998 were cancelled by the modification or abrogation of the respective articles.

With a few exceptions, the permanent certificates granted on juridical basis, for each year: 1999, 2000, 2001 and 2002, for Rodna disfavoured zone, belong to the SRL category (146 of 152 granted certificates). The exceptions are represented by a commercial company belonging to SNC category (in 2001), three included in SA category (each in every year between 1999 and 2001) and two in AF category (both acquired the certificate in 2001).

Zona Rodna, în perioada 1999-2002², se remarcă prin câteva "indicii" ale dezvoltării sale în corelație cu noul statut. În această perioadă, din momentul declarării zonei defavorizate, investitorii au beneficiat de cele mai multe facilități. Începând cu anul 2002, așa cum am arătat mai sus, în partea de legislație, multe dintre facilitățile stipulate în O.G. nr. 24/1998 au fost anulate prin modificarea sau abrogarea respectivelor articole.

Cu câteva excepții, certificatele definitive eliberate, pe forme juridice, pe fiecare an în parte: 1999, 2000, 2001 și 2002, pentru zona defavorizată Rodna, se înscriu în categoria SRL (146 din cele 152 de certificate eliberate). Excepțiile sunt reprezentate de o societate comercială din categoria SNC (în 2001), trei în categoria SA (câte una în fiecare an din perioada 1999-2001), și două în categoria AF (ambele

¹ For the Rera commune located within Rodna are, unemployment rate was of 50.6% in 1992/ Pentru o altă comuna Rebra, din zona Rodnei, rata șomajului în 1992 era de 50,6% (Ilovan, 2005a, p. 88).

² Most of the statistical data regarding the situation of Rodna disfavoured zone, between 1992 and 2002 have been taken from the centralization table of the rapport regarding disfavoured zones from the North-West Development Region. This rapport was obtained from the Agency of North-West Regional Development. / Majoritatea datelor statistice privind situația zonei defavorizate Rodna, în perioada 1999-2002, au fost extrase și prelucrate din tabelul centralizator al raportului privind zonele defavorizate din Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest. Acest raport a fost obținut de la Agenția de Dezvoltare Regională Nord-Vest.

According to the Classification of the National Economy Activities – CAEN, the percentages held by certain *groups of economic activities* in the activities of the commercial companies overall are quite illustrative for the development resources of the area. Of the 152 commercial companies granted with permanent investor certificates in 1999, 2000, 2001 and 2002, 96 are included in the processing industry (63.15%); 15 in forestry and forestry exploitation (9.86%); 11 in transport and storing (7.23%); 6 in mining industry (3.94%); 6 in agriculture; 5 in constructions and 5 in wholesale and retail trade, auto and motor fixing and maintenance, as well as of the personal and domestic goods; 4 in the group of hotels and restaurants; 3 in the real estate deals, renting and services performed mainly for companies; a company in the health and social assistance group.

Most of the commercial companies certified between 1999 and 2002 belong to *lower groups according to the value of the social capital subscribed in lei*. Thus, in 1999, 4 commercial companies received investor certificate in the area, two of which are included in the group of “less than 10 mil.lei” and the other two in the groups “10 mil.-100 mil.lei”, respectively “100 mil.-1 b.lei”. The other two groups: “1 b.-10 b.lei” and “over 10 b.lei” are not completed for most of the studied years. In 2000, of the 72 companies, 55 belong to the group “less than 10 mil.lei”, 12 in the group “10 mil.-100 mil.lei” and three, respectively two commercial companies in the following value groups. For 2001 and 2002, the situation is similar (in 2001: of the 63 companies, 55 are in the group “less than 10 mil.lei”, seven and one in the following two groups; in 2002: of the 13 commercial companies, ten are in the first group and three in the second).

The number of the societies that received the investor certificate oscillated in this period was of four in 1999, 72 in 2000, 63 in 2001, 13 in 2002. Of them, in 2000 and 2001, two companies *with foreign capital* received the investor certificate, three in 2002, while in 1999 and 2000, this certificate was granted to a society with *mixed capital*. In 2001, three companies with mixed capital received the certificate.

With regard to the *structure of the commercial companies, according to their size and employees' number*, in Rodna disfavoured zone, there was no company with more than 250 employees between 1999 and 2002. In 1999, there was registered a company belonging to the category 50 to 249 employees, while in 2000 and 2001, there were registered two such companies. Most of them belong to the categories “up to 9 employees” (2 in 1999; 59 in 2000 and 28 in 2001) and “10-49 employees” (1 in 1999; 11 in 2000; 33 in 2001 and 13 in 2002). The employees' number declared by the companies is not always real due to some dysfunctions in the

au primit certificatul în 2001).

Conform Clasificării Activităților din Economia Națională – CAEN, sunt edificatoare, pentru resursele pe care le are zona în vederea dezvoltării, procentele pe care le dețin anumite *grupe de activități economice* din ansamblul tuturor activităților societăților comerciale. Dintr-un număr de 152 de societăți comerciale cărora li s-au eliberat certificate de investitor definitive în anii 1999, 2000, 2001 și 2002, 96 sunt incluse în industria prelucrătoare (63,15%); 15 în silvicultură și exploatare forestieră (9,86%); 11 în transport și depozitare (7,23%); șase în industria extractivă (3,94%); șase în agricultură; cinci în construcții și cinci în comerț cu ridicata și cu amănuntul, repararea și întreținerea auto și moto și a bunurilor personale și casnice; patru în grupa hoteluri și restaurante; trei în tranzacții imobiliare, închirieri și activități de servicii prestate în principal întreprinderilor; o societate comercială în grupa sănătate și asistență socială.

Majoritatea societăților comerciale certificate în perioada 1999-2002, se încadrează în *grupe inferioare după valoarea capitalului social subscris în lei*. Astfel, în anul 1999, au primit certificat de investitor în zonă 4 societăți comerciale, dintre care 2 sunt incluse în grupa de „până la 10 mil. lei”, și câte una în grupele „10 mil.-100 mil.lei” și „100 mil.- 1 mld.lei”. Celelalte două grupe: „1 mld. -10 mld.lei” și „peste 10 mld.lei” nu sunt completate în majoritatea anilor studiați. În anul 2000, dintre cele 72 de societăți, 55 sunt în grupa „până la 10 mil.lei”, 12 în grupa „10 mil.-100 mil.lei”, și trei, respectiv două societăți comerciale în următoarele grupe valorice. Pentru anii 2001 și 2002, situația este similară (în anul 2001: din 63 de societăți, 55 sunt în grupa „până la 10 mil.lei”, șapte și respectiv una în următoarele două grupe; în anul 2002: din 13 societăți comerciale, zece sunt în prima grupă și trei în cea de-a doua).

Numărul societăților care au primit certificat de investitor a fluctuat în această perioadă, de la patru în anul 1999, 72 în 2000, 63 în 2001, la 13 în anul 2002. Dintre acestea, în 2000 și 2001 au primit certificat de investitor două societăți *cu capital străin* și trei în anul 2002, iar în anii 1999 și 2000, acest certificat a fost primit de câte o societate *cu capital mixt*. În 2001, au primit certificatul trei societăți cu capital mixt.

În ceea ce privește *structura societăților comerciale, după mărimea lor în funcție de numărul de salariați*, pentru zona defavorizată Rodna, în nici unul dintre anii perioadei 1999-2002 nu a existat vreo societate cu peste 250 de angajați. În anul 1999, funcționa o societate comercială cu un număr de angajați cuprins în categoria de mărime între 50 și 249, iar în 2000 și 2001 sunt înregistrate câte două astfel de societăți. Cele mai multe însă sunt incluse în categoriile „până la 9 salariați” (două în 1999; 59 în 2000 și 28 în 2001) și „10-49 salariați” (una în 1999; 11 în 2000; 33 în 2001 și 13 în 2002). Numărul de salariați declarat de către societățile comerciale nu

employers' understanding of the period the employees have to be declared.

The declared value of the facilities granted to investors within Rodna disfavoured zone, in 1999, 2000, 2001 and 2002, is rendered in the next graph (figure 2).

The statistical data regarding the granted fiscal facilities render the rhythm they were "taken advantage" of, as well as the increase of the realized acquisitions quantum. The facilities granted to the investors within Rodna disfavoured zone include: exemption from the taxes for equipment and raw materials (18 millions in 1999, 21,262 in 2001, 23,562 in 2002); exemptions from the VAT (41 millions in 1999, 16,153 millions lei in 2001, 14,216 in 2002); return of customs taxes (1,431 millions lei in 1999, 10,170 in 2001); exemption from profit taxes (9,988 millions in 2001, 36,063 millions lei in 2002). The facilities were not realized in those years we did not specified their value.

The main financial indicators, corresponding to the new investments in this disfavoured zone, are significant for the economic increase of the area. For example, the rate of turnover of those who received investors' certificates in Rodna area increased from 15,775 million lei in 2000 to 273,458 in 2001 and 843,138 in 2002. With regard to the incomes for the local budgets, in 2002, there were collected 25,815 million lei.

The exports declared value within Rodna disfavoured zone, for each year between 1999 and 2002, are as it follows: 16,291.9 million lei in 1999, 1,594.9 in 2000, 60,701 in 2001 and 172,244 million in 2002.

During this period, the newly created jobs (figure 3) brought to the slackening of the inhabitants' economic and social problems within Rodna area.

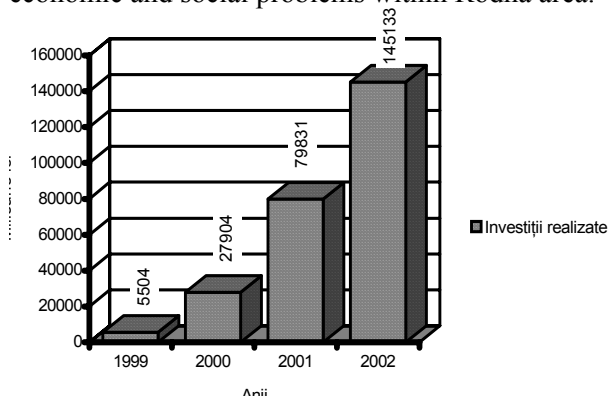


Fig. 2. Declared value of investments within D Rodna zone / Valoarea declarată a investițiilor realizate în zona D Rodna

We consider relevant to present the way the labour force is occupied in several economic sectors of the entire region, at the beginning of July 2002. Thus, we propose a comparison between the situation of the settlements within the disfavoured zone and those within Năsăudului Land, of which it can be withdrawn the place of the first in the economy of the region.

este în toate cazurile real datorită unor disfuncții în înțelegerea de către angajatori a perioadei pentru care se declară salariații.

Valoarea declarată a facilităților acordate investitorilor din zona defavorizată Rodna, în anii 1999, 2000, 2001 și 2002, este prezentată în graficul alăturat (Fig. 2).

Datele statistice privind facilitățile fiscale acordate prezintă ritmul în care s-a "profitat" de acestea, precum și creșterea cuantumului de achiziții realizate. Facilitățile acordate investitorilor în zona defavorizată Rodna include: scutiri de taxe vamale pentru utilaje și materii prime (18 milioane în 1999, 21.262 în 2001, 23.562 în 2002); scutiri TVA (41 milioane în 1999, 16.153 milioane lei în 2001, 14.216 în anul 2002); restituiri taxe vamale (1.431 milioane lei în 1999, 10.170 în 2001); scutiri de la plata impozitului pe profit (9.988 milioane în 2001, 36.063 milioane lei în 2002). Pentru anii în care nu am specificat valoarea facilităților acordate acestea nu s-au realizat.

Principalii indicatori financiari, corespunzători investițiilor noi, create în această zonă defavorizată sunt semnificativi pentru creșterea economică a zonei. Spre exemplu, cifra de afaceri a celor care au primit certificate de investitori în zona Rodna, a crescut de la 15.775 milioane lei în 2000, la 273.458 în anul 2001 și la 843.138 în 2002. În ceea ce privește veniturile pentru bugetele locale, în anul 2002, au fost încasate 25.815 milioane lei.

Valoarea declarată a exporturilor realizate în zona defavorizată Rodna, pentru fiecare an din perioada 1999-2002, se prezintă astfel: 16291.9 milioane de lei în anul 1999, 1594.9 în 2000, 60.701 în 2001 și 172.244 milioane în anul 2002.

În această perioadă, locurile de muncă nou create (Fig. 3) au dus la detensionarea problemelor economice și sociale ale locuitorilor din zona Rodnei.

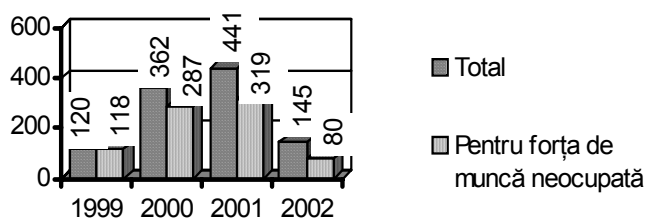


Fig. 3. Newly created jobs (according to the economic agents' declarations) / Locuri de muncă nou create (conform declarațiilor agenților economici)

Considerăm că este relevant să prezentăm ocuparea forței de muncă în câteva dintre sectoarele economice, la începutul lunii iulie a anului 2002, în întreaga regiune năsăudeană. Propunem astfel realizarea unei comparații între situația din așezările zonei defavorizate și celelalte localități din Țara Năsăudului, din care reiese locul celor dintâi în economia regiunii.

The mining industry, due to the rate of occupied labour force, is the first in the communes of the region, in Şanţ commune (69% of 948 employees) (figure 4), Măgura Ilvei (40%), Rodna (14%), Rebrîşoara (13%), Parva (7%) and 1% in the towns of Năsăud and Sângeorz-Băi. Except for Năsăud town, all the other settlements are located within Rodna disfavoured zone.

The top of the hierarchy regarding the labour force occupied in the *processing industry* is represented by the towns of the region: Sângeorz-Băi (47%) and Năsăud (34%), while the commune of Lunca Ilvei (37%) comes on the second place. Other communes with processing industry are Şanţ (22%), Ilva Mică (16%), Feldru (9%), Coşbuc (6%), Rodna (5%), Rebrîşoara (2%) and Maieru (1%). There are no people involved in this industry in the communes: Măgura Ilvei, Parva, Nimigea, Chiuza, Rebra, Romuli, Zagra, Ilva Mare, Spermezeu, Târlişua, Căianu Mic, Leşu, Telciu, Uriu and Zagra.

The best represented from the point of view of the labour force involved in the sector “*Electric and thermal energy, gas and water*” are the towns in the region: Sângeorz-Băi (5%), Năsăud (4%), but they are outrun by Rodna commune (7%). Maieru commune presents only 1%. None of the above-mentioned communes has this sector.

The greatest part of the labour force involved in *constructions*, as compared to the other administrative-territorial units located within Năsăudului Land, is registered in the communes: Salva (35%), Nimigea (14%), Lunca Ilvei (13%), Rodna (12%), Maieru (8%), Telciu (6%), Năsăud town (5%), Măgura Ilvei (5%), Zagra (5%), Rebra (4%), Chiuza (3%), Sângeorz-Băi (2%), Feldru (2%), Ilva Mică (1%), Şanţ (1%).

The first three places in the *trade* field are occupied by the communes of Coşbuc (28 %), Ilva Mare (22%) and Leşu (20%), followed by Maieru commune (16%), as well as by those with rates of 14% (Rodna), 13% (Telciu, Zagra, Rebrîşoara), 12% (Târlişua), 11% (Parva, Romuli, Spermezeu), 10% (Nimigea, Năsăud, Feldru, Căianu Mic), 9% (Rebra şi Chiuza), 7% (Lunca Ilvei, Sângeorz-Băi), 5% (Salva, Măgura Ilvei, Ilva Mică şi Uriu), 1% (Şanţ). It can be noticed that a part of the labour force is involved in the trade sector in all the towns and communes of the region.

Most of the population (53%) of Ilva Mică commune is involved in the *transport, depositing, post, communication* sector, but, in the hierarchy of all the communes and towns a part of the population of which is involved in this branch, there can be noticed: Rodna (23%), Măgura Ilvei (23%), Lunca Ilvei (16%), Salva (16%), Telciu (10%), Coşbuc, Ilva Mare, Leşu, Romuli (9%), Rebrîşoara (8%), Maieru, Nimigea, Năsăud, Sângeorz-Băi (7%), Căianu Mic şi Chiuza (3%), Zagra and Uriu (2%), Târlişua and Feldru (1%). In the communes of

Industria extractivă, prin ponderea forţei de muncă ocupată, se situează pe primul loc între comunele năsăudene, în comuna Şanţ (69% din 948 de salariaţi) (figura 4), Măgura Ilvei (40%), Rodna (14%), Rebrîşoara (13%), Parva (7%) şi cu câte 1% în oraşele Năsăud şi Sângeorz-Băi. Cu excepţia oraşului Năsăud, toate celelalte aşezări fac parte din zona defavorizată Rodna.

Topul ierarhiei ocupării forţei de muncă în *industria prelucrătoare* este reprezentat de oraşele regiunii: Sângeorz-Băi (47%) şi Năsăud (34%), cu intercalarea unei comune Lunca Ilvei (37%) care se situează pe locul al doilea. Alte comune în care industria prelucrătoare este reprezentată sunt, prin ocuparea forţei de muncă în acest sector, sunt Şanţ (22%), Ilva Mică (16%), Feldru (9%), Coşbuc (6%), Rodna (5%), Rebrîşoara (2%) şi Maieru (1%). Nici o persoană nu este ocupată în această industrie în comunele: Măgura Ilvei, Parva, Nimigea, Chiuza, Rebra, Romuli, Zagra, Ilva Mare, Spermezeu, Târlişua, Căianu Mic, Leşu, Telciu, Uriu şi Zagra.

Cel mai bine reprezentate ca forţă de muncă ocupată în sectorul „*Energie electrică şi termică, gaze şi apă*” sunt oraşele regiunii: Sângeorz-Băi (5%), Năsăud (4%), însă depăşite ca pondere de comuna Rodna (7%). Comuna Maieru se evidenţiază doar cu 1%. În acest sector nu este reprezentat nici una dintre celelalte comune năsăudene nemenţionate mai sus.

Cea mai mare parte a forţei de muncă ocupate în *construcţii*, comparativ cu celelalte unităţi administrativ-teritoriale incluse în Țara Năsăudului, se înregistrează în comunele: Salva (35%), Nimigea (14%), Lunca Ilvei (13%), Rodna (12%), Maieru (8%), Telciu (6%), oraşul Năsăud (5%), Măgura Ilvei (5%), Zagra (5%), Rebra (4%), Chiuza (3%), Sângeorz-Băi (2%), Feldru (2%), Ilva Mică (1%), Şanţ (1%).

Pe primele trei locuri la ocuparea forţei de muncă în *comerţ* se situează comunele Coşbuc (28 %), Ilva Mare (22%) şi Leşu (20%), urmate de comuna Maieru (16%), precum şi de cele cu procente de 14% (Rodna), 13% (Telciu, Zagra, Rebrîşoara), 12% (Târlişua), 11% (Parva, Romuli, Spermezeu), 10% (Nimigea, Năsăud, Feldru, Căianu Mic), 9% (Rebra şi Chiuza), 7% (Lunca Ilvei, Sângeorz-Băi), 5% (Salva, Măgura Ilvei, Ilva Mică şi Uriu), 1% (Şanţ). Se poate constata că în toate oraşele şi comunele năsăudene o parte a forţei de muncă este ocupată în sectorul comercial.

În sectorul de *transport, depozitare, poştă, comunicaţii* este ocupată cea mai mare parte a populaţiei comunei Ilva Mică (53%), însă, în ierarhia tuturor comunelor şi oraşelor năsăudene în care o parte a populaţiei este ocupată în această ramură, se remarcă următoarele: Rodna (23%), Măgura Ilvei (23%), Lunca Ilvei (16%), Salva (16%), Telciu (10%), Coşbuc, Ilva Mare, Leşu, Romuli (9%), Rebrîşoara (8%), Maieru, Nimigea, Năsăud, Sângeorz-Băi (7%), Căianu Mic şi Chiuza (3%), Zagra şi Uriu (2%), Târlişua şi Feldru (1%). În comunele Parva,

Parva, Spermezeu, Rebra and Șanț, there is no person working in this field.

Spermezeu, Rebra și Șanț nici o persoană nu este ocupată în acest sector.

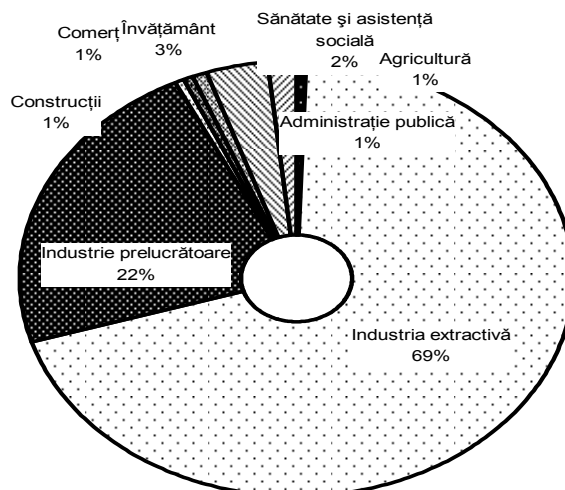


Fig. 4. Șanț Commune. The rate of the employees' mean number on economic branches on the 1st of July 2002
Comuna Șanț. Ponderea numărului mediu de salariați, pe ramuri economice, la 1 iulie 2002

Part of the population of Ilva Mare (3%), Rodna (2%), Năsăud (2%) is involved in *financial, banking, and insurance activities* and 1% of the total labour force of Lunca Ilvei, Telciu, Sângeorz-Băi, Căianu Mic, Zagra, Feldru, Spermezeu, Rebra.

Thus, it can be noticed that the *key factors specific to this area* are the diversity of the local resources (a strong advantage) and the development alternatives (opportunities). This is why, among the successful solutions meant to rehabilitate the area, the following two are the most viable: development of the tertiary sector (trade and tourism, as the area has the capacity to capitalize multiple tourist functions) and development of the furniture industry that can assure the higher processing of the local raw materials.

It is obvious that disfavoured zones will disappear as the closure of the chapter "Competition" in the negotiations with the European Union ended with Romania's commitment to give up gradually the facilities granted in the last years within these zones. Of the 22 disfavoured zones that will disappear by 2009, Rodna is one (Ilovan, 2005b, p. 88).

5. Conclusions

Rodna disfavoured zone never was „no man's land" and it is not the case at present, when many of the economic and social obstacles have been surpassed.

After Rodna zone ceases functioning, in 2009, the passing to a competitive market will be easier taking into account the progressive canceling of the previously granted facilities. No matter the hardships met during the period, the law was applied, as well as its frequent modifications, the settlements within this zone benefited from a special status, which was favourable for their sustainable social-economic development.

În *activități financiare, bancare și de asigurări* este ocupată o parte a forței de muncă din Ilva Mare (3%), Rodna (2%), Năsăud (2%), și cu 1% din totalul forței de muncă: Lunca Ilvei, Telciu, Sângeorz-Băi, Căianu Mic, Zagra, Feldru, Spermezeu, Rebra.

Deci, se poate constata că *factorii cheie specifici acestei zone* sunt diversitatea resurselor locale (punct forte) și existența alternativelor de dezvoltare (oportunitate). De aceea, printre soluțiile cu șanse de succes pentru reabilitarea zonei, următoarele două sunt cele mai viabile: terțIALIZAREA (comerțul și turismul, zona având capacitatea de a valorifica multiple funcții turistice) și dezvoltarea industria mobilei care poate asigura prelucrarea superioară a materiilor prime locale.

Este cert că zonele defavorizate vor dispărea, pentru că închiderea capitolului "Concurența", în negocierile cu Uniunea Europeană, s-a finalizat cu angajamentul României de a renunța, treptat, la facilitățile acordate, în ultimii ani, în aceste areale. Între cele 22 de zone defavorizate, ce vor dispărea, până în anul 2009, este și Rodna (Ilovan, 2005b, p. 88).

2. Concluzii

Zona defavorizată Rodna nu a fost niciodată un „no man's land" și cu atât mai puțin în prezent, când multe dintre obstacolele din planul economic și din cel social au fost surmontate.

După încetarea existenței zonei Rodna cu acest statut, în anul 2009, trecerea spre o piață concurențială va fi ușoară având în vedere anularea progresivă a facilităților oferite în perioada anterioară. Indiferent de neajunsurile care au survenit pe parcurs în aplicarea legislației, precum și datorită frecvențelor modificări ale acesteia, așezările incluse în această zonă au beneficiat de un statut special și favorabil în dezvoltarea lor socio-economică durabilă.

REFERENCES

- Cocean, P., Cocean, R. (2004), *Critical and Disfavoured Zones in the North-Western Region of Romania*, in Conference Abstract Volume of Europe at the Margins: EU Regional Policy, Peripherality and Rurality (Regional Studies Association), p. 21-22, University of Angers, Angers, France.
- Ilovan, Oana-Ramona (2005a), *Coordonatele geodemografice ale unui sistem rural progresiv, în perioada 1990-2002. Studiu de caz: comuna Rebra, județul Bistrița-Năsăud*, Studia UBB, p. 87-92, Geographia, nr. 1, Cluj-Napoca.
- Ilovan, Oana-Ramona (2005b), *Disfavoured Zones of Northern Romania*, in Conference Abstract Volume of Regional Growth Agendas (Regional Studies Association), p. 87-88, University of Aalborg, Aalborg, Denmark.
- ****Hotărârea de Guvern nr. 640 din 11 august 1999 privind declararea zonei miniere Rodna, județul Bistrița-Năsăud, ca zonă defavorizată* (publicată în M.Of. nr. 388 din data de 16 august 1999), în Superlex - Baza de date a Ministerului Justiției, Biblioteca de acte normative a Ministerului Justiției <http://domino2.kappa.ro/mj/lex2001.nsf/Emitent/660080FA31149CEBC225680800487869?OpenDocument> (Accesat în 17 septembrie 2005).
- ***Agenția Națională pentru Intreprinderi Mici și Mijlocii și Cooperatie (ANIMMC) http://www.mimmc.ro/animmc/despre_animmc/ (Accesat în 11 octombrie 2005).
- *** Date de la Agenția de Dezvoltare Regională Nord-Vest, Cluj-Napoca.
- *** Date de la Direcția Județeană de Statistică, Bistrița.

Received on the 14th of October 2004

STATISTICAL CORRELATIONS BETWEEN THE SOLAR ACTIVITY AND THE CLIMATIC PHENOMENA

CORELAȚII STATISTICE ÎNTRE ACTIVITATEA SOLARĂ ȘI FENOMENELE CLIMATICE

Ion MARINICĂ¹, Nastasia COVACI²

Abstract: The present paper aims at rendering the correlation between the solar activity and the climatic phenomena from Romania, as well as from the entire Northern Hemisphere. The paper may be found useful for climatologist, meteorologists and not only.

Key words: solar activity, climatic phenomena, drought, hot periods, absolute minimum temperature
Cuvinte cheie: activitatea solară, fenomene climatice, secetă, caniculă, minime absolute de temperatură

1. Introduction

As it is known, the genetic factors of the climate are the solar radiation, planetary circulation, and the features of the subjacent surface.

During the last century, the human impact upon climate, especially the atmosphere pollution with carbon dioxide, was so intense that it led to a continuous global warming, which can be considered a major modifying factor.

We shall further underline some correlation elements between the intensity of the solar activity and the climatic phenomena.

The solar activity presents a cycle of about 11 years, with a maximum and a minimum, but each maximum or minimum is a particular one, as they do not display the same intensity. The main energy source from the atmosphere is the solar radiation. It is normal to find certain correlation elements between the solar activity intensity and the atmospheric phenomena. We cannot expect them to appear in the same way on the entire Planet. The solar radiation crosses the atmosphere, heats the Earth's surface and, then, from the warm terrestrial surface the atmosphere gets warm, especially due to the mechanism of thermal convection. The planetary circulation is the one that redistributes the thermal energy accumulated in the atmosphere, which leads to the modification of the pressure field that, in its turn, shapes the field of air-currents. Thus, the planetary circulation acts as "huge thermo-dynamic machinery". On the other hand, the thermal radiation brings to an important "loss" of heat, especially during night, which induces a mean temperature of

the atmosphere of about 15°C (at present, due to the global warming, of about 15.6°C). It is normal that the modification of the entrance signal, namely the intensity of the solar radiation, to modify certain patterns of the planetary circulation and, consequently, to have different climatic aspects for the years with maximum or minimum solar activity.

Among all the solar phenomena, the solar spots represent the most remarkable type of solar activity. The statistical studies showed that the activity of the solar spots, namely their number and the surface they cover, varies at about 11 years. This periodicity is called the cycle of solar activity and it is very important as the variation of the solar spots induces variations of the solar activity.

If during a month or more, there is registered no spot on the Sun surface, which is a rare phenomenon, it is said that the solar activity presents a minimum.

After the occurring of the solar activity minimum, it starts to intensify and in four-year time it reaches a maximum when there is also registered the highest number of spots. For example, in 1968 it was registered a maximum, while in 1975 a minimum etc. (Ion Todoran – 1977, pag 62).

2. Data and methods

There were used climatic data and references from the climatologic and meteorological studies published in Romania, as well as data regarding the solar activity published on the internet under the name of RELATIVE SUNSPOT NUMBERS.

3. Correlations between the sun spots number and the climatic risks

3.1 1941, 1942, 1943, 1944.

¹ Craiova Regional Meteorological Centre

² Water management highschool, Craiova

The solar activity was characterized by the following data:

The annual sun spot numbers for 1941 was of

47.5 (it is calculated with a special formula using the monthly numbers), 16.3 in 1943 and 9.6 (minimum) in 1944.

Table no 1 The monthly mean sun spot numbers for 1941, 1942, 1943 and 1944

Tabel no. 1. Numerele medii lunare ale petelor solare pentru anii 1941, 1942, 1943 și 1944.

Year/ Anul	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Sum / Suma	Annual no / nr. anual
1941	45.6	44.5	46.4	32.8	29.5	59.8	66.9	60.0	65.9	46.3	38.4	33.7	550.7	47.5
1943	12.4	28.9	27.4	26.1	14.1	7.6	13.2	19.4	10.0	7.8	10.2	18.8	195.9	16.3
1944	3.7	0.5	11.0	0.3	2.5	5.0	5.0	16.7	14.3	16.9	10.8	28.4	115.1	9.6 (minim)

The solar activity decreased in all those years, while in 1944, there was registered a minimum of the solar activity.

Registered climatic risks

In the winter of 1941-1942 the climatic phenomena were extremely severe; winter began early in the Northern Hemisphere, in November. After a rainy period registered in autumn, there followed a snowstorm beginning with the 15th of November 1941; it covered large surfaces and was followed by severe frost (**the harshness of the Russian winter was amplified by the solar activity minimum**); it brought to the finalization of the Second World War and to the defeat of Germany, fact that influenced the entire civilization (documented from the war journals).

The minimum temperatures registered in those

years in the entire Northern Hemisphere were extremely low; many of them are still absolute minimum temperatures.

In Romania, in the night of 25-26th of January 1942, there were registered -38.5°C at Bod near Braşov, value that still represents an absolute minimum (Climate of the PRR/SRR, 1962, 1966)

At the same time, January 1942 was the coldest month of the last century (Octavia Bogdan 1969, Bogdan, Niculescu, 1999), as the monthly mean temperatures in the plain area were of -11°C, -12°C, which are common values at an altitude of more than 2000 m.

3.2. 1945, 1946, 1947

The annual sun spot number is 33.2 in 1945, 92.6 in 1946, and 151.6 (maximum) in 1947.

The solar activity was characterized by the following data:

Table no 2 The monthly mean sun spot numbers in 1945, 1946 and 1947

Tabelul nr. 2. Numerele medii lunare ale petelor solare pentru anii 1945, 1946 și 1947

Year/ Anul	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Sum/Sum a	Annual no/nr. anual
1945	18.5	12.7	21.5	32.0	30.6	36.2	42.6	25.9	34.9	68.8	46.0	27.4	397.1	33.2
1946	47.6	86.2	76.6	75.7	84.9	73.5	116.2	107.2	94.4	102.3	123.8	121.7	1110.1	92.6
1947	115.7	133.4	129.8	149.8	201.3	163.9	157.9	188.8	169.4	163.6	128.0	116.5	1818.1	151.6 M

One may notice that in these years, the solar activity increased from one year to another and it reached a maximum in 1947.

Registered climatic risks

Between 1945 and 1946, in Romania, there was registered the most severe drought of the 20th century (Octavia Bogdan 1999); Rădulescu (1964) characterized it as *great natural calamity*. **As a risk climatic phenomenon, it was a complex drought with many drought types: Pontic, Ukrainian, Dacian, Pannonian and local** (Octavia Bogdan 1999). The drought began in 1945 when the precipitation amounts represented between 1/4 and

1/2 of the normal values and it continued next year when the precipitation deficit became severe.

As it occurred immediately after the war and the crops were severely damaged, most of the country was affected by poverty; the greatest intensity was felt in Bărăgan and Moldavia, where there were also registered casualties and it led to a population's part migration towards other regions of the country.

3.3. 1995, 1996

The solar activity was characterized by the following data:

The annual sun spot number is of 17.5 in 1995 and 8.6 (minimum) in 1996.

Table no 3 The mean annual sun spot numbers for 1995 and 1996

Tabelul nr. 3. Numerele medii lunare ale petelor solare pentru anii 1995 și 1996

Year/ Anul	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Sum/ Suma	Annual no/ nr. anual
1995	24.2	29.9	31.1	14.0	14.5	15.6	14.5	14.3	11.8	21.1	9.0	10.0	210.0	17.5
1996	11.5	4.4	9.2	4.8	5.5	11.8	8.2	14.4	1.6	0.9	17.9	13.3	103.5	8.6 (m)

In 1995, there was registered a minimum of the solar activity and the monthly sun spot number was generally lower than 24; in 1996, the value was even lower – a minimum of 8.6 m.

Registered climatic risks:

- During this period, there was registered the earliest date of winter arrival³ (the 4th of November 1995), not only in Romania, but also at the level of the entire temperate zone (maybe at the level of the entire Northern Hemisphere).

- The 1995-1996 winter was the winter with the longest meteorological duration; it began on the 4th of November 1995 and finished after the 16th of April 1996, when there fell the last snow that formed a consistent snow cover (15-17 cm in Oltenia and even 20 cm in some parts of Romania).

- In the winter of 1995-1996, there was registered

the compact snow cover with the longest duration, 163 day as an average and even 170 days in some parts of Romania. It led to the asphyxiation of the wheat crops, which were badly damaged on large surfaces. It was said that more than 500,000 ha with wheat were damaged. If we take into account the cold registered during this winter that lasted for many months and the population's efforts to heat the houses and to supply animals with food and water, we have a perspective of the dimension of this climatic risk (I. Marinică 2000, 2001, 2002, 2003). In spite of all these, the winter of 1995-1996 can be compared to the winter of 1953-1954 (which held the century record for the thickness of the snow cover) only from the duration point of view.

3.4. 2000, 2001, 2002

The solar activity was characterized by the following data:

Table no 4 The annual mean sun spot numbers in 2000, 2001 and 2002/

Tabelul nr. 4. Numerele medii lunare ale petelor solare pentru anii 2000, 2001 și 2002

Year/Anul	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Suma	Annual no/nr. anua
2000	90.1	112.9	138.5	125.5	121.6	124.9	170.1	130.5	109.7	99.4	106.8	104.4	1434.1	119.6
2001	95.6	80.6	113.5	107.7	96.6	134.0	81.8	106.4	150.7	125.5	106.5	132.2	1331.1	111.0
2002	114.1	107.4	98.4	120.7	120.8	88.3	99.6	116.4	109.6	97.5	95.5	80.8	1249.1	104.0

We notice, for example in 2000, an intense solar activity representing a maximum. In all these months, the relative sun spot number was of more than 90 (the above-mentioned table), except for January and October, when there were registered more than 100. In July 2000, the daily sun spot number registered a maximum of secular type (more than 400). The intense solar activity of maximum type continued in 2001 and 2002, but it gradually decreased.

Registered climatic risks:

As special climatic phenomena, there were noticed: the relatively warm winter without low minimum values (a temporary snow cover), positive thermal maximum values, early spring, and occurrence of the tropical heat waves in April, long-lasting heat during summer. We render some of the special climatic risks below:

We mention the massive heating from the summer of 2000, when, in July, the absolute maximum values ($\geq 40^{\circ}\text{C}$) were equaled or even exceeded at 42 meteorological stations from all over the country; in August, the same situation was registered at 6 stations. In July, there were equaled or exceeded the absolute maximum values at 98 stations of 246 functioning that year, in August, at 85 stations, and in June, at 68 stations. In May and September, there was not registered any equalizing or exceeding of the monthly absolute maximum, while there were registered 3 cases in April, 16 in October, 9 in November, 19 in December, 1 in

March, 1 in February, and none in January. Consequently, 2000 can be considered **a warm year** from the very beginning until the end due to the presence of the highest sun spot number (the highest daily Wolf number) ever registered since observations are made. 1946 was also a year when it was registered a special maximum of the solar activity, but 2000 exceeded it.

The drought registered in 2000 was considered the second intense drought after the one from 1946; it began in January and gradually amplified, then reached its climax during summer months, when for the first time, the Romanian government was forced to promulgate the U.D. no 99/2000, published in the Official Monitor 304 from the 4th of July 2000, with regard to the population's protection measurements in case of extreme meteorological phenomena. On the 5th of July 2000, there was registered a thermal record for July, namely, the absolute maximum 43.5°C at Giurgiu (the old maximum was of 42.9°C , registered on the 5th of July 1916). Thus, after 84 years, this maximum was exceeded with 0.6°C , value that is not quite accidental, as it represents the value of the global warming.

In the evening of July the 12th, due to the strong heating, there were noticed lightnings that spread under the shape of a "cobweb", phenomenon characteristic to the tropical regions.

The weather cooling and the consistent rains fallen in the night of 12-13th of July 2000, even if they seem to be quite close to the normal values, they did not

³ It is considered as the date the winter arrives (according to the old meteorological instructions) the date when the snow cover forms (that lasts in time) and there appear sledge roads. The present meteorological instructions do not define this notion.

improve the crops as they were registered in only one day and were followed by a hot and dry period (between the 22 and the 26th of July 2000).

For example, in Oltenia, the maximum temperature exceeded 33°C in 45 days (48.9%) of 92 summer days at Băilești; 35°C in 32 days (34.8%) at Băilești, Calafat and Bechet, in 30 days at Dr. Tr. Severin and in 27 days at Caracal; $\geq 40^\circ\text{C}$ in 8 days at Caracal and 6 days at Bechet and Halânga.

- within the entire country, in July and August 2000, there were registered maximum temperatures ($>40^\circ\text{C}$) at more than 45 stations; many of these values became absolute maximums for the respective stations, which means a significant thermal increase that brought to the appearance of a precipitation deficit, drought, casualties and material damages.

The heat waves appeared each year after 2000; they had a significant intensity and duration and determined some European countries and not only to take special measures meant to help population.

The further evolution (2001, 2002, 2003 and 2004), when there was an increased sun spot number, confirms the idea that weather has radically changed after 2000, especially due to the extreme heat registered each summer in Romania, as well as in other countries with temperate climate. These heat waves provoke numerous casualties and material damages, fact that entitles us to consider it a real climatic change. (Thus, we mention the heat wave that affected Europe between the 18th and the 24th of July 2004 and determined a record electricity consumption of 53,500 Mw in Italy due to the air conditioning systems, especially on the 23rd of July; it exceeded the consumption due to the cold waves.). On the entire continent, the intense summer heat (in 2000, 2001, 2002 and even 2003) provoked many casualties (the death rate was 10-25% higher than the mean). After 2000, in Romania, there are people who are still afraid “of dying during the heat period”.

As a conclusion, it has to be underlined that the influence of the sunspots is not the only cause of these risks. In those years characterized by an intense solar activity, there are registered absolute maximum temperatures ($>40^\circ\text{C}$) that generate heat waves and intense droughts.

- Heat waves generate precipitation deficit and drought and provoke numerous casualties and material damages. After 2000, they appears each year with an increased intensity and duration and determined some European countries and not only to apply certain measures meant to help the population.

- 1985, when on the 10th of April there was registered the absolute maximum of 35.5°C at Bechet, represents the year when extremely early heat waves began to appear in our country.

- From the absolute minimum temperature of - 31.4°C registered on the 3rd of March 1952 at

Întorsura Buzăului to the absolute maximum value of +35.5°C registered on the 10th of April 1985, there is an important thermal difference that can appear during spring, namely 66.9°C, in a month time. This difference is quite high if we take into account that the maximum thermal amplitude in our country is of 83°C. This fast warming during spring and the quick transition from winter to summer represents a climatic reality of Romania. All these thermal transformations are accompanied by corresponding atmospheric climatic phenomena.

- The frequency and intensity of these processes is much influenced by the local geographical conditions, by the features of the subjacent surface. The Carpathian chain, due to its massiveness, continuity and shape, plays the role of an important orographic barrier, which amplifies and diminishes the advection of different types of air masses. The Eastern and Southern regions are less “protected” by the Carpathian chain and they are exposed to the Eastern and Southeastern continental advection, as well as to the one that comes from the South-west, South and South – Southeast of the continent. This exposure determines the high intensity of the positive thermal singularities, of heat waves and massive heating.

- In Europe, there has already begun the adoption of anti-heat measures during summer.

- In those years with intense solar activity, the thermal equator of the planet extends Northwards and Southwards favouring the appearance of intense heat waves in both hemispheres.

- Lester Brown and Sandra Postel, in 1987 (*The world's state – 1987*), speak about the thresholds of change with reference to the increase of the carbon dioxide level in the atmosphere, as it is the main gas that induces the greenhouse effect and global warming (much obvious after 1978), to the reduction of the ozone in the atmosphere above Antarctica, to the appearance of the “holes” in the ozone layer, to the 2.2-3.3°C temperature increase of the permafrost located below the arctic tundra, to the exceeding of 5 billion people on the Planet (by the middle of 1986), to the more and more accelerated disappearance of certain plants and animal species, to the increase of the resources consumption and to the diminish of the future generation's perspectives etc. The above-mentioned authors show that the natural thresholds can be defined with a certain precision and the consequences induced by exceeding these thresholds are visible all over the planet. In climatology as well, the climatic parameters that define the natural normal state of the climate are natural thresholds. Their gradual exceeding make us accept the idea of climatic change (the main effect of which is the global warming, which generates a series of risks and consequences) that has already been accepted by many scientists and acknowledged at a global level. The two authors name the planet present evolution stage *a developing cataclysm* mostly induced by

human beings' actions. At present, it is spoken about the sixth mass extinction of plants and animal after the one of the dinosaurs. Numerous scientific papers in our country emphasize a series of changes registered both at regional and global level.

One should also notice that the terms climatic change and climatic variability are not contradictory, as, in time, the Earth's climate underwent numerous changes, which are generally referred to as natural climatic variability.

The winter 2000-2001 was entirely warm and the winter climatic phenomena were rare in Oltenia. A proper winter time was noticed only in its last three days (February 26, 27 and 28, 2001);

- There were registered a positive deviation of the monthly mean of +4°C in December at Apa Neagră in Gorj County;

- on the 6th and 7th of January 2001, instead of the famous *Epiphany frost*, in Romania, as well as on the entire continent, the weather was warm, even extremely warm in our country as there was registered the absolute maximum of January, 22.2°C at Oravița (value which has never before been registered since observations were made in Romania).

There is to be noticed a disparity between the appearance of the phenomena induced by the intense solar activity and the climatic phenomena. For example, hard winters with extremely low temperatures do not always coincide with the minimum of the solar activity, but they occur during the minimum period. Hot and dry summers do not always coincide with the year of maximum of the solar activity, but they occur during the maximum period.

A phenomenon with large influences upon climate is the circulation of the water masses in the Planetary Ocean, which carries huge water quantities from the Equator to the Poles and vice versa and, thus, essentially contributes to the heat redistribution in the ocean as well as in the atmosphere.

EL NINO phenomena are linked to it and are able to influence the weather and the climate of our Planet.

4. EL NINO – LA NINA phenomena

They are ocean phenomena with a great impact upon the weather and the climate.

In the Pacific Ocean, at a few years, the cold water area located in the East switches its position with the warm water area located in the West, which determines the change of the contrary winds, change known under the name of EL NINO (Derek Elsom, 1997). EL NINO is thus characterized by the heating of the East Pacific water. EL NINO is brought by the extremely slow waves that cross the Pacific in two-year time. This induces important changes of the rain, temperature, and the storms paths around the world. There occur severe droughts in Australia, Borneo and Indonesia, which are located in the West

of the Pacific, while in Sahara, South Africa and Brazil, the droughts become more severe. The Asian Monsoon weakens and it rains less in India and China.

When EL NINO reaches its climax, in the Central Pacific, there occur strong hurricanes that hit the Hawaii and Tahiti Islands. The heavy rains registered in Northern Peru, Ecuador and California produce violent floods. Each EL NINO displays a different intensity. LA NINA is characterized by a cooling of the Eastern Pacific waters. The frequency of EL NINO is of 3 to 7 years, but it has increased lately.

The high frequency of violent tropical storms registered in the summer and autumn of 2004 indicates the presence of a strong EL NINO.

4.1 The mechanism weather and climate are influenced by the phenomena occurring in the Planetary Ocean:

Cold water lowers at great depths in the North of the Atlantic Ocean inducing a new distribution of the cold and warm waters and of the surface currents. This water crosses more than 2,000 km. Weather and climate are influenced if these moving areas with cold and warm water change just a little (Derek Elsom 1997). Moreover, there can be also added that the modification of the position of warm water areas in the ocean brings to the modification of the cyclogenesis areas, which, in its turn, modifies the position of the atmospheric fronts and of the jet streams; this triggers important changes of the weather and climate all over the world.

The high intensity of the hurricanes registered in the summer and autumn of 2004 provoked important damages (especially Ivan) and affected the world economy as oil price increased.

According to our opinion, these phenomena are the ones that induced the observed disparities.

Ion Tudoran (1977) mentioned other examples of correlations between the solar activity and certain economic events on the Earth.

There can be also noticed certain correlations between the meteorological and astronomic phenomena. For example, based on a 30-year forecast experience, I noticed that during the **Full Moon** phase there was not registered any heavy rain or snow. On the contrary, the occurrence of the Full Moon phase determined the sudden stop of heavy rains, as it was the case on the 27th and 28th of August 2004 in Dobrogea and South Moldovia.

The explanation is that the passing of the Moon over the meridian influences the terrestrial atmosphere in the same way it influences tides (the atmosphere is also a fluid). Thus, during the Full Moon phase, it determines the filling up of the troughs and, consequently, the diminution and dissipation of the atmospheric fronts.

Octavia Bogdan (1999) established the climatic and topo-climatic characteristics of the totality band provoked by the Sun eclipse from Romania on the 11th of August 1999 and its consequences.

Moreover, the history of astronomic and meteorological observations mentions the year 1816 as “*the year without summer*” as the temperature in summer severely lowered due to a minimum solar activity (there were not registered sunspots).

The climate reconstitutions illustrate major fluctuations, as well as “a certain relative stability”.

The present warming period began after 1850. The general warming between 1850 and 1913 was of about 1°C. After 1900, the warming phenomenon occurred especially in winter, while in summer, it got obvious only in the last 30 years. At a planetary scale, this general warming affected especially the temperate and cold regions from the Northern Hemisphere. In Island, after 1870, there was registered a warming of 1,5°C, in Greenland of 5°C, in the USA of more than 2°C, while at the planetary level it was of more than 0.6°C. During the last 30 years, there has been noticed a continuous increase of the global mean temperature.

With reference to the influence of the variable intensity of the solar radiation upon climate and climatic risks, the magazine SCIENTIFIC AMERICAN, the Romanian editions, no 7/2003, shows:

According to some recalculations of the data obtained from six satellites directed towards the Sun, it seems that people assumes too much responsibility for the global warming. They suggest that the Earth was subject to certain increased radiation fluxes that intensified during the last 24 years – an increase of about 0.05 percent in each decade. If this flux began at the beginning of the last century, it might be considered an important component of the global warming, which is commonly attributed to the gases with greenhouse effect (**Richard C. Willson** from the **Center for Climate Systems Research** of Columbia University, Colorado, California). Willson admits the sensitivity of the climate to such subtle solar changes that are little understood. It has to attentively watch both the Sun and the people in

order to better understand their influenced upon the global climate. He says that **in a hundred-year time, we shall discover that the Sun is the one that controls everything**. The rapport of his team appears in the magazine **Geophysical Research letters** from the 4th of March 2003.

Conclusions

- Climatic phenomena are influenced by cosmic causes, especially by the solar activity, as well as by others.

- In those years characterized by an intense solar activity, there are registered severe phenomena: heat waves, droughts, exceptional thermal maximums, warm winters, early springs, namely real **warm years**;

- In those years characterized by a minimum solar activity, there are registered: hard winters, late springs, high quantities of precipitation and cold waves. As the cold air area from the North Pole extends towards lower latitudes, there are registered exceptional minimum values, namely real **cold years**;

- All these illustrate the presence of a correlation between the climatic phenomena on the Earth and the solar activity.

- The correlation is delayed by the phenomena occurring in the atmosphere and ocean.

- The climatic cycle of the weather: *extremely hot summers – heat – drought – warm winters – normal weather – extremely cold weather – cold and long winters – late springs – cool summers etc., closely follows the cycle of the solar activity.*

- The detailed study of this type of correlation might lead to the improvement of the long weather forecasts, especially if we might find a method to forecast the intensity of the solar activity.

- The authors consider that there are other types of correlations between the atmospheric phenomena and the daily values of the solar activity, even if they are not punctual.

We sincerely give our thanks to Mrs. Georgeta Maris from the Astronomic Institute of the Romanian Academy for her support in elaborating the present paper.

REFERENCES

- Bălțeanu, D., Alexe, Rădița, (2001), *Hazarde naturale și antropogene*, Editura Corint.
- Bogdan, O. (1980) *Potențialul climatic al Bărăganului*, Editura Academiei, București.
- Bogdan, O., Niculescu, El. *Riscurile climatice din România*, Compania Segă – Internațional, București.
- Bogdan, Octavia (1999), *Eclipsa totală de Soare din 11 august 1999. Caracteristici climatice și topoclimatice ale benzii de totalitate din România și consecințe*, Rev. Geogr., **VI**, p. 3 – 11.
- Ciulache, S., Ionac, N. (1995), *Fenomene atmosferice de risc și catastrofe climatice*, Editura Științifică, București.
- Dragotă, Carmen, Dan, Bălțeanu (2002), *Regimul precipitațiilor atmosferice și hazardele pluviometrice în Depresiunea Baia Mare*, Revista Geografică **VIII** 2001, Serie Nouă;
- Marinică, Ion (2003), *Fenomene meteorologice extreme în Oltenia*, Editura MJM, Craiova.
- Tudoran I. (1977), *Cât mai aproape de stele. Astronomie Generală*, Editura Dacia Cluj Napoca, 327 p.
- ftp://ftp.ngdc.noaa.gov/STP/SOLAR_DATA/SUNSPOT_NUMBERS/

Received on the 10th of May 2005

THE INFLUENCE OF SUN ACTIVITY AND TIDAL FORCES ON EXTREME PHENOMENA PERIODICITY

INFLUENȚA ACTIVITĂȚII SOLARE ȘI FORȚELOR MAREICE ASUPRA PERIODICITĂȚII FENOMENELOR EXTREME

Constantin MIHĂILESCU, Inesa MIHĂILESCU¹,

Abstract: The article dwells on the outcomes of the recently performed historic-geographical and instrumental investigations concerning variation of natural hazards' frequency in the Black Sea area, proving the fact that the repetition of extreme phenomena' major groups is clearly subordinated to principle of rhythm and periodicity. As authors say, "it is well-known now that natural processes on Terra, especially those with an excessive nature of manifestation, beside ordinary terrestrial factors, are influenced by many astronomical and astrophysical factors as: cycle variation of Sun activity, angle inclination' changes of orbit or terrestrial axis, liberation movement and periodical modification of Terra rotation speed, changes of emplacement configuration to the Sun and, in special way – considerable intensity variations of gravitational, magnetic, electromagnetic, also heat and other less investigated types of fields.

Key words: extreme phenomena, regularity, periodicity, Sun activity.

Cuvinte cheie: fenomene extreme, ritmicitate, periodicitate, activitate solară.

The specificity of the natural hazards investigation method used in the present study relies on the fact that extreme phenomena are considered "calamities" or something exceptional only for society, as for nature, they represent those natural processes and phenomena that presently occur in the same way they did long before human society's appearance. We do not refer to technological calamities, which are of artificial or man-induced origin. From the geographical point of view, natural calamities are similar to those usual processes and phenomena but they hold a major intensity and an increased development speed. It means that even these phenomena considered to be anomalies for society depend on certain factors, causes and circumstances able to increase or diminish their destructive effects. The experts know very well that most of the natural processes, inclusively the extreme ones, do not manifest at random, but according to certain laws, circumstances and factors that bring to their appearance, evolution and their periodical repetition. *Regularity and periodicity* represent a universal law for the Earth's evolution. The results of the historical-geographical and instrumental researches recently made within the basin of the Black Sea, referring to the variation of natural hazards manifestation frequency, prove that the repetition of the major groups of extreme

Specificul metodicii de investigare a hazardelor naturale puse la baza acestui studiu de caz constă în faptul că fenomenele extreme sunt considerate „calamități” ori ceva excepțional doar pentru societate, pentru natură ele reprezintă aceleași procese și fenomene firești, care au loc acum așa cum au avut loc în trecut cu mult înainte de apariția societății. Această afirmație n-o atribuim doar calamităților tehnogene, adică celor de origine artificială ori antropică, care n-au constituit obiectul nostru de studiu. În aspect geografic, calamitățile naturale se deosebesc de procesele și fenomenele obișnuite doar prin intensitate majoră și viteză sporită de derulare, în rest fiind absolut similare. Adică, și manifestarea acestor fenomene, considerate o anomalie pentru societate, de asemenea depind de anumiți factori, cauze și circumstanțe capabile a le spori ori diminua efectul lor distructiv. Specialiștii de profil cunosc bine faptul că majoritatea proceselor naturale, inclusiv și cele extreme, nu se manifestă haotic, ci conform anumitor legități, circumstanțe și factori ce le provoacă apariția, evoluția și repetarea periodică a lor. *Ritmicitatea și periodicitatea* este o legitate universală pentru evoluția naturii Terrei. Rezultatele investigațiilor istorico-geografice și instrumentale efectuate recent în bazinul Mării Negre referitor la variația frecvenței de manifestare a hazardelor naturale demonstrează faptul că și repetarea grupelor

¹ Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of Moldavia

phenomena is, at least partially, conducted by the regularity and periodicity laws.

Anticipating the revelation of the diversity of factors and circumstances that condition the way the different rhythms and cycles get manifest, I consider it is necessary to mention that all these cycles, periods, and rhythms can be placed in two conventional groups according to the reasoning level:

a) the well-known ones, such as the tidal cycles (flux – reflux), which are daily, monthly, seasonal, annual cycles etc.;

b) not known yet or weak and insufficiently studied ones: the multi-annual cycles of 2, 3, 5, 8, 11, 22, 34, 45, 90, 120, 180, 360, 1,800 years etc.

The time and space variability of the Earth climatic conditions is induced by different causes. Most of the experts tend to frequently explain it by regional terrestrial modifications and quite rarely by the variation of the solar activity or of tidal forces the effects of which are not well-enough studied.

As the main energy source for most of the natural processes and phenomena is the solar energy, we consider that the correct understanding of the laws contributing to the development of these processes can be revealed by the profound and multilateral investigation of the cosmic factors that induce the cyclic modification of the solar activity. These investigations began very early (more than 300 years ago through the papers elaborated by Fabricius, Galilei, Harriet, Schwabe, Wolf, Wolfer, Halle, Eigenson, Vitinski, Oli, Sazonov, Climișin etc.) and they presently represent a well-established field of astrophysics: *Solar physics* or, as experts call it, *Heliophysics*.

It is obvious why the Sun played such an important role in the people's life. Our ancestors probably understanding in an intuitive way their direct dependence on this celestial star attributed to it, in most of the old legends and myths, the most honest qualities considering it the main god of their life. The sun is a changing, pulsatory star and, consequently, its radiation capacity significantly varies.

At present, it is well-known that the natural processes occurring on the Earth, especially the excessive ones, are significantly influenced not only by the terrestrial climatic factors, but also by the astronomic and astrophysical ones, such as: the cyclic variations of the Sun's activity, the modification of the Earth's axis inclination and its orbit, the Earth's swinging and the periodical modifications of our planet rotational speed, the changes of the planet placement as compared to the Sun, the Moon and other planets of the Solar System and, especially, the significant variations of the intensity of the gravitational, magnetic, electromagnetic, thermal or other less studied fields.

By *solar activity* one understands the totality of

major de fenomene extreme în parte este evident subordonată legității ritmicității și periodicității.

Anticipând dezvăluirea imensei diversități de factori și circumstanțe care condiționează manifestarea diverselor ritmuri și cicluri, considerăm necesar de a menționa faptul că toate aceste cicluri, perioade și ritmuri conform nivelului de argumentare pot fi grupate în două grupuri convenționale:

a) deja bine cunoscute, neîndoielnice, cum sunt, de exemplu, ciclurile mareice ori de flux-reflux, cele diurne, lunare, sezoniere, anuale etc.;

b) încă necunoscute ori slab pronunțate și insuficient studiate, la care pot fi atribuite ciclurile multianuale de 2, 3, 5, 8, 11, 22, 34, 45, 90, 120, 180, 360, 1800 ani etc.

Variabilitatea în timp și spațiu a condițiilor climatice pe Terra este condiționată de cele mai diverse cauze. Majoritatea specialiștilor de profil tind s-o explice preponderent prin modificări regionale terestre și mai rar prin variația intensității activității solare și a forțelor mareice ale căror efecte nu sunt suficient investigate.

Deoarece sursa principală de energie pentru majoritatea absolută a proceselor și fenomenelor naturale este energia solară, considerăm că înțelegerea corectă a legităților derulării acestor procese poate fi dezvăluită prin investigarea profundă și multilaterală a factorilor cosmici care contribuie la modificarea ciclică a activității solare. Aceste investigații au debutat destul de timpuriu (peste 300 de ani în urmă prin lucrările lui Fabricius, Galilei, Harriet, Schwabe, Wolf, Wolfer, Halle, Eigenson, Vitinski, Oli, Sazonov, Climișin etc.), constituind în prezent un domeniu de sine stătător al astrofizicii: *Fizica Solară* ori, cum o numesc specialiștii de profil –*Heliofizica*.

Este evident faptul că nu în zadar, din cele mai străvechi timpuri, Soarelui i se atribuie un rol deosebit în viața oamenilor. Strămoșii noștri, probabil, intuitiv înțelegând dependența lor directă de acest astru ceresc, în majoritatea legendelor și miturilor vechi îi atribuie cele mai de cinstite calități, considerându-l principalul zeu al vieții lor. Soarele este o stea schimbătoare, pulsatoare, proprietatea de iradiere a căreia variază foarte semnificativ.

În prezent este cunoscut faptul că asupra proceselor naturale pe Terra, îndeosebi asupra celor cu caracter excesiv de manifestare, de rând cu factorii climatici tereștri, influențează semnificativ și numeroși factori astronomici și astrofizici, cum sunt: variațiile ciclice ale activității solare, modificarea unghiului de înclinare a axei Terrei și orbitei ei, librația Terrei și modificările periodice ale vitezei de rotație a planetei noastre, schimbările configurației de amplasare a Terrei față de Soare, Lună și celelalte planete ale Sistemului Solar, și, în mod deosebit, variațiile semnificative ale intensității câmpurilor gravitațional, magnetic, electromagnetic, termic și de altă natură, foarte slab studiate încă.

phenomena (solar spots, explosions, follicles, protuberances etc.) that occur on the Sun at a certain moment. The Swedish astronomer Rudolf Wolf proposed the measurement of the solar activity in numerical values, proportional to the total surface covered at a certain moment by the solar spots. One can notice multi-annual and multi-decadal rhythms of the solar activity. Up to now, there are quite well-known and scientifically supported the solar cycles of 5-6, 11, 22-23, 80-90 years, but the 34, 120, 180, 360, 600, and 1,800 year cycles are only conventionally known.

The famous climatologist V.P. Kheppen (1914, 1918) was one of the first who established the existence of a reverse link between the modifications of the solar activity (the cyclic variations of the solar spots number and surface expressed by Wolf values) and air temperature; this allowed him to support the existence of the secondary and 11 year cycles. Later on, M.A. Bogolepov (1923), V.B. Șostacovici (1921 - 1934), Brikner, 1950, E.S. Rubinștein and oth. (1966), A.N. Afanasiev (1967), Proca (1978) sustained the existence of the 34-35 year cycles (11 year triple cycles) and emphasized a series of new shorter cycles of 8, 5, 3 and 2 years.

The French mathematician Adamar exposed the idea of the Earth's orbit parameters and the inclination angle influence upon the insolation in 1842. Later on, it was supported by numerous studies of the former Yugoslavian geophysicist O. Milancovici (1938) who emphasized a series of geological cycles conditioned by the modifications of the Earth's orbit.

Except for the planets internal radioactivity, the Sun is the unique energy source for the Solar System. For example, on the Earth, the rapport between the solar energy and the local one is of about 99 to 1 percent. The Sun's influence upon the terrestrial climate is quite great, as it directly depends on the following factors:

- a) the distance between the Sun and the Earth;
- b) the Earth's rotation ray;
- c) the inclination angle of the Earth's rotation axis;
- d) the placement of the other planets of the Solar System and of the Moon from the Sun and the Earth etc.

As all the other planets of the Solar System, our planet moves on an elliptic orbit around the Sun. The distance between the Sun and the Earth at **perihelion** is of 147.1 mil. km and at **aphelion** of 152.1 mil. km. This situation influences the oscillation of the incident radiation on the Earth within about 3.5 percent as compared to the mean value of the solar constant. Within the Northern hemisphere, the maximum afflux of incident radiation is registered at the beginning of January (3rd - 6th of January, when the Sun is at perihelion),

Sub noțiunea de **activitate solară** se subînțelege totalitatea fenomenelor (pete solare, explozii, folicule, protuberanțe etc.) ce au loc în momentul dat pe Soare. Astronomul suedez Rudolf Wolf a propus ca activitatea solară să fie măsurată în valori numerice, proporționale suprafeței totale ocupate în momentul dat de petele solare. În dinamica activității solare se observă ritmuri plurianuale și pluridecimale. Până în prezent sunt cunoscute și relativ bine argumentate ritmurile solare cu durata de 5 - 6, 11, 22 - 23, 80 - 90 ani, însă evident mai convențional, cele de 34, 120, 180, 360, 600 și 1800 ani.

Vestitul climatolog V.P. Kheppen (1914, 1918) printre primii a stabilit existența unei legături inverse între modificările activității solare (variațiile ciclice ale numărului și suprafeței petelor solare exprimate prin valorile Wolf) și temperatura aerului, fapt ce i-a permis argumentarea existenței ciclurilor seculare și a celor de 11 ani. Mai târziu, M.A. Bogolepov (1923), V.B. Șostacovici (1921 - 1934), Brikner, 1950, E.S. Rubinștein și colab. (1966), A.N. Afanasiev (1967), Proca (1978) au argumentat existența ciclurilor de 34 - 35 de ani (cicluri triple a câte 11 ani) și au evidențiat o serie de noi cicluri cu durată mai scurtă, inclusiv de 8, 5, 3 și 2 ani.

Ideea influenței parametrilor orbitei Terrei și unghiului de înclinație asupra insolației a fost expusă încă în 1842 de matematicianul francez Adamar. Mai târziu ea a fost argumentată în numeroasele lucrări ale geofizicianului iugoslav O. Milancovici (1938), care a evidențiat o serie de cicluri geologice condiționate de modificările orbitei Terrei.

Cu excepția radioactivității interne a planetelor, Soarele este unica sursă de energie pentru Sistemul Solar. De exemplu, pe Terra raportul între energia solară și cea de origine locală constituie aproximativ 99 la 1%. Influența Soarelui asupra climatului terestru este deosebit de mare, fiind în dependență directă de următorii factori:

- a) distanța Soare - Terra;
- b) raza de rotație a Terrei;
- c) unghiul de înclinație al axei de rotație a Terrei;
- d) amplasarea celorlalte planete ale Sistemului Solar și a Lunii față de Soare și Terra etc.

Asemănător tuturor celorlalte planete ale Sistemului Solar, planeta noastră se mișcă pe o orbită ușor eliptică în jurul Soarelui. Distanța de la Soare până la Pământ în **periheliu** este de 147,1 mil. km, iar în **afeliu** - de 152,1 mil. km. Această situație influențează oscilarea radiației incidente pe Pământ în limitele de circa 3,5% față de valoarea medie a constantei solare. În emisfera nordică aflulul maxim de radiație incidentă este înregistrat la începutul lunii ianuarie, (3-6 ianuarie când Soarele se află în periheliu), iar valorile minime ale lui fiind marcate la începutul lunii iulie (când Soarele se află în afeliu). În zona temperată oscilațiile valorilor radiației solare în afeliu și periheliu condiționează moderarea relativă a gerurilor lunii ianuarie (în regiunea investigată acest

while the minimum values register by the beginning of June (at aphelion). Within the temperate zone, the oscillations of the radiation values at aphelion and perihelion condition the relative moderation of January frosts (in the studied area, this phenomenon is frequently accompanied by short periods of relative warming up) and the significant reduction of July scorching heat.

The Earth's rotation axis is not vertical on the plan of its orbit, plan called elliptic. Its inclination together with the annual rotation of the Earth around the Sun leads to the normal evolution of the seasons. The earth is at one of the *solstice* (December, June), when the vector the Sun – the Earth is located in the plan of its axial inclination and at *equinoxes* (March, September), when the vector is normal on this plan.

The Moon is the Earth's natural satellite and it spins around our planet, describing a complete rotation in a month, or more exactly in $27^d 13^h 18^m 33^s.2$. It also spins around its own axis during the same period and, thus, we always see the same hemisphere. The other hemisphere could be seen only in the last decades, when man was able to create satellites of the Moon by himself. Its diameter is 400 times smaller than the diameter of the Sun, but it is also 400 times closer to us. That is why, the Sun and the Moon present the same angular diameter in the sky, of almost $1/2^\circ$, which is merely a coincidence. If the Moon had been a little smaller or farther, one of the most spectacular events, the Sun *eclipse*, would have been impossible.

The Moon seems to play hide-and-seek with the Earth: when it is placed between the Earth and the Sun, when the Earth between the Moon and the Sun. In the first case, the Moon is dark and we say it is the *New Moon*, while in the second, it shines in the Sun and we call it the *Full Moon*. When the two phases succeed, the Moon gets lightened and it looks like the letter D. It is the *First Quarter*. After the Full Moon, the lightened side decreases, resembling to the letter C. It is the *Last Quarter*. There is another clue that tells us if the Moon increases or not: the New Moon can be seen in the Western side of the sky at night, while a decreasing Moon in the East in the morning. However, at every four weeks ($29^d 12^h 44^m 49^s$), the Moon disk is totally dark – it is a New Moon. This period is called *lunation*. One week later, it appears the First Quarter, then, after another week, the Last Quarter, which passes into a New Moon. Now, the Moon is between the Earth and the Sun, while at a New Moon, the Earth is between the Moon and the Sun. In the first case, it can occur a Moon eclipse, in the second, a Sun eclipse.

The Moon, the Sun and the planets follow the same trajectory called *ecliptic*. As they have different speeds, eventually they found in the same

fenomen este însoțit frecvent de perioade scurte de încălzire ușoară a vremii) și reducerea semnificativă a arșiței lunii iulie.

Axa de rotație a Terrei nu este verticală pe planul orbitei sale, plan numit ecliptică. Înclinarea sa cuplată parcursului anual al Terrei în jurul Soarelui conduce la desfășurarea normală a anotimpurilor. Pământul se află în unul din *solstiții* (decembrie, iunie), când vectorul Soare - Pământ este situat în planul înclinării sale axiale, iar la *echinoxuri* (martie, septembrie), când vectorul este normal pe acest plan.

Luna este satelitul natural al Terrei și se rotește în jurul planetei noastre, formând un tur complet al acesteia într-o lună, ori mai exact în $27^d 13^h 18^m 33^s.2$. Tot în atâtea zile ea se rotește în jurul propriei axe, rămânând astfel mereu întoarsă spre Terra cu aceeași emisferă. Cealaltă față a ei a putut fi văzută abia în ultimele decenii, atunci când omul a fost în stare să creeze el însuși sateliți, de data aceasta ai Lunii. Cu un diametru de 400 de ori mai mic decât al Soarelui, Luna este tot de atâtea ori mai aproape de noi. Din această cauză Soarele și Luna au cam același diametru unghiular pe cer - de aproape $1/2^\circ$ - ceea ce este, desigur, doar o simplă coincidență. Dacă Luna ar fi fost ceva mai mică sau ceva mai departe de Terra, unul din cele mai spectaculoase evenimente astrale – *eclipsa* de Soare – ar fi fost imposibil.

În drumul ei complicat prin cosmos, Luna se joacă parcă de-a v-ați ascunselea cu Pământul: când Luna este între Pământ și Soare, când Pământul între Lună și Soare. În primul caz fața selenară este întunecată și spunem că este *Lună Nouă*, în cel de-al doilea ea strălucește în razele Soarelui și este *Lună Plină*. În perioada de trecere de la faza de Lună Nouă la cea de Lună Plină, discul selenar începe să se lumineze și arată la un moment dat ca litera D. Este *Primul Pătrar*. După Lună Plină partea luminată descrește, semănând cu litera C. Este *Ultimul Pătrar*. Mai există un indiciu care ne spune, fără să consultăm Anuarul astronomic, dacă Luna crește sau nu: Lună Nouă poate fi văzută seara în partea vestică a boltei cerești, în timp ce Luna în descreștere poate fi văzută dimineața spre răsărit. Oricum, la fiecare patru săptămâni (mai exact la $29^d 12^h 44^m 49^s$) discul Lunii este complet întunecat – este Lună Nouă. În literatura astronomică această perioadă se numește *lunație*. La o săptămână de la Lună Nouă urmează Primul Pătrar, la încă o săptămână de la Lună Nouă urmează Ultimul Pătrar, care apoi trece din nou în Lună Nouă. La această fază Luna se află între Pământ și Soare, la Lună Plină Pământul este între Lună și Soare. În primul caz poate avea loc o eclipsă de Lună, în celălalt o eclipsă de Soare.

Luna, Soarele și planetele călătoresc pe cer aproape pe aceeași traiectorie – *ecliptică*. Deoarece ele se deplasează cu viteze diferite, mai devreme sau mai târziu sosesc în același loc. Cel mai apropiat trece prin fața celui mai îndepărtat, acoperindu-l complet sau parțial. Se spune că îl *ocultează*. Luna ocultează

place. The closest one passes in front of the farthest one, covering it partially or totally. It is called **occultation**. The Moon frequently occultates the planets or the stars found on the elliptic. The most impressive occultations are the Sun's eclipses. As M. Stavinski (1999) stated, the Moon orbit is inclined with 5° as compared to the Earth one. The Moon stays two weeks above the elliptic plan and two weeks below it. Thus, the New Moon usually passes above or below the Sun and it can eclipse it, while the Full Moon passes above or below the Earth's shadow and it cannot be eclipsed.

The Moon orbit intersects the terrestrial orbit in two points called **knots of the lunar orbit**. If the Moon finds in one of these two points between the Earth and the Sun, it occur an eclipse. This is why the plan of the terrestrial orbit is called "**ecliptic plan**" (the eclipses take place only when the Moon crosses this plan). The intersection between this plan and the sphere is called "**Ecliptic**".

The distance between the Earth and the Moon varies between 363,600 km at perigee and 405,500 km at apogee. The mentioned variations manifest through periodical modifications of the lunar disk dimensions seen from the Earth. Thus, the Moon can seem 10 percent smaller than the Sun when it is at the **apogee**. The length of the lunar cone shadow is of about 374,000 km, which means that the top of the cone do not always reach the Earth surface. As the Sun, the Moon and the Earth are not punctiform, the eclipses can occur even if the knots are not perfectly lined up. For example, the Sun can be eclipsed whenever it is at a lower than 18.5° angle as compared to the lunar knots. The Sun cover a degree per day along the ecliptic and, thus, it is inside the "solar eclipse window" for 37 days. As the New Moon occurs at each 29.53 days, it is guaranteed at least one solar eclipse whenever the lunar knots lines up with the Sun. we can expect these alignments to occur on one side of the Sun and then on the other at every six months, but it is not the case. The knots of the lunar orbit go westwards along the ecliptic and the moving makes the Moon come back in the same knot of its orbit every 27.21 days. It means that the Sun needs more than 346 days (**draconitic year**) to come back at the same knot. Thus, the period of eclipses repetitions is equal to the time interval necessary for the beginning of these periods to coincide again, which is 18 years and 11.3 days. This is the **Saros cycle**. Moreover, at the end of this interval, the Moon is at almost the same distance from us as it rotates many times around the Earth.

The periodical modifications of the Moon-Earth distance cause significant variations (called **parallactic**) of the Moon gravitational force. Thus, for each 27.55 terrestrial days, the Moon, crossing the perigee, possesses a 40 percent higher gravitational force than at its crossing at apogee.

adesea planetele sau stelele care se află pe ecliptică. Cele mai impresionante ocułații sunt însă eclipsele de Soare. După cum afirmă M. Stavinski (1999), orbita lunară este înclinată față de cea terestră cu aproximativ 5° . Luna petrece astfel două săptămâni deasupra planului eclipticii și două săptămâni dedesubt. Astfel că Luna Nouă trece de obicei pe deasupra sau sub Soare și nu-l poate eclipsa, iar Luna Plină trece deasupra sau sub umbra Pământului și nu poate fi eclipsată.

Orbita lunară intersectează planul orbitei terestre în două puncte, numite **nodurile orbitei lunare**. Dacă în momentul când Luna trece prin unul din noduri, ea se află pe direcția Pământ-Soare, are loc o eclipsă. Acesta este și motivul pentru care planul orbitei terestre se mai numește și „**plan ecliptic**”, pentru că eclipsele au loc doar când Luna traversează acest plan. Intersecția acestui plan cu sfera cerească se numește „**Ecliptică**”.

Distanța dintre Terra și Lună variază între 363 600 km la perigeu și 405 500 km la apogeu. Variațiile menționate se manifestă prin modificări periodice ale dimensiunii discului lunar, observat de pe Terra. Astfel, Luna poate apărea cu 10% mai mică decât Soarele când este la **apogeu**. Lungimea conului umbrei lunare este de aproximativ 374 000 km, fapt ce mărturisește că vârful conului nu întotdeauna atinge suprafața Pământului. Deoarece Soarele, Luna și Pământul nu sunt punctiforme, eclipsele pot avea loc chiar dacă nodurile nu sunt perfect aliniat. De exemplu, Soarele poate fi eclipsat ori de câte ori se află într-un unghi mai mic de $18^\circ,5$ față de unul din nodurile lunare. Soarele alunecă de-a lungul eclipticii cu aproape un grad pe zi, astfel că rămâne în interiorul „ferestrei de eclipse solare” timp de 37 de zile. Deoarece, Luna Nouă are loc la fiecare 29,53 zile, este garantată cel puțin o eclipsă de Soare ori de câte ori nodurile lunare se aliniază cu Soarele. Ne putem aștepta ca aceste alinieri și aibă loc, în șase luni, o dată de o parte a Soarelui și o dată de cealaltă, dar nu e așa. Nodurile orbitei lunare alunecă și ele spre vest de-a lungul eclipticii și deplasarea face ca Luna să revină în același nod al orbitei sale la fiecare 27,21 zile. Cu alte cuvinte Soarelui îi trebuie ceva mai mult de 346 zile (**anul draconotic**) pentru a se reîntoarce în același nod. Ca urmare, perioada repetării eclipselor este egală cu intervalul de timp necesar pentru ca începutul acestor perioade să coincidă din nou și anume 18 ani și 11,3 zile. Acesta este **ciclul Saros**. Mai mult, la capătul acestui interval, Luna rotindu-se de mai multe ori în jurul Terrei, este la aproape aceeași distanță de noi.

Modificările periodice în distanța Lunii față de Terra cauzează variații semnificative (în literatura de specialitate se numesc **paralactice**) ale puterii gravitaționale a Lunii. Astfel, peste fiecare 27,55 zile terestre, Luna, trecând prin perigeu, posedă o putere gravitațională cu circa 40% mai mare față de trecerea sa prin apogeu. Probabil, prin sporirea puterii

Probably, due to the increase of its gravitational force at perigee, together with the force of the Sun and other planets, its climatic effects are much stronger than at apogee.

Usually, the Moon, the Sun and each planet of the Solar system, causes certain well-defined modifications within the most dynamic geosphere of the Earth. The external influences on the hydrosphere are obvious, as they induce the *flux-reflux* or *tidal* phenomenon, which is already well known and scientifically supported. It is obvious that these modifications occur more visible and at higher amplitude in the atmosphere, especially in the case of *syzygy tides*, as the Earth gas cover is the most vulnerable and receptive at the external actions.

The astrophysicists know well that before the appearance of the solar spots, the intensity of the solar magnetic field increases of about 3,000 times as compared to its habitual state. It is supposed that these modifications slow down the energy transmission from the Sun's internal spheres to the photosphere, as the spots temperature is more than 1,000°C lower than in the neighbouring areas. Within the sectors with a low magnetic field, there take place eruptions and gigantic energy bursts under the shape of follicles and protuberances. Thus, in the initial stages, the increase of the solar activity has a positive thermal effect, but, then, when the spots reach large sizes there can be noticed a reverse effect. The comparative analysis of the meteorological data within the studied area and the correlation with the solar activity variations obviously show that the threshold values, which can induce regional climatic modifications, oscillate between 30 and 40 W and 80 and 100 W.

At present, we have solid arguments that allow us to tell that the Sun is not a stable star, but a changing, pulsatory one. Although the amplitude of the modifications specific to the Sun is less obvious than that characteristic to classic pulsatory stars, they present a huge importance for the Earth. The solar activity variability is conditioned firstly by the Sun's magnetic field variations. Halle (1908 - 1922), by the beginning of the 20th century, established that when an 11-year cycle is replaced by another, the largest solar spots change their polarity. The 22-year magnetic cycle manifests through the rhythmic modification in time of both the Sun's integral magnetic field intensity and its polarity. Thus the Sun, can be considered a pulsatory magnetic star.

The most important characteristic of the solar activity is its periodicity and cyclicity. Between 1755 and the present moment, there took place 24 solar cycles lasting between 9 and 13 years (the 24th cycle is developing at present), their average being of about 11 years. The year with the lowest number of spots is called a year of minimum or *the Sun's calm year*, while the one with a maximum number

gravitațională a Lunii la perigeu se explică faptul că efectul climatic al aspectelor ei cu planetele și Soarele în asemenea perioade este mult mai puternic comparativ cu aspectele lunare obișnuite ori cele apogeice.

De obicei, Luna, Soarele și fiecare dintre planetele Sistemului Solar, cauzează anumite modificări bine definite în cele mai dinamice geosfere ale Terrei. Destul de evident se manifestă influențele externe menționate în hidrosferă, cauzând fenomenul de *flux-reflux* ori *mareic*, care este deja bine cunoscut și indubitabil argumentat. Este evident faptul, că aceste modificări se manifestă mai sesizabil și cu o amplitudine mai semnificativă în atmosferă, mai ales în cazul *mareelor de sizigiu*, fiindcă învelișul gazos al Terrei este cel mai vulnerabil și mai receptiv la acțiunile externe.

Astrofizicienii cunosc bine faptul că anterior apariției petelor solare intensitatea câmpului magnetic al Soarelui sporește de aproximativ 3000 ori în comparație cu starea sa obișnuită. Se presupune, că aceste modificări încetinesc transmisia de energie de la sferile interne ale Soarelui către fotosferă, fiindcă temperatura petelor solare cu peste 1000°C este mai scăzută decât în zonele limitrofe. Pe sectoarele cu câmp magnetic scăzut au loc diferite erupții și emanări gigantice de energie sub formă de folicule și protuberanți. Astfel, la etapele inițiale sporirea activității solare are un efect termic pozitiv, iar apoi, cu mărirea excesivă a suprafeței petelor solare acest efect poate avea deja sens invers. Analiza comparativă a datelor meteorologice instrumentale din regiunea de studiu și corelarea lor cu variațiile activității solare mărturisesc evident că *valorile de prag*, ce pot provoca *inversarea* modificărilor climatice regionale sunt cuprinse între 30 - 40 W și 80 - 100 W.

În prezent dispunem de argumente temeinice, care permit a atribui Soarele nu la stelele stabile, ci la cele schimbătoare, mai corect - pulsatoare. Deși, amplitudinea modificărilor specifice Soarelui cedează cu mult celor caracteristice stelelor pulsatoare clasice, pentru climatul Terrei acestea au o importanță deosebită. Variabilitatea activității solare este condiționată în primul rând de variațiile în timp a câmpului magnetic al Soarelui. Încă la începutul secolului XX Y. Halle (1908 - 1922) a stabilit că la trecerea de la un ciclu de 11 ani la altul cele mai mari pete solare își schimbă polaritatea. Ciclul magnetic de 22 de ani se manifestă prin modificarea ritmică în timp, atât a intensității câmpului magnetic integral al Soarelui, cât și a polarității lui. În acest aspect Soarele urmează a fi considerat drept o stea magnetică pulsatoare.

Caracteristica cea mai importantă a activității solare este periodicitatea și ciclicitatea acesteia. Între anii 1755 și prezent s-au derulat 24 cicluri solare cu durata între 9 și 13 ani (cel deal 24-lea ciclu este în curs de derulare în prezent), media lor fiind de

of spots, a year of maximum or *the sick Sun's years*, as biologists call it. From the succession of the periods of maximum and minimum, it can be noticed that the ascendant segment of the cycles is shorter or faster than the descendent one. The 11-year regularity of the solar activity was statistically emphasized both for the solar spots and the eruptions, filaments, follicles, solar radio flux with 10.7 cm wave length, as well as for the terrestrial phenomena associated with the perturbations of the geomagnetic field and ionosphere, with the frequency of the polar auroras, the trees growing rhythm (the annual rings width etc.), the fish migration fluctuations etc.

For example, the 11-year cycles are emphasized by the significant variation of the erythrocytes and leucocytes number in the human and other species blood, fact that cyclically modifies immunity and the organism general resistance to diseases and infections.

The space covered by the Solar System presents the most different energy torrents. Different physical, gravitational, magnetic, electric, thermal etc. fields permanently influence the interplanetary space. The permanently moving cosmic bodies condition them, fact that induces an impulsive, rhythmic character, obviously subordinated to the laws of sky mechanics or cosmic dynamics. The gravitational influence of different cosmic bodies, and, first, of the Moon, the Sun and the planets of the Solar System (as the highest and most influent gravitational forces for the Earth) represents the main cause that induces certain sudden, abnormal reactions thus greatly determining the climatic hazards. Most of the natural calamities are also stimulated by the sudden variations of the gravitational field. Usually, these variations take place due to the coincidence in time and space of the increasing interaction between the cosmic and terrestrial factors, at a planetary or regional level. This confrontation becomes more obvious due to its destructive consequences during the conjunction or opposition phases of one or some influent planets with the Sun and the Moon. The results of the analysis of the daily meteorological data coming from certain stations (Chişinău, Cahul, Soroca, Iaşi, Bucureşti, Constanţa etc.) and their direct correlation with the astronomic phenomena support these ideas. Complex interdisciplinary investigations are necessary to emphasize the role and the impact of each cosmic factor upon certain hydric and regional meteo-climatic parameters. The multilateral analysis of the presented graphs and other materials that are not included in the paper allow us to conclude that, during certain periods, the climatic system of the studied area is out of its *relative equilibrium* due to the time coincidence of the cumulative influence of many cosmic factors and to the summing up of their gravitational effect

aproximativ 11 ani. Anul în care au fost cele mai puține pete solare se numește an de minim sau *anul Soarelui calm*, iar cel cu numărul maxim de pete – an de maxim, ori anul *Soarelui bolnav*, cum îl numescologii. Din succesiunea perioadelor dintre maxime și minime se constată că segmentul ascendent al ciclurilor este mai scurt, sau mai rapid decât cel descendent. Ritmicitatea de 11 ani a activității solare a fost evidențiată statistic atât pentru petele solare, cât și pentru erupții, filamente, folicule, fluxul radio solar pe lungimea de undă de 10,7 cm, precum și pentru fenomenele terestre asociate perturbațiilor câmpului geomagnetic și ale ionosferei, frecvența aurorelor polare, ritmul de creștere al copacilor (lățimea inelelor anuale etc.), fluctuații în migrația peștilor etc.

De exemplu, ciclurile de 11 ani se conturează evident și prin variația semnificativă a numărului de eritrocite și leucocite în componența sângelui uman și a altor specii, fapt ce modifică ciclic imunitatea și rezistența generală a organismului la diverse boli și infecții.

Spațiul ocupat de Sistemul Solar este îmbibat de cele mai diverse după originea sa torente de energie. Spațiul interplanetar este permanent influențat și de diverse câmpuri fizice, gravitaționale, magnetice, electrice, termice etc. Acestea sunt condiționate de corpurile cosmice în permanentă mișcare, fapt ce atribuie acțiunii lor un caracter ritmic impulsiv, bine cadentat, subordonat evident legii mecanicii cerești ori dinamicii cosmice. Anume influența gravitațională a diferitelor corpuri cosmice și, în primul rând, a Lunii, Soarelui și planetelor Sistemului Solar (ca cele mai mari și influente forțe gravitaționale din apropierea Terrei) este cauza primară, care provoacă anumite reacții bruște, anomalice, determinând în mare măsură și derularea rigoriilor climatice. Majoritatea calamităților naturale, de asemeni, sunt stimulate de variațiile bruște ale câmpului gravitațional. De obicei, asemenea variații au loc datorită coincidenței în timp și spațiu a interacțiunii crescânde a diferitor factori cosmici cu cei terestri, de nivel planetar ori regional. Această confruntare devine mai sesizabilă prin consecințele sale distructive în fazele de conjuncție ori opoziție a uneia ori câtorva planete influente cu Soarele și Luna. Rezultatele analizei datelor meteorologice diurne de la o serie de stații (Chişinău, Cahul, Soroca, Iaşi, Bucureşti, Constanţa etc.) și corelarea lor directă cu fenomenele astronomice confirmă aceste idei. Sunt necesare investigații complexe interdisciplinar, care ar permite evidențierea rolului și impactului real al fiecărui factor cosmic asupra anumitor parametri hidrici și meteo-climatici regionali. Analiza multilaterală a graficelor prezentate și a multor altora ne incluse în lucrare permite a concluziona că în anumite intervale de timp sistemul climatic al regiunii investigate este scos din starea sa de *echilibru relativ* (în care de obicei se află) datorită coincidenței în timp a influenței cumulative a mai multor factori cosmici

upon the Earth's external spheres. The sudden variations of the gravitational field and of the solar energy torrents are able to provoke huge perturbations of the regional atmospheric circulation, which frequently end as natural calamities.

Generalizing the above-mentioned ideas, we can conclude that the regional evolution of the climatic hazards and the periodical intensification of certain categories of extreme phenomena is significantly influenced by numerous cosmic factors, among which an important role is played by the following:

a) multi-annual rhythmic, cyclic, and periodical modifications specific to the solar activity;

b) succession of the Earth position as compared to the Moon, the Sun and other planets of the Solar System;

c) the Earth's libration phenomena induced by the modifications of the tidal influence exerted by the Moon, the Sun, and the other planets of the Solar System upon the Earth's moving speed along certain segments of its orbit;

d) periodical oscillations of the intensity of different interplanetary fields and of the corpuscular energy fluxes, which are also directed by the configuration of the planets of the Solar System.

și sumării efectului lor gravitațional (dereglator) asupra sferelor externe ale Terrei. Variațiile bruște ale câmpului gravitațional și torentelor de energie solară sunt capabile să provoace perturbații mari în circulația atmosferică regională, care frecvent culminează sub formă de calamități naturale.

Generalizând cele menționate anterior se poate concluziona că la nivel regional evoluția în timp a rigoriilor climatice și intensificarea periodică a anumitor categorii de fenomene extreme este semnificativ influențată de numeroși factori cosmici, printre care un rol important revine următorilor:

a) modificările multianuale cu caracter ritmic, ciclic și periodic, specifice activității solare;

b) succesiunea pozițiilor Terrei față de Lună, Soare și alte planete ale Sistemului Solar;

c) fenomenul de librație al Terrei, cauzat de modificările influenței mareice pe care o exercită Luna, Soarele și celelalte planete ale Sistemului Solar asupra vitezei de mișcare a Terrei pe anumite segmente ale orbitei ei;

d) oscilațiile periodice ale intensității diverselor câmpuri interplanetare și a torentelor corpusculare energetice, care, de asemeni, sunt dirijate de configurația planetelor Sistemului Solar.

Received on the 10th of September 2005

THE WATERING AND CLIMATIC IMPORTANCE OF BĂILE OLĂNEȘTI SPA

IMPORTANȚA BALNEOCLIMATERICĂ A STAȚIUNII BĂILE OLĂNEȘTI

Ana-Maria MUREANU¹

Abstract: Rich in mineral springs, the spa is located in North-eastern Oltenia, in Vâlcea county, at 18-km North-west of Râmnicu Valcea. All-season resort of national importance, Băile Olănești lies in an intra-hillock depression of the Meridian Carpathians, at an altitude of 450 m. The town is crossed by a crystal-clear stream, the Olănești, which is a tributary of the Olt river. It is one of the most beautiful and frequented resorts in Romania. Olănești possesses a great number of natural assets, the resort being mainly known for its over 30 springs, the mineral water of which has remarkable healing qualities. The mineral waters of Olănești have been widely recommended in the treatment of disorders of the digestive system and of the related glands, kidneys, urinary duct, locomotor system, peripheral nervous system, as well as in the therapy of professional diseases, metabolic and nutritive affections, otorhinolaryngological, dermatological and associated maladies.

Key words: balneoclimatic spa, thermal springs, inhalations, mineral sources, internal cure.

Cuvinte cheie: stațiune balneoclimaterică, izvoare termale, inhalatii, surse minerale, cură internă.

Băile Olănești watering and climatic spa enjoys a wonderful natural landscape, having a mild climate and rich resources of mineral water.

Known in the 18th century and attested in 1760, the spa was frequented by many tourists. In 1760, there appeared the first documents according to which the mineral baths from Olănești “were used to cure lithiasis, scrofula and different kinds of rheumatism and the sick brought thanks to the owner of the spa, the nobleman Vel Clucer Toma Olănescu, for his kind care, for the fact that he put at their disposal rooms and baths”. (Michăilescu C., 1947)

Despite the fact that the chemical analyses and therapeutic results were excellent and the visitors were more and more numerous, water-catchment was realised in a primitive manner; later on, the 1895 floods destroyed the springs.

Between 1924 and 1925, chemical analyses of the mineral waters were done once more by Meca and Schwartz, at the Geological Institute. In 1925, the Military Sanatorium for Officers (led by C. Michăilescu until 1937 and Leonida Alexiu until 1957) began to function. Between 1945 and 1948, some modernisation works were realised. On 2nd February 1948, Băile Olănești received the statute of rural commune of second category and in 1950 it became a town.

The main natural components that sustain the watering and climatic features of the spa are the climatic elements (temperature, rainfall, wind, cloudiness, atmospheric pressure etc.). This region’s climate and relief favour the organisation, the actual development and progress of the balneary tourism. The

Stațiunea balneo-climaterică Băile Olănești se bucură de un minunat cadru natural, cu o climă blândă și bogate resurse hidrominerale.

Cunoscută din secolul al XVIII-lea și atestată documentar în 1760, stațiunea a fost frecventată de numeroși turiști. În 1760 apar primele documente conform cărora băile minerale de aici “erau folosite pentru litiază, scrofuloză și reumatisme, și mulțumeau proprietarului băilor, preacinstitul boier Vel Clucer Toma Olănescu, pentru bunele îngrijiri ce le da, punându-le la dispoziție camere de locuit și băi”. (Michăilescu C., 1947)

Cu toate că analizele chimice și rezultatele terapeutice erau foarte bune, iar numărul vizitatorilor în continuă creștere, captarea izvoarelor se face într-un mod primitiv, ca mai apoi în urma inundațiilor din 1895 acestea să fie distruse.

În anii 1924-1925, apele minerale au fost reanalizate chimic, de către Meca și Schwartz în cadrul Institutului Geologic. În 1925 a intrat în funcțiune Sanatoriul Militar pentru Ofițeri (condus de C. Michăilescu până în 1937 și Leonida Alexiu până în 1957). În perioada 1945-1948 au fost efectuate câteva lucrări de modernizare. În 2 februarie 1948 Băile Olănești au primit statut de comună rurală categoria a doua, iar în 1950 - statut de oraș.

Principalele componente ale cadrului natural care susțin caracteristica balneoclimaterică a stațiunii sunt componentele climatice (temperatură, precipitații, vânt, nebulozitate, presiunea

¹ University of Bucharest, Geography Faculty

agreeable temperatures during summer, the atmospheric pressure and the mild winds conduct to a bioclimate that is favourable to the human body.

This is why the specific bioclimatic conditions, associated with the rich and various hydro-mineral resources, favoured the appearance and the development of Băile Olănești as a watering and climatic spa.

The mineral waters from Olănești are recommended in internal cure (crenotherapy-drinking cure), external cure (balneotherapy-baths); inhalations; vaginal irrigation; parenteral administration (injections).

The hydro-mineral sources from Olănești are represented both by natural springs and by the outcomes of certain mining works (shaft pits). 15 mineral springs are collected for internal cure (drinking), other 15 natural mineral springs indicated in internal cure remain uncollected, 2 sources and 4 wells are used in external cure (baths).

The mineral sources, remarkable because of their composition, number, diversity and flow may be divided in three categories: hypo-, iso-, hypertonic.

The hypotonic springs (springs no. 24, 14, 10, 11) are classified as mineral diuretic waters, having an undetermined physical-chemical composition.

The isotonic springs (springs no. 5, 7, 30) are administered cold or warmed and they have a remedy in pancreatic diabetes of medium form, the reduction of sugar quantity from urine is complete or almost complete; the acetone disappears, the polyuria decreases; the body weight varies according to the anterior nutrition state; both minimal and maximal blood pressure decrease; the skin and nervous complications are improved.

The Central Pavilion is located on the springs' alley, across the Olănești stream, near the Central Park. Known as the first thermal facility of the spa, it is more and more frequented by tourists and used for thermal baths.

The first group of springs (springs no. 7, 15, 16 and 19) are located across the street from the Livadia Hotel.

The Spring no. 7

The initial water-catchment system realised between 1921 and 1922 was restored many times, the last action of the sort taking place in 1974. The spring has two distribution locations: one is situated on the Tisa valley, near the collecting point (for the medical staff) and the other is located on the right side of the Olănești stream, in a drinking pavilion, together with no. 15, 16, 19 springs.

The water composition indicates the presence of sulphur, chlorine, bromine, iodine and sodium.

The clinical research showed that the water of the spring no. 7 increases and renders more fluid the biliary secretion, ensures a higher level of the blood pH and also an increased alkaline reserve in the blood.

The spring no.7 is known and appreciated especially because of its anti-allergic action. This is due to the reduction of the allergic-anaphylactic reactivity through the activation of the tissue

atmosferică etc.). Clima, alături de relieful acestei zone, favorizează organizarea, dezvoltarea și desfășurarea turismului balnear. Temperaturile favorabile din timpul verii, presiunea atmosferică și vânturile moderate fac ca bioclimatul să fie favorabil organismului uman.

Tocmai de aceea, condițiile bioclimatice specifice, asociate cu numărul mare și variat al resurselor hidrominerale, au favorizat apariția și dezvoltarea orașului Băile Olănești ca stațiune balneoclimaterică.

Apele minerale din Băile Olănești se recomandă în cură internă (crenoterapie – cură de băut); cură externă (balneatie - băi); inhalații; irigații vaginale; administrare parenterală (injecții).

Sursele hidrominerale din Olănești sunt atât izvoare naturale, cât și rezultate ale unor lucrări de foraje miniere (puțuri de galerii). Un număr de 15 izvoare minerale sunt captate pentru cura internă (de băut), alte 15 surse minerale naturale cu indicație pentru cura internă sunt necaptate, 2 izvoare și 4 sonde sunt folosite pentru cura externă (băi).

Aceste izvoare minerale, remarcabile prin compoziția, numărul, varietatea și debitul lor, le putem împărți în trei categorii: hipo, izo și hipertonic.

Izvoarele hipotonice (izvoarele nr. 24, 14, 10, 11) sunt clasate în grupul apelor minerale diuretice cu compoziție fizico-chimică nedeterminată.

Izvoarele izotonice (nr. 5, 7, 30), administrate reci sau încălzite, au un remediu în diabetul pancreatic de formă mijlocie, reducerea zahărului din urină se face complet sau aproape; acetona dispare, poliuria scade; greutatea corpului variază după starea de nutriție anterioară; tensiunea arterială maximă și minimă scad; complicațiile cutanate și nervoase se ameliorează.

Pornind pe aleea izvoarelor și trecând râul Olănești, în imediata vecinătate a Parcului Central, se află Pavilionul Central. Cunoscut ca fiind prima amenajare termală a stațiunii, acesta este tot mai vizitat și utilizat pentru băile termale.

Vis-à-vis de Hotel Livadia se află situat primul grup de izvoare: izvoarele nr. 7, 15, 16 și 19.

Izvorul nr. 7

Captarea inițială efectuată în anii 1921-1922 a fost în repetate rânduri refăcută, ultima în 1974. Izvorul are două locuri de distribuție: unul pe valea Tisei în apropierea captării (pentru personalul sanitar), iar altul pe partea dreaptă a pârâului Olănești într-un pavilion de buchetare împreună cu izvoarele nr. 15, 16 și 19.

Compoziția apei ne arată că este o apă sulfuroasă, clorurată, bromurată, iodurată, sodică.

Studiile clinice au arătat că apa izvorului nr. 7 crește și fluidifică secreția biliară. De asemenea, se produce o creștere a pH-ului sanguin și a rezervei alcaline a sângelui.

histaminosis and the growth of the histaminopexic power of the blood serum, thus conducting to an unspecific desensitisation.

The therapeutic indications for the cure using water from the spring no. 7 are: allergic syndromes with digestive, cutaneous and respiratory manifestations; chronic gastro-duodenitis of various types, chronic unspecific enterocolitis, biliary secretion slowness, sequelae that follow the surgical removal of the biliary bladder or the stomach-resection, balanced diabetes.

The spring no. 15

The chemical characterisation indicates the presence of sulphur, iodine, bromine, chlorine and sodium in the water.

The chemical composition of this water is similar to that of the spring no. 7, hence the identical action and therapeutic indications of the two types of water.

The spring no. 16

It has the following chemical characterisation: the water is rich in sulphur, iodine, bromine, chlorine, sodium and magnesium.

The pharmacodynamic action of the water was not studied through experiments, but the chemical composition, as well as the medical practice from the spa, highlighted the following therapeutic indications of the spring: chronic gastro-duodenitis; chronic unspecific enterocolitis with constipation; functional disorders of the colon; chronic cholecystitis; biliary dyskinesia; sequelae that follow the surgical removal of the biliary bladder or the stomach-resection; uric and oxalic diathesis; balanced diabetes, obesity.

The spring no. 19

It is a sulphurous, chlorided, iodinated, brominated, sodic, hypotonic water.

The water of the spring no. 19 has a stimulatory action on the gastric secretion, choleric and cholagogue; it produces a growth of the intestinal peristalsis; it lowers lipidemia and glycemia.

Therapeutic indications: chronic gastro-duodenitis with hypoacidity, chronic enterocolitis with constipation; functional disorders of the colon; chronic cholecystitis; biliary dyskinesia; dislipidemia; obesity; balanced diabetes.

The springs no. 17 and 18 are also located here, but they remain uncollected.

The group of springs no. 8, 9, 10, 11, 12, 13 and 14 are situated a little higher.

The spring no. 8

The initial collecting was realised during 1921-1922. The last hydrotechnical works performed in 1974 increased the flow of the spring through the inclusion of the spring no. 8 and a half in the same water-catchment.

It has the following chemical characterisation: water rich in sulphur, iodine, chlorine, sodium, calcium, also containing a certain quantity of bicarbonate.

This water has an obvious action of diminishing the gastric secretion. The cure with water from the spring no. 8 also helps the biliary secretion by augmenting it -

Izvorul nr. 7 este cunoscut și apreciat în mod deosebit datorită acțiunii sale antialergice. Acțiunea antialergică a apei izvorului nr. 7 se datorește reducerii reactivității alergoanafilactice prin activarea histaminozei tisulare și a creșterii puterii histamino-pexice a serului sanguin, producându-se astfel o desensibilizare nespecifică.

Indicațiile terapeutice ale curei cu apa izvorului nr. 7 sunt: sindroame alergice cu manifestări digestive, cutanate și respiratorii; gastruodenită cronică indiferent de tipul chimic, enterocolite cronice nespecifice, dischinezii biliare, sechele post colecistectomie, sechele post stomac rezecat, diabet zaharat echilibrat.

Izvorul nr. 15

Caracterizarea chimică este următoarea: apă sulfuroasă, iodurată, bromurată, clorurată, sodică.

Compoziția chimică a apei izvorului minerale nr. 15 este asemănătoare cu a izvorului mineral nr. 7. Astfel, se explică modul de acțiune și indicațiile terapeutice identice ale celor două ape minerale.

Izvorul nr. 16

Caracterizarea chimică este următoarea: apă sulfuroasă, iodurată, bromurată, clorurată, sodică, magneziană.

Acțiunea farmacodinamică a apei izvorului nu a fost studiată experimental, dar din compoziția chimică, ca și practica medicală din stațiune, izvorului i se găsesc următoarele indicațiuni terapeutice: gastroduodenită cronică; enterocolită cronică nespecifică cu constipație; tulburări funcționale ale colonului; colecistită cronică; dischinezie biliară; sechele după colecistectomie; sechele stomac rezecat; diateză urică și oxalică; diabet zaharat echilibrat; obezitate.

Izvorul nr. 19

Caracterizarea chimică este următoarea: apă sulfuroasă, iodurată, bromurată, clorurată, sodică, hipotonă.

Apa izvorului nr. 19 are o acțiune de stimulare asupra secreției gastrice, colerică și colagogă; produce o creștere a peristaltismului intestinal; scade lipidemia și glicemia.

Indicațiuni terapeutice: gastroduodenite cronice cu hipoaciditate; enterocolite cronice cu constipație; tulburări funcționale ale colonului; colecistite cronice; dischinezii biliare; dislipidemie; obezitate; diabet zaharat echilibrat.

Tot aici, se aici se află și izvoarele cu nr. 17 și 18, acestea fiind, însă, necaptabile.

Mai sus un pic întâlnim grupul de izvoare nr. 8, 9, 10, 11, 12, 13 și 14.

Izvorul nr. 8

Captarea inițială s-a făcut în 1921-1922. Ultimele lucrări hidrotehnice efectuate în 1974 au mărit debitul izvorului prin înglobarea în aceeași captare și a izvorului nr. 8 bis.

Caracterizarea chimică este următoarea: apă sulfuroasă, iodurată, clorurată, sodică, calcică, slab

action associated with the bile's fluidisation and an increased quantity of bicarbonate eliminated through bile. It has a cholecyst-kinetic effect. At the end of the cure, a 23.40% diminution of the glycemia is to be noticed, as well as a reduction of the level of lipids, cholesterol and bilirubin.

The therapeutic indications are: gastro-duodenitis with hyperacidity; chronic duodenal ulcer in calm stage; chronic unspecific enterocolitis; chronic pancreatitis with enzymatic exocrine insufficiency; biliary dyskinesia; chronic non-lithiasic diseases specific for the biliary ways or with immovable calculus; sequelae that follow the surgical removal of the biliary bladder; balanced diabetes; obesity.

The spring no. 9

The chemical characterisation is the following: sulphurous, chlorided, iodinated, brominated, sodic, and magnesian water.

Being a sulphurous mixed water, it produces an intensification of the gastric secretion, having an choleric and cholagogue effect and the reduction of the biliary pH, thus equilibrating of the intestinal pH in the enteric infections with alkalisated flora; it reduces the glycemia.

This water has the following therapeutic indications: chronic gastro-duodenitis with hypochlorhydria; chronic unspecific enterocolitis with constipation; biliary dyskinesia; chronic non-lithiasic or with big immovable calculus cholecyst diseases; sequelae post cholecistectomy or stomach-operation; balanced diabetes.

The spring no. 10

It has the following chemical characterisation: water rich in sulphur, chlorine, bicarbonate, sodium and calcium.

The clinical and laboratory research regarding this spring's action have been conducted by the medical staff of the spa, as well as by the Institute of balneology, climatology and medical recovery of Bucharest.

According to these studies, the water produces a normalisation of the gastric secretion, a temperate increase of the choleresis, with bilious dilution; a light growth of the cholagogue action; transaminasis and sideremia at patients with chronic stabilised hepatitis are little influenced; diminution of the glycaemia.

Therapeutic indications: gastro-duodenitis with hyperacidity; chronic duodenal ulcer in calm stage; biliary dyskinesia; chronic non-lithiasic or with big immovable calculus cholecyst diseases; pancreatic exocrine insufficiency; chronic stabilised hepatitis; sequelae that follow the surgical removal of the biliary bladder; stomach-resection; balanced diabetes; hyperuricaemia; gout; urinary lithiasis.

The spring no. 11 Due to its iron contained and to the stimulant action on the gastric secretion, this type of water has special indications in anaemia.

The chemical characterisation is the following: slowly sulphurated and oligo-mineral water.

The water of this spring slightly increases the gastric

bicarbonatată.

Apa izvorului nr. 8 are o acțiune evident de scădere a secreției gastrice. Asupra secreției biliare, cura cu apa izvorului nr. 8 produce o creștere cu fluidificarea bilei și creșterea eliminărilor de bicarbonați prin bilă. Are un efect colecistochinetic. În urma curei cu apa izvorului nr.8 se produce o scădere cu 23,40% a glicemiei, o scădere a lipemiei, colesterolemiei și a bilirubinemiei.

Indicațiile terapeutice sunt: gastroduodenite cu hiperaciditate; ulcer duodenal cronic în fază de acalmie; enterocolite cronice nespecifice; pancreatite cronice cu insuficiență enzimatică exocrină; dischinezii biliare; colecistopatii cronice nelitiazice sau cu calcul nemobilizabil, sechele post colecistectomie; diabet zaharat echilibrat; obezitate.

Izvorul nr. 9

Caracterizarea chimică este următoarea: apă sulfuroasă, oligominerală, clorurată, bromurată, iodurată, sodică, magneziană.

Apa izvorului nr. 9, fiind o apă sulfuroasă mixtă, produce o acțiune de creștere a secreției gastrice, are un efect coleric și colagog, cu scăderea pH-ului bilei, echilibrând astfel pH-ul intestinal în infecțiile enterale cu floră alcalinizată; scade glicemia.

Indicațiile terapeutice sunt: gastroduodenite cronice cu hipoclorhidrie; enterocolite cronice nespecifice cu constipație; dischinezii biliare; colecistopatii cronice nelitiazice sau cu calcul mare nemobilizabil; sechele post colecistectomie; sechele stomac operat; diabet zaharat echilibrat.

Izvorul nr. 10

Caracterizarea chimică este următoarea: apă sulfuroasă, clorurată, bicarbonată, sodică, calcică.

Studiile clinice și de laborator privind acțiunea acestui izvor au fost efectuate de medicii din stațiune, cât și de Institutul de balneoclimatologie și de recuperare medicală din București.

Conform acestor studii, apa izvorului nr.10 produce o normalizare a secreției gastrice; o creștere moderată a colerazei, cu diluarea bilei; creșterea ușoară a acțiunii colagoge; transaminazele și sideremia la bolnavii cu hepatită cronică stabilizată sunt puțin influențate; scade glicemia.

Indicații terapeutice: gastroduodenite cronice hiperacide; ulcer gastroduodenal cronic în faza de acalmie; dischinezii biliare; colecistite cronice nelitiazice sau cu calcul mare nemobilizabil; insuficiență pancreatică exocrină; hepatite cronice stabilizate; sechele după colecistectomie; stomac rezecat; diabet zaharat echilibrat; hiperuricemie; gută; liatiază urinară.

Izvorul nr. 11 cu indicațiuni speciale în stări de anemie, datorită fierului care intră în compoziția lui și a acțiunii excitante asupra secreției gastrice.

Caracterizarea chimică este următoarea: apă slab sulfuroasă, oligominerală.

Apa izvorului nr.11 crește ușor secreția gastrică; mărește coleraza cu fluidificarea bilei;

secretion; it also increases the choleresis with the bile's fluidisation; it improves the activity of the pancreatic-intestinal ferments and decreases the chance of intestinal mortality; it increases the watery diuresis; it intensifies the elimination of urinary uric acid of the urinary urea and lowers the uricaemia and uricacidaemia; elimination of urinary calculus and micro-calculus take place, the renal function is improved.

Therapeutic indications: urinary lithiasis; chronic pyelonephritis; cured glomerule-nephritis with urinary sequelae; hyperuricaemia; gout; chronic gastro-duodenitis with hypoacidity; chronic unspecific enterocolopathy with diarrhoea syndrome; pancreatic exocrine insufficiency.

The spring no. 12

It has the following chemical characteristics: slowly sulphurated and oligo-mineral water.

The clinical studies conducted in the spa showed a decrease in the acid secretion and of the biliary pH; it is also to be noticed an intensified urinary elimination of creatinine, urea, uric acid, accompanied by a lower urinary density.

Therapeutic indications: urinary lithiasis, chronic unspecific pyelonephritis and pyelocystitis; hyperuricaemia; gout; chronic gastro-duodenitis with hyperacidity; chronic gastroduodenal ulcer in calm stage; biliary dyskinesia; sequelae that follow stomach-operation; chronic stabilised hepatitis.

The spring no. 13

It has the following chemical characteristics: water rich in sulphur, iodine, bicarbonate, and sodium.

This spring finds its therapeutic indications in the case of the following diseases: chronic gastro-duodenitis; sequelae that follow stomach-operation; chronic unspecific enterocolopathy; chronic cholecystitis; biliary dyskinesia; biliary lithiasis with immovable calculus; sequelae after the surgical removal of the biliary bladder; chronic stabilised hepatitis; uric and oxalic predisposition to diseases; gout; balanced diabetes; obesity.

The spring no. 14 is mainly indicated with respect to the anti-anaphylactic properties.

The chemical characterisation is: sulphurous, chlorided, slightly brominated, iodinated, sodic, bicarbonated, calcic, oligomineral, hypotonic water.

The clinical research conducted in the spa showed the anti-allergic action of this spring.

The therapeutic indications are: chronic gastro-duodenitis with hyperacidity; chronic cholecystitis; chronic stabilised hepatitis; allergic conditions; balanced diabetes; hyperuricaemia; gout; obesity.

On the same alley, there is to be found spring no. 3 and, a little bit higher, spring no. 5. The former is parallel with the spring no. 3 and a half.

The spring no. 3

This spring's water has an inhibitory action and it lowers the gastric secretion, it increases the biliary secretion, it activates the intestinal transit, it lowers the glycemia, it is slightly diuretic and it alkalisises the urine.

îmbunătățește activitatea fermenților pancreatico-intestinali și scade mortalitatea intestinală; produce o creștere a diurezei apoase; crește eliminarea de acid uric urinar a ureei urinare cu scăderea uricemiei și urimiei; au loc eliminări de calculi și microcalculi urinari, se îmbunătățește funcția renală.

Indicațiuni terapeutice: litiaze urinare; pielonefrite cronice; glomerulonefrite vindecate cu sechele urinare; hiperuricemie; gută; gastroduodenite cronice hipoacide; enterocolopatii cronice nespecifice cu sindrom diareic; insuficiență exocrină pancreatică.

Izvorul nr. 12

Caracterizarea chimică este următoarea: apă foarte slab sulfuroasă, oligominerală.

Studiile clinice efectuate în stațiune au arătat că există o scădere a secreției acide; scăderea pH-ului biliar; o creștere a eliminării urinare de creatinină, uree, acid uric, cu scăderea densității urinare.

Indicații terapeutice: litiaze urinare; pielocistite cronice și pielonefrite cronice nespecifice; hiperuricemiei; gută; gastroduodenite cronice hiperacide; ulcer gastroduodenal cronic în faza de acalmie; dischinezii biliare; sechele stomac operat; hepatite cronice stabilizate.

Izvorul nr. 13

Caracterizarea chimică este următoarea: apă sulfuroasă, iodurată, bicarbonată, sodică.

Acest izvor își găsește indicațiile terapeutice în următoarele afecțiuni: gastroduodenite cronice; sechele stomac operat; enterocolopatii cronice nespecifice; colecistită cronică; dischinezii biliare; litiază biliară cu calculi nemobilizabili; sechele post colecistectomie; hepatită cronică stabilizată; diateză urică și oxalică; gută; diabet zaharat echilibrat; obezitate.

Izvorul nr. 14 este recomandat pentru proprietățile anti-anafilactice.

Caracterizarea chimică este următoarea: apă sulfuroasă, clorurată, slab bromurată, iodurată, sodică, apă bicarbonată, sulfatată-calcică, hipotonă, oligominerală.

Cercetările clinice efectuate în stațiune au arătat acțiunea antialergică a acestui izvor.

Indicațiile terapeutice constau în: gastroduodenite cronice cu hiperaciditate; colecistite cronice; hepatite cronice stabilizate; stări alergice; diabet zaharat echilibrat; hiperuricemiei; gută; obezitate.

Întâlnim pe aceeași alee a izvoarelor și izvorul nr.3, iar mai sus un pic izvorul nr.5. În paralel cu izvorul nr. 3 se află situat izvorul nr.3bis.

Izvorul nr. 3

Apa acestui izvor are o acțiune inhibitoare, și de asemenea micșorează secreția gastrică, crește secreția biliară, activează tranzitul intestinal, scade glicemia, este slab diuretic și alcalinizează urina. Se recomandă crenoterapie cu apa izvorului nr. 3 în

The crenotherapy with this water is recommended in hypotonicities of cholecyst as a completion of the specific diet; in chronic gastro-duodenitis with hypochlorhydria; chronic enterocolitis with constipation; biliary dyskinesia; chronic non-lithiasic diseases specific for the biliary ways or with big immovable calculus; sequelae that follow the surgical removal of the biliary bladder or the stomach-operation; balanced diabetes; hyperuricaemia; gout.

The spring no. 5

Through the years, most of the clinical and experimental research was done on the spring no. 5. Thus, the results show that when warmed, this water has a slightly inhibitory action on the gastric juice.

The clinical and laboratory research conducted at the spa (through galactorurie method) proved that the administration of this water improves the glycogenic function of the liver.

The water of the spring no. 5 stimulates with 34% the transaminasic activity of the liver cell (playing a part in the transformation and bettering of the amino-acids specific for the liver) but the studies show that its ingestion also has a hypotensive arterial action, increasing the vague reflectivity.

The chemical composition shows a sulphurous, iodinated, brominated, chlorided, sodic mineral water.

Taking into account these experimental studies and clinical research, the cure of water from the spring no. 5 is recommended in: chronic unspecific gastritis; digestive allergies; pancreatic-intestinal syndromes with enzyme deficiency; chronic pancreatitis; biliary dyskinesia; chronic non-lithiasic diseases specific for the biliary ways; biliary lithiasis with big immovable calculus and clear biliary ways; sequelae after the surgical intervention at the stomach level; chronic stabilised hepatitis; balanced diabetes; hyperuricaemia; gout.

The springs' alley ends with the *spring no. 24*, well-known at both national and international levels because of its curative effects.

Known as early as the 18th century, the initial water-catchment system, realised between 1921 and 1922, was reconditioned many times, the last modernisation taking place in 1963, when a beautiful drinking pavilion was also added.

The research conducted by doctor I. Daniel shows that the water of this spring increases the level of blood urea, also conducting to a slight growth in the quantity of albumin, an enormous loss of water in body tissues and an important diuresis.

It has the following chemical characteristics: oligo-mineral, sulphurous water.

It has been clinically and experimentally proved that this water improves the liver glicogenetic function by increasing its tolerance to galactose.

It lowers the cholesterol level, reduces the alkaline reserve, lowers the level of uric acid, urea and creatinine in blood, associated with a significant intensification of the urinary elimination of uric acid, urea and creatinine; it also produces a mobilisation of the lead in the body –an important process for the

hipotonii ale colecistului, pe lângă dietă; în gastroduodenite cronice cu hipoclorhidrie; enterocolite cronice cu constipație; dischinezii biliare; colecistopatie cronică nelitiazică sau cu calcul mare nemobilizabil; sechele postcolecistectomie; sechele stomac operat; diabet zaharat echilibrat; hiperuricemie și gută.

Izvorul nr. 5

A beneficiat de-a lungul anilor de cele mai multe cercetări experimentale și clinice efectuate. Astfel, studiile arată că apa izvorului nr.5 încălzită, are o acțiune slab deprimantă asupra sucului gastric.

Cercetările clinice și de laborator din stațiune prin metoda galactoruriei au dovedit că administrarea apei izvorului nr.5 îmbunătățește funcția glicogenică a ficatului.

Apa izvorului nr.5 stimulează cu 34% activitatea transaminazică a celulei hepatice (cu rol în transformarea și remanierea aminoacizilor proprii hepatocitului), dar, de asemenea, studiile arată că ingestia acesteia are și o acțiune hipotensivă arterială prin creșterea reflectivității vagale.

Compoziția apei ne arată că este o apă sulfuroasă, iodurată, bromurată, clorurată, sodică.

Pe baza acestor studii experimentale și cercetări clinice, cura cu apa izvorului nr.5 este indicată în: gastrite cronice nespecifice; alergeze digestive; sindroame pancreatico-intestinale cu deficiență enzimatică; pancreatite cronice; dischinezii biliare; colecistită cronică nelitiazică; litiază biliară cu calcul mare nemobilizabil și căi biliare libere; sechele stomac operat; hepatite cronice stabilizate; diabet zaharat echilibrat; hiperuricemiei; gută.

Aleea ivoarelor se termină cu binecunoscutul *izvor nr. 24* recunoscut atât pe plan național, cât și internațional datorită efectelor sale curative.

Cunoscută încă din secolul al XVIII-lea, captarea inițială, efectuată între 1921-1922, a fost recondiționată de mai multe ori, ultima modernizare a fost făcută în 1963 când s-a construit și un frumos pavilion de buvetare.

Cercetările efectuate de către Dr.doc. I.Daniel, arată că apa acestui izvor provoacă o creștere a ureei sanguine, o ușoară creștere a cantităților de albumină, o enormă pierdere de apă a țesuturilor și o bogată diureză.

Caracterizarea chimică este următoarea: apă sulfuroasă, oligominerală.

S-a dovedit, clinic și experimental, că apa izvorului nr.24 îmbunătățește funcția glicogenetică a ficatului, adică mărește toleranța la galactoză.

Cura cu apa izvorului mineral nr.24 produce scăderea colesterolemiei; scăderea rezervei alcaline; scăderea acidului uric, a ureei și a creatininei sanguine, cu creșterea semnificativă a eliminărilor urinare de acid uric, uree și creatinină; de asemenea se produce o mobilizare a plumbului din organism la bolnavii cu saturnism.

patients that suffer of saturnism.

Therapeutic indications: urinary lithiasis; cystitis; pyelocystitis; pyelonephritis; cured glomerular nephritis with minor sequelae; metabolic disorders; uric and oxalic diathesis; gout; balanced diabetes; obesity; biliary dyskinesia; chronic non-lithiasic diseases specific for the biliary ways or with big calculus that cannot be eliminated; chronic stabilised hepatitis; sequelae that follow the surgical removal of the biliary bladder; heavy metals poisoning.

Indicații terapeutice: litiază urinară; cistite; pielocistite; pielonefrite; glomeronefrite vindecate cu sechele minore; tulburări metabolice; diateză oxalică și urică; gută; diabet zaharat echilibrat; obezitate; dischinezii biliare; colecistopatii cronice nelitiazice sau cu calculi mari neeliminabili; hepatite cronice stabilizate; sechele post-colecistectomie; intoxicații cu metale grele.

THE COMPOSITION OF THE MINERAL WATER FROM BĂILE OLĂNEȘTI SPA COMPOZIȚIA APELOR MINERALE DIN STAȚIUNEA BĂILE OLĂNEȘTI

Features of Mineral waters Characteristic Apelor min.	Spring / Izvor 7	Spring / Izvor 8	Spring / Izvor 9	Spring / Izvor 10	Spring / Izvor 12	Spring / Izvor 13	Spring / Izvor 14	Spring / Izvor 15	Spring / Izvor 19	Spring / Izvor 24
water temperature / temperature apei										12° C
ph	7,5	7,6	7,9	7,8	8,0	7,9	7,9	7,2	7,8	39,0
Clor / Chlorine Cl-	3474,8	1134,6	2091,9	177,3	17,7	815,5	886,4	3474,8	2304,7	0,6
Brom/Bromine Br-	5,0	2,0	2,5	0,5	1,0	0,3	2,5	4,0	1,0	
Iod / Iodine I-	1,4	1,6	-	-	-	2,0	0,6	1,8	1,8	
Nitric NO ₃ -	10,6	13,6	0,3	2,2	1,3	2,7	2,9	3,3	4,0	0,9
Nitros NO ₂ -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfuric SO ₄ -	71,0	36,8	18,4	24,6	196,3	34,6	15,6	55,3	26,2	180,2
Bicarbonic NCO ₃ -	273,0	370,2	392,0	416,0	341,6	439,0	421,0	239,4	381,6	273,5
Carbonic CO ₃ -	-	6,0	22,0	18,0	36,0	22,0	22,0	-	12,0	22,0
Tiosulfuric S ₂ O ₃ -	10,3	-	7,7	7,6	-	-	7,7	12,0	28,0	14,8
Fosforic PO ₄ -	-	7,0	-	-	3,4	-	-	1958,9	-	-
Sodiu/Sodium Na+	2060,6	664,8	1392,6	176,1	150,8	678,2	705,5	14,0	1428,8	134,5
Potasiu/Potassium K+	11,0	5,0	0,9	3,0	2,5	2,5	4,0	0,8	10,0	2,5
Amoniu/ Ammonium NH ₄ +	0,9	0,9	1,3	6,5	0,8	0,9	2,8	198,0	2,2	1,4
Calciu/Calcium Ca ⁺⁺	173,4	140,0	82,6	60,3	62,8	28,1	30,0	96,0	107,2	39,5
Magneziu/ Magnesium MG ⁺⁺	70,3	40,6	81,0	24,0	20,0	10,2	9,0	1,0	60,0	28,8
Fier/Iron Fe ⁺⁺	-	-	-	0,8	1,0	-	-	31,4	-	0,7
Acid metasilicic H ₂ SiO ₃ -	29,6	38,2	36,8	30,6	19,3	17,2	30,5	35,0	41,3	30,6
Acid metaboric HBO ₂ -	11,0	48,0	14,7	10,6	3,8	30,0	18,0	0,6	48,0	5,5
Amidogen NH ₂ -	0,9	4,1	1,8	0,9	0,7	1,1	1,6	1,8	0,9	0,8
Subst.organice/ Organic substances O ₂	6,6	4,7	2,1	2,0	2,3	1,9	2,2	13,3	2,5	1,9
Hidrogen sulfurat/ Sulphuretted hydrogen HS ₂	17,0	14,4	24,6	15,0	2,9	14,0	16,0	6128,1	47,0	3,2
Mineralizare/ Mineralization	6210,0	2518,1	4096,7	961,0	861,3	2098,3	2162,3		4460,0	777,2

* Field data from Băile Olănești spa / Date preluate de pe teren, din stațiunea Băile Olănești

REFERENCES

- Braunsten, Poldy, (1946), *Băile Olănești din punct de vedere balneo-climatic. Indicații și contraindicații*, Oficiul Național de Turism, București.
- Câdea, Melinda, Erdeli, G., Simon, Tamara, Peptenatu, D. (2003), *Potențialul turistic al României și amenajarea turistică a României*, Edit. Universitară, București.
- Catrina, S.C., Catrina, Veronica, (1982) *Băile Olănești – izvor de sănătate*, Edit. Junimea, Iași.
- Catrina, S.C., Catrina, Veronica, (1992), *Băile Olănești*, Casa Editorială pentru turism și cultură ABEONA, București.
- Michăilescu, C. (1947), *Olănești. Monografie*, Oficiul Național de Turism, București.
- *** (1930), *Olănești. Indicațiuni terapeutice*, Atelierele grafice "Cultura națională", București.

Received on the 12th of October 2004

ECONOMIC ACTIVITY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT WITHIN THE DANUBE DELTA

ACTIVITATEA ECONOMICĂ ȘI DEZVOLTAREA DURABILĂ ÎN DELTA DUNĂRII

Cătălin STOENESCU¹

Abstract: The physical-geographical factors, namely the orography, climate, soils and hydrography, determine the agricultural practicability, as well as the efficiency level within the Danube Delta. The role of the orographic factors is much diminished as more than 60 per cent of the agricultural fields are to be found within dammed precincts and the rest on the continental levees, on the river sand banks and less on the periodically flooded plain. The climate is the most important restrictive factor of a highly efficient agriculture. The soil cover is quite heterogenous; due to human activities, the pedological processes underwent numerous modifications.

Key words: sustainable development, the Danube Delta

Cuvinte cheie: dezvoltarea durabilă, Delta Dunării.

1. Introduction

The orography, climate, soils and hydrography of the region are the physical-geographical factors that determine the agricultural practicability as well as the efficiency level within the Danube Delta.

At present, the importance of the orographic factors is much diminished because more than 60% of the agricultural fields are located within the dammed precincts, while the rest is to be found on the continental levees, on the river sand banks and less on the periodically flooded deltaic plain.

The continental climate, characterised by low precipitation values and active wind conditions, represents the most important restrictive factor of a highly effective agriculture.

The pedologic cover is very heterogeneous, from both the taxonomic and the spatial disposal viewpoints. Due to human activities from the last half of century, the pedologic processes suffered important mutations.

The agricultural fields have been dammed up and drained, the influence of the flood conditions being thus eliminated; this situation led to the evolution of the Gleysols towards the alluvial soils of various types, the former being located in the lower areas.

Recent studies showed that the soils characterised by medium capacity of ecological support are prevalent on the agricultural fields. From the taxonomic viewpoint, they are represented by the alluvial and gleyic lands, characterised by moderate amount of humus and by small-medium thickness of the active trophic layer, with stratifications and/or sandy substratum. They

1. Introducere

Orografia, clima, învelișul pedologic și condițiile hidrogeografice sunt factorii fizico-geografici care determină opțiunea pentru practicarea agriculturii și nivelul randamentelor în Delta Dunării.

În prezent, rolul factorilor orografici este mult diminuat deoarece peste 60% din terenul agricol se găsește în incinte îndiguite, iar restul pe grindurile continentale, grindurile de mal ale rețelei hidrografice și destul de puțin pe șesul deltaic periodic submers.

Clima fiind de tip continental, caracterizată prin precipitații puține și regim eolian activ, constituie factorul restrictiv cel mai important pentru practicarea unei agriculturi de mare randament.

Învelișul de soluri este foarte eterogen, atât sub aspect taxonomic, cât și al dispunerii în spațiu. Ca urmare a activităților antropice din ultima jumătate de secol, procesele pedologice au suferit importante mutații.

Scoaterea de sub influența regimului de inundație prin îndiguire și desecare a suprafețelor agricole a dus la evoluția solurilor gleice spre soluri aluviale de diferite subtipuri, primele menținându-se pe arealele cu cote mai scăzute.

Cercetări recente au relevat faptul că pe terenurile agricole cea mai mare pondere o au solurile cu capacitate de suport ecologic mijlocie, reprezentate taxonomic de terenurile aluviale și gleice, moderat humifere, cu grosime mică-mijlocie a stratului trofic activ, cu stratificații și/sau substrat nisipos. Ele au o extindere mai

¹ University of Bucharest, Geography Faculty

cover larger surfaces within the dammed precincts, on the river sandbanks and on the higher deltaic plain of the fluvial delta.

The area of the fluvial-marine delta, the Chilia and Stipoc continental levees, some of the surfaces within the dammed precincts (affected by human activities) and the low deltaic plain are covered with soils characterised by low capacity of ecological support. They are represented by various types and subtypes of Gleysols, calcic limnosols and histosols and, mostly, by sandy soils, more or less affected by primary or secondary salinisation, as well as certain slightly humic alluvial soils, with thin active trophic layer and with sandy or sandy-loamy texture. Their productive capacity is very low.

Due to the steppe arid climate and to the lack of irrigations, the human impact connected to the excessive drainage of the agricultural precincts is severely affecting the crops level and the economic efficiency of the vegetal production.

The conditions offered by the two natural subdivisions - the fluvial delta and the maritime delta - lead to important restrictions concerning the animal breeding possibilities.

Considering the fact that 13-17 % of the total deltaic surface is safe from inundation, the relief represents a decisive factor. The prolonged flood stagnation has unfavourable effects on the animal husbandry domain: lack of food during the floods, followed by a relatively long period necessary for the physiological recovery of the animals.

The mild climate - with higher temperatures, few snowstorms, thin and less persistent snow layer, small number of days with frost - represents an important factor, favourable to the animals that spend the winter here, as compared to the continental shelf, where the winter has excessive manifestations.

When it comes to providing food for animals, the deltaic resources are limited. The evolution level of the soils in formation is higher in the fluvial delta, which has the form of an alluvial plain, and it becomes less important in the maritime delta, where the dune soils are predominant, most of the surfaces being occupied by solonchaks. Along the Chilia branch, starting with the Ceatalchioi basin and finishing with the Chilia and Stipoc continental levees, the lands can be used for agriculture with satisfying results, while the sandy soils with different salinisation levels from the maritime delta are not fit for cultivation, the green crop included.

Of the rich and diverse spontaneous deltaic flora, great importance presents that located on levees and on easily flooded fields. Plants with no fodder value dominate the natural grasslands. The productive potential of the grasslands is also a restrictive factor, the green mass production per surface unit being small and decreasing in the maritime delta down to the value of 1.5, maximum 3.5 tones per hectare.

mare în incintele îndiguite, pe grindurile de mal și sesul deltaic cu cote mai ridicate din delta fluvială.

Zona deltei fluvio-marine, grindurile continentale Chilia și Stipoc, unele suprafețe din incintele îndiguite (afectate de activități antropice) și de pe șesul deltaic cu cote joase sunt acoperite cu soluri cu capacitate ecologică de suport mică. Ele sunt reprezentate de o serie de tipuri și subtipuri de soluri gleice, histosoluri și limnosoluri calcice, dar mai ales de soluri nisipoase, afectate în diferite grade de salinizare primară sau secundară, precum și unele soluri aluviale slab humifere, cu grosime mică a stratului trofic activ, cu textură nisipoasă sau nisipuloasă. Capacitatea lor de producție este foarte redusă.

Impactul antropic determinat de supradescarea incintelor agricole în condițiile climatului arid de stepă și a lipsei irigațiilor, limitează sever în prezent nivelul recoltelor și eficiența economică a producției vegetale.

Posibilitățile de creștere a animalelor sunt limitate de condițiile oferite de cele 2 subdiviziuni naturale: delta fluvială și delta maritimă.

Relieful constituie un factor determinant, avându-se în vedere că 13-17% din totalul suprafeței deltaice este ferit de inundații. Stagnarea prelungită a inundațiilor are consecințe defavorabile zootehniei: lipsa hranei în perioadele cu ape mari, urmată de o perioada relativ mare pentru refacerea fiziologică a animalelor.

Clima blândă, cu temperaturi mai ridicate, viscole puține, strat redus de zapadă și puțin persistent, un număr mic de zile cu îngheț se constituie într-un cumul de factori climatici favorizanți pentru iernarea animalelor, în comparație cu zona platformei continentale, unde sezonul rece se manifestă excesiv.

Pentru asigurarea hranei animalelor, resursele deltaice sunt limitate. Gradul de evoluție al solurilor în formare este mai ridicat în delta fluvială, care se prezintă ca o câmpie aluvionară și scade în delta maritimă, unde predomină solurile de dune, cele mai mari suprafețe ocupându-le solonchacurile. Dacă de-a lungul brațului Chilia, începând din bazinul Ceatalchioi și terminând cu grindurile continentale Stipoc și Chilia, se poate practica agricultura în limite satisfăcătoare, solurile nisipoase în diferite grade de salinizare din delta maritimă sunt improprie pentru cultivarea plantelor agricole, inclusiv a plantelor furajere.

Din bogata și variata paletă a florei spontane deltaice interesează cea cantonată pe grinduri și terenuri inundabile. Stratul vegetal al pajiștilor naturale se caracterizează prin predominanța plantelor lipsite de valoare furajeră. Potențialul productiv al pășunilor se înscrie tot ca un factor restrictiv, producția de masă verde pe unitatea de suprafață fiind mică și scăzând în delta maritimă până la 1,5, maxim 3,5 t/ha.

2. Landed structures and types of economic activity

The heterogeneous character of the soils, the relief, and the climatic and hydrological conditions of the delta held a major role in the field utilisation, leading to the production of various goods and services, with a value of more than 16 millions USD per year (excepting the incomes provided by transport and industry).

a) Main uses of the natural resources

From the viewpoint of the economic usage, within the reserve there can be distinguished reed-piscicultural surfaces and piscicultural ones, agricultural fields, woodlands, the branches, the brooks and the canals used for navigation.

The red-piscicultural sectors represent the largest surface of the reserve – 57.6%, being only easily flooded fields, located in the economic areas as well as in the buffer areas, inclusively along the branches, the brooks and the canals.

These fields are used for the capitalisation of the natural resources, fish, reed, bulrush, through industrial fishing, reed ingathering – manually or by mechanised means; the ingathering of bulrush or of other aquatic plants is of secondary importance.

From the property point of view, these fields represent a public domain of national interest and the above-mentioned activities are realised nowadays by commercial companies having public or private capital.

The set up piscicultural surfaces are represented by the dammed areas used for piscicultural production. The surface that is set up for this purpose represents about 6.8% of the total surface of the reserve. 10 commercial companies having mainly public or mixed capital administrate the piscicultural arrangements. These companies also realise the fishing activity in certain natural basins, as well as the reed ingathering.

As the property is concerned, these fields represent a public domain on district interest, falling under the administration of the District Council, through the commercial companies that exploit them.

The agricultural fields cover 11.6% of the total surface of the DDBR. From the viewpoint of the usage structure, the most important part is detained by the arable terrain – 58.3 %, followed by the natural green lands – 41.7 %. The vineyards and the orchards occupy an insignificant surface (110 hectares), being more extended on the private fields of the inhabitants, within the villages' area.

A characteristic of the agricultural fields located in the DDBR, which determines their usage and had an important influence upon the traditional activities of the inhabitants, is represented by the fact that they are mainly located within certain dammed and drained precincts (polders) – 64%, while the rest, representing mostly natural grasslands, is situated on the continental levees (about 2,560 hectares), on the fluvial-maritime levees, on those of the interior hydrographic network and on the deltaic plain, being easily flooded.

Another important feature of the agricultural fields

2. Structuri funciare și tipuri de activități economice

Caracterul eterogen al solurilor, relieful, condițiile climatice și hidrologice din deltă au avut un rol major în utilizarea terenurilor și au condus la producerea unei game largi de bunuri și servicii cu o valoare ce depășește 16 milioane USD/an (mai puțin veniturile din transport și industrie).

a) Principalele utilizări ale resurselor naturale

Din punct de vedere al utilizării economice, în rezervație se disting terenuri stufo-piscicole, terenuri pentru piscicultură, terenuri agricole, terenuri silvice, brațele, gârlele și canalele utilizate pentru navigație.

Terenurile stufo-piscicole reprezintă suprafața cea mai mare din rezervație – 57,6% - fiind în exclusivitate terenuri aflate în regim liber de inundație, întâlnite atât în zonele economice, cât și în zonele tampon, incluzând brațele, gârlele și canalele.

Aceste terenuri sunt utilizate pentru valorificarea resurselor naturale, pește, stuf, papură, prin pescuit industrial, recoltarea stufului, manuală sau mecanizată și mai puțin prin recoltarea papurei sau a altor plante acvatice.

Din punct de vedere al proprietății, aceste terenuri sunt domeniu public de interes național și în prezent activitatea de valorificare a resurselor principale prezentate mai sus se realizează de societăți comerciale cu capital de stat sau privat.

Terenurile piscicole amenajate sunt reprezentate de zonele îndiguite destinate producției piscicole. Pentru piscicultură este amenajată o suprafață reprezentând circa 6,8% din suprafața totală a rezervației. Amenajările piscicole sunt în administrarea a 10 societăți comerciale cu capital majoritar de stat sau mixt. Aceste societăți desfășoară și activitatea de pescuit în unele bazine naturale, precum și activitatea de recoltare a stufului.

Din punct de vedere al proprietății, aceste terenuri sunt domeniu public de interes județean, fiind în administrarea Consiliului Județean prin societățile comerciale care le exploatează.

Terenurile agricole reprezintă 11,6% din suprafața totală a RBDD. Ca structură de folosință, cea mai mare pondere revine terenului arabil – 58,3% - urmată de pajiștile naturale – 41,7%. Viile și livezile ocupă o suprafață neînsemnată (110 ha), aceasta având o răspandire mai largă pe loturile proprietate privată a locuitorilor, în vetrele satelor.

O caracteristică a terenurilor agricole din RBDD, care determină modul lor de folosință și care a influențat în mare măsură activitățile tradiționale ale locuitorilor este aceea că ele se găsesc în proporție de 64% în incinte îndiguite și desecate (poldere), iar restul, preponderent pajiști naturale sunt situate pe grindurile continentale (circa 2.560 ha), grindurile de mal ale rețelei hidrografice interioare, grindurile fluvio-marine și șesul deltaic, în regim liber de inundație.

refers to the property structure connected to them (Addenda 2 and 3). Nowadays, 63.1% of these lands are public domain of county interest and they are administrated by 6 commercial companies with agricultural profile, in which the most important shareholder is the state – agro-deltas – and by institutions with mixed activity, subordinated to the County Council. More than 29% (green lands only) represent public domain of local interest, being administered by the local town councils and only 8% (4,403 hectares) are in the private property of the inhabitants.

More than 36% of the agricultural fields and few other non-agricultural lands are used for animal breeding – one of the traditional activities of the DDBR's inhabitants.

As distinct part of the DDBR's environment, *the forest fund* represents one of the most complex and most stable components. It covers a surface of 226.9 sq. km, of which 187 sq. km are proper forests, while the rest (39.6%) is represented by other categories of use (fields intended for forest administration, unproductive fields or surfaces that are not in the forest circuit for the time being).

From the ecological and economic points of view, 136.3 sq. km (73%) are forests with protection functions and 50.4 sq. km (27%) are protection and production forests.

From the viewpoint of their protection function, the forests attenuate the thermal extremes, increase the humidity level, moderate the wind speed, diminish the evapotranspiration, purify the air, filter the alluvial deposits and reduce the siltation of the depression areas, protect the banks and the dykes, provide the necessary conditions for food, shelter, reproduction and phytogenetic evolution of the entire biodiversity of this ecosystem.

The wild animals that are hunted represent one of the auxiliary products of the forest fund. Although economically this product may not be of great importance, from the territorial point of view its proportion is important. Nowadays, 14 hunting areas are delimited, their total surface being of 1,434.9 sq. km. 7% of this surface belongs to the forest fund, 37% to the agricultural fund, 55% to the reed-piscicultural area and 1% to other categories of fields.

The tourist activity within the Danube Delta has a distinct place among the local economic activities. Although it is a rather recent activity – its development taking place mainly in the last 2 decades – the tourism becomes important due to its development tendencies, relying on the landscape resources (unique through diversity and wealth) and to the recent statute of biosphere reserve acquired by the region. During the last years, the number of tourists registered a serious regression, from about 140,000 in 1980, to about 56,000 in 1991 and 25,000 in 1993, with a slight improvement towards the end of this decade.

Due to the economic development, many *human settlements* are to be found on the territory of the reserve.

O altă caracteristică importantă a terenurilor agricole se referă la structura de proprietate (Anexele 2 și 3). În prezent 63,1% din aceste terenuri aparțin domeniului public de interes județean și sunt administrate de 6 societăți comerciale cu capital majoritar de stat – agrodelte – cu profil agricol și un număr de alte societăți și instituții cu activitate mixtă, aflate în subordinea Consiliului Județean. Peste 29% (în exclusivitate pajiști) reprezintă domeniu public de interes local, în administrația primăriilor și numai 8% (4403 ha) în proprietate privată a locuitorilor.

Peste 36% din terenurile agricole și în mică măsură alte terenuri neagricole sunt folosite pentru creșterea animalelor, care este o activitate tradițională a locuitorilor din RBDD.

Fondul forestier ca parte distinctă a landsaftului RBDD se manifestă ca una din componentele cele mai complexe, dar și mai stabile. Ocupă o suprafață de 226,9 kmp, din care 187 kmp păduri efective, iar restul de 39,6% alte categorii de folosință (terenuri destinate gospodăririi pădurilor, neproductive sau scoase temporar din circuitul forestier).

Sub aspect ecologic și economic 136,3 kmp (73%) sunt păduri cu funcții de protecție, iar 50,4 kmp (27%) păduri de protecție și producție.

Funcția de protecție a pădurilor se realizează prin atenuarea extremelor termice, creșterea umidității, frânarea vitezei vânturilor, reducerea evapotranspirației, purificarea aerului, filtrarea aluviunilor și reducerea colmatării zonelor depresionare, protecția malurilor și a digurilor, asigurarea condițiilor de hrană, adăpost, reproducere și evoluție fitogenetică pentru întreaga biodiversitate a acestui ecosistem.

Printre produsele accesorii ale fondului forestier este și vânatul. Deși sub aspect economic nu prezintă importanță deosebită, sub aspect teritorial are o pondere importantă. În prezent sunt delimitate 14 zone de vânătoare cu o suprafață totală de 1.434,9 kmp, din care 7% în fondul forestier, 37% în fondul agricol, 55% în zona stufo-piscicolă și 1% în alte terenuri.

Activitatea de turism în Delta Dunării ocupă un loc aparte în ansamblul activităților economice din zonă. Deși este o activitate relativ nouă, dezvoltându-se în special în ultimele 2 decenii, totuși aceasta devine importantă prin tendințele de dezvoltare datorită resurselor peisagistice unice prin diversitate și bogăție, precum și statutului nou de rezervație a biosferei atribuit zonei. Numărul turiștilor a cunoscut în ultimii ani o regresie serioasă, de la circa 140.000 în 1980 la circa 56.000 în 1991 și 25.000 în 1993, cu o ușoară revenire la sfârșitul acestui deceniu.

Ca urmare a dezvoltării activității economice, pe teritoriul rezervației se găsesc numeroase *așezări omenești*. Sunt 28 de localități rurale și un

There are 28 rural settlements and a city (Sulina), which has a total population of 14,995 inhabitants (1992). The settlements are mainly located along the Danube's branches and they cover less extended surfaces because of the small areas represented by fields that are not liable to inundation. The population density is around 3.5 inhabitants per sq. km (related to the continental surface of the reserve). Within these settlements, there are more than 5,300 households, 67% of which are to be found in the rural space.

b) Animal husbandry elements

1. Livestock dynamics

After 1990, the economic agents having public capital gradually reduced or even eliminated the animal husbandry sectors; thus, at the end of 1996, their importance as producers of animals declined, the private sector becoming more important at the same time. Nowadays, the public sector has only a small number of ruminants, the rest of the livestock being in the private property of the inhabitants.

It is worth mentioning the fact that, besides the animals that are in private property, the effective livestock is with 10-15% more important in number. The growth is due to the stockbreeders from the settlements situated near the delta as well as to the transhumance phenomenon.

The cattle. They have an uneven distribution – 60% in the maritime delta and 40% in the fluvial delta, being very well adapted to the local climatic factors and to the food and shelter conditions. As compared to 1992, at the present, is to be noticed a significant growth of the livestock in the settlements Jurilovca, Pardina, C. A. Rosetti and Mahmudia, or its reduction at the level of Sarichioi and Murighiol.

The sheep. 96.4% of them are represented by sheep with fine and semi-fine wool. After 1990, the evolution of the stock was slightly ascending, a growth of 3% being registered, as compared to the corresponding involution registered at the country-level (a 25% diminution). Most of the sheep (87%) are concentrated on the Chilia and Stipoc continental levees, which offer the most favourable conditions.

The swine. They are to be found in the fluvial delta (76%). As compared to 1992, the present stock is characterised by a slight decrease, especially in the case of the settlements Sulina, Mahmudia or Sfântu Gheorghe. A stock increase is registered at Murghiol and Pardina.

2. The animal breeding and the agricultural regionalization

The Danube Delta represents a special region in which the zoning of the animal species is imposed by the numerous factors belonging to the natural environment that has generated an optimal structure, in concordance with the favourable conditions. While unnecessary when it comes to the regionalization of the species, the human intervention must capitalise the entire reserve of natural, ecological and social resources of the delta.

oraş (Sulina), cu o populație totală de 14.995 locuitori (1992). Localitățile sunt concentrate în cea mai mare parte în lungul brațelor Dunării și ocupă suprafețe reduse de teren datorită arealelor mici de terenuri neînduabile existente. Densitatea populației este de circa 3,5 loc/kmp, raportată la suprafața continentală a rezervației. În localitățile rezervației sunt peste 5.300 de gospodării din care 67% sunt în mediul rural.

b) Elemente de zootehnie

1. Dinamica efectivelor de animale

După 1990 agenții economici cu capital de stat au redus treptat sau au desființat sectoarele zootehnice, astfel că la sfârșitul lui 1996 importanța lor ca producători de animale a scăzut, crescând în paralel ponderea sectorului privat. Sectorul public mai deține în prezent mici efective de rumegătoare, restul șeptelului fiind în proprietate privată.

Precizăm că în afara efectivelor de animale proprietate privată, efectivele sunt în realitate cu 10-15% mai mari. Creșterea este datorată crescătorilor din localitățile riverane deltei, precum și fenomenului de transhumanță.

Taurinele. Sunt răspândite neuniform - 60% în delta maritimă și 40% în delta fluvială, fiind foarte bine adaptate factorilor climatici locali și condițiilor de hrană și adăpost. Raportat la 1992, se constată o creștere a efectivelor, cu valori mai mari pentru localitățile Jurilovca, Pardina, C. A. Rosetti și Mahmudia, sau scăderi pentru localitățile Sarichioi și Murighiol.

Ovinele. În procent de 96,4% aparțin oilor cu lână fină și semifină. Evoluția efectivului după 1990 a fost ușor ascendentă, înregistrându-se o creștere de 3%, spre deosebire de efectivele din țară, care au avut o scădere de circa 25%. Cel mai mare număr de ovine (87%) este concentrat pe grindurile continentale Chilia și Stipoc, care oferă și cele mai propice condiții.

Porcinele. Sunt concentrate în delta fluvială (76%). Raportat la 1992 efectivul actual cunoaște o ușoară scădere, mai ales pentru localitățile Sulina, Mahmudia sau Sfântu Gheorghe. Creșteri ale efectivelor le înregistrăm la Murghiol și Pardina.

2. Creșterea animalelor și regionarea agricolă

Delta Dunării este o regiune specială în care zonarea speciilor de animale este dictată de polifactorialitatea mediului natural, care a generat o structurare optimă în concordanță cu condițiile de favorabilitate. Dacă din punct de vedere al regionării speciilor nu este necesară intervenția omului, în schimb acesta trebuie să pună în valoare întreaga rezervă de resurse naturale, ecologice și sociale de care dispune delta.

Ridicarea gradului de civilizație și a calității vieții necesită creșterea consumului proteinelor de origine animală, superioară celor de origine

Improving the civilisation level and the living standard would imply an increased consumption of animal proteins, which are superior to the vegetal ones. The Danube Delta possesses the necessary conditions in order to be a producer of meat-milk, knowing the fact that both cattle and sheep can be bred here in good and very good conditions. A higher capitalisation of the green lands, which represent one of the renewable resources of the delta, is realised through the breeding of these species. Thus, for a region characterised by a low density of the population, such as the Danube Delta, the sheep breeding is also important because it does not require an important amount of work force.

The ruminants will maintain their importance within the livestock and their regionalization will be an accurate copy of the grazing lands' spreading map. The local conditions and especially the lack of communication, the low possibilities of transportation, the long distance up to the marketplaces and the capacity of manufacturing various goods represent restrictive factors, which direct the animal capitalisation mainly towards the production of meat. The livestock evolution will be in accordance with the studies realised by INDD, paying special attention to the excessive grazing with its well-known effects.

The swine breeding will be mainly realised within the areas under cereal cultivation; this area's advantage is represented by the possibility of simultaneously satisfying the local demand and making deliveries towards the market. In the maritime delta, in the areas that are improper for cereal farming, swine will be bred only to satisfy the family demand.

The dimensions of the fowl stock will be in accordance with the amount of concentrated fodder that can be provided. More birds can be bred in the north-western part of the delta, where these possibilities actually exist and the access to the marketplaces is comparatively more easily realised.

Horses will still be used for certain domestic and agricultural labours. Their role is even more important within isolated settlements or those located far from the transportation lines.

The apiculture must be stimulated, as the delta offers the necessary conditions for this activity to be practiced in household apiaries and in specialised farms, thus capitalising the pollen-nectariferous potential of the spontaneous melliferous basis. The evaluation of certain regions with natural conditions, in order to establish their melliferous and nectariferous value, will offer the opportunity of elaborating some maps with the specific favourable areas.

From the viewpoint of the animal husbandry, the Danube Delta is a unitary region as the environmental conditions are concerned, the small variations being unable to determine a strict zoning of the cultural species. The local specific conditions cause the isolation of the settlements and force the inhabitants to breed almost all the species in order to have the necessary products. It is difficult to draw a map

vegetală. Delta Dunării dispune de condițiile necesare pentru a fi o zonă producătoare de carne-lapte, știindu-se că aici se pot crește în condiții bune și foarte bune taurine și ovine. Zoocultura acestor specii valorifică superior pășunile, una din resursele regenerabile ale deltei. Astfel, pentru o zonă cu densitate scăzută a populației, cum este Delta Dunării, creșterea oilor este importantă și pentru faptul că necesită un consum redus de forță de muncă.

Rumegătoarele vor păstra și în viitor ponderea în șeptelul de animale, iar regionarea lor va copia fidel harta răspândirii pășunilor. Condițiile locale și în mod deosebit lipsa căilor de comunicație, posibilitățile reduse de transport, distanța mare față de piețele de desfacere și capacitățile de prelucrare a produselor sunt factori limitativi care orientează exploatarea animalelor preponderent către producția de carne. Evoluția numerică a efectivelor va fi conformă cu studiile întreprinse de INDD, urmărindu-se evitarea suprapășunatului cu consecințele cunoscute.

Creșterea porcilor se va concentra în zonele de cultivare a cerealelor, unde există posibilitatea, pe lângă asigurarea consumului propriu, a livrărilor către piață. În delta maritimă, în zonele improprie cultivării cerealelor, se vor crește porci numai pentru satisfacerea consumului familial.

În cazul păsărilor, mărimea efectivelor va fi dictată de posibilitatea de asigurare a furajelor concentrate. Un număr mai mare de păsări se pot crește în partea de nord-vest a deltei, unde aceste posibilități sunt reale și accesul la piețe este relativ mai ușor.

Căile vor asigura și în viitor unele munci gospodărești și agricole. Rolul lor este și mai important în localitățile izolate sau depărtate de căile de comunicație.

Practicarea apiculturii trebuie stimulată, existând toate condițiile pentru a se practica atât în stupine gospodărești, cât și în ferme specializate, valorificând potențialul polen-nectarifer al bazei melifere spontane. Bonitarea unor arii cu regim natural în vederea stabilirii valorii melifere și nectarifere va da posibilitatea întocmirii unor hărți cu zonele de favorabilitate specifice.

Din punct de vedere zootehnic, Delta Dunării este o regiune unitară sub aspectul condițiilor de mediu, micile variații neputând determina o zonare strictă a speciilor culturale. În plus, aici intervin condiții specifice locale, de izolare a localităților, care obligă locuitorii să crească aproape toate speciile pentru a-și asigura produsele necesare traiului zilnic. Este dificil de realizat o hartă a zonării speciilor. Mai curând se poate vorbi de o anumită densitate a diferitelor specii pe diferite arii din deltă, în care rolul principal este deținut de asigurarea hranei pentru

representing the species' zoning. We could talk about a certain density of the various species on different delta areas, the most important element being represented by the capacity to provide food for the animals.

3. *The ecological animal breeding*

Due to the specific features (unfavourable relief, restrictive administrative statute), the possibility of using an intensive-industrial system of animal breeding in the Danube Delta does not exist. The traditional way of animal breeding must be promoted in the delta, the smaller stocks being compensated by the advantages of a semi-intensive system of exploitation, in which the production achievements, sustained by corresponding foddering and sheltering measures have the most important part. This exploitation system has the advantage that the small concentrations of animal stocks produce small quantities of residue, thus offering a more extended contact surface with the physical-chemical and biological factors that have destructive effect. An unpolluting recirculation of these residues and the environmental protection can be achieved in this way.

3. The human pression level

The communist regime decided to use the region for economic purposes, so, in 1983 it declared the agriculture as the main economic activity, planning to triple the productivity in 1990. Overall, 97,000 ha have been reserved for agriculture (50,000 of which were converted to irrigation in 1987, when the polders were realised).

Only 17,000 hectares of the total surface cultivated with corn (42,000 hectares) were considered as being productive, with a specific productivity of 500-600 hectares per year.

At the end of 1987, the cereals covered 24,120 ha, other cultures 650 ha, the green goods 200 ha, the orchards 300 ha and the vineyards 280 ha. Other surfaces were intended for peanut cultivation.

A particular damage was caused by the construction of the *Sireasa polder*, on a surface of 7,500 ha, destroying thus the eastern levees and the woodlands located near the water. A similar situation was generated by the transformation of the Padina polder.

A 32,469 ha surface was intended for **piscicultural farms** (other reports mention a final surface of 244,000 ha, 63,000 of which already exist).

A total surface of 12,838 ha was intended for **forestry** (native hybrid species of poplar were to be replanted), but again, the productivity was under expectations because of the groundwater salinity.

There have been made attempts to increase the **reed** production (used in the paper industry, which has been exploiting the area since 1956) and to cultivate rice in the new briny marshes. The reed production dropped dramatically from 200,000 – 300,000 tones per year in 1956, to less than 50,000 tones per year at the end of the '80s.

The reed was gathered by means of heavy mechanised equipment and it was processed at a

animale.

3. *Zootehnie ecologică*

Datorită particularităților specifice (relief defavorizant, statut administrativ restrictiv) se exclude posibilitatea de a se folosi pentru Delta Dunării un sistem de creștere a animalelor intensiv-industrial. În deltă trebuie promovată creșterea tradițională a animalelor, efectivele mai mici fiind compensate de avantajele unui sistem semiintensiv de exploatare în care performanțele de producție susținute de măsuri corespunzătoare de furajare și adăpostire au rol hotărâtor. Acest sistem de exploatare care se desfășoară în intimitatea ecosistemului are avantajul că din concentrările mici de efective rezultă cantități mici de reziduuri zootehnice care oferă o suprafață mai mare de contact cu factorii fizico-chimici și biologici cu efect distructiv, realizându-se astfel o recirculare nepoluantă a acestor reziduuri și protejându-se mediul ambiant.

3. Gradul de presiune umană

Regimul comunist a decis să utilizeze arealul în scopuri economice, iar în 1983 a decretat agricultura drept principala activitate economică, plănuiind să tripleze productivitatea în 1990. În total, 97.000 ha au fost rezervate agriculturii (din care 50.000 ha convertite la irigații în 1987 prin construcția polderelor).

Dintr-un total de 42000 ha cultivate cu porumb, numai 17000 ha au fost considerate productive, cu productivități anuale de 500-600 ha/an.

La sfârșitul lui 1987, cerealele acopereau 24120 ha, alte culturi 650 ha, verdețurile 200 ha, 300 ha de livezi și 280 ha vii. Alte terenuri au fost plănuite pentru cultivarea alunelor de pământ.

O pagubă particulară a constituit-o construcția *polderului Sireasa*, pe o suprafață de 7.500 ha, distrugând grindurile estice și suprafețele forestiere adiacente apelor. O situație similară s-a petrecut și cu transformarea polderului *Pardina*.

O suprafață de 32.469 ha a fost planuită pentru **ferme piscicole** (alte rapoarte menționează o suprafață finală de 244.000 ha, din care 63.000 ha deja existente).

Un total de 12.838 ha a fost rezervat **silviculturii** (replantării cu specii hibride native de plop), însă productivitatea a fost din nou mai mică decât se aștepta, datorită salinizării apelor subterane.

Creșterea producției de **stuf** (pentru industria hârtiei, ce exploatează arealul din 1956) a fost încercată, ca și cultivarea orezului în noile mlaștini sărate. Producția de stuf a scăzut dramatic de la 200000 – 300000 t/an în 1956 la mai puțin de 50000 t/an la sfârșitul anilor '80.

Stufurile au fost recoltate cu un echipament mecanizat greu și procesate la o fabrică de celuloză special construită la Tulcea. În 1990 doar

cellulose factory that had been especially realised at Tulcea. In 1990, reed was collected only on 8% of the total surface covered with this plant. The reed bed is sometimes burnt. It has been proposed that an additional surface of 47,000 hectares, mainly located in the central part of the delta, should be affected by human intervention. That surface was to become the *Uzlina – Gorgova polder*, covering 23,000 ha.

On the whole, about **1/3 of the delta was transformed**. A 66,185 ha surface located in the North, near the Ukrainian border, became inefficient because of the disastrous use of the reed. The past drainage led to the disappearance of numerous fish species, while on other occasions, the loss was compensated by the creation of piscicultural basins, which, unfortunately did not meet the needs of the willing species.

During the last decades, reed exploitation, water control and drainage have been in connection with the diminution of 20 birds' species population. The deliberate destruction of the nestling colonies occurred in the past, but this is now an uncommon practice. The high voltage lines, having appreciable length within the delta, endanger a few species (the pelicans) because of the collision risk.

The wintering of the *Branta ruficolis* species (The red-necked goose) depends upon the arable land from the Southern part of the delta, so the transformations related to its use represent an important element for this species' future.

Other projects concern the redrawing of the Sf. Georghe branch, by "cutting" a straight canal through the numerous meanders; thus, the water speed will increase and the alluviation system will be radically altered. Other projects refer to the exploitation of the quartz sand from the sand dunes from the Caraorman levee (being unprofitable, this project was abandoned). This area represents the object of an ecological reconstruction, according to the management plan of the biosphere reserve (IUCN – EEP, '91). Some new routes have been laid out, a new port and the tourist industry development are to be noticed.

The local fish industry was greatly affected. The extensive Chinese Carp fishing implied a virtual extinction of the Wild Carp. In 1984, the amount of native fish that were caught diminished by 2/3, while the amount of fish bred in farms doubled. The increasing activity of the piscicultural farms led to some conflicts with the bird colonies, especially with the pelicans and the cormorants (e.g. Maliuc). The reports show the fact that the fish production from the basins is very low.

The pollution of the Danube represents a serious threat and it involves maximal levels of toxic pesticides (including DDT), herbicides and fertilisers. The resulting algae explosion threatens the existence of the fish. Apparently, water pollution has drastically reduced the number of migratory fish (the sturgeons).

The salts proportion increased from 150 mg/l to 300

8% din suprafața totală de stuf a fost recoltată. Se practică, de asemenea, și arderea patului de stuf. O suprafață adițională de 47.000 ha a fost cerută pentru artificializare, în special în partea centrală a deltei. Avea să devină *polderul Uzlina – Gorgova*, întins pe 23.000 ha.

În total, aproape **1/3 din toată delta a fost transformată**. O suprafață de 66.185 ha din N, la granița cu Ucraina a devenit ineficientă, prin utilizarea dezastruoasă a stufului. Drenajul trecut a cauzat pierderea însemnată a multor specii de pești, iar altele unele din pagube au fost compensate prin crearea de bazine piscicole, neadecvate însă pentru speciile doritoare.

Exploatarea stufului, regularizarea apelor și drenajul au fost legate de scăderea populației a 20 specii de păsări, în ultimele decade. Distrugerea deliberată a coloniilor de cuibărit, din trecut, este acum neobișnuită. Câteva specii (pelicanii) sunt confrunțați cu riscul coliziunii cu liniile de înaltă tensiune, întinse pe mulți kilometri din deltă.

Iernarea speciei *Branta ruficolis* (Gâsca cu gât roșu) depinde de pământul arabil din sudul deltei, iar schimbarea practicilor în utilizarea sa poate fi importantă pentru viitorul ei.

Alte proiecte includ retrasarea brațului Sf. Gheorghe prin tăierea unui canal drept printre numeroasele meandre, care va crește viteza apei și altera radical sistemul depunerilor de aluviuni; exploatarea nisipurilor cuarțifere din dunele de nisip ale Grindului Caraorman. Ultimul nu a fost profitabil, fiind abandonat. Locul este obiectul unei reconstrucții ecologice, în conformitate cu planul de management al rezervației biosferei (IUCN – EEP, '91). Au fost construite câteva noi rute, un nou port și o creștere a industriei turismului sunt de remarcă.

Industria locală de pește a avut de suferit. Pescuitul extensiv de Crap Chinezesc a avut ca urmare o extincție virtuală a Crapului Sălbatic. În 1984, numărul peștilor indigeni prinși a scăzut cu 2/3, iar cei din ferme s-au dublat. Creșterea activității fermelor piscicole a cauzat unele conflicte cu coloniile de păsări, în special în cazul pelicanilor și cormoranilor (ex. Maliuc). Rapoarte sugerează faptul că producția de pește din bazine este foarte mică.

Poluarea Dunării este o amenințare mare, cu nivele maxime de pesticide toxice (inclusiv DDT), ierbicide și fertilizatori. Explozia algelor rezultate amenință viața peștilor. Poluarea apelor aparent a redus drastic numărul peștilor migratori (sturionii).

Conținutul în săruri a crescut de la 150 mg/l la 300 mg/l, uneori chiar la 800 mg/l. Conținuturile în nitrogen, potasiu și clor sunt în creștere puternică. Aval de Tulcea, apa conține concentrații mari de Hg și metale grele. Legătura Lacului Razelm cu Dunărea a avut ca efect

mg/l and sometimes even up to 800 mg/l. The nitrogen, potassium and chlorine values show an important increase. Downstream Tulcea, the water contains high concentrations of Hg and heavy metals. The link between the Razlem Lake and the Danube was followed by the pollution of the water lake with blue algae, spread on the entire surface in summer.

The canals "cut" from the Fortuna and Sulina lakes caused a decrease in the level of the lake, from 2.5 down to 1 meter. Apparently, this is why the pelican colonies abandoned the lake. Other polluting sources include the bauxite, the ferrous metals, which are discharged from Tulcea, as well as a sulphur plant located at Ismail.

The powerful erosion of the seacoast and of the Danube levees, generated by the construction of the Porțile de Fier dam, led to the coastline regression with 20-30 meters, even 70 meters per year. Of the 288 km of Romanian shore, 100 km show active erosion and 70 km of the later ones are to be found in the delta. The most extended surfaces affected by erosion are located between Sulina and Sf. Gheorghe – Portița, respectively in the Sinoie Lake area.

The shoreline was partially protected and a few structures help reducing the erosion. From this viewpoint, it is worth mentioning the 32 km canal (with an eastern dyke that protects against the high waters) located between Sulina and Sf. Gheorghe, which will transport the water from the delta to the sea through only one point (the Roșuleț Fishery).

Part of the degradation is due to the water control process realised by means of canals, dykes, adjustment of the canals, more intensive agricultural works in the areas transformed into polders. About 80% of the lower Danube Holm was drained and transformed into agricultural field.

The natural reserves are also threatened by the illegal grazing (because of the uncontrolled grazing, the vegetation has been eliminated from the Popina Island), the small tourism, the rodents, the fresh water flux from the irrigation systems, the planting of other trees instead of the native ones.

During the last 4-5 decades, the habitats of the delta have been deteriorated and some species have disappeared, the loss being generated by the impact of various synergetic factors, such as:

- the construction of dykes upstream the river that have obviously altered the natural flood conditions;
- the creation of agricultural and piscicultural precincts within the delta, thus reducing the natural area with more than 20%;
- the high levels of nutrients within the water (eutrophication), which led to dramatic aquatic plants loss and to changes within the structure of the fish populations;
- the industrial pollution and the effluents that are accumulated in the spawn of the fish and in the eggs of the ichthyophagist birds, such as the pelicans and the cormorants, their reproductive capacity being thus

poluarea apelor lacului cu alge albastre, întinse pe toată suprafața, vara.

Canalele tăiate din lacul Fortuna și Sulina au cauzat o scădere a nivelului lacului de la 2,5 la 1 m. Aceasta, aparent a dus la abandonarea lacului de către coloniile de pelicani.

Alte surse de poluare includ bauxita, metale feroase, deversate de la Tulcea, precum și o fabrică de sulf la Ismail.

Eroziunea puternică a litoralului și a grindurilor Dunării, cauzate de construcția barajului de la Porțile de Fier, a dus la regresia liniei de coastă cu 20-30 m, chiar 70 m/an. Din 288 km de coastă românească, 100 km arată o eroziune activă. Din aceștia, 70 km sunt situați în deltă. Cele mai mari porțiuni afectate sunt între Sulina și Sf. Gheorghe, Sf. Gheorghe – Portița, respectiv în zona Lacului Sinoie.

Linia țărmului a fost protejată în parte, iar câteva construcții servesc reducerii eroziunii; aici amintim construcția canalului de 32 km (cu un dig la est pentru oprirea apelor mari) dintre Sulina și Sf. Gheorghe, care va transporta apa deltei în mare printr-un singur punct (Cherhanaua Roșuleț).

Unele degradări pot fi atribuite regularizării apei prin canale, diguri, reamenajări de canale, intensificarea agriculturii în arealele devenite poldere. Aproape 80% din câmpia inundabilă a Dunării de jos a fost drenată și convertită la pământ agricol.

Amenințări ale rezervelor naturale includ pășunatul interzis (vegetația a fost eliminată pe Insula Popina datorită pășunatului necontrolat), turismul pe scară mică, rozătoarele, fluxul de apă proaspătă din sistemele de irigații, plantarea altor arbori în locul celor nativi.

În ultimele patru – cinci decenii delta a suferit deteriorări de habitate și pierderi de specii cauzate de impactul unei game de factori sinergici, incluzând:

- construirea de diguri în amonte, care au alterat evident regimul natural de inundare;
- crearea de incinte agricole și piscicole în deltă, care au redus zona naturală cu peste 20% din suprafață;
- nivelele ridicate de nutrienți din apă (eutrofizare), care au condus la pierderi dramatice ale plantelor acvatice și la schimbări în structura populațiilor de pești;
- poluarea industrială și efluenții care se acumulează în icrele peștilor și în ouăle păsărilor ihtiofage cum sunt pelicanii și cormoranii, scăzând astfel capacitatea lor de reproducere;
- extinderea canalelor artificiale pentru navigație care au afectat negativ regimul hidrologic și calitatea apelor lacurilor;
- gospodărirea defectuoasă a resurselor piscicole și stuficole care conduce la dezvoltarea unei piețe negre în pescării și la colapsul

reduced;

- the expansion of man-made canals for navigation, which affected the hydrological conditions and the lake water quality in the negative;

- the defective administration of the fish and reed resources, leading thus to the development of a black market connected to fisheries and to the reed exploitation crack-up.

The polluting sources connected to agricultural activities are represented by the excessive use of chemical fertilisers, but mainly of pesticides, which are decomposing with difficulty within the soil and are accumulated within the superior links of the trophic chain. The pesticides used on the agricultural fields are biodegradable and they have slight remanence. The research that has been conducted during the last years shows the persistence of soil pollution with organic-chlorinated pesticides (HCH and DDT), which continue to be above the maximum admissible limits, although their use has been forbidden for more than 15 years.

Water pumping for irrigation represents another activity with negative impact. Due to the lack of installations for the piscicultural material's protection, at the strainers of the pumping stations important quantities of spawn are absorbed and then spread on the irrigated agricultural fields located around the Razim-Sinoie lakes complex, this phenomenon having negative effects on the balance of these species' population. Similar phenomena are registered at other pumping stations of the water that is used for irrigation as well as for other purposes: industrial water supply, flotation etc. At present (the year 2000), two irrigation systems are functioning around the Razim-Sinoie complex, Sarinasuf (1,531 hectares) and Ceamurlia de Jos.

Animal breeding represents another agricultural sector with high potential of negative impact, especially in the nearby areas. Because of the various deficiencies that appear in the functioning of the specialised water cleaning stations, the units that deal with swine breeding and fattening may discharge tail waters or insufficiently cleaned waters. The fluvial transportation on the Danube is another source with negative impact upon the water and air quality in the region.

Recent determinations showed the fact that the numerous ships transiting the reserve every year evacuate in the atmosphere through the burnt gas: carbon oxides (CO and CO₂) in proportion of about 1.7-1.8 %, hydrocarbons (about 0.1-1%), nitrogen oxides (approximately 20-1050 ppm), various oxides and compounds of sulphur, lead, iron and vanadium. The cinder contained in fuel is to be found in the burnt gas, representing about 0.06% of the fuel's mass and it is eliminated on the navigable ways of the reserve.

Other polluting elements evacuated by the fluvial and the maritime sailing vessels are represented by the bilge water, which is directly discharged in the Danube - whether accidentally or wittingly - and which contains hydrocarbons, by the cooling water that leads to thermic pollution because it is discharged at

exploatării stufului.

Sursele de poluare a mediului datorate activităților agricole se manifestă prin folosirea în exces a îngrășămintelor chimice, dar mai ales a pesticidelor care se descompun foarte greu în sol și se acumulează în verigile superioare ale lanțului trofic. Pesticidele utilizate pe terenurile agricole sunt biodegradabile și au remanență slabă. Cercetări întreprinse în ultimii ani arată persistența unei poluări a solului cu pesticide organoclorurate (HCH și DDT), care se menține peste limitele maxim admisibile, deși folosirea lor a fost interzisă de 15 ani.

O altă activitate cu impact negativ este activitatea de pompare a apei pentru irigații. Datorită lipsei unor instalații de protecție a materialului piscicol, la sorburile stațiilor de pompare sunt absorbite și dispersate pe terenurile agricole irigate din jurul complexului de lacuri Razim-Sinoie, în special, cantități mari de puiet de pește cu efecte negative asupra echilibrului populațiilor acestor specii. Fenomene similare se înregistrează și la alte stații de pompare a apei folosită atât pentru irigații cât și pentru alte scopuri: alimentări cu apă industrială, flotații etc. În prezent (anul 2000) funcționează două sisteme de irigații, în jurul complexului Razim-Sinoie, Sarinasuf (1.531 ha) și Ceamurlia de Jos.

Agricultura este reprezentată ca activitate cu potențial ridicat de impact negativ și datorită sectorului zootehnic, în special în zonele limitrofe. Unitățile pentru creșterea și îngrășarea porcilor prezintă pericolul deversării unor ape uzate sau insuficient epurate de la stațiile de epurare a apei ca urmare a unor deficiențe ce apar în funcționarea acestora.

Transportul fluvial ce se desfășoară pe Dunăre este o altă sursă cu impact negativ asupra calității apelor și aerului din regiune.

Determinările efectuate în ultimii ani au scos în evidență că prin gazele de ardere evacuate de numărul mare al mijloacelor de transport naval ce tranzitează anual rezervația, se descarcă în atmosferă oxizi de carbon (CO și CO₂) în proporție de circa 1,7-1,8%, hidrocarburi (circa 0,1-1%), oxizi ai azotului (circa 20-1050 ppm), oxizi și compuși ai sulfului, plumbului, fierului și vanadiului. Cenușa conținută de combustibili se regăsește în gazele de ardere, reprezentând cca 0,06% din masa combustibilului și este eliminată pe căile de navigație ale rezervației.

Alți poluanți emiși de navele fluviale și maritime sunt apele din santina navelor atunci când acestea sunt deversate direct în Dunăre, accidental sau intenționat și care conțin hidrocarburi, apele de răcire care poluează termic fiind deversate la temperaturi de 80-90°C, apele menajere ale navelor de pasageri sau mărfuri, prin conținutul de substanțe organice, detergenți.

temperatures of 80-90°C, by the domestic water from the passenger or cargo ships, through the organic substances and detergents contained in it.

The naval circulation has many other negative effects on the deltaic ecosystems, through:

- the bank erosion and washing, due to the waves that are generated by the improper ships and the inadequate speed of circulation;

- the recent alluvial deposits are rummaged and drawn away, leading thus to a higher amount of suspensions within the water;

- the disturbance of the nesting or feeding areas of the fauna, as a consequence of the waves;

- noise and vibration generation;

- the destruction of the flora and of the fauna through the direct drawing into the propulsion installations.

Circulația navală produce și alte efecte negative asupra ecosistemelor deltaice prin:

- eroziunea și spălarea malurilor datorită valurilor generate de circulația cu ambarcațiuni și viteze neadecvate;

- răscolirea și antrenarea sedimentelor proaspăt aduse, provocând creșterea cantităților de suspensii în apă;

- deranjarea zonelor de cuibărit sau hrănire a faunei ca urmare a valurilor provocate;

- producerea zgomotelor și vibrațiilor;

- distrugerea florei și faunei prin antrenarea directă în instalațiile de propulsie.

REFERENCES

Bogdan, Octavia, (1996), *Regionarea climatică și topoclimatică a Rezervației Biosferei „Delta Dunării” din România*, Rev.Geogr., II-III.

Driga, B. V., (2004), *Delta Dunării. Sistemul circulației apei*,

Gâștescu, P. (1992), *The Danube-Delta-Biosphere Reserve*, RRGéogr., 36.

Iliescu, Colette-Maria (1993), *Influența suprafeței de apă asupra unor caracteristici topoclimatice din zona platformei continentale a Mării Negre (cu privire specială asupra temperaturii aerului)*, Memoriile Secț. Șt. Ale Academiei Române, seria IV, XIV.

Received on the 24th of November 2004

SOME ASPECTS REGARDING THE SPATIAL ORGANISATION OF STREHAIA

UNELE ASPECTE PRIVIND ORGANIZAREA SPAȚIULUI ÎN ORAȘUL STREHAIA

Mihaela Daniela HUREZEANU¹

Abstract: In Romania, as elsewhere in the world, space organisation is an essential activity with an increased value after the development of urbanisation. The concept of organisation originated in the spatial adaptation necessity to problems like demographic boom and economic development. Discussions about urban spatial organisation must take into account the natural and economic potential, the population, the public equipment and environmental protection. The organisation policy of urban space attempts to combat the lack of balance and to increase life quality.

Key words: organisation, texture, physiognomy, space, functional area.

Cuvinte cheie: organizare, trama, fizionomie, spațiu, zona funcțională.

Introduction

The urban space organisation tendency acquired a more visible shape at the end of the 19th century-the beginning of the 20th century, as the outcome of the important industrial development and of the ever more extended phenomenon of urbanisation. Present-day space organisation and urbanism relies on modern methods and theories, the result being represented by an almost perfect-balanced environment, the prior drawbacks being eliminated. An important element that must be taken into account in the framework of space organisation, arrangement and development actions is represented by the interdependent, interconditioned components of this urban area. The natural landscape may be a favourable or a restrictive factor, thus directly influencing the physiognomy of a town.

The urban physiognomy or morphology includes the ensemble of exterior, specific features of the town, as compared to the fundamental features that have a functional nature. The physiognomic characteristics are determined, as mentioned before, by the traits of the natural environment as well as by the features acquired in time through territorial development, by the ethnographic tradition. Often, a differentiated physiognomy can hide an identical or similar functional substrate. The physiognomic specific features are highlighted by the two basic elements: the town's texture and its profile.

Town texture

The texture represents one of the elements that characterise the physiognomy in a real way, highlighting the individual, typical features. It has a very close connection with the territorial expansion of the town, with the specific organisation of the internal circulation, being therefore of great importance. The texture of the town is conditioned by the setting

Introducere

Tendința de organizare a spațiului urban a început să se contureze mai pregnant la sfârșitul secolului XIX și începutul secolului XX, aceasta apărând ca rezultat al dezvoltării puternice a industriei și dezvoltării pe o scară din ce în ce mai largă a urbanizării. Organizarea și amenajarea spațiului se bazează azi pe metode și teorii moderne având ca rezultat un mediu aproape de echilibru, înlăturând disfuncționalitățile create. Trebuie să ținem seama în cadrul acțiunilor de organizare, amenajare și dezvoltare de componentele spațiului urban aflate în relații de intercondiționare și interdependență. Cadrul natural poate fi pe de o parte un element de favorabilitate, sau, dimpotrivă, se poate constitui într-un element de restrictivitate influențând în mod direct fizionomia orașului.

Fizionomia sau morfologia urbană cuprinde totalitatea trăsăturilor specifice, exterioare, ale orașului, spre deosebire de trăsăturile de bază care sunt de natură funcțională. Particularitățile fizionomice sunt determinate așa cum subliniam de specificul cadrului natural, cât și de caracteristicile dezvoltării teritoriale în timp, tradiția etnografică. De multe ori o fizionomie diferențiată poate ascunde un substrat funcțional identic sau asemănător. Particularitățile fizionomice se pun în evidență prin două elemente de bază: textura orașului și profilul acestuia.

Textura orașului

Textura este unul din elementele care caracterizează în mod real fizionomia, reliefând trăsăturile de individualitate și tipicitate. Ea se află într-o strânsă interrelație cu particularitățile creșterii teritoriale, cu organizarea specifică a circulației interne și are în consecință o mare

¹ University of Bucharest, Geography Faculty

elements (local topography), by the historical development features, by the evolution of the internal functional division into zones, by the structure of the population, but the element that determines the orientation of the road tissue is represented by the geographic position, because this is the one that sets the direction of the main roads, connecting the town with the other urban centres and with the nearby rural settlements. The local topography, through the relief features, had an important influence in the first stages of evolution of the town – when the thoroughfares were located on terraces.

The stable human elements played a more important role in determining the texture's tendencies, taking into consideration the specific features of the town's historical development. In the modern and present times it became more and more obvious the systematisation intervention in the process of drawing the road tissue for the recent parts of the town and in the partial transformation of this tissue in the old area (the central part of the town).

Strehaia has a rather simple urban plan, involving an irregular texture especially in its eastern part. The irregular texture occupies extended surfaces within the built-up area, because of the fact that the most important period in the town's evolution was dominated by a spontaneous, not guided development, Strehaia having as a starting point the prior rural settlements as well as the relief's influences, all these forcing the town to create ingenious adaptations. This texture takes the form of a network of sinuous streets and lanes that lack an obvious direction, forming a real labyrinth that is all more difficult to decipher because some of the narrow streets have been closed, remaining in cul-de-sac (Fig. 1).

Often, the rectangular texture results from the fact that systematic but partial plans have been carried out in order to build certain districts and to form more recent quarters. This type of texture is just as inappropriate as the irregular one, because of its numerous drawbacks: monotony, the hierarchy of the street network is missing, the excessive canalisation of the air currents finds here free action field. This type of texture is to be found in the eastern part of the town and on some limited portions of the area inhabited by Gipsy population. The road tissue density is the consequence of the dominant type of texture and of the functional elements filling that particular network.

Strehaia's streets have a total length of 75 km: 36 of these streets are modernised, while 39 are not.

The streets have very different origins, the oldest ones being those that derive from the major thoroughfares whose role was to connect the town with the neighbouring areas. Other streets have been deliberately traced, especially in the central part of the town. The street has little specialised functions, although these features are considered indispensable in a modern town.

importanță. Textura orașului este determinată de condițiile de așezare (topografia locală), de particularitățile dezvoltării istorice, de evoluția zonării funcționale interne, de structura populației, dar elementul care determină orientarea tramei stradale este poziția geografică deoarece ea direcționează principalele artere de legătură cu celelalte centre urbane și cu așezările rurale înconjurătoare. Topografia locală, prin intermediul condițiilor de relief, a avut o influență deosebită în primele faze de evoluție a orașului când principalele artere de circulație s-au localizat pe terase.

Elementele umane stabile au avut un rol mai important în determinarea tendințelor texturii, având în vedere particularitățile dezvoltării istorice a orașului. În perioada modernă și contemporană s-a resimțit din ce în ce mai profund intervenția sistematizatoare în trasarea tramei stradale a părților mai noi a orașului și în modificarea parțială a tramei din zona veche (partea centrală a orașului).

Orașul Strehaia dispune de un plan nu foarte complicat, cuprinzând o textură neregulată mai ales în partea sa estică. Textura neregulată deține cele mai mari suprafețe în intravilan datorită predominării în decursul celei mai mari părți din evoluția orașului a unei dezvoltări spontane, nederijate, pornind de la foste așezări rurale, ca și influenței reliefului, toate obligând orașul la adaptări ingenioase. Această textură se prezintă ca o rețea de străzi și străduțe sinuoase, lipsite de o direcționare evidentă, un adevărat labirint cu atât mai greu de descifrat cu cât unele străduțe au fost închise, rămânând fără ieșire (Fig. 1).

Textura rectangulară este cel mai adesea rezultatul aplicării planurilor sistematice, dar parțiale, la ridicarea unor cartiere mai recente. Este o textură contraindicată, în aceeași măsură ca și cea neregulată, datorită numeroaselor sale dezavantaje: monotonia, lipsa de ierarhizare a rețelei stradale, câmp liber de acțiune deschis canalizării excesive a curenților de aer. Acest tip de textură îl întâlnim în partea de est și pe porțiuni restrânse în zona locuită de populația de etnie romă. Densitatea tramei stradale este o consecință a tipului dominant de textură și a elementelor funcționale care umplu rețeaua respectivă.

Lungimea străzilor în orașul Strehaia însumează 75 km, din care 36 străzi modernizate și 39 drumuri nemodernizate.

Ca origine, străzile sunt foarte diferite, cele mai vechi fiind cele care derivă din arterele majore în relație cu zonele vecine. Altele au fost trasate în mod deliberat, în special în partea centrală. Funcțiile străzii sunt puțin specializate, deși acest trăsături sunt considerate indispensabile într-un oraș modern.

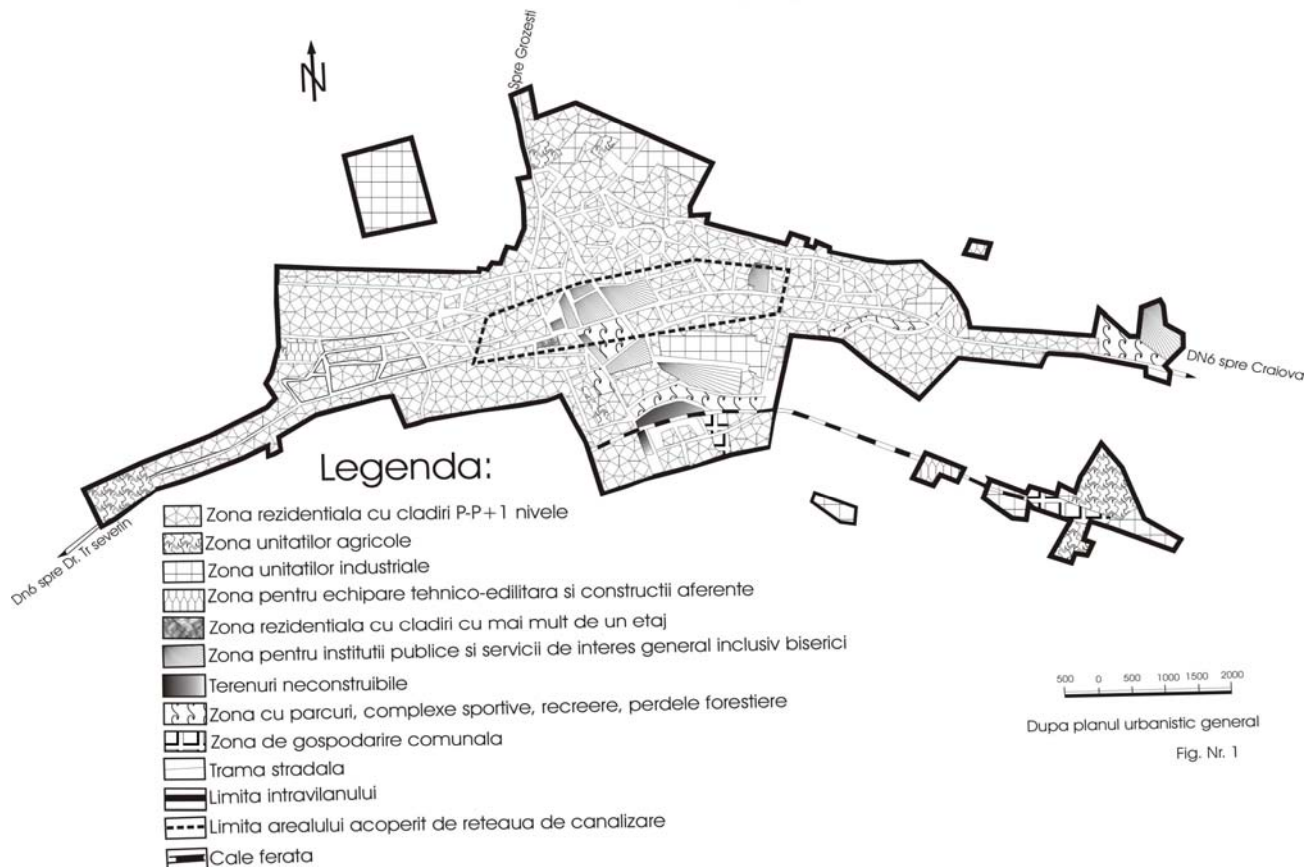


Fig.1 Functional areas in the town of Strehaia / Zone funcționale în orașul Strehaia

There are streets with major circulation, on which the transportation to other localities takes place, such as: Republicii Street, Unirii Street, Al. I. Cuza, Voloiacului. The second category involves the streets that give access to dwellings and they represent the most extended part of the street network. The last category includes the streets having commercial functions, characteristic especially for the central part of the town.

At present, it becomes more and more obvious the tendency of introducing the one-way traffic or banning the circulation on some central streets, thus relieving the old commercial core. The route of the streets depends on the type of texture. Generally, the districts with irregular texture have sinuous streets, even if efforts of regularisation have been made. The streets from the districts characterised by a rectangular plan have a generalised linear route (Fig. 1).

The width of the street has a considerable importance in the physiognomy of the town. One of the main concerns of the present-day action of modernisation is represented by the width of the main streets.

The urban profile

It represents the second dimension of the town, the vertical one, this element of the town's physiognomy being also a consequence of the particular evolution of the settlement, of the appearance of functional areas.

As compared to the uniform profile of the small, less developed towns whose functional areas are less differentiated, Strehaia has a non-homogenous profile that is the result of a long historical evolution. Until the

Se pot desprinde astfel străzi cu o circulație majoră pe care se efectuează transportul spre alte localități așa cum sunt strada Republicii, Unirii, Al. I. Cuza, Voloiacului. A doua categorie cuprinde străzile de acces la locuințe, acestea reprezentând de altfel cea mai mare parte din rețeaua stradală. Ultima categorie este reprezentată de cele cu funcții comerciale, caracteristice în special centrului orașului.

În perioada contemporană se manifestă tendința de a introduce sensul unic sau interzicerea circulației de pe unele artere din centrul orașului, decongestionând astfel vechiul nucleu comercial. Traseul străzilor este în strânsă dependență de tipul de textură. În general străzile din cartierele cu textură dezordonată au un traseu sinuos, chiar dacă s-au făcut eforturi de regularizare. Străzile cartierelor cu plan rectangular au un traseu rectiliniu generalizat (Fig. 1).

Lărgimea străzii contribuie într-o măsură apreciabilă la fizionomia orașului. Lărgimea principalelor artere stradale este una din preocupările prioritare ale acțiunii contemporane de modernizare.

Profilul urban

Profilul urban reprezintă cea de-a doua dimensiune a orașului, în plan vertical, element al fizionomiei care este, de asemenea, o consecință a evoluției specifice a așezării, a conturării zonelor funcționale.

Spre deosebire de profilul uniform al orașelor mici, puțin evaluate, cu zone funcționale puțin diferențiate, Strehaia are un profil neuniform, rezultat al unei îndelungate evoluții istorice. Până în secolul trecut,

past century, the profile of the town was generally low, with an absolute predominance of ground floor houses, even in the central part of the town; the fear of erecting high buildings was, among others, a consequence of the fact that the materials in usage had low resistance, the absence of two-storeyed houses having financial causes. The houses with ground and first floors, characteristic of the last century, are to be found in a very limited area of the town (the civic centre) and are in a state of advanced degradation, many of these buildings being demolished in the '50s as part of the arrangement and systematisation plans of the town.

The multi-storeyed buildings appeared only in the second part of the 20th century, the first blocks of flats being built in the central area and near the armatures and pumps factory. Thus, the urban profile is characterised by a relative asymmetry both on the west-east direction as well as on the north-south axis. The multi-storeyed buildings that represent the dwellings of the Gipsy population and are typical of the eastern part of the town stress the asymmetry.

In most of the cases, the town's development on vertical plan had positive results from the viewpoint of space occupancy in an efficient way and even from the aesthetic point of view.

The functional zoning - urban remodelling action

The functional division of the town into zones serves the action of urban remodelling, through the delimitation of functional areas inside the urban space and it represents a major demand of the contemporary urbanism. It involves the urban territory division in relation to certain economic, social and technical elements and its purpose is represented by the maintenance of the most propitious conditions for dwelling, recreation, work and circulation.

From the functional point of view, on the territory of the town that is being analysed there may be determined monofunctional areas (residential, industrial, for recreation) and/or polyfunctional areas (residential-industrial, industrial-transportation), these ones being located in the northern and eastern parts of the locality.

The residential area is mainly composed of dwelling buildings, but there also appear certain social-cultural edifices, different types of facilities, sometimes even some small non-polluting industrial units (the ready-made clothes factory, located on the central part of the town). From the viewpoint of the hierarchic sub-units existing in the residential area, the grouped dwellings give Strehaia's characteristic. The group may include a surface of about 10 hectares, with a population that may vary between 500-2500 inhabitants and the facilities are more and more simple. The characteristic elements that bring variation into the residential areas are: density of dwelling constructions, their height, grouping and arrangement of the habitable buildings, the terrain's usage.

Considering Strehaia's evolution from a former market town with predominant commercial functions to a small town mainly characterised by agricultural

oraşul a avut un profil în general scund, cu o predominare absolută a caselor cu parter, chiar în centru, teama de a construi în înălțime fiind și o consecință a folosirii unor materiale puțin rezistente, absența caselor cu etaj în acea perioadă putând fi pusă pe seama lipsei de mijloace financiare. Casele caracteristice secolului trecut, cu parter și etaj, se mai găsesc în oraș într-un areal foarte restrâns (centrul civic), aflându-se într-o degradare avansată, o mare parte a acestora fiind demolate după anii '50 în vederea amenajării și sistematizării orașului.

Clădirile cu mai multe etaje au apărut abia în a doua jumătate a secolului XX, primele blocuri fiind construite în zona centrală și în apropierea fabricii de armături și pompe. Astfel, profilul urban prezintă o relativă asimetrie atât pe direcția vest-est, cât și pe direcția nord-sud. Asimetria este accentuată și de construcțiile cu mai multe etaje ale locuințelor rromilor, prezente preponderent în partea de est a orașului.

În cele mai multe cazuri creșterea pe verticală a orașului a avut rezultate pozitive din punct de vedere al ocupării spațiului într-un mod eficient și chiar și din punct de vedere estetic.

Zonarea funcțională – acțiune de remodelare urbană

Zonarea urbană cu caracter funcțional este o acțiune destinată remodelării urbane, prin delimitarea zonelor funcționale din interiorul spațiului urban și constituie o cerință majoră a urbanismului contemporan. Ea constă în împărțirea teritoriului urban în raport cu anumite elemente economice, sociale, tehnice și are ca scop asigurarea condițiilor optime de locuit, de recreere, de muncă, de circulație.

Din punct de vedere funcțional, în cadrul teritoriului orașului analizat pot fi determinate zone monofuncționale (rezidențiale, industriale, de recreere) și/sau zone polifuncționale (rezidențiale-industriale, industriale-transporturi), acestea fiind amplasate în partea de nord și estică a localității.

Zona rezidențială (de locuit) se compune, în cea mai mare parte, din clădiri de locuit, dar apar și dotări social-culturale, amenajări de diferite tipuri, uneori chiar mici unități industriale nepoluante (fabrica de confecții amplasată în partea centrală a orașului). Caracteristic orașului Strehaia, din punct de vedere al subunităților ierarhice din cadrul zonei rezidențiale este grupul de locuințe. Acesta poate cuprinde o suprafață de aproximativ 10 ha cu o populație ce poate varia între 500-2500 persoane, iar dotările sunt din cele mai simple. Elementele caracteristice care introduc variație în spațiul zonelor rezidențiale sunt: densitatea locuințelor, înălțimea acestora, gruparea și dispoziția clădirilor de locuit, modul de folosire a terenului.

Datorită evoluției orașului de la un fost târg cu funcții predominant comerciale, la un oraș mic cu funcții predominant agricole, se pot distinge câteva caracteristici:

functions, some specific features are to be distinguished:

- The area with low density of buildings represented by individual dwellings, located in the eastern and north-eastern parts of the town; the main construction materials used to build these houses are the half-timber frames (70%) or the brick. At the periphery, in the eastern part, it is to be distinguished an area occupied by more recent buildings, which have been erected after 1990 and represent the Gipsy residential "district". These dwellings create an asymmetric east-west profile, because they are buildings with one or two floors, realised from brick (90%), wood and tiles.

- The area with high density of buildings represented by individual dwellings includes the civic centre and the main street and it has construction with GF and GF+1 height conditions. The main construction materials are: brick (65%), trellis work (35%), wood, and tiles. It also includes the collective dwellings area located on Republicii Street (GF+2, GF+4).

The industrial and depository area is situated in the eastern, southern and northern parts of the town (fig. no.1) and it does not create environmental problems, the local industry having an exclusive non-polluting character. Thus, the presence of this industrial function within the settlement does not produce disturbances, the residential and industrial spaces being perfectly compatible nowadays, when the industrial units function at their minimum capacity, as a consequence of post 1990 industrial reorganisation.

The category of verdure spots in public use includes the parks, the green bands planted along the streets, as well as the façade spaces. The parks are located in the central part of the built-up area. The green squares represent frames with landscape value for certain edifices of architectural importance. This type of verdure spots have been realised in front of the local Town Hall, the Tribunal building, "Matei Basarab" High School and behind the Flag station.

The green bands frame the main streets from the built-up area (Republicii Street). The category of precincts verdure spots includes the green lungs located between the more recent blocks of the town and those planted within the precincts of certain institutions and industrial units.

The transportation area includes, as types of infrastructure: the market station (the bus terminal), the railway platform and the street network. The most important flux of mass traffic is directed towards the settlements that surround the town. Special buses transport the passengers towards the constitutive localities of the town (Lunca Banului, Slătinic, Comanda, Breznița, Greci, Albulești), Motru, Drobeta Turnu-Severin. The total number of passengers was in 2000 of 65.700 persons. The local fleet consists of 7 buses.

The depository and urban arrangement area has as a main function supplying goods and services for the population. At Strehaiia's level, this function is poorly represented due to the lack of food market places and

- Zona slab construită reprezentată de locuințele individuale din est și nord-est, principalele materiale folosite în construcția caselor fiind pentru zidării paiață (70%) sau cărămidă. În cadrul acesteia se distinge spre periferie, în partea de est, un areal ocupat de locuințe mai noi, apărute după 1990, reprezentând „cartierul” rezidențial al rromilor. Aceste locuințe crează profil asimetric pe direcția est-vest, fiind clădiri cu unul sau două etaje, materialele de construcții utilizate fiind cărămida (90%), lemnul și țigla.

- Zona dens construită formată din locuințe individuale, reprezentată de centrul civic, și strada principală având construcții cu regim de înălțime de P și P+1. Principalele materiale de construcție utilizate sunt cărămida (65%), paiante (35%), lemnul și țigla. Cuprinde și zona locuințelor colective situată pe strada Republicii (P+2, P+4).

Zona industrială și de depozitare este amplasată în estul, sudul orașului și nordul orașului (Fig. 1), aceasta nepunând probleme de mediu, industria prezentă aici fiind exclusiv nepoluantă. Așadar, prezența funcției industriale în cadrul așezării nu introduce disfuncționalități, spațiul rezidențial și cel industrial fiind perfect compatibile actualmente, în condițiile funcționării la capacitate minimă ca o consecință a restructurării industriei după 1990.

În categoria spațiilor verzi de folosință generală intră parcurile, fâșiile și benzile plantate în lungul arterelor de circulație, precum și spațiile de fațadă. Parcurile din intravilan sunt amenajate în zona centrală. Scurturile încadrează din punct de vedere peisagistic o serie de edificii de valoare arhitecturală. Astfel de spații verzi au fost amenajate în fața Primăriei, a Tribunalului, în fața Liceului „Matei Basarab” și în spatele Hălții.

Fâșiile și benzile plantate încadrează principalele artere de circulație din intravilan (str. Republicii). În categoria spațiilor verzi de incintă intră cele situate între blocurile noi ale orașului și spațiile verzi plantate în incintele instituțiilor și întreprinderilor.

Zona de transporturi include ca tipuri de infrastructură: piața gară (autogara), platforma feroviară și rețeaua rutieră. Fluxurile principale ale transportului în comun sunt dirijate în special către localitățile din jurul orașului. Curse speciale se efectuează spre localitățile componente ale orașului (Lunca Banului, Slătinic, Comanda, Breznița, Greci, Albulești), Motru, Drobeta Turnu-Severin. Numărul total de călători transportați în anul 2000 este de 65700. Parcul de mijloace de transport în comun cuprinde 7 autobuze.

Zona de depozitare și de amenajări urbane are ca funcție principală aprovizionarea populației, precum și depozitarea mărfurilor și a produselor de diferite folosințe. La nivelul orașului Strehaiia este slab reprezentată neexistând hale agroalimentare și depouri pentru transport rutier. Există în partea centrală a orașului piața agroalimentară, târgul săptămânal care funcționează pe strada Târgului și benzinăriile situate

road transportation depots. In the central part of the town there is the food market, the weekly market that functions on Târgului Street and the petrol stations located in the central and western parts of Strehaia, along the E70 thoroughfare.

Public utility and town planning issues

The public utility and town planning aspects are specific to each and every urban or rural settlement and they consist of various activities regarding water supply, providing electric and thermal energy, sewerage, mass traffic, dwellings maintenance, green lungs arrangement works.

Water supplying

Water supply of the town is achieved by means of a system of pipes, with pumping stations and sources for water storage that allow the gravitational transmission of water within the network, towards the consumers. Drinking water is distributed through a compression zone, the whole town being supplied by underground sources. The industrial units use water from the underground layer. The town has a centralised system of water supply that serves both the inhabitants and the economic agents. The existing water supply system functions at a low capacity, some of the drilled wells being abandoned in private yards. Some of the private households get their drinking water from draw wells of a rural kind. The water supply works have been realised in several stages of development of the town and their technological scheme has the following aims: the water catchment (the water has artesian level) is realised by means of submersible pumps, the water management being done with the help of a buffer tank, a pumping station, a cleaning station, a chlorination station.

The length of the water distribution network increased from 23 km in 1950 to 100 at the present moment, this phenomenon being in connection with the general urban development. Nowadays, the town has no area in deficit from the viewpoint of the water supply network. On the other hand, when the water quality is considered, it becomes obvious that lately, the old pipes determined the apparition of certain issues.

Drawbacks

- The constitutive localities of the Strehaia administrative territory do not have centralised systems of water supply, their population using the dig-up wells or the surface springs to provide for their water demands.
- The water supply network creates particular problems only in areas where along the main pipes there have been realised in a jumble other tubes, characterised by above the freezing line positioning. The water supply network characteristic for the Republicii Street (only a part of it) and Huşniţei Street is comprised in this category.

The thermal energy supply

Nowadays it is realised locally (with stoves using various types of fuel), or in a centralised way, in thermal stations that use a liquid fuel.

After 1981, the Industrial steel armature factory began to operate (ARPO S.A., at the present), equipped with a thermal station capable of producing thermal

în centrul și vestul oraşului, de-a lungul arterei de circulație E70.

Probleme edilitar urbanistice

Proprii fiecărei aşezări urbane sau rurale sunt aspectele de ordin edilitar-urbanistic ce constau în activități legate de alimentarea cu apă, energie electrică și termică, canalizare, transport în comun, întreținerea locuințelor, lucrări de amenajare a spațiilor verzi.

Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă a oraşului Strehaia se face printr-un sistem de conducte de aducțiune, cu stații de pompare, cu surse de înmagazinare a apei, care permit transmiterea gravitațională a apei în rețea, spre consumatori. Apa potabilă este distribuită printr-o zona de presiune, întreg oraşul fiind alimentat de surse subterane. În industrie este folosită apa din pânza freatică. Oraşul dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă, care deservește atât locuitorii cât și agenții economici. Sistemul de alimentare cu apă existent funcționează la o capacitate redusă, o parte din puțurile forate rămânând abandonate în curți particulare. Unele din gospodăriile particulare își asigură apa potabilă prin intermediul fântânilor de tip rural. Lucrările de alimentare cu apă au fost realizate în mai multe etape de dezvoltare a localității și cuprind în schema tehnologică următoarele obiective: captarea de foraje (apa având nivel artesian) se face cu ajutorul pompelor submersibile, gospodărirea apei se face cu ajutorul unui rezervor tampon, stație de pompare, stație de epurare, stație de clorinare.

Rețeaua de distribuție a apei a crescut de la 23 km în 1950 la 100 km în prezent, acest fenomen fiind puternic legat de dezvoltarea urbanistică. În intravilan nu mai există zone deficitare din punct de vedere al rețelei de distribuție a apei. Din punct de vedere al calității în ultima perioadă au apărut probleme datorită vechimii rețelei de alimentare.

Disfuncționalități

- Localitățile componente ale teritoriului administrativ Strehaia nu dispun de sisteme centralizate de alimentare cu apă, populația utilizând fântânile săpate sau izvoarele de suprafață pentru asigurarea nevoilor de apă.

- Rețeaua de apă pune probleme deosebite doar în zonele în care pe lângă rețelele principale au fost executate și o serie de rețele dezvoltate haotic, poziționate deasupra liniei de îngheț. În această categorie se încadrează rețelele de distribuție a apei de pe străzile Republicii (o parte) și Huşniţei.

Alimentarea cu energie termică

Alimentarea cu energie termică în prezent se face local (cu sobe funcționând cu diverși combustibili), fie centralizat, în centrale termice funcționând pe bază de combustibil lichid.

După 1981, când a fost pusă în funcțiune Fabrica de armături industriale din oțel (actuala ARPO S.A.) dotată cu o centrală termică zonală, capabilă să producă agent termic, consumatorii au fost racordați la aceasta.

agent, consumers were connected to it. The station was endowed with four boilers and it functioned with solid fuel (lignite from the Motru mining basin). The station was conceived so that it would cover the thermal energy demand for heating, warm water processing both for ARPO and for urban consumption (about 700 flats), following that in an ulterior stage it should be extended, in order to serve all the urban consumers until 2000.

Drawbacks

- It has been noticed that the thermal station doesn't have the anticipated efficiency, i.e. it doesn't produce thermal agent at the planned capacity nor at the parameters that have been stipulated. Moreover, important wastage was taking place on the way because the pipes were not isolated and protected. During the first phase, certain institutions assembled their own boilers that functioned with liquid fuel (Strehaia Urban Hospital, The ready-made clothes Factory, The Asylum, Matei Basarab High School, S.C. Flaps S.A and ARPO S.A.).

- In the peripheral and unsystematised areas of the town, heating is still achieved by stoves using solid fuel or by small individual thermal stations that function with solid or gaseous fuel.

Sewerage network

The sewerage of waste, domestic and pluvial waters is realised in an integrated way, with overflow in the Motru river. The sewerage network consists of two types of collectors: main and secondary collectors. Given the terrain's configuration, with relatively smooth slopes, the implementation of Strahaia's sewerage network was realised in separate system, the sewerage of tail domestic waters being done in closed sanitary sewers, while the evacuation of the pluvial waters was realised using the street drains or ditches.

The sewerage is insufficient and it does not cover the whole street network of the town (not even the whole central area). Objectives like the hospital, the high school and the residential quarters have a local system of sewerage with overflow in the Huşniţa brook, after a preliminary decantation; this sewerage does not insure the discharge of waste water in hygienic-sanitary conditions nor the evacuation of the fermented mud.

The sewerage network has a length of 185 km, covering only the central part of the town (fig. 1) and the length of the main collector is of 5 km; the network is characterised by an advanced stage of degradation.

The cleaning station is located in the north-eastern part of the locality, near the Huşniţa brook.

Drawbacks

- The execution of the station is not yet finished; more, the work has been abandoned at a 75-85% level of construction, the degradation and the ruin being very advanced.

- The solution for domestic sewerage for a big part of Strehaia as well as for all the constitutive localities is represented by rural cesspools, situation that leads to the infestation of the soil and especially of the underground layer with waste waters (germ pollution).

Centrala era echipată cu patru cazane, funcționând cu combustibil solid (lignit din bazinul minier Motru). Centrala a fost astfel concepută încât să asigure necesarul de energie termică pentru încălzire, prepararea apei calde menajere atât pentru ARPO cât și pentru consumul urban (cca. 700 apartamente), urmând ca în etapa următoare să fie extinsă, deservind astfel toți consumatorii urbani până în 2000.

Disfuncționalități

- S-a constatat că centrala termică nu dă randamentul scontat, în sensul că nu produce agent termic la capacitatea proiectată și nici la parametrii prevăzuți. De asemenea, se produceau mari pierderi pe traseu, conductele nefiind izolate și protejate. În prima fază anumite instituții au recurs la montarea de cazane proprii pe bază de combustibil lichid. (Spitalul Orățenesc Strehaia, Fabrica de Confecții, Căminul de bătrâni, Liceul Matei Basarab, S.C. Flaps S.A și ARPO S.A.)

- În zonele periferice și cele nesistematizate din intravilan, încălzirea se face deocamdată cu sobe care folosesc combustibil solid sau prin centrale termice mici, individuale, care funcționează pe bază de combustibili solizi sau gazoși.

Reteaua de canalizare

Canalizarea apelor uzate, menajere și pluviale se face în sistem unitar cu deversare în râul Motru. Rețeaua de canalizare este formată din două tipuri de colectoare: colectoare principale și colectoare secundare. Datorită configurației terenului cu pante relativ line, realizarea canalizării în orașul Strehaia s-a făcut în sistem separat, canalizarea apelor uzate menajere făcându-se în canale închise, iar evacuarea apelor pluviale prin rigole stradale sau prin șanțurile străzilor.

Rețelele de canalizare sunt insuficiente, neacoperind întreaga tramă stradală a orașului (nici măcar întreaga zonă centrală). Obiective cum sunt spitalul, liceul și cartierele de blocuri dispun de un sistem local de canalizare cu descărcare în pâraul Huşniţa, după o prealabilă decantare, canalizare ce nu asigură descărcarea în condiții igienico-sanitare a apelor uzate, precum și evacuarea nămolului fermentat.

Rețeaua de canalizare are o lungime de 185 km, acoperind doar partea centrală a orașului (Fig. 1), iar colectorul principal o lungime de 5 km, ea aflându-se într-un avansat grad de uzură.

Stația de epurare este amplasată în zona de nord est a localității, pe malul pâraului Huşniţa.

Disfuncționalități

- Execuția stației nu a fost definitivată până în prezent, lucrările fiind abandonate la un stadiu de 75-85%, degradările și distrugerile fiind într-un stadiu avansat.

- Soluția de canalizare menajeră într-o mare parte a orașului Strehaia, precum și în toate localitățile componente o constituie haznalele de tip rural ceea ce conduce la infestarea solului și în special a pânzei

Environmental protection

The environmental rehabilitation, protection and preservation represent actions of intervention conceived and realised by man for the purpose of maintaining at normal parameters the natural and built environment conditions, these environments being in a permanent relation of interdependence. Consisting of the ensemble of natural and man-made elements, the environment lends itself hardly enough to characterisation because of its numerous attributes, because of the complex relations that are established among them and that are defined as impacts. The variables representing characteristics of the environment are defined as attributes, while their transformations provide indicators of the environmental changes.

The industrial development that has started in intensive system in the '70s, parallel with the urban progress, both realised without taking measures of environmental protection, led to important aggressions on the ecosystems, finally disturbing the natural balance.

At town level, there are to be found activities specific to the urban areas, connected to the industrial field, as well as domestic activities, which lead to the existence of air polluting sources that are typical of the urban environment. Among these are the productive activities (industry, handicraft workshops), heating of dwellings, of administrative and commercial spaces, cooking, storage and cremation of solid waste.

In accordance with the data provided by the Mehedinți Agency for Environmental Protection, on the administrative territory of Strehaia no important sources of air pollution are registered. Until 1989, S.C. ARPO S.A. (through the soot and noxa agents that were eliminated in the atmosphere and through the phonic pollution caused by various technological processes) had been causing air pollution; once the industrial unit undergone the process of reorganisation, the previous pollution disappeared.

Water pollution has bad consequences both on surface and underground waters.

Generally, surface waters that cross the administrative territory are not polluted, because no sources of pollution are located upstream. Nevertheless, at the town level are registered certain modifications in the water composition because of the uncontrolled discharges from the industrial area as well as from the residential area (domestic waters). Soil pollution and degradation are processes with major effects on the ecological balance, being able to affect the quality and general conditions of the environment. A major polluting source is represented by the storage of the domestic refuse. Thus, the deposits of domestic garbage and manure on the soil, at the locality borders, in spaces that do not have this specific destination (ecological pits, waterproof platforms), degrades soil quality, another effect being represented by the fact that important surfaces cannot be used in agriculture. The offal storage has a negative impact on the environmental factors: water, air, soil, because of their conjugate ecological end

freatice cu ape uzate (poluare bacteriologică).

Protecția mediului

Reabilitarea, protecția și conservarea mediului reprezintă lucrări de intervenție proiectate și realizate de om în scopul păstrării în liniile normale ale condițiilor de mediu natural, de mediu construit, medii aflate într-o permanentă relație de interdependență. Alcătuit din totalitatea elementelor naturale cât și cele rezultate în urma activităților umane, mediul înconjurător este destul de dificil de caracterizat datorită multiplelor sale atribute, ca și relațiilor complexe dintre acestea definite ca impacturi. Variabilele ce reprezintă caracteristici ale mediului sunt definite ca atribute, iar modificările acestora furnizează indicatori ai schimbării mediului.

Dezvoltarea industrială, începută în sistem intensiv în anii '70, în paralel cu dezvoltarea urbanistică, realizate fără a se interveni cu măsuri de protecție a mediului, au condus la importante agresii asupra ecosistemelor, conducând la dereglarea echilibrului natural.

La nivelul orașului sunt prezente activități specifice zonelor urbane, legate de industrie și activități domestice care duc inerent la existența unor surse de poluare a atmosferei, surse tipic urbane. Printre acestea se înscriu activitățile productive (industrie, ateliere meșteșugărești), încălzirea spațiilor de locuit, administrative, comerciale, prepararea hranei, depozitarea și incinerarea deșeurilor solide.

Conform datelor furnizate de Agenția de Protecție a Mediului Mehedinți, pe teritoriul administrativ al orașului Strehaia nu se înregistrează surse importante de poluare a aerului. Până în 1989 S.C. ARPO S.A. (prin noxele și funinginea pe care le expulza în atmosferă, ca și prin poluarea fonică produsă de diversele procedee tehnologice), conducea la poluarea aerului, această situație nemaifiind prezentă azi datorită restructurării acesteia.

Poluarea apei se reflectă atât în efectele nocive produse asupra apelor de suprafață cât și asupra celor subterane.

În general, apele de suprafață care străbat teritoriul administrativ nu sunt poluate, în amonte neexistând surse de poluare. Totuși, la nivelul orașului se înregistrează unele modificări ale componenței apei rezultate din deversări necontrolate provenind atât din zona unităților industriale cât și din zona orașului (ape menajere). Poluarea solului, ca și degradarea acestuia au efecte majore asupra echilibrului ecologic, afectând calitatea, starea generală a mediului înconjurător. O sursă majoră de poluare este depozitarea deșeurilor rezultate din activitățile gospodărești. Astfel, depunerea pe sol a gunoiului menajer și de grajd la intrările localității, în spații neamenajate special în acest scop (gropi ecologice, platforme impermeabilizate), conduce atât la degradarea calității solului cât și la scoaterea din circuitul agricol a unor importante suprafețe de teren. Depozitarea deșeurilor produce un impact negativ asupra factorilor de mediu: apă, aer, sol, datorită efectului lor conjugat

economic effect, with negative implications on flora and fauna, consisting on the proliferation of certain species of plants and animals that are otherwise specific to the polluted areas. Solid refuse evacuation from the town is set up by the Mayorality through I.G.O., its storage being done in the garbage pit situated in the northern part of Strehaia. The average quantity of domestic refuse is of 30 t, 18 t of which come from the industrial units and the rest of 12 t come from the population. From the collecting point of the town, domestic refuse is carried with special means of transportation to the platforms located in the northern part of Strehaia (near the Factory of armatures and pumps).

Conclusions

- Initially, the town had an uncontrolled development, its evolution being mainly influenced by the local topography, following Huşniţa's course and terraces, as well as the main axis of circulation that has a west-east orientation.

- The commercial function influenced a great deal the emergence of the street network that has been developing in a chaotic, unsettled way.

- The first action of arrangement through the process of territorial systematisation was initiated after 1950, when the old buildings from the civic centre were demolished, their place being taken by collective constructions.

- The more recent parts of the town have been the beneficiaries of certain arrangement and organising actions, one of the consequences being represented by the appearance of the rectangular texture.

- The thermal energy network, as well as the sewerage and water supply networks, has some drawbacks that lead to disturbances at the residential level.

- The roads are well developed, but an intervention for their modernisation is in order.

The residential and the industrial functions are compatible as no issues regarding industrial pollution are signalled.

ecologic și economic cu implicații negative asupra florei și faunei, constând în proliferarea unor specii de plante și animale specifice zonelor poluate. Evacuarea deșeurilor solide din oraș este organizată de Primăria orașului prin intermediul I.G.O., depozitarea acestora făcându-se în groapa de gunoi situată în nordul orașului. Cantitatea medie de reziduuri menajere este de 30 t din care 18 t provin de la unitățile industriale, iar 12 t de la populație. De la punctele de colectare din intravilan reziduurile menajere sunt transportate cu mijloace de transport speciale spre rampele din nordul orașului (lângă fabrica de armături și pompe).

Concluzii

- Inițial orașul s-a dezvoltat necontrolat, evoluția sa fiind influențată în mare parte de topografia locală, urmând cursul râului Huşnița și terasele acesteia, precum și principala axă de circulație orientată pe direcție vest – est.

- Funcția comercială și-a pus amprenta influențând apariția tramei stradale, aceasta dezvoltându-se haotic, neorganizat.

- Prima acțiune de amenajare prin procesul de sistematizare a teritoriului a fost inițiată după anul 1950, când clădirile vechi din centrul civic au fost în mare parte demolate, fiind înlocuite cu construcții de tip colectiv.

- Părțile mai noi ale orașului au beneficiat de o acțiune de amenajare și organizare, acest lucru reflectându-se în apariția texturii rectangulare.

- Rețeaua de alimentare cu energie termică, rețeaua de canalizare și de distribuție a apei prezintă neajunsuri ducând la disfuncționalități la nivelul locuirii.

- Căile de comunicație sunt bine dezvoltate, însă este necesară o intervenție în vederea modernizării acestora.

Funcția rezidențială este compatibilă cu cea industrială, neexistând probleme de poluare cu deșeuri industriale.

REFERENCES

- Cândea, Melinda, Bran, Florina (2001), *Spațiul geografic românesc. Organizare, amenajare, dezvoltare*, Editura Economică, București.
- Cucu, V. (1970), *Orașele României*, Editura Științifică, București.
- Cucu, V. (1976), *Geografia și urbanizarea*, Editura Junimea, Iași.
- Cucu, V. (2001), *Geografia orașului*, Editura Fundației Culturale „Dimitrie Bolintineanu”, Târgoviște.
- Erdeli, G., Iacob, Gh. (1979), *Considerații geografice asupra așezărilor omenești din Piemontul Strehaia*, AUB, XXVIII.
- Erdeli, G., Cândea, Melinda, Alexandrescu, Valeria (1984), *Habitatul urban din Oltenia. Considerații geografice asupra structurii teritoriale*, Terra, 3.
- Ianoș, I. (1987), *Orașele și organizarea spațiului geografic*, Editura Academiei, București.
- Iordan, I., Ianoș, I. (1979), *Aspecte geografice privind sistematizarea teritoriului și localităților rurale din județul Mehedinți*, AUB, XXVIII.
- *** (2000), P.U.G. Strehaia